ANAS S.p.A.

Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

LAVORI DI COLLEGAMENTO TRA LA S.S.11 A MAGENTA E LA TANGENZIALE OVEST DI MILANO

VARIANTE DI ABBIATEGRASSO E ADEGUAMENTO IN SEDE DEL TRATTO ABBIATEGRASSO-VIGEVANO FINO AL PONTE SUL FIUME TICINO

1° STRALCIO DA MAGENTA A VIGEVANO - TRATTA C

PROGETTO ESECUTIVO

STUDIO CORONA
Ing. Renato Vaira
(Ordine degli Ingg. di Torino e Provincia n° 4663 W)

Ingegneria del Territorio s.r.l.
Ing. Valerio Bajetti
Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-26211

ING. RENATO DEL PRETE
Ing. Renato Del Prete
Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5073

ECOPLAN
Arch. Nicoletta Frattini
Ordine degli Arch. di Torino e provincia n° A-8433

E&G Engineering & Graphics S.r.l.
Ing. Gabriele Incecchi
Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-12102

CONSORZIO UNING Soc.Cons. a r.l.
Società designata: GA&M
Prof. Ing. Matteo Ranieri
Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1137

SETAC Srl
Servizi & Engineering
Trasporti Ambiente Costruzioni
Prof. Ing. Luigi Monterisi
Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1771

ARKE' INGEGNERIA s.r.l.
Ing. Gioacchino Angarano
Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5970

DOTT. GEOL. DANILO GALLO
Dott. Geol. Danilo Gallo
Ordine dei Geologi della Regione Puglia n° 588

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Dott. Ing. Giuseppe Danilo MALGERI

INTEGRATORE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Ing. Valerio BAJETTI

GEOLOGO
Prof. Ing. Geol. Luigi MONTERISI

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
Ing. Gianluca CICIRIELLO

HI04

H - PROGETTO STRUTTURALE OPERE PRINCIPALI

HI - VI01 - VIADOTTO N.01 - SVINCOLO 10

RELAZIONE DI CALCOLO SOTTOSTRUTTURE

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	HI04-P00VI01STRRE03_B.dwg		
LO203	E	1801	CODICE ELAB. P00VI01STRRE03	B	----------

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
C					
B	EMISSIONE A SEGUITO DI RAPPORTO INTERMEDIO DI VERIFICA ITCF-C186001-01-ATF-RA-00001	GIUGNO 2019	ING. GIUSEPPE CRISÀ	ING. GAETANO RANIERI	ING. VALERIO BAJETTI
A	EMISSIONE	DICEMBRE 2018	ING. NICOLA LIGAS	ING. GAETANO RANIERI	ING. VALERIO BAJETTI

SOMMARIO

1 PREMESSA 13
2 NORMATIVA 14
3 UNITA' DI MISURA 14
4 MATERIALI 15
4.1 Calcestruzzi 15
4.1.1 Calcestruzzo per opere di sottofondazione 15
4.1.2 Calcestruzzo per pali di fondazione (UNI 11104-2016) 15
4.1.3 Calcestruzzo per zattere di fondazione (UNI 11104-2016) 15
4.1.4 Calcestruzzo per elevazioni (UNI 11104-2016) 16
4.2 Acciai 16
4.2.1 Acciaio per armatura lenta 16
4.3 Calcolo dei copriferri minimi 17
4.3.1 Pali di fondazione 17
4.3.2 Zattere di fondazione 18
4.3.3 Elevazioni 19
5 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI TERRENI 21
5.1 Definizione della stratigrafia e dei parametri geotecnici di calcolo 21
5.2 Approccio di calcolo 22
6 ZONIZZAZIONE E CARATTERIZZAZIONE SISMICA 23
6.1 Identificazione della località e dei parametri sismici generali 23
6.2 Definizione della strategia progettuale 24
6.3 Parametri di calcolo 25
6.3.1 Parametri numerici sismici 25
6.3.2 Categoria dei terreni di fondazione e categoria topografica 26
6.3.3 Categoria dei terreni di fondazione e categoria topografica 26
6.3.4 Fattori di struttura 26
6.4 Definizione dello spettro di progetto elastico per lo SLV 27
6.5 Definizione dello spettro di progetto smorzato per lo SLV 30
6.6 Definizione dello spettro di progetto smorzato per lo SLC 31
7 ANALISI DEI CARICHI 32
7.1 Peso proprio delle strutture metalliche 32
7.2 Peso proprio delle lastre prefabbricate tralicciate in cemento armato 32
7.3 Peso proprio della soletta in cemento armato 32
7.4 Peso proprio della pavimentazione stradale 32
7.5 Peso proprio dei cordoli laterali in cemento armato 33
7.6 Peso proprio delle barriere guard - rail 33
7.7 Peso proprio delle velette laterali prefabbricate in cemento armato 33
7.8 Azione del ritiro sulla soletta 34
7.8.1 Carreggiata principale – Tratto a 5 travi 34
7.8.2 Carreggiata principale – Tratto a 4 travi 36
7.8.3 Rampa 38
7.9 Spinta dei terreni a tergo della spalla 40
7.10 Spinta laterale dovuta ai sovraccarichi permanenti a tergo della spalla 41
7.11 Spinta laterale dovuta ai sovraccarichi accidentali a tergo della spalla 41
7.12 Carichi accidentali 42
7.12.1 Carichi viaggianti da traffico 42

7.12.2 Carico accidentale folla 46
7.12.3 Incremento dinamico dei carichi mobili (q2) 46
7.12.4 Azione termica longitudinale 46
7.12.5 Azione termica differenziale 46
7.12.6 Azione trasversale del vento 126
7.12.7 Azione centrifuga 128
7.13 Azione sismica 128
7.13.1 Azione inerziale delle masse 128
7.13.2 Sovraspinta dinamica dei terreni a tergo della spalla 128
8 COMBINAZIONI DI CARICO 129
8.1 Combinazioni di carico allo Stato Limite di Esercizio – Combinazioni quasi- permanenti 129
8.2 Combinazioni di carico allo Stato Limite di Esercizio – Combinazioni frequenti 129
8.3 Combinazioni di carico allo Stato Limite di Esercizio – Combinazioni caratteristiche 129
8.4 Combinazioni di carico allo Stato Limite Ultimo statiche 130
8.5 Combinazione di carico sismiche 131
9 MODELLO DI CALCOLO 132
9.1 Validazione e taratura dei dati di predimensionamento del sistema di isolamento 136
10 SPALLE “A” – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUL PARAGHIAIA 138
10.1 Valutazione delle azioni sollecitanti caratteristiche sulla sezione di base del paraghiaia 138
10.2 Valutazione delle azioni sollecitanti di calcolo alla base del paraghiaia 141
11 SPALLA “A” – VERIFICA STRUTTURALE DEL PARAGHIAIA 142
11.1 Sezione e armatura di verifica 142
11.2 Stato Limite di limitazione delle tensioni 142
11.2.1 Combinazione SLE – Quasi permanente 142
11.2.2 Combinazione SLE – Frequente 143
11.2.3 Combinazione SLE – Caratteristica 144
11.3 Verifica allo Stato Limite di fessurazione 145
11.3.1 Combinazione SLE – Quasi permanente 145
11.3.2 Combinazione SLE – Frequente 146
11.4 Verifica allo Stato Limite Ultimo per pressoflessione 147
11.5 Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 148
12 SPALLA “A” – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUL MURO FRONTALE .. 149
12.1 Valutazione delle azioni sollecitanti caratteristiche sulla sezione di base del muro frontale 149
12.2 Valutazione delle azioni sollecitanti di calcolo alla base del muro frontale 173
13 SPALLA “A” – VERIFICA STRUTTURALE DEL MURO FRONTALE 190
13.1 Sezione e armatura di verifica 190
13.2 Stato Limite di limitazione delle tensioni 190
13.2.1 Combinazione SLE – Quasi permanente 190
13.2.2 Combinazione SLE – Frequente 191
13.2.3 Combinazione SLE – Caratteristica 192
13.3 Verifica allo Stato Limite di fessurazione 193
13.3.1 Combinazione SLE – Quasi permanente 193
13.3.2 Combinazione SLE – Frequente 194
13.4 Verifica allo Stato Limite Ultimo per pressoflessione 195
13.5 Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 196

14 SPALLA "A" – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUI MURI LATERALI 197
14.1 Definizione del modello di calcolo 197
14.2 Applicazione dei carichi elementari 198
14.3 Diagrammi delle azioni sollecitanti 201
15 SPALLA "A" – VERIFICA STRUTTURALE DEI MURI LATERALI IN DIREZIONE ORIZZONTALE 214
15.1 Sezione e armatura di verifica 214
15.2 Stato Limite di limitazione delle tensioni 214
15.2.1 Combinazione SLE – Quasi permanente 214
15.2.2 Combinazione SLE – Frequente 215
15.2.3 Combinazione SLE – Caratteristica 216
15.3 Verifica allo Stato Limite di fessurazione 217
15.3.1 Combinazione SLE – Quasi permanente 217
15.3.2 Combinazione SLE – Frequente 218
15.4 Verifica allo Stato Limite Ultimo per pressoflessione 219
15.5 Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 220
16 SPALLA "A" – VERIFICA STRUTTURALE DEI MURI LATERALI IN DIREZIONE VERTICALE 221
16.1 Sezione e armatura di verifica 221
16.2 Stato Limite di limitazione delle tensioni 221
16.2.1 Combinazione SLE – Quasi permanente 221
16.2.2 Combinazione SLE – Frequente 222
16.2.3 Combinazione SLE – Caratteristica 223
16.3 Verifica allo Stato Limite di fessurazione 224
16.3.1 Combinazione SLE – Quasi permanente 224
16.3.2 Combinazione SLE – Frequente 225
16.4 Verifica allo Stato Limite Ultimo per pressoflessione 226
16.5 Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 227
17 SPALLA "A" – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI ALL'INTRADOSSODELLA ZATTERA DI FONDAZIONE 228
17.1 Valutazione delle azioni sollecitanti caratteristiche all'intradosso della zattera di fondazione 228
17.2 Valutazione delle azioni sollecitanti di calcolo all'intradosso della zattera di fondazione 246
18 SPALLA "A" - VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUI PALI DI FONDAZIONE 263
18.1 Azioni sollecitanti sul singolo palo connesse alla deformabilità orizzontale del terreno 265
18.1.1 Valutazione della costante di reazione orizzontale del terreno 265
18.1.2 Riepilogo delle azioni sollecitanti di verifica 272
19 SPALLA "A" - VERIFICHE STRUTTURALI DEI PALI DI FONDAZIONE 273
19.1 Sezione ed armatura di verifica 273
19.2 Verifica allo Stato Limite di limitazione delle tensioni 273
19.2.1 Combinazione SLE - Quasi Permanente - N_{max} 273
19.2.2 Combinazione SLE - Quasi Permanente – Nmin 274
19.2.3 Combinazione SLE - Frequente - Nmax 275
19.2.4 Combinazione SLE - Frequente – Nmin 276
19.2.5 Combinazione SLE - Caratteristica - Nmax 277

19.2.6 Combinazione SLE - Caratteristica – Nmin 278
19.3 Verifica allo Stato Limite di fessurazione 279
19.3.1 Combinazione SLE – Quasi Permanente - N_{max} 279
19.3.2 Combinazione SLE – Quasi Permanente – N_{min} 280
19.3.3 Combinazione SLE – Frequente - N_{max} 281
19.3.4 Combinazione SLE – Frequente - N_{min} 282
19.4 Verifica allo Stato Limite Ultimo per pressoflessione 283
19.4.1 Condizione statica SLU - STR - Nmax 283
19.4.2 Condizione statica SLU - STR – Nmin 284
19.4.3 Condizione sismica SLV - Nmax 285
19.4.4 Condizione sismica SLV – Nmin 286
19.5 Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 287
20 SPALLA “A” – VERIFICA STRITTURALE DELLA ZATTERA DI FONDAZIONE 288
20.1 Valutazione delle azioni sollecitanti di calcolo 288
20.2 Direzione longitudinale – Sezione A-A - Sezione e armatura di verifica 305
20.3 Direzione longitudinale – Sezione A-A - Stato Limite di limitazione delle tensioni 305
20.4 Direzione longitudinale – Sezione A-A - Verifica allo Stato Limite di fessurazione 308
20.5 Direzione longitudinale – Sezione A-A - Verifica allo Stato Limite Ultimo per flessione semplice 310
20.6 Direzione longitudinale – Sezione A-A - Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 311
20.7 Direzione trasversale - Sezione e armatura di verifica 312
20.8 Direzione trasversale - Stato Limite di limitazione delle tensioni 312
20.9 Direzione trasversale - Verifica allo Stato Limite di fessurazione 318
20.10 Direzione trasversale - Verifica allo Stato Limite Ultimo per flessione semplice 322
20.11 Direzione trasversale - Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 324
21 SPALLA “A” – VERIFICHE GEOTECNICHE DEI PALI DI FONDAZIONE 325
21.1 Formulazioni adottate per la verifica del carico limite ultimo 325
21.1.1 Palo in terreno coesivo saturo 325
21.1.2 Palo in terreno incoerente 326
21.2 Valutazione del coefficiente di capacità portante alla punta N_q 327
21.3 Verifiche di portanza verticale (carico limite ultimo) e laterale del palo 328
21.4 Valutazione dell’efficienza dei pali in gruppo 335
21.5 Validazione manuale dei risultati del software 336
21.6 Calcolo dei cedimenti verticali allo Stato Limite di Esercizio – Combinazione caratteristica 338
22 SPALLA “A” - VERIFICHE STRUTTURALI DEI BAGGIOLI DI APPOGGIO E DEI RITEGNI SISMICI TRASVERSALI 341
22.1 Valutazione delle azioni sollecitanti sugli appoggi 341
22.2 Baggioli di appoggio 343
22.2.1 Verifica a punzonamento 343
22.2.2 Verifica nei confronti delle azioni orizzontali – direzione longitudinale 344
22.2.3 Verifica nei confronti delle azioni orizzontali – direzione trasversale 345
23 SPALLA “B” – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI ALLO SPICCATO DELLE ELEVAZIONI 346
23.1 Elevazione sinistra 346
23.2 Elevazione destra 348
24 SPALLA “B” – VERIFICHE STRUTTURALI DELLA SEZIONE DI SPICCATO DELLE ELEVAZIONI 350

24.1 Sezione e armatura di verifica 350
24.2 Verifica allo Stato Limite di limitazione delle tensioni 350
24.2.1 Combinazione SLE – Quasi Permanente 350
24.2.2 Combinazione SLE – Frequente 351
24.2.3 Combinazione SLE – RARA 352
24.3 Verifica allo Stato Limite di fessurazione 352
24.4 Verifica allo Stato Limite Ultimo per pressoflessione 353
24.4.1 Combinazione SLU – STR 353
24.4.2 Combinazione SLV 354
24.5 Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 355
24.5.1 Direzione longitudinale 355
24.5.2 Direzione trasversale 356
25 SPALLA “B” – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SULLA TRAVATA POSTERIORE 357
25.1 Definizione del modello di calcolo e dei carichi agenti 357
25.2 Diagrammi delle azioni sollecitanti 365
25.2.1 Combinazione allo Stato Limite di Esercizio – Quasi Permanente 365
25.2.2 Combinazione allo Stato Limite di Esercizio – Frequente 366
25.2.3 Combinazione allo Stato Limite di Esercizio – Caratteristica 367
25.2.4 Combinazione allo Stato Limite Ultimo - STR 368
26 SPALLA “B” – VERIFICHE STRUTTURALI DELLA TRAVATA POSTERIORE 369
26.1 Definizioni delle sezioni di verifica 369
26.2 Riepilogo delle azioni sollecitanti sulle sezioni di verifica 369
26.3 Sezione A-A - Sezione ed armatura di verifica 370
26.4 Sezione A-A - Verifica allo Stato Limite di limitazione delle tensioni 370
26.4.1 Combinazione SLE - Quasi Permanente 370
26.4.2 Combinazione SLE - Frequente 371
26.4.3 Combinazione SLE - Caratteristica 372
26.5 Sezione A-A - Verifica allo Stato Limite di fessurazione 373
26.5.1 Combinazione SLE – Quasi Permanente 373
26.5.2 Combinazione SLE – Frequente 374
26.6 Sezione A-A - Verifica allo Stato Limite Ultimo per flessione semplice 375
26.7 Sezione A-A - Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 376
26.8 Sezione B-B - Sezione ed armatura di verifica 377
26.9 Sezione B-B - Verifica allo Stato Limite di limitazione delle tensioni 377
26.9.1 Combinazione SLE - Quasi Permanente 377
26.9.2 Combinazione SLE - Frequente 378
26.9.3 Combinazione SLE - Caratteristica 379
26.10 Sezione B-B - Verifica allo Stato Limite di fessurazione 380
26.10.1 Combinazione SLE – Quasi Permanente 380
26.10.2 Combinazione SLE – Frequente 381
26.11 Sezione B-B - Verifica allo Stato Limite Ultimo per flessione semplice 382
26.12 Sezione B-B - Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 383
26.13 Sezione C-C - Sezione ed armatura di verifica 384
26.14 Sezione C-C - Verifica allo Stato Limite di limitazione delle tensioni 384
26.14.1 Combinazione SLE - Quasi Permanente 384
26.14.2 Combinazione SLE - Frequente 385
26.14.3 Combinazione SLE - Caratteristica 386

26.15 Sezione C-C - Verifica allo Stato Limite di fessurazione 387
26.15.1 Combinazione SLE – Quasi Permanente 387
26.15.2 Combinazione SLE – Frequente 388
26.16 Sezione C-C - Verifica allo Stato Limite Ultimo per flessione semplice 389
27 SPALLA “B” – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUI PALI DI FONDAZIONE 390
27.1 Azioni sollecitanti desunte dal modello di calcolo 390
27.1.1 Zattera sinistra 390
27.1.2 Zattera destra 403
27.1.3 Riepilogo delle azioni sollecitanti desunte dal modello di calcolo 415
27.2 Azioni sollecitanti sul singolo palo connesse alla deformabilità orizzontale del terreno 416
27.2.1 Valutazione della costante di reazione orizzontale del terreno 416
27.2.2 Zattera sinistra 418
27.2.3 Zattera destra 423
27.2.4 Riepilogo delle azioni sollecitanti di verifica 428
28 SPALLA “B” – VERIFICHE STRUTTURALI DEI PALI DI FONDAZIONE 429
28.1 Sezione ed armatura di verifica 429
28.2 Verifica allo Stato Limite di limitazione delle tensioni 429
28.2.1 Combinazione SLE - Quasi Permanente - N_{max} 429
28.2.2 Combinazione SLE - Quasi Permanente – N_{min} 430
28.2.3 Combinazione SLE - Frequente - N_{max} 431
28.2.4 Combinazione SLE - Frequente – N_{min} 432
28.2.5 Combinazione SLE - Caratteristica - N_{max} 433
28.2.6 Combinazione SLE - Caratteristica – N_{min} 434
28.3 Verifica allo Stato Limite di fessurazione 434
28.4 Verifica allo Stato Limite Ultimo per pressoflessione 435
28.4.1 Condizione statica SLU - STR - N_{max} 435
28.4.2 Condizione statica SLU - STR – N_{min} 436
28.4.3 Condizione sismica SLV - N_{max} 437
28.4.4 Condizione sismica SLV – N_{min} 438
28.5 Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 439
29 SPALLA “B” – VERIFICHE STRUTTURALI DELLE ZATTERE DI FONDAZIONE 440
29.1 Zattera di fondazione – Verifiche strutturali 440
30 SPALLA “B” – VERIFICHE GEOTECNICHE DEI PALI DI FONDAZIONE 442
30.1 Formulazioni adottate per la verifica del carico limite ultimo 442
30.1.1 Palo in terreno coesivo saturo 442
30.1.2 Palo in terreno incoerente 443
30.2 Valutazione del coefficiente di capacità portante alla punta N_q 444
30.3 Verifiche di portanza verticale (carico limite ultimo) e laterale del palo 445
30.4 Valutazione dell’efficienza dei pali in gruppo 454
30.5 Validazione manuale dei risultati del software 455
30.6 Calcolo dei cedimenti verticali allo Stato Limite di Esercizio – Combinazione caratteristica 456
31 SPALLA “B” - VERIFICHE STRUTTURALI DEI BAGGIOLI DI APPOGGIO E DEI RITEGNI SISMICI TRASVERSALI 459
31.1 Valutazione delle azioni sollecitanti sugli appoggi 459
31.2 Baggioli di appoggio 460

31.2.1 Verifica a punzonamento 460
31.2.2 Verifica nei confronti delle azioni orizzontali – direzione longitudinale 461
31.2.3 Verifica nei confronti delle azioni orizzontali – direzione trasversale 462
32 SPALLE “C” – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUL PARAGHIAIA 463
32.1 Valutazione delle azioni sollecitanti caratteristiche sulla sezione di base del paraghiaia 463
32.2 Valutazione delle azioni sollecitanti di calcolo alla base del paraghiaia 466
33 SPALLA “C” – VERIFICA STRUTTURALE DEL PARAGHIAIA 467
33.1 Sezione e armatura di verifica 467
33.2 Stato Limite di limitazione delle tensioni 467
33.2.1 Combinazione SLE – Quasi permanente 467
33.2.2 Combinazione SLE – Frequente 468
33.2.3 Combinazione SLE – Caratteristica 469
33.3 Verifica allo Stato Limite di fessurazione 470
33.3.1 Combinazione SLE – Quasi permanente 470
33.3.2 Combinazione SLE – Frequente 471
33.4 Verifica allo Stato Limite Ultimo per pressoflessione 472
33.5 Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 473
34 SPALLA “C” – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUL MURO FRONTALE .. 474
34.1 Valutazione delle azioni sollecitanti caratteristiche sulla sezione di base del muro frontale 474
34.2 Valutazione delle azioni sollecitanti di calcolo alla base del muro frontale 498
35 SPALLA “C” – VERIFICA STRUTTURALE DEL MURO FRONTALE 515
35.1 Sezione e armatura di verifica 515
35.2 Stato Limite di limitazione delle tensioni 515
35.2.1 Combinazione SLE – Quasi permanente 515
35.2.2 Combinazione SLE – Frequente 516
35.2.3 Combinazione SLE – Caratteristica 517
35.3 Verifica allo Stato Limite di fessurazione 518
35.3.1 Combinazione SLE – Quasi permanente 518
35.3.2 Combinazione SLE – Frequente 519
35.4 Verifica allo Stato Limite Ultimo per pressoflessione 520
35.5 Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 521
36 SPALLA “C” – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI ALL’INTRADOSSODELLA ZATTERA DI FONDAZIONE 522
36.1 Valutazione delle azioni sollecitanti caratteristiche all’intradosso della zattera di fondazione 522
36.2 Valutazione delle azioni sollecitanti di calcolo all’intradosso della zattera di fondazione 540
37 SPALLA “C” - VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUI PALI DI FONDAZIONE 557
37.1 Azioni sollecitanti sul singolo palo connesse alla deformabilità orizzontale del terreno 559
37.1.1 Valutazione della costante di reazione orizzontale del terreno 559
37.1.2 Riepilogo delle azioni sollecitanti di verifica 566
38 SPALLA “C” - VERIFICHE STRUTTURALI DEI PALI DI FONDAZIONE 567
38.1 Sezione ed armatura di verifica 567
38.2 Verifica allo Stato Limite di limitazione delle tensioni 567

38.2.1 Combinazione SLE - Quasi Permanente - N_{max} ... 567
38.2.2 Combinazione SLE - Quasi Permanente – Nmin ... 568
38.2.3 Combinazione SLE - Frequente - Nmax ... 569
38.2.4 Combinazione SLE - Frequente – Nmin ... 570
38.2.5 Combinazione SLE - Caratteristica - Nmax ... 571
38.2.6 Combinazione SLE - Caratteristica – Nmin ... 572
38.3 Verifica allo Stato Limite di fessurazione ... 573
38.3.1 Combinazione SLE – Quasi Permanente - N_{max} ... 573
38.3.2 Combinazione SLE – Quasi Permanente – N_{min} ... 574
38.3.3 Combinazione SLE – Frequente - N_{max} ... 575
38.3.4 Combinazione SLE – Frequente - N_{min} ... 576
38.4 Verifica allo Stato Limite Ultimo per pressoflessione ... 577
38.4.1 Condizione statica SLU - STR - Nmax ... 577
38.4.2 Condizione statica SLU - STR – Nmin ... 578
38.4.3 Condizione sismica SLV - Nmax ... 579
38.4.4 Condizione sismica SLV – Nmin ... 580
38.5 Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio ... 581
39 SPALLA “C” – VERIFICA STRITTURALE DELLA ZATTERA DI FONDAZIONE ... 582
39.1 Zattera di fondazione – Verifiche strutturali ... 582
40 SPALLA “C” – VERIFICHE GEOTECNICHE DEI PALI DI FONDAZIONE ... 584
40.1 Formulazioni adottate per la verifica del carico limite ultimo ... 584
40.1.1 Palo in terreno coesivo saturo ... 584
40.1.2 Palo in terreno incoerente ... 585
40.2 Valutazione del coefficiente di capacità portante alla punta N_q ... 586
40.3 Verifiche di portanza verticale (carico limite ultimo) e laterale del palo ... 587
40.4 Valutazione dell’efficienza dei pali in gruppo ... 595
40.5 Validazione manuale dei risultati del software ... 596
40.6 Calcolo dei cedimenti verticali allo Stato Limite di Esercizio – Combinazione caratteristica ... 597
41 SPALLA “C” - VERIFICHE STRUTTURALI DEI BAGGIOLI DI APPOGGIO E DEI RITEGNI SISMICI TRASVERSALI ... 600
41.1 Valutazione delle azioni sollecitanti sugli appoggi ... 600
41.2 Baggioli di appoggio ... 601
41.2.1 Verifica a punzonamento ... 601
41.2.2 Verifica nei confronti delle azioni orizzontali – direzione longitudinale ... 602
41.2.3 Verifica nei confronti delle azioni orizzontali – direzione trasversale ... 603
42 PILA 1 E 2 – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI ALLO SPICCATO DELLE ELEVAZIONI ... 604
42.1 Pila 1 - Elevazione sinistra ... 604
42.2 Pila 1 - Elevazione destra ... 606
42.3 Pila 2 - Elevazione sinistra ... 608
42.4 Pila 2 - Elevazione destra ... 610
43 PILA 1 E 2 – VERIFICHE STRUTTURALI DELLA SEZIONE DI SPICCATO DELLE ELEVAZIONI ... 612
43.1 Sezione e armatura di verifica ... 612
43.2 Verifica allo Stato Limite di limitazione delle tensioni ... 612
43.2.1 Combinazione SLE – Quasi Permanente ... 612
43.2.2 Combinazione SLE – Frequente ... 613

43.2.3 Combinazione SLE – RARA 614
43.3 Verifica allo Stato Limite di fessurazione 614
43.4 Verifica allo Stato Limite Ultimo per pressoflessione 615
43.4.1 Combinazione SLU – STR 615
43.4.2 Combinazione SLV 616
43.5 Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 617
43.5.1 Direzione longitudinale 617
43.5.2 Direzione trasversale 618
44 PILA 1 E 2 – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUI PALI DI FONDAZIONE 619
44.1 Azioni sollecitanti desunte dal modello di calcolo 619
44.1.1 Pila 1 - Zattera sinistra 619
44.1.2 Pila 2 - Zattera destra 632
44.1.3 Pila 2 - Zattera sinistra 645
44.1.4 Pila 2 - Zattera destra 658
44.1.5 Riepilogo delle azioni sollecitanti desunte dal modello di calcolo 671
44.2 Azioni sollecitanti sul singolo palo connesse alla deformabilità orizzontale del terreno 672
44.2.1 Valutazione della costante di reazione orizzontale del terreno 672
44.2.2 Pila 1 - Zattera sinistra 674
44.2.3 Pila 1 - Zattera destra 679
44.2.4 Pila 2 - Zattera sinistra 684
44.2.5 Pila 2 - Zattera destra 689
44.2.6 Riepilogo delle azioni sollecitanti di verifica 694
45 PILA 1 E 2 – VERIFICHE STRUTTURALI DEI PALI DI FONDAZIONE 695
45.1 Sezione ed armatura di verifica 695
45.2 Verifica allo Stato Limite di limitazione delle tensioni 695
45.2.1 Combinazione SLE - Quasi Permanente - N_{max} 695
45.2.2 Combinazione SLE - Quasi Permanente – N_{min} 696
45.2.3 Combinazione SLE - Frequente - N_{max} 697
45.2.4 Combinazione SLE - Frequente – N_{min} 698
45.2.5 Combinazione SLE - Caratteristica - N_{max} 699
45.2.6 Combinazione SLE - Caratteristica – N_{min} 700
45.3 Verifica allo Stato Limite di fessurazione 700
45.4 Verifica allo Stato Limite Ultimo per pressoflessione 701
45.4.1 Condizione statica SLU - STR - N_{max} 701
45.4.2 Condizione statica SLU - STR – N_{min} 702
45.4.3 Condizione sismica SLV - N_{max} 703
45.4.4 Condizione sismica SLV – N_{min} 704
45.5 Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 705
46 PILA 1 E 2 – VERIFICHE STRUTTURALI DELLE ZATTERE DI FONDAZIONE 706
46.1 Zattera di fondazione – Verifiche strutturali 706
47 PILA 1 E 2 – VERIFICHE GEOTECNICHE DEI PALI DI FONDAZIONE 708
47.1 Formulazioni adottate per la verifica del carico limite ultimo 708
47.1.1 Palo in terreno coesivo saturo 708
47.1.2 Palo in terreno incoerente 709
47.2 Valutazione del coefficiente di capacità portante alla punta N_q 710
47.3 Verifiche di portanza verticale (carico limite ultimo) e laterale del palo 711
47.4 Valutazione dell'efficienza dei pali in gruppo 718

47.5 Validazione manuale dei risultati del software 719
47.6 Calcolo dei cedimenti verticali allo Stato Limite di Esercizio – Combinazione caratteristica 721
48 PILA 1 E 2 - VERIFICHE STRUTTURALI DEI BAGGIOLI DI APPOGGIO E DEI RITEGNI SISMICI TRASVERSALI 724
48.1 Valutazione delle azioni sollecitanti sugli appoggi 724
48.2 Baggioli di appoggio 726
48.2.1 Verifica a punzonamento 726
48.2.2 Verifica nei confronti delle azioni orizzontali – direzione longitudinale 727
48.2.3 Verifica nei confronti delle azioni orizzontali – direzione trasversale 728
49 PILA 3 – VERIFICHE STRUTTURALI DELLA SEZIONE DI SPICCATO DELLE ELEVAZIONI 729
49.1 Definizioni delle sezioni di verifica 729
49.2 Sezione A-A - Valutazioni delle azioni sollecitanti sulla sezione di verifica 730
49.3 Sezione A-A - Sezione ed armatura di verifica 732
49.4 Sezione A-A - Verifica allo Stato Limite di limitazione delle tensioni 732
49.4.1 Combinazione SLE – Quasi Permanente 732
49.4.2 Combinazione SLE – Frequente 733
49.4.3 Combinazione SLE – RARA 734
49.5 Sezione A-A - Verifica allo Stato Limite di fessurazione 734
49.6 Sezione A-A - Verifica allo Stato Limite Ultimo per pressoflessione 735
49.6.1 Combinazione SLU – STR 735
49.6.2 Combinazione SLV 736
49.7 Sezione A-A - Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 737
49.7.1 Direzione longitudinale 737
49.7.2 Direzione trasversale 738
49.8 Sezione B-B - Valutazioni delle azioni sollecitanti sulla sezione di verifica 739
49.9 Sezione B-B - Sezione ed armatura di verifica 741
49.10 Sezione B-B - Verifica allo Stato Limite di limitazione delle tensioni 741
49.10.1 Combinazione SLE – Quasi Permanente 741
49.10.2 Combinazione SLE – Frequente 742
49.10.3 Combinazione SLE – RARA 743
49.11 Sezione B-B - Verifica allo Stato Limite di fessurazione 743
49.12 Sezione B-B - Verifica allo Stato Limite Ultimo per pressoflessione 744
49.12.1 Combinazione SLU – STR 744
49.12.2 Combinazione SLV 745
49.13 Sezione B-B - Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 746
49.13.1 Direzione longitudinale 746
49.13.2 Direzione trasversale 747
49.14 Sezione C-C e sezione D-D - Valutazioni delle azioni sollecitanti sulle sezioni di verifica 748
49.15 Sezione C-C e sezione D-D - Sezione ed armatura di verifica 752
49.16 Sezione C-C e sezione D-D - Verifica allo Stato Limite di limitazione delle tensioni 752
49.16.1 Combinazione SLE – Quasi Permanente 752
49.16.2 Combinazione SLE – Frequente 753
49.16.3 Combinazione SLE – RARA 754
49.17 Sezione C-C e sezione D-D - Verifica allo Stato Limite di fessurazione 754
49.18 Sezione C-C e sezione D-D - Verifica allo Stato Limite Ultimo per pressoflessione 755

49.18.1 Combinazione SLU – STR 755
49.18.2 Combinazione SLV 756
49.19 Sezione C-C e sezione D-D - Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 757
49.19.1 Direzione longitudinale 757
49.19.2 Direzione trasversale 758
50 PILA 3 – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUI PALI DI FONDAZIONE 759
50.1 Azioni sollecitanti desunte dal modello di calcolo 759
50.1.1 Zattera sinistra 759
50.1.2 Zattera destra 768
50.1.3 Riepilogo delle azioni sollecitanti desunte dal modello di calcolo 783
50.2 Azioni sollecitanti sul singolo palo connesse alla deformabilità orizzontale del terreno 784
50.2.1 Valutazione della costante di reazione orizzontale del terreno 784
50.2.2 Pila 1 - Zattera sinistra 786
50.2.3 Pila 1 - Zattera destra 791
50.2.4 Riepilogo delle azioni sollecitanti di verifica 796
51 PILA 3 – VERIFICHE STRUTTURALI DEI PALI DI FONDAZIONE 797
51.1 Sezione ed armatura di verifica 797
51.2 Verifica allo Stato Limite di limitazione delle tensioni 797
51.2.1 Combinazione SLE - Quasi Permanente - N_{max} 797
51.2.2 Combinazione SLE - Quasi Permanente – N_{min} 798
51.2.3 Combinazione SLE - Frequente - N_{max} 799
51.2.4 Combinazione SLE - Frequente – N_{min} 800
51.2.5 Combinazione SLE - Caratteristica - N_{max} 801
51.2.6 Combinazione SLE - Caratteristica – N_{min} 802
51.3 Verifica allo Stato Limite di fessurazione 803
51.3.1 Combinazione SLE – Quasi Permanente - N_{max} 803
51.3.2 Combinazione SLE – Quasi Permanente – N_{min} 804
51.3.3 Combinazione SLE – Frequente - N_{max} 805
51.3.4 Combinazione SLE – Frequente - N_{min} 806
51.4 Verifica allo Stato Limite Ultimo per pressoflessione 807
51.4.1 Condizione statica SLU - STR - N_{max} 807
51.4.2 Condizione statica SLU - STR – N_{min} 808
51.4.3 Condizione sismica SLV - N_{max} 809
51.4.4 Condizione sismica SLV – N_{min} 810
51.5 Verifica allo Stato Limite Ultimo per taglio 811
52 PILA 3 – VERIFICHE STRUTTURALI DELLE ZATTERE DI FONDAZIONE 812
52.1 Zattera di fondazione – Verifiche strutturali 812
53 PILA 3 – VERIFICHE GEOTECNICHE DEI PALI DI FONDAZIONE 814
53.1 Formulazioni adottate per la verifica del carico limite ultimo 814
53.1.1 Palo in terreno coesivo saturo 814
53.1.2 Palo in terreno incoerente 815
53.2 Valutazione del coefficiente di capacità portante alla punta N_q 816
53.3 Verifiche di portanza verticale (carico limite ultimo) e laterale del palo 817
53.4 Valutazione dell'efficienza dei pali in gruppo 824
53.5 Validazione manuale dei risultati del software 825
53.6 Calcolo dei cedimenti verticali allo Stato Limite di Esercizio – Combinazione caratteristica 828

54 PILA 3 - VERIFICHE STRUTTURALI DEI BAGGIOLI DI APPOGGIO E DEI RITEGNI SISMICI TRASVERSALI 831
54.1 Valutazione delle azioni sollecitanti sugli appoggi 831
54.2 Baggioli di appoggio 834
54.2.1 Verifica a punzonamento 834
54.2.2 Verifica nei confronti delle azioni orizzontali – direzione longitudinale 835
54.2.3 Verifica nei confronti delle azioni orizzontali – direzione trasversale 836

1 PREMESSA

La presente relazione riporta il dimensionamento e le verifiche strutturali dell'impalcato a struttura mista acciaio - calcestruzzo del viadotto VI-01 nell'ambito della Tratta "C" del "Collegamento tra la S.S. 11 "Padana Superiore" a Magenta e la Tangenziale ovest di Milano, con variante di Abbiategrasso e adeguamento in sede del tratto del Tratto Abbiategrasso-Vigevano fino al ponte sul fiume Ticino".

2 NORMATIVA

Nella redazione dei calcoli statici ci si è attenuti alle prescrizioni della Normativa vigente; in particolare:

- **Legge n°1086 del 05/11/1971** "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica"
- **Legge n°64 del 02/02/1974** "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"
- **Decreto Ministeriale 17/01/2018 "**Norme Tecniche per le Costruzioni"
- **Circolare Min. 02/02/2009, n° 617** "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008"
- **UNI EN 1991-2 (Eurocodice 1 – Parte 2)** → Azioni sulle strutture – Carichi da traffico sui ponti
- **UNI EN 1992-1 (Eurocodice 2 – Parte 1)** → Progettazione delle strutture in calcestruzzo – Regole generali
- **UNI EN 1992-2 (Eurocodice 2 – Parte 2)** → Progettazione delle strutture in calcestruzzo – Ponti
- **UNI EN 1998-2 (Eurocodice 8 – Parte 2)** → Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Ponti
- **UNI EN 206-1:2006** → Calcestruzzo – Specificazione, prestazione e conformità
- **UNI 11104** → Calcestruzzo – Specificazione, prestazione, produzione e conformità – Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 2016-1

3 UNITA' DI MISURA

Nei calcoli è stato fatto uso delle seguenti unità di misura:

- per i carichi: kN/m^2, kN/m, kN
- per i momenti: kNm
- per i tagli e sforzi normali: kN
- per le tensioni: N/mm^2
- per le accelerazioni: m/sec^2

4 MATERIALI

4.1 CALCESTRUZZI

4.1.1 CALCESTRUZZO PER OPERE DI SOTTOFONDAZIONE

Per le opere di sottofondazione è stato previsto un calcestruzzo con classe di resistenza **C12/15** e classe di esposizione **X0.**

Tale calcestruzzo non ha valenza strutturale e quindi non se ne riportano le caratteristiche meccaniche.

4.1.2 CALCESTRUZZO PER PALI DI FONDAZIONE (UNI 11104-2016)

Per i pali di fondazione è stato previsto un calcestruzzo con classe di resistenza **C25/30** con le seguenti caratteristiche meccaniche:

CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI CALCESTRUZZI - D.M. 17.01.2018			
Classe di resistenza del calcestruzzo	C25/30		
Resistenza caratteristica cubica a compressione	R_{ck}	**30,00**	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	f_{ck}	**24,90**	[N/mm^2]
Resistenza cilindrica media a compressione a 28 gg	f_{cm}	**32,90**	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione	f_{cd}	**14,11**	[N/mm^2]
Resistenza media a trazione	f_{ctm}	**2,56**	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica a trazione	f_{ctk}	**1,79**	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a trazione	f_{ctd}	**1,19**	[N/mm^2]
Modulo elastico istantaneo	E_c	**31.220,19**	[N/mm^2]
Modulo elastico medio	E_{cm}	**30.440,77**	[N/mm^2]

- Classe di esposizione: **XC2**
- Classe di consistenza: **S4**
- Rapporto minimo acqua / cemento: **0,60**
- Contenuto minimo di cemento: **300 kg/mc**
- Diametro massimo degli inerti: **30 mm**
- Copriferro netto minimo: **60 mm**

4.1.3 CALCESTRUZZO PER ZATTERE DI FONDAZIONE (UNI 11104-2016)

Per le zattere di fondazione è stato previsto un calcestruzzo con classe di resistenza **32/40** con le seguenti caratteristiche meccaniche:

CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI CALCESTRUZZI - D.M. 17.01.2018			
Classe di resistenza del calcestruzzo	C32/40		
Resistenza caratteristica cubica a compressione	R_{ck}	**40,00**	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	f_{ck}	**33,20**	[N/mm^2]
Resistenza cilindrica media a compressione a 28 gg	f_{cm}	**41,20**	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione	f_{cd}	**18,81**	[N/mm^2]
Resistenza media a trazione	f_{ctm}	**3,10**	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica a trazione	f_{ctk}	**2,17**	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a trazione	f_{ctd}	**1,45**	[N/mm^2]
Modulo elastico istantaneo	E_c	**36.049,97**	[N/mm^2]
Modulo elastico medio	E_{cm}	**32.811,24**	[N/mm^2]

- Classe di esposizione: **XC2**
- Classe di consistenza: **S4**
- Rapporto minimo acqua / cemento: **0,60**
- Contenuto minimo di cemento: **300 kg/mc**
- Diametro massimo degli inerti: **30 mm**
- Copriferro netto minimo: **40 mm**

4.1.4 CALCESTRUZZO PER ELEVAZIONI (UNI 11104-2016)

Per le elevazioni è stato previsto un calcestruzzo con classe di resistenza **C32/40** con le seguenti caratteristiche meccaniche:

CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI CALCESTRUZZI - D.M. 17.01.2018			
Classe di resistenza del calcestruzzo	C32/40		
Resistenza caratteristica cubica a compressione	R_{ck}	**40,00**	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	f_{ck}	**33,20**	[N/mm^2]
Resistenza cilindrica media a compressione a 28 gg	f_{cm}	**41,20**	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione	f_{cd}	**18,81**	[N/mm^2]
Resistenza media a trazione	f_{ctm}	**3,10**	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica a trazione	f_{ctk}	**2,17**	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a trazione	f_{ctd}	**1,45**	[N/mm^2]
Modulo elastico istantaneo	E_c	**36.049,97**	[N/mm^2]
Modulo elastico medio	E_{cm}	**32.811,24**	[N/mm^2]

- Classe di esposizione: **XF2**
- Classe di consistenza: **S6**
- Rapporto minimo acqua / cemento: **0,50**
- Contenuto minimo di cemento: **340 kg/mc**
- Diametro massimo degli inerti: **20 mm**
- Copriferro netto minimo: **40 mm**

4.2 ACCIAI

4.2.1 ACCIAIO PER ARMATURA LENTA

Per le armature lente è stato previsto un acciaio del tipo **B450C,** con le seguenti caratteristiche meccaniche:

- $f_{t,k}$ = 540,00 N/mm^2 (resistenza caratteristica a rottura)
- $f_{y,k}$ = 450,00 N/mm^2 (tensione caratteristica di snervamento)
- $f_{y,d}$ = 391,30 N/mm^2 (resistenza di calcolo – γ_s=1,15)
- E_s = 210.000,00 N/mm^2 (modulo elastico istantaneo)

4.3 CALCOLO DEI COPRIFERRI MINIMI

Ai sensi delle prescrizioni di cui alla normativa vigente e con riferimento alla procedura di calcolo prevista dalla Circolare Applicativa (riferita alla normativa del 2008 ma a tutt'oggi valida) si riporta di seguito il calcolo del copriferro minimo inteso come ricoprimento delle barre.

4.3.1 PALI DI FONDAZIONE

Ingegneria del Territorio s.r.l.	CODICE FILE	**MAT-02**
	OGGETTO:	**CALCOLO COPRIFERRO**

Definizione della condiizoni ambientali (TABELLA 4.1.IV - Descrizione delle condizioni ambientali)

Condizioni ambientali	Classe di esposizione
Ordinarie	X0,XC1,XC2,XC3,XF1
Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3
Molto Aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4

Classe di esposizione di progetto
XC2
Condizioni ambientali di progetto
Ordinario

Definizione della classi di resistenza rispetto alla Tabelle C4.1.IV

Classe minima Cmin
C25/30
Classe C0
C45/55

Classe di resistenza del calcestruzzo
Barre da c.a. altri elemen
Vita Nominale dell'opera
50 Anni

Classe di resistenza del calcestruzzo
C25/30
Produzioni sottoposte a controllo qualità
NO

Determinazione del copriferro minimo (Tab. C4.1.IV)		
Copriferro minimo ai sensi della tabella e delle precisazioni di cui al capitolo C4.1.6.1.3 della Circolare Applicativa	25	mm
Tolleranza costruttiva	5	mm
COPRIFERRO MINIMO DI PROGETTO	**30**	mm

4.3.2 ZATTERE DI FONDAZIONE

Ingegneria del Territorio s.r.l.	CODICE FILE	**MAT-02**
	OGGETTO:	**CALCOLO COPRIFERRO**

Definizione della condiizoni ambientali (TABELLA 4.1.IV - Descrizione delle condizioni ambientali)		
Condizioni ambientali	**Classe di esposizione**	**Classe di esposizione di progetto**
Ordinarie	X0,XC1,XC2,XC3,XF1	XC2
Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3	**Condizioni ambientali di progetto**
Molto Aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4	**Ordinario**

Definizione della classi di resistenza rispetto alla Tabelle C4.1.IV		
Classe minima Cmin	**Classe di resistenza del calcestruzzo**	**Classe di resistenza del calcestruzzo**
C25/30	Barre da c.a. elementi a p	C32/40
Classe C0	**Vita Nominale dell'opera**	**Produzioni sottoposte a controllo qualità**
C45/55	50 Anni	NO

Determinazione del copriferro minimo (Tab. C4.1.IV)		
Copriferro minimo ai sensi della tabella e delle precisazioni di cui al capitolo C4.1.6.1.3 della Circolare Applicativa	20	mm
Tolleranza costruttiva	5	mm
COPRIFERRO MINIMO DI PROGETTO	**25**	mm

4.3.3 ELEVAZIONI

Ingegneria del Territorio s.r.l.	CODICE FILE	**MAT-02**
	OGGETTO:	**CALCOLO COPRIFERRO**

Definizione della condiizoni ambientali (TABELLA 4.1.IV - Descrizione delle condizioni ambientali)		
Condizioni ambientali	**Classe di esposizione**	**Classe di esposizione di progetto**
Ordinarie	X0,XC1,XC2,XC3,XF1	XF2
Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3	**Condizioni ambientali di progetto**
Molto Aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4	**Aggressivo**

Definizione della classi di resistenza rispetto alla Tabelle C4.1.IV		
Classe minima Cmin	**Classe di resistenza del calcestruzzo**	**Classe di resistenza del calcestruzzo**
C28/35	Barre da c.a. elementi a p	C32/40
Classe C0	**Vita Nominale dell'opera**	**Produzioni sottoposte a controllo qualità**
C45/55	50 Anni	NO

Determinazione del copriferro minimo (Tab. C4.1.IV)		
Copriferro minimo ai sensi della tabella e delle precisazioni di cui al capitolo C4.1.6.1.3 della Circolare Applicativa	30	mm
Tolleranza costruttiva	5	mm
COPRIFERRO MINIMO DI PROGETTO	**35**	mm

5 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI TERRENI

5.1 DEFINIZIONE DELLA STRATIGRAFIA E DEI PARAMETRI GEOTECNICI DI CALCOLO

In relazione a quanto riportato all'interno della relazione geologica e geotecnica per la verifica geotecnica dei pali di fondazione delle spalle e delle pile si farà riferimento alla seguente stratigrafia:

- **Strato 1** – Unità litotecnica **G3** (da p.c. a quota -0,70 m da p.c.)
  - Peso specifico: $\gamma = 18{,}50$ kN/m^3
  - Peso specifico efficace: $\gamma' = 8{,}50$ kN/m^3
  - Angolo di attrito interno: $\varphi = 30{,}90°$
  - Coesione drenata: $c' = 0{,}00$ kN/m^2
  - Densità relativa: $D_r = 49{,}60\%$
  - Modulo elastico: $E = 22{,}30$ N/mm^2
- **Strato 2** – Unità litotecnica **L5** (da quota -0,70 a quota -2,20 m da p.c.)
  - Peso specifico: $\gamma = 19{,}00$ kN/m^3
  - Peso specifico efficace: $\gamma' = 9{,}00$ kN/m^3
  - Coesione non drenata: $c_u = 26{,}60$ kN/m^2
- **Strato 3** – Unità litotecnica **G3** (da quota -2,20 a quota -9,85 m da p.c.)
  - Peso specifico: $\gamma = 18{,}50$ kN/m^3
  - Peso specifico efficace: $\gamma' = 8{,}50$ kN/m^3
  - Angolo di attrito interno: $\varphi = 30{,}90°$
  - Coesione drenata: $c' = 0{,}00$ kN/m^2
  - Densità relativa: $D_r = 49{,}60\%$
  - Modulo elastico: $E = 22{,}30$ N/mm^2
- **Strato 4** – Unità litotecnica **S1** (quota > -9,85 m da p.c.)
  - Peso specifico: $\gamma = 19{,}00$ kN/m^3
  - Peso specifico efficace: $\gamma' = 9{,}00$ kN/m^3
  - Angolo di attrito interno: $\varphi = 31{,}70°$
  - Coesione drenata: $c' = 0{,}00$ kN/m^2
  - Densità relativa: $D_r = 50{,}00\%$
  - Modulo elastico: $E = 21{,}70$ N/mm^2

La falda è posta a quota **– 1,00 m** di profondità dal piano di campagna.

5.2 APPROCCIO DI CALCOLO

Le verifiche geotecniche di carico limite ultimo e di portanza laterale vengono condotte secondo l'approccio 2 previsto dal D.M.17.01.2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni" - Combinazione A1 - M1 - R3.

Resistenza	Simbolo	Pali infissi			Pali trivellati			Pali ad elica continua		
	γ_R	**(R1)**	**(R2)**	**(R3)**	**(R1)**	**(R2)**	**(R3)**	**(R1)**	**(R2)**	**(R3)**
Base	γ_b	1,0	1,45	1,15	1,0	1,7	1,35	1,0	1,6	1,3
Laterale in compressione	γ_s	1,0	1,45	1,15	1,0	1,45	1,15	1,0	1,45	1,15
Totale (*)	γ_t	1,0	1,45	1,15	1,0	1,6	1,30	1,0	1,55	1,25
Laterale in trazione	γ_{st}	1,0	1,6	1,25	1,0	1,6	1,25	1,0	1,6	1,25

Tabella 6.4.II – *Coefficienti parziali γ_R da applicare alle resistenze caratteristiche.*

È stata considerata la presenza di un'unica verticale indagata al fine di determinare il valore dei fattori di riduzione delle resistenze caratteristiche ξ_3 e ξ_4:

Numero di verticali indagate	1	2	3	4	5	7	≥ 10
ξ_3	1,70	1,65	1,60	1,55	1,50	1,45	1,40
ξ_4	1,70	1,55	1,48	1,42	1,34	1,28	1,21

Tabella 6.4.IV – *Fattori di correlazione* ξ per *la determinazione della resistenza caratteristica in funzione del numero di verticali indagate.*

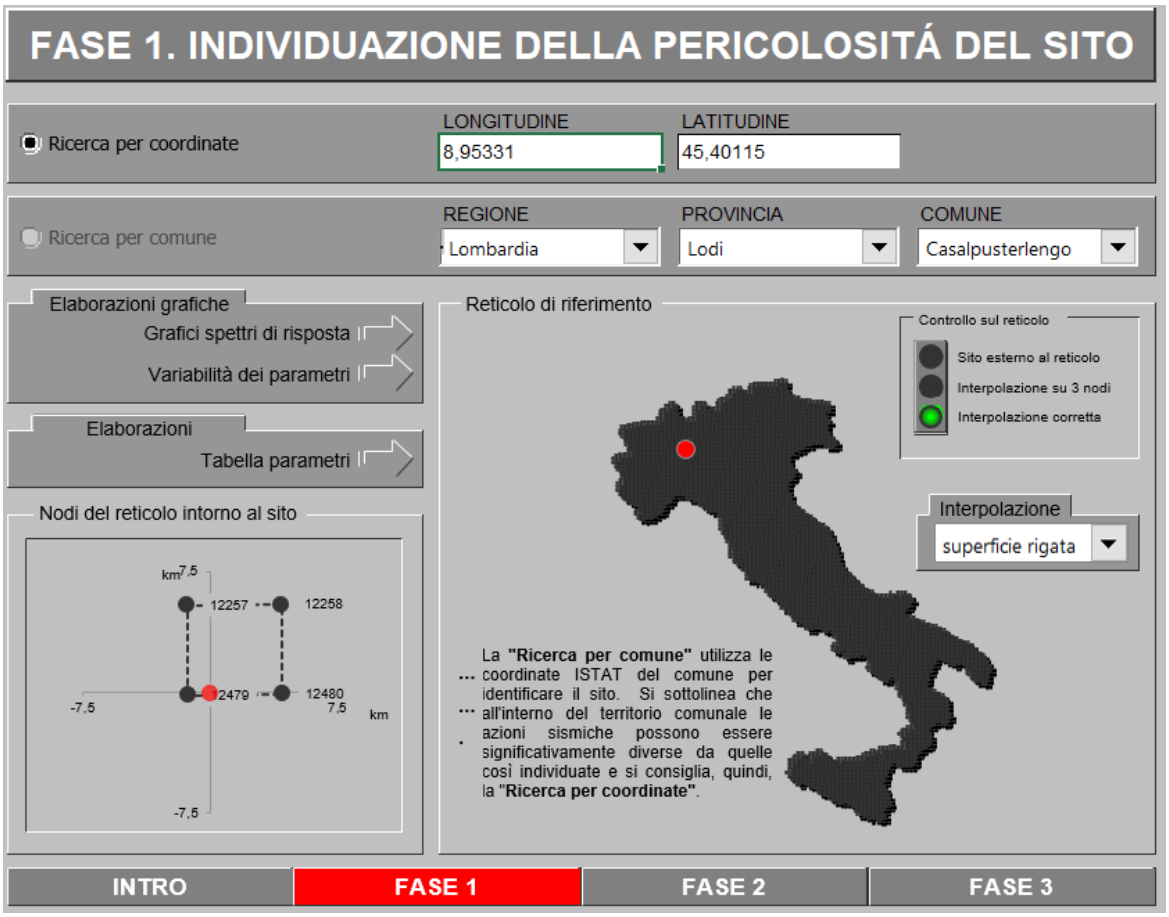
Sulla base di quanto riportato all'interno della relazione geotecnica è possibile considerare un numero di verticali indagate pari a **7**.

6 ZONIZZAZIONE E CARATTERIZZAZIONE SISMICA

6.1 IDENTIFICAZIONE DELLA LOCALITÀ E DEI PARAMETRI SISMICI GENERALI

Il sito è definito dalle seguenti coordinate geografiche:

- Longitudine: **8,953306**
- Latitudine: **45,401149**



6.2 DEFINIZIONE DELLA STRATEGIA PROGETTUALE

In riferimento al D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni", le opere sono progettate (in funzione dell'importanza strategica dell'infrastruttura) secondo i seguenti parametri:

- Vita Nominale dell'opera: **50 anni**

Tabella 2.4.I – *Vita nominale* V_N *per diversi tipi di opere*

	TIPI DI COSTRUZIONE	Vita Nominale V_N (in anni)
1	Opere provvisorie – Opere provvisionali - Strutture in fase costruttiva[1]	≤ 10
2	Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale	≥ 50
3	Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	≥ 100

- Classe d'uso dell'opera: **IV**

2.4.2 CLASSI D'USO

In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in classi d'uso così definite:

Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.

Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso *III* o in Classe d'uso *IV*, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso *IV*. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.

Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

- Coefficiente di utilizzo dell'opera: **2,00**

Tab. 2.4.II – *Valori del coefficiente d'uso* C_U

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE C_U	0,7	1,0	1,5	2,0

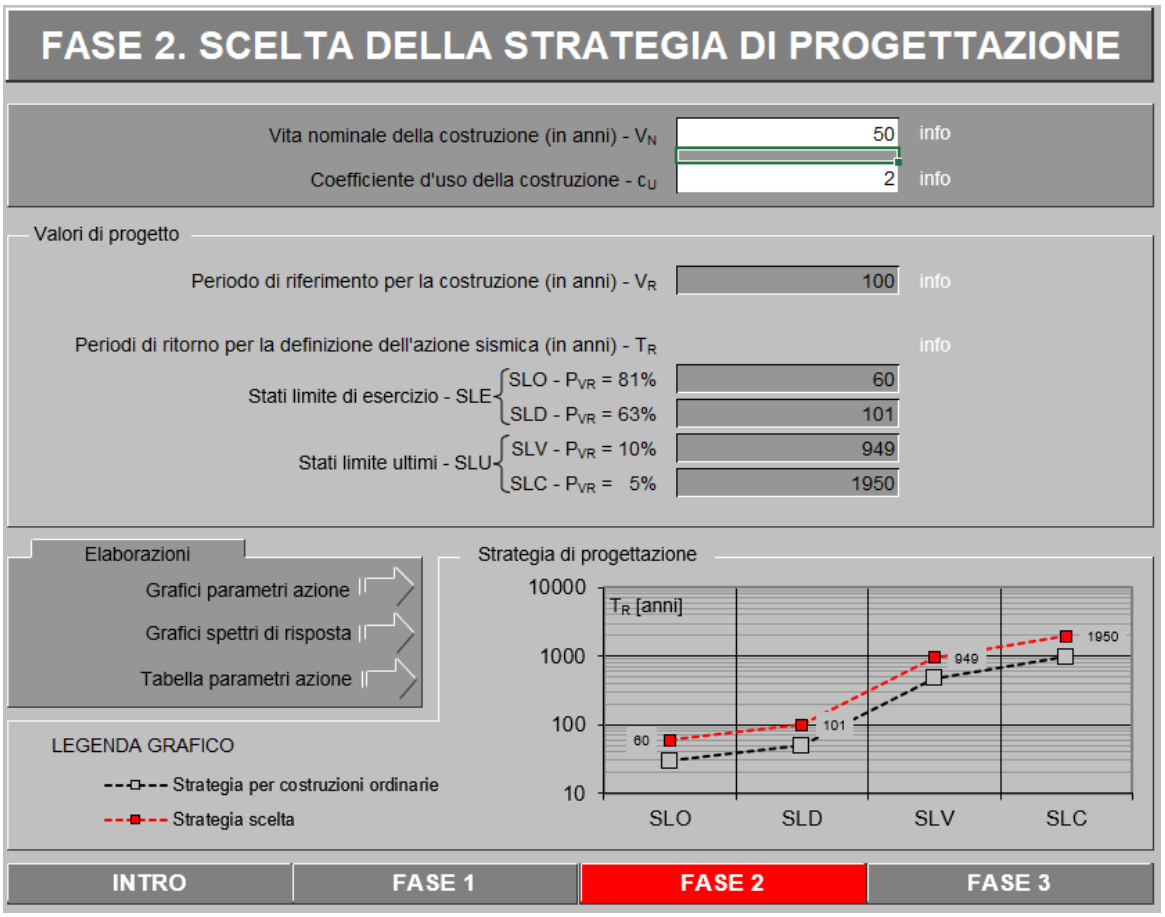
- Vita di riferimento dell'opera: **100 anni**

2.4.3 PERIODO DI RIFERIMENTO PER L'AZIONE SISMICA

Le azioni sismiche su ciascuna costruzione vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento V_R che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale V_N per il coefficiente d'uso C_U :

$$V_R = V_N \cdot C_U \qquad (2.4.1)$$

Qui di seguito si riporta la sintesi delle scelte progettuali adottati con i tempi di ritorno dell'azione sismica identificati in funzione del singolo stato limite.



6.3 PARAMETRI DI CALCOLO

6.3.1 PARAMETRI NUMERICI SISMICI

Sono stati definiti e utilizzati nei calcoli 3 differenti spettri di risposta di progetto:

- Spettro di progetto elastico valutato per lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV) per la valutazione delle azioni sismiche dovute alla massa delle sottostrutture e del terreno e dei sovraccarichi direttamente gravanti su di esse.
- Spettro di progetto "smorzato" (per la presenza dell'isolamento sismico alla base dell'impalcato) valutato per lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV) per la valutazione delle azioni sismiche dovute alla massa dell'impalcato e ai sovraccarichi su esso agenti e trasmessi dagli isolatori sismici alle sottostrutture inferiori.
- Spettro di progetto "smorzato" (per la presenza dell'isolamento sismico alla base dell'impalcato) valutato allo Stato Limite di Collasso per il dimensionamento degli isolatori sismici e la verifica dello spostamento di progetto degli stessi.

Nella tabella successiva sono riportati i parametri numerici sismici per i periodi di ritorno associati ai diversi Stati Limite:

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	60	0,023	2,546	0,194
SLD	101	0,028	2,591	0,211
SLV	949	0,051	2,730	0,303
SLC	1950	0,060	2,820	0,318

6.3.2 CATEGORIA DEI TERRENI DI FONDAZIONE E CATEGORIA TOPOGRAFICA

Ai sensi di quanto riportato nella Relazione Geotecnica e all'interno dei profili geotecnici allegati al presente progetto esecutivo il terreno di fondazione è classificato simicamente come di **categoria C**.

Tabella 3.2.II – *Categorie di sottosuolo*

Categoria	Descrizione
A	*Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi* caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti* con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti* con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	*Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti,* con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).
E	*Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m,* posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).

6.3.3 CATEGORIA DEI TERRENI DI FONDAZIONE E CATEGORIA TOPOGRAFICA

Considerando che il territorio si presenta essenzialmente pianeggiante e privo di significati salti di quota la categoria topografica del sito è stata assunta pari a **categoria T_1**.

Tabella 3.2.IV – *Categorie topografiche*

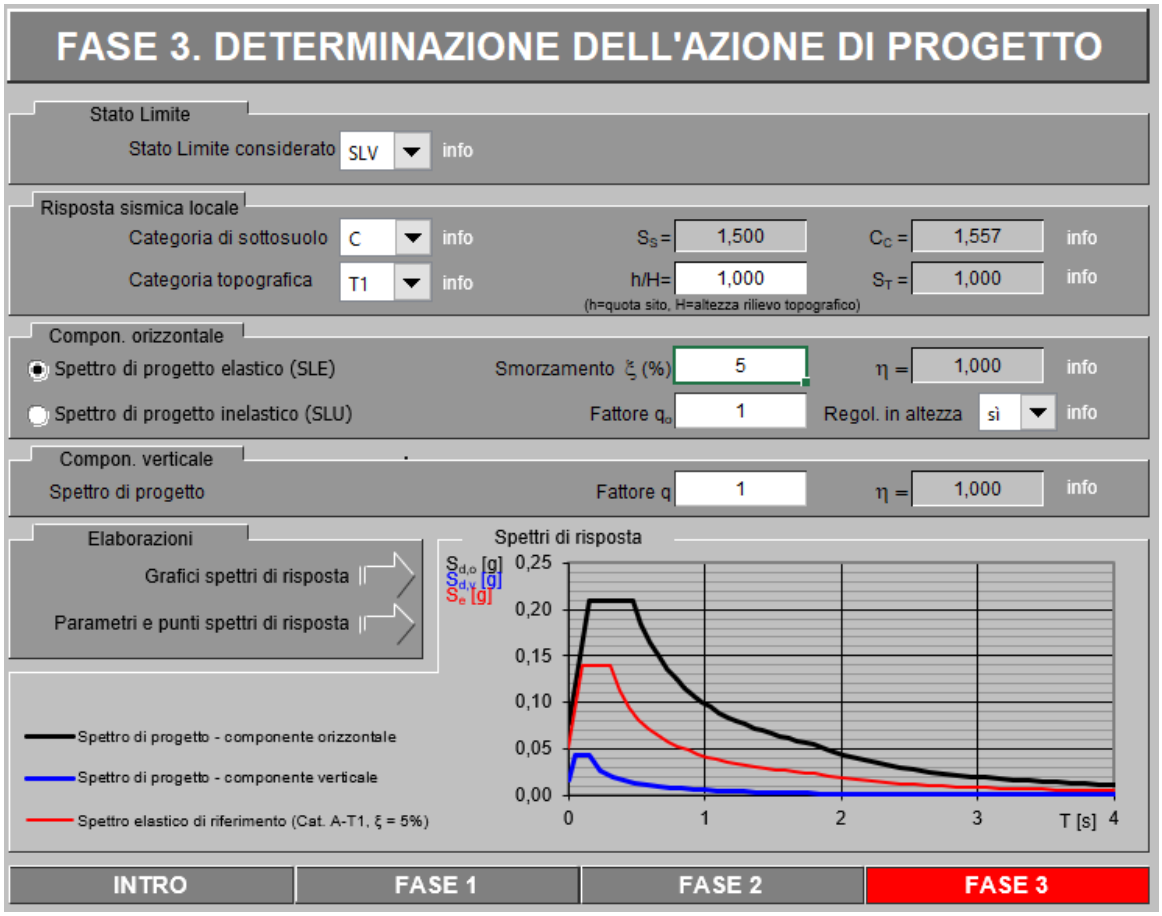
Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15°$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15°$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15° \leq i \leq 30°$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30°$

6.3.4 FATTORI DI STRUTTURA

A favore di sicurezza il calcolo e le verifiche sono stati effettuati in campo elastico.
Il fattore di struttura è stato pertanto posto pari a **q = 1,00**.
Lo spettro di progetto adottato sarà pertanto identico allo spettro elastico.

6.4 DEFINIZIONE DELLO SPETTRO DI PROGETTO ELASTICO PER LO SLV

Nell'immagine successiva è riportata la determinazione dei parametri dello spettro di risposta elastico valutato per lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV):



Nella tabella successiva sono riportati analiticamente i parametri sismici ed i valori delle accelerazioni normalizzate in funzione del periodo di vibrazione:

Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato SLV

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_g	0,051 g
F_o	2,730
T_C^*	0,303 s
S_S	1,500
C_C	1,557
S_T	1,000
q	1,000

Parametri dipendenti

S	1,500
η	1,000
T_B	0,157 s
T_C	0,472 s
T_D	1,804 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$S = S_S \cdot S_T$ (NTC-08 Eq. 3.2.5)

$\eta = \sqrt{10/(5+\xi)} \geq 0{,}55;\ \eta = 1/q$ (NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5)

$T_B = T_C / 3$ (NTC-07 Eq. 3.2.8)

$T_C = C_C \cdot T_C^*$ (NTC-07 Eq. 3.2.7)

$T_D = 4{,}0 \cdot a_g / g + 1{,}6$ (NTC-07 Eq. 3.2.9)

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)

$$0 \leq T < T_B \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o}\left(1 - \frac{T}{T_B}\right)\right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C}{T}\right)$$

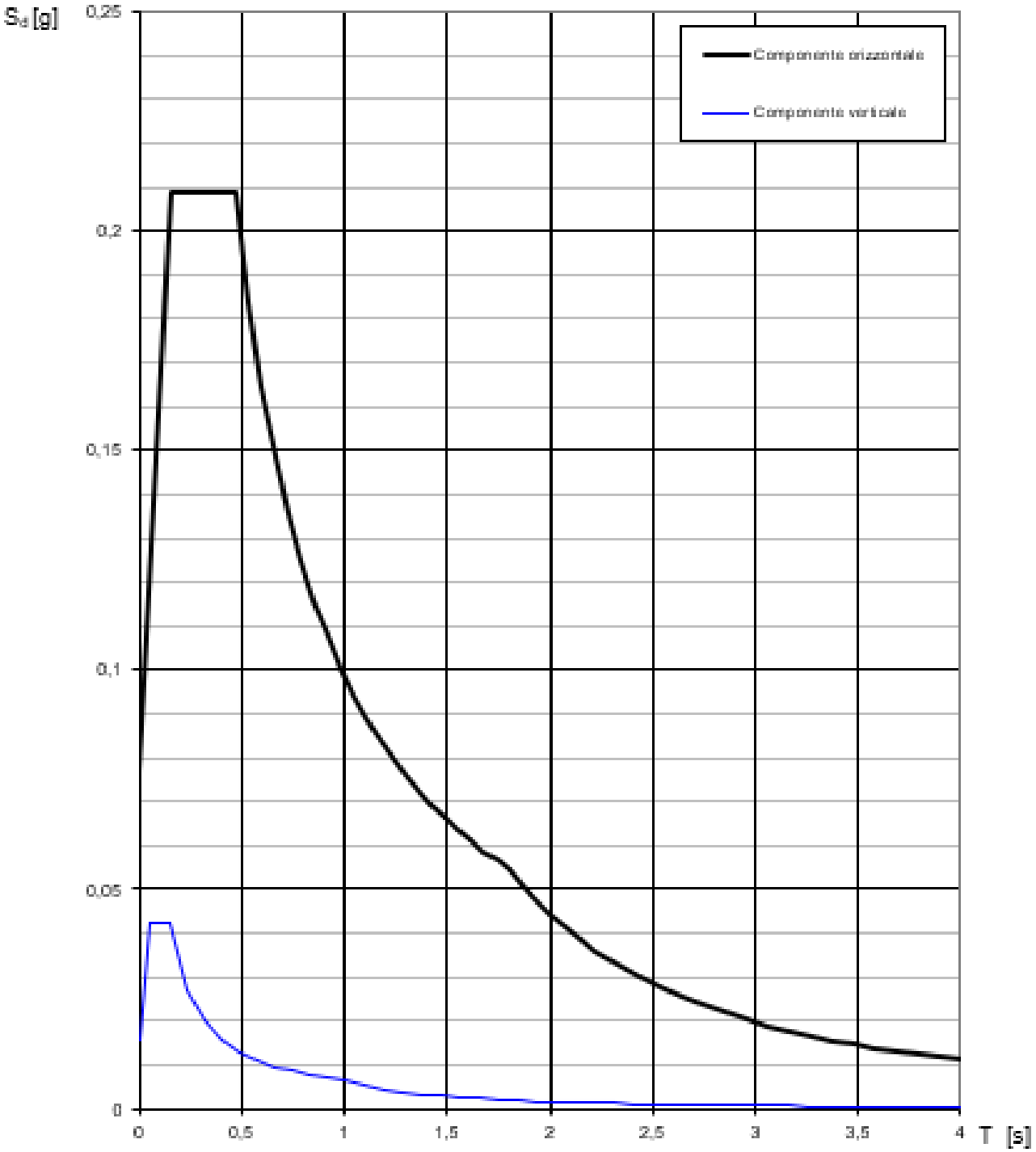
$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2}\right)$$

Lo spettro di progetto $S_d(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_e(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0,000	0,077
T_B	0,157	0,209
T_C	0,472	0,209
	0,535	0,184
	0,599	0,165
	0,662	0,149
	0,725	0,136
	0,789	0,125
	0,852	0,116
	0,916	0,108
	0,979	0,101
	1,043	0,095
	1,106	0,089
	1,170	0,084
	1,233	0,080
	1,297	0,076
	1,360	0,072
	1,423	0,069
	1,487	0,066
	1,550	0,064
	1,614	0,061
	1,677	0,059
	1,741	0,057
T_D	1,804	0,055
	1,909	0,049
	2,013	0,044
	2,118	0,040
	2,222	0,036
	2,327	0,033
	2,432	0,030
	2,536	0,028
	2,641	0,026
	2,745	0,024
	2,850	0,022
	2,954	0,020
	3,059	0,019
	3,163	0,018
	3,268	0,017
	3,373	0,016
	3,477	0,015
	3,582	0,014
	3,686	0,013
	3,791	0,012
	3,895	0,012
	4,000	0,011

Nell'immagine successiva è riportato il diagramma dello spettro di risposta per lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita:

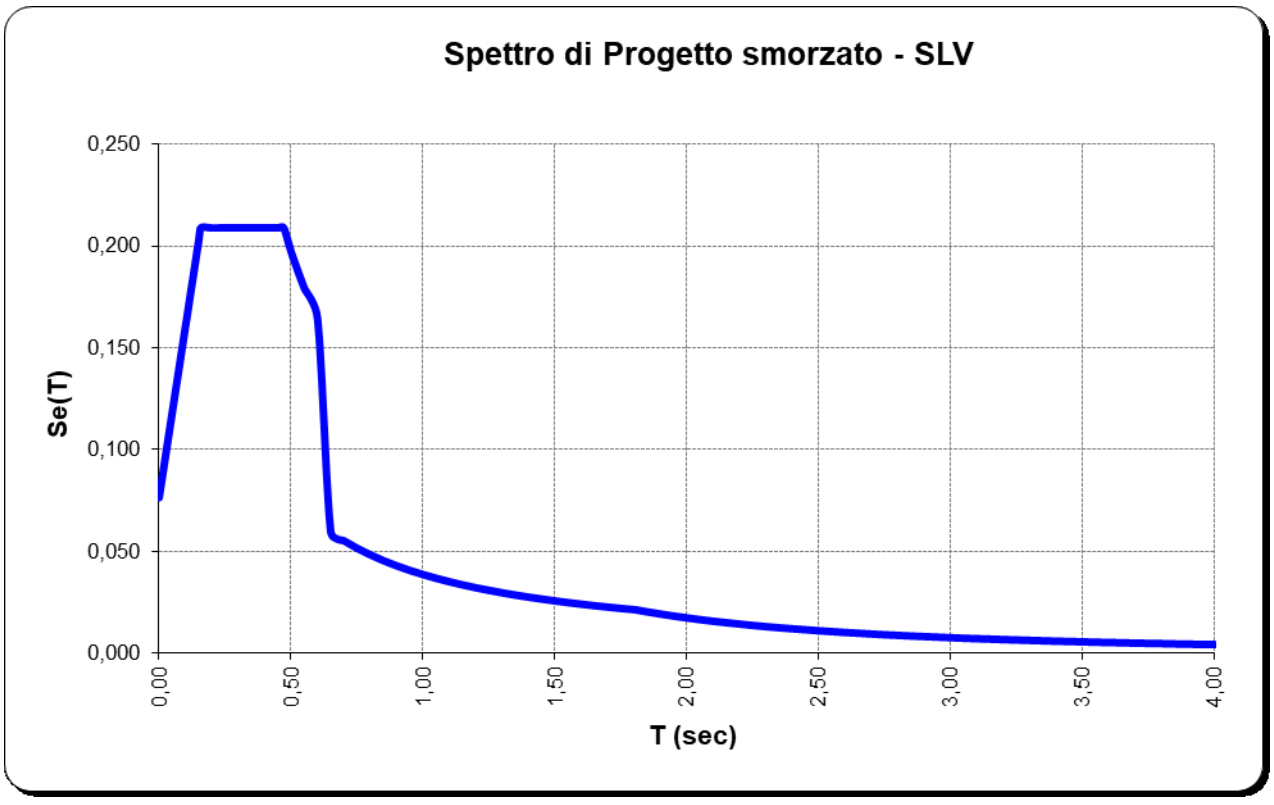


6.5 DEFINIZIONE DELLO SPETTRO DI PROGETTO SMORZATO PER LO SLV

Nell'immagine successiva è riportata la determinazione dei parametri dello spettro di risposta smorzato valutato per lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV):

PARAMETRI SISMICI		
a_g	0,051	
F_0	2,730	
T_C*	0,303	sec
S_S	1,500	
C_C	1,557	
S_T	1,000	
S	1,500	
T_B	0,157	sec
T_C	0,472	sec
T_D	1,804	sec
T_{iso}	0,804	sec
ξ	0,598	

Nell'immagine successiva è riportato il diagramma dello spettro di risposta smorzato per lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita:

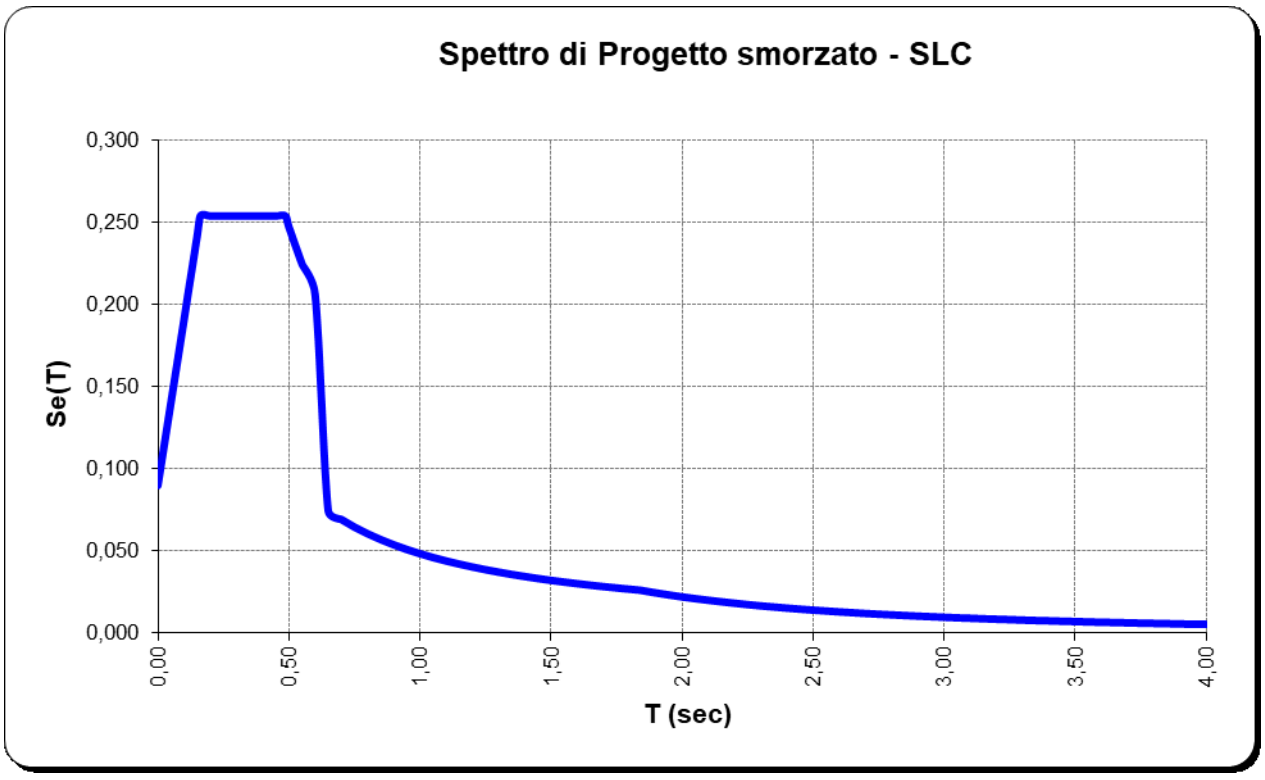


6.6 DEFINIZIONE DELLO SPETTRO DI PROGETTO SMORZATO PER LO SLC

Nell'immagine successiva è riportata la determinazione dei parametri dello spettro di risposta smorzato valutato per lo Stato Limite di Collasso (SLC):

PARAMETRI SISMICI		
a_g	0,060	
F_0	2,820	
T_C*	0,318	sec
S_S	1,500	
C_C	1,533	
S_T	1,000	
S	1,500	
T_B	0,162	sec
T_C	0,487	sec
T_D	1,839	sec
T_{iso}	0,804	sec
ξ	0,598	

Nell'immagine successiva è riportato il diagramma dello spettro di risposta smorzato per lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita:



7 ANALISI DEI CARICHI

7.1 PESO PROPRIO DELLE STRUTTURE METALLICHE

Il peso proprio delle strutture metalliche viene attribuito automaticamente dal programma di calcolo e viene opportunamente maggiorato per tener conto di irrigidenti, minuteria, bulloneria e saldature.
Il peso per unità di volume dell'acciaio è assunto pari a **78,70 kN/m^3**.

7.2 PESO PROPRIO DELLE LASTRE PREFABBRICATE TRALICCIATE IN CEMENTO ARMATO

Lo spessore della lastra prefabbricata tralicciata è assunto pari a **5 cm**. Assunto il peso per unità di volume del calcestruzzo armato pari a **25,00 kN/m^3**, il peso per unità di superficie della lastra prefabbricata tralicciata vale pertanto:

p_{lastra} = 0,05 x 25,00 = 1,25 kN/m^2

La larghezza di influenza per le travi principali della carreggiata risulta pari a **3,00**, mentre per le travi principali della rampa risulta pari a **3,75 m**.
A tali larghezze di influenza corrispondono i seguenti carici per unità di lunghezza dovuti al peso proprio delle lastre:

CARREGGIATA PRINCIPALE

$p_{lastra,A}$ = 1,25 x 3,00 = 3,75 kN/m

RAMPA

p_{lastra} = 1,25 x 3,75 = 4,69 kN/m

7.3 PESO PROPRIO DELLA SOLETTA IN CEMENTO ARMATO

Lo spessore della soletta è assunto pari a **25 cm**. Assunto il peso per unità di volume del cemento armato pari a **25,0 kN/m^3**, il peso per unità di superficie della soletta vale pertanto:

$p_{getto.soletta}$ = 0,25 x 25,00 = 6,25 kN/m^2

La larghezza di influenza per le travi principali della carreggiata risulta pari a **3,00**, mentre per le travi principali della rampa risulta pari a **3,75 m**.
A tali larghezze di influenza corrispondono i seguenti carici per unità di lunghezza dovuti al peso proprio della soletta:

CARREGGIATA PRINCIPALE

$p_{soletta}$ = 6,25 x 3,00 = 18,75 kN/m

RAMPA

$p_{soletta}$ = 6,25 x 3,75 = 23,44 kN/m

7.4 PESO PROPRIO DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE

Il peso per unità di volume della pavimentazione stradale è assunto pari a **22,00 kN/m^3**.
Lo spessore della pavimentazione lungo la carreggiata principale è variabile da un minimo di **11 cm** a un massimo di **37 cm**. Lo spessore medio risulta dunque pari a **24,00 cm**.
Lo spessore della pavimentazione lungo la rampa è pari a **11 cm**
Il peso per unità di superficie dovuto alla pavimentazione stradale risulta pertanto pari:

- Carreggiata principale → **p_{pav} = 0,24 x 22,00 = 5,28 kN/m^2**
- Rampa → **p_{pav} = 0,11 x 22,00 = 2,42 kN/m^2**

La larghezza di influenza della carreggiata principale risulta pari a:

- Travi di bordo → **L_{infl} = 2,25 m**
- Travi centrali → **L_{infl} = 3,00 m**

La larghezza di influenza delle travi in corrispondenza della rampa:

- **L_{infl} = 3,75 m**

Il carico per unità di lunghezza dovuto al peso della pavimentazione stradale sulle travi metalliche risulta dunque pari a:

CARREGGIATA PRINCIPALE

- Travi di bordo → $\mathbf{p_{pav} = 5,28 \times 2,25 = 11,88\ kN/m}$
- Travi centrali → $\mathbf{p_{pav} = 5,28 \times 3,00 = 15,84\ kN/m}$

RAMPA

- $\mathbf{p_{pav} = 2,42 \times 3,75 = 9,08\ kN/m}$

7.5 PESO PROPRIO DEI CORDOLI LATERALI IN CEMENTO ARMATO

Lo spessore dei cordoli laterali risulta pari a **14 cm**, mentre la loro larghezza è di **75 cm**.
Assunto il peso per unità di volume del calcestruzzo armato pari a **25,00 kN/m^3**, il peso per unità di lunghezza del singolo cordolo vale pertanto:

$\mathbf{p_{cordolo} = 0,75 \times 0,14 \times 25,00 = 2,625\ kN/m}$

Il carico per unità di lunghezza dovuto al peso proprio dei cordoli laterali è stato applicato, a favore di sicurezza, esclusivamente e interamente alle travi metalliche di bordo.

7.6 PESO PROPRIO DELLE BARRIERE GUARD - RAIL

Il carico per unità di lunghezza dovuto alla barriera guard – rail (singola barriera) è assunto pari a **2,00 kN/m**.
Il carico per unità di lunghezza dovuto al peso proprio delle barriere guard - rail è stato applicato, a favore di sicurezza, esclusivamente e interamente alle travi metalliche di bordo.

7.7 PESO PROPRIO DELLE VELETTE LATERALI PREFABBRICATE IN CEMENTO ARMATO

Lo spessore delle velette laterali risulta pari a **5 cm**, mentre la loro altezza è di **56 cm**.
Assunto il peso per unità di volume del calcestruzzo armato pari a **25,00 kN/m^3**, il peso per unità di lunghezza del singolo cordolo vale pertanto:

$\mathbf{p_{velette} = 0,56 \times 0,05 \times 25,00 = 0,70\ kN/m}$

Il carico per unità di lunghezza dovuto al peso proprio delle velette laterali è stato applicato, a favore di sicurezza, esclusivamente e interamente alle travi metalliche di bordo.

7.8 AZIONE DEL RITIRO SULLA SOLETTA

7.8.1 CARREGGIATA PRINCIPALE – TRATTO A 5 TRAVI

VALUTAZIONE DELLE AZIONI DA RITITRO (EC2 A 1.1.3)

1. VALUTAZIONE DELLA DEFORMAZIONE FINALE DA RITIRO

Classe di resistenza del calcestruzzo:	C32/40	
Resistenza media compressione (a 28 gg) f_{cm}:	41,2	N/mm^2
Tipologia del calcestruzzo:	Calcestruzzo a indurimento normale o rapido	
Coefficiente β_{sc} funzione della tipologia del calcestruzzo:	5	
Coefficiente che tiene conto dell'effetto della resistenza del cls sul ritiro $\varepsilon_s(f_{cm})$:	0,000404	
Umidità relativa ambientale RH (>40 %):	75	%
Coeff. che tiene conto dell'effetto dell'umidità relativa sul coeff. nominale di ritiro β_{sRH}:	0,578125	
Caratteristiche della maturazione del cls:	Calcestruzzo esposto all'aria	
Coefficiente funzione della tipologia di maturazione del calcestruzzo β_{RH}:	-0,89609375	
Coefficiente nominale di ritiro ε_{cso}:	-0,000362	
Vita utile della struttura:	100	anni
Area delle sezione di calcestruzzo A_c:	3,75	m^2
Perimetro della sezione di calcestruzzo a contatto con l'atmosfera u:	15,00	m
Dimensione fittizia h_o:	500	mm
Coefficiente atto a descrivere lo sviluppo del ritiro nel tempo $\beta_s(t-t_s)$:	0,898126	
Deformazione finale dovuta al ritiro $\varepsilon_{cs}(t-t_s)$:	-0,000325	

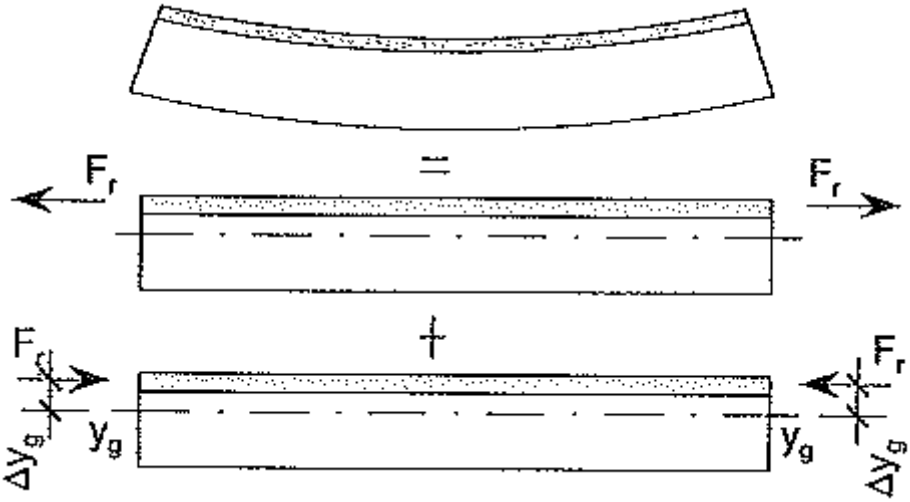
2. VALUTAZIONE DEL COEFFICIENTE DI OMOGENEIZZAZIONE PER L'AZIONE DI RITIRO

Coeff. che tiene conto dell'effetto dell'umidità relativa sul coeff. nom. di viscosità Φ_{RH}:	1,315	
Coeff. che tiene conto dell'eff. della resist. del cls sul coeff. nom. di viscosità $\beta(f_{cm})$:	2,617	
Coeff. che tiene conto dell'età del cls sul coefficiente nominale di viscosità $\beta(t_o)$:	0,909	
Coefficiente nominale di viscosità Φ_o:	3,129	
Coefficiente funzione dell'umidità relativa RH e dalla dimensione fittizia h_o β_H:	1112,571	
Coefficiente che tiene conto dello sviluppo della viscosità nel tempo $\beta_c(t-t_o)$:	0,991	
Coefficiente di viscosità $\Phi(t-t_o)$:	3,101	
Modulo elastico dell'acciaio E_a:	210000,00	N/mm^2
Modulo elastico medio del calcestruzzo E_{cm}:	32811,24	N/mm^2
Coefficiente di omogeneizzazione per gli effetti del ritiro n_{rit}:	17,316	

3. VALUTAZIONE DELL'AZIONE ASSIALE TOTALE DOVUTA AL RITIRO

Tensione di trazione sul calcestruzzo dovuta al ritiro σ_{rit}:	-3,943	N/mm^2
Azione totale di trazione agente sul calcestruzzo dovuta al ritiro N_{rit}:	-14787,24	kN
Numero di travi che costituiscono l'impalcato:	5	
Azione di compressione agente sulla singola travata N_R:	2957,45	kN

Il ritiro impedito (per la presenza delle travi metalliche che impediscono la deformazione della soletta) è un fenomeno auto - equilibrato. L'azione di trazione sulla soletta è equilibrata da una reazione di compressione (deformazione impedita) applicata sull'intera sezione composta ed agente sul suo baricentro. Tale reazione genera un momento flettente di trasporto sulla sezione.



Trattandosi di un impalcato a struttura continua, e dunque iperstatica, all'effetto del ritiro precedentemente descritto (effetto isostatico), occorre sommare un effetto dovuto alla deformazione impedita per la presenza dei vincoli (effetto iperstatico). Tale effetto viene attribuito alla struttura applicando, nel modello di calcolo, alle estremità delle travi un momento flettente uguale al momento di trasporto isostatico.

7.8.2 CARREGGIATA PRINCIPALE – TRATTO A 4 TRAVI

VALUTAZIONE DELLE AZIONI DA RITITRO (EC2 A 1.1.3)

1. VALUTAZIONE DELLA DEFORMAZIONE FINALE DA RITIRO

Classe di resistenza del calcestruzzo:	C32/40	
Resistenza media compressione (a 28 gg) f_{cm}:	41,2	N/mm^2
Tipologia del calcestruzzo:	Calcestruzzo a indurimento normale o rapido	
Coefficiente β_{sc} funzione della tipologia del calcestruzzo:	5	
Coefficiente che tiene conto dell'effetto della resistenza del cls sul ritiro $\varepsilon_s(f_{cm})$:	0,000404	
Umidità relativa ambientale *RH* (>40 %):	75	%
Coeff. che tiene conto dell'effetto dell'umidità relativa sul coeff. nominale di ritiro β_{sRH}:	0,578125	
Caratteristiche della maturazione del cls:	Calcestruzzo esposto all'aria	
Coefficiente funzione della tipologia di maturazione del calcestruzzo β_{RH}:	-0,89609375	
Coefficiente nominale di ritiro ε_{cso}:	-0,000362	
Vita utile della struttura:	100	anni
Area delle sezione di calcestruzzo A_c:	3,00	m^2
Perimetro della sezione di calcestruzzo a contatto con l'atmosfera *u*:	12,00	m
Dimensione fittizia h_o:	500	mm
Coefficiente atto a descrivere lo sviluppo del ritiro nel tempo $\beta_s(t-t_s)$:	0,898126	
Deformazione finale dovuta al ritiro $\varepsilon_{cs}(t-t_s)$:	-0,000325	

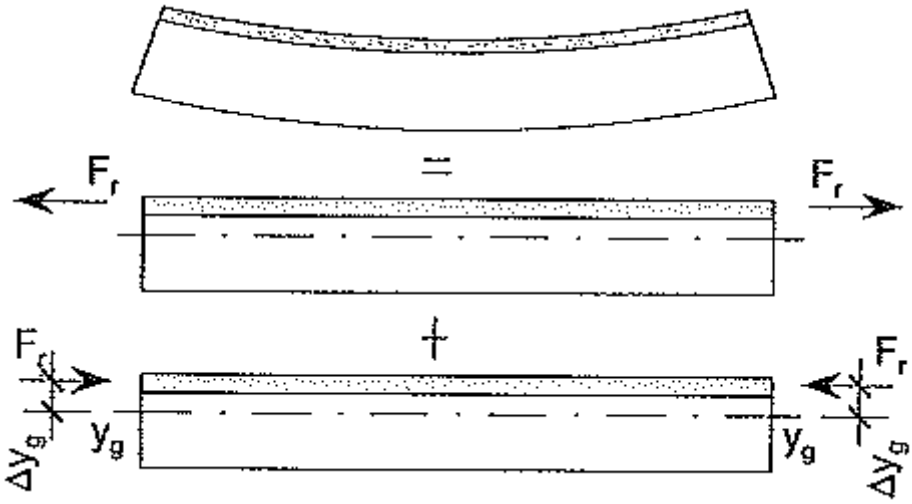
2. VALUTAZIONE DEL COEFFICIENTE DI OMOGENEIZZAZIONE PER L'AZIONE DI RITIRO

Coeff. che tiene conto dell'effetto dell'umidità relativa sul coeff. nom. di viscosità Φ_{RH}:	1,315	
Coeff. che tiene conto dell'eff. della resist. del cls sul coeff. nom. di viscosità $\beta(f_{cm})$:	2,617	
Coeff. che tiene conto dell'età del cls sul coefficiente nominale di viscosità $\beta(t_o)$:	0,909	
Coefficiente nominale di viscosità Φ_o:	3,129	
Coefficiente funzione dell'umidità relativa RH e dalla dimensione fittizia h_o β_H:	1112,571	
Coefficiente che tiene conto dello sviluppo della viscosità nel tempo $\beta_c(t-t_o)$:	0,991	
Coefficiente di viscosità $\Phi(t-t_o)$:	3,101	
Modulo elastico dell'acciaio E_a:	210000,00	N/mm^2
Modulo elastico medio del calcestruzzo E_{cm}:	32811,24	N/mm^2
Coefficiente di omogeneizzazione per gli effetti del ritiro n_{rit}:	17,316	

3. VALUTAZIONE DELL'AZIONE ASSIALE TOTALE DOVUTA AL RITIRO

Tensione di trazione sul calcestruzzo dovuta al ritiro σ_{rit}:	-3,943	N/mm^2
Azione totale di trazione agente sul calcestruzzo dovuta al ritiro N_{rit}:	-11829,79	kN
Numero di travi che costituiscono l'impalcato:	4	
Azione di compressione agente sulla singola travata N_R:	2957,45	kN

Il ritiro impedito (per la presenza delle travi metalliche che impediscono la deformazione della soletta) è un fenomeno auto - equilibrato. L'azione di trazione sulla soletta è equilibrata da una reazione di compressione (deformazione impedita) applicata sull'intera sezione composta ed agente sul suo baricentro. Tale reazione genera un momento flettente di trasporto sulla sezione.



Trattandosi di un impalcato a struttura continua, e dunque iperstatica, all'effetto del ritiro precedentemente descritto (effetto isostatico), occorre sommare un effetto dovuto alla deformazione impedita per la presenza dei vincoli (effetto iperstatico). Tale effetto viene attribuito alla struttura applicando, nel modello di calcolo, alle estremità delle travi un momento flettente uguale al momento di trasporto isostatico.

7.8.3 RAMPA

AZIONI DA RITITRO (EC2 A 1.1.3)

1. VALUTAZIONE DELLA DEFORMAZIONE FINALE DA RITIRO

Classe di resistenza del calcestruzzo:	C32/40	
Resistenza media compressione (a 28 gg) f_{cm}:	41,2	N/mm^2
Tipologia del calcestruzzo:	Calcestruzzo a indurimento normale o rapido	
Coefficiente β_{sc} funzione della tipologia del calcestruzzo:	5	
Coefficiente che tiene conto dell'effetto della resistenza del cls sul ritiro $\varepsilon_s(f_{cm})$:	0,000404	
Umidità relativa ambientale *RH* (>40 %):	75	%
Coeff. che tiene conto dell'effetto dell'umidità relativa sul coeff. nominale di ritiro β_{sRH}:	0,578125	
Caratteristiche della maturazione del cls:	Calcestruzzo esposto all'aria	
Coefficiente funzione della tipologia di maturazione del calcestruzzo β_{RH}:	-0,89609375	
Coefficiente nominale di ritiro ε_{cso}:	-0,000362	
Vita utile della struttura:	100	anni
Area delle sezione di calcestruzzo A_c:	1,88	m^2
Perimetro della sezione di calcestruzzo a contatto con l'atmosfera *u*:	7,50	m
Dimensione fittizia h_o:	500	mm
Coefficiente atto a descrivere lo sviluppo del ritiro nel tempo $\beta_s(t-t_s)$:	0,898126	
Deformazione finale dovuta al ritiro $\varepsilon_{cs}(t-t_s)$:	-0,000325	

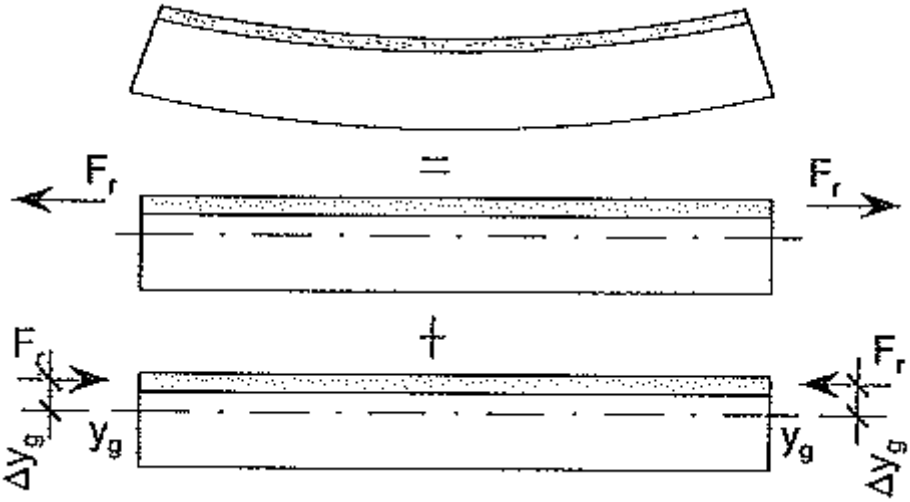
2. VALUTAZIONE DEL COEFFICIENTE DI OMOGENEIZZAZIONE PER L'AZIONE DI RITIRO

Coeff. che tiene conto dell'effetto dell'umidità relativa sul coeff. nom. di viscosità Φ_{RH}:	1,315	
Coeff. che tiene conto dell'eff. della resist. del cls sul coeff. nom. di viscosità $\beta(f_{cm})$:	2,617	
Coeff. che tiene conto dell'età del cls sul coefficiente nominale di viscosità $\beta(t_o)$:	0,909	
Coefficiente nominale di viscosità Φ_o:	3,129	
Coefficiente funzione dell'umidità relativa RH e dalla dimensione fittizia h_o β_H:	1112,571	
Coefficiente che tiene conto dello sviluppo della viscosità nel tempo $\beta_c(t-t_o)$:	0,991	
Coefficiente di viscosità $\Phi(t-t_o)$:	3,101	
Modulo elastico dell'acciaio E_a:	210000,00	N/mm^2
Modulo elastico medio del calcestruzzo E_{cm}:	32811,24	N/mm^2
Coefficiente di omogeneizzazione per gli effetti del ritiro n_{rit}:	17,316	

3. VALUTAZIONE DELL'AZIONE ASSIALE TOTALE DOVUTA AL RITIRO

Tensione di trazione sul calcestruzzo dovuta al ritiro σ_{rit}:	-3,943	N/mm^2
Azione totale di trazione agente sul calcestruzzo dovuta al ritiro N_{rit}:	-7393,62	kN
Numero di travi che costituiscono l'impalcato:	2	
Azione di compressione agente sulla singola travata N_R:	3696,81	kN

Il ritiro impedito (per la presenza delle travi metalliche che impediscono la deformazione della soletta) è un fenomeno auto - equilibrato. L'azione di trazione sulla soletta è equilibrata da una reazione di compressione (deformazione impedita) applicata sull'intera sezione composta ed agente sul suo baricentro. Tale reazione genera un momento flettente di trasporto sulla sezione.



Trattandosi di un impalcato a struttura continua, e dunque iperstatica, all'effetto del ritiro precedentemente descritto (effetto isostatico), occorre sommare un effetto dovuto alla deformazione impedita per la presenza dei vincoli (effetto iperstatico). Tale effetto viene attribuito alla struttura applicando, nel modello di calcolo, alle estremità delle travi un momento flettente uguale al momento di trasporto isostatico.

7.9 SPINTA DEI TERRENI A TERGO DELLA SPALLA

Trattandosi di una struttura fondata su pali, e dunque di una struttura di tipo rigido, la spinta laterale del terreno da rilevato viene considerata in condizioni di riposo mediante la seguente relazione:

$$S_T = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot k_0 \cdot H^2$$

dove:

- γ è il peso per unità di volume del terreno
- k_0 è il coefficiente di spinta a riposo, valutato mediante la formulazione di Coulomb:

$$k_0 = 1 - sen(\varphi)$$

  con:
  - φ = angolo di attrito interno
- H è l'altezza complessiva dello strato di terreno.

Il punto di applicazione della spinta è posto a 1/3 dell'altezza del singolo strato di terreno.
Si considerano le seguenti caratteristiche del terreno spingente:

- Peso del terreno per unità di volume → **γ_t = 20,00 kN/m^3**
- Angolo di attrito interno → **φ = 37,00°**

7.10 SPINTA LATERALE DOVUTA AI SOVRACCARICHI PERMANENTI A TERGO DELLA SPALLA

La spinta dei sovraccarichi permanenti a tergo delle opere è stata valutata considerando una condizione di riposo del terreno.
La spinta dovuta ai sovraccarichi viene valutata mediante la seguente relazione:

$$S_q = q \cdot k_0 \cdot H$$

dove:

- q è l'entità del sovraccarico agente

Il sovraccarico permanente a tergo del muro è stato considerato pari al peso della pavimentazione stradale valutato sullo spessore medio dello strato di pavimentazione stessa → **42 cm**.

7.11 SPINTA LATERALE DOVUTA AI SOVRACCARICHI ACCIDENTALI A TERGO DELLA SPALLA

La spinta dei sovraccarichi accidentali a tergo delle opere è stata valutata considerando una condizione di riposo del terreno.
La spinta dovuta ai sovraccarichi viene valutata mediante la seguente relazione:

$$S_q = q \cdot k_0 \cdot H$$

dove:

- q è l'entità del sovraccarico agente

A tergo della spalla è stato considerato un carico accidentale forfettario pari a **40,00 kN/m^2**.

7.12 CARICHI ACCIDENTALI

7.12.1 CARICHI VIAGGIANTI DA TRAFFICO

Il carico accidentale del traffico viene valutato secondo lo schema n. 1 riportato nel D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni", par. 5.1.3.3.3 e 5.1.3.3.5.

CARREGGIATA PRINCIPALE – TRATTO A 5 TRAVI

La carreggiata risulta divisa in corsie convenzionale che presentano ciascuna una larghezza pari a **3,00 m**.

La sezione trasversale corrente della carreggiata presenta una larghezza complessiva pari a **13,50 m**; il numero di corsie convenzionali presenti risulta pertanto:

n_{corsie} = int(w/3,00) = int(13,50/3,00) = int(4,50) = 4 → 3 corsie convenzionali

Trattandosi di un viadotto di **1ª Categoria** su ciascuna corsia convenzionale verranno applicati i seguenti carichi mobili da traffico:

- 1ª corsia convenzionale

  Q_{1a} = 2 x 300 kN disposti come in figura
  q_{1a} = 9,00 kN/m^2 x 3,00 m = 27,00 kN/m

- 2ª corsia convenzionale

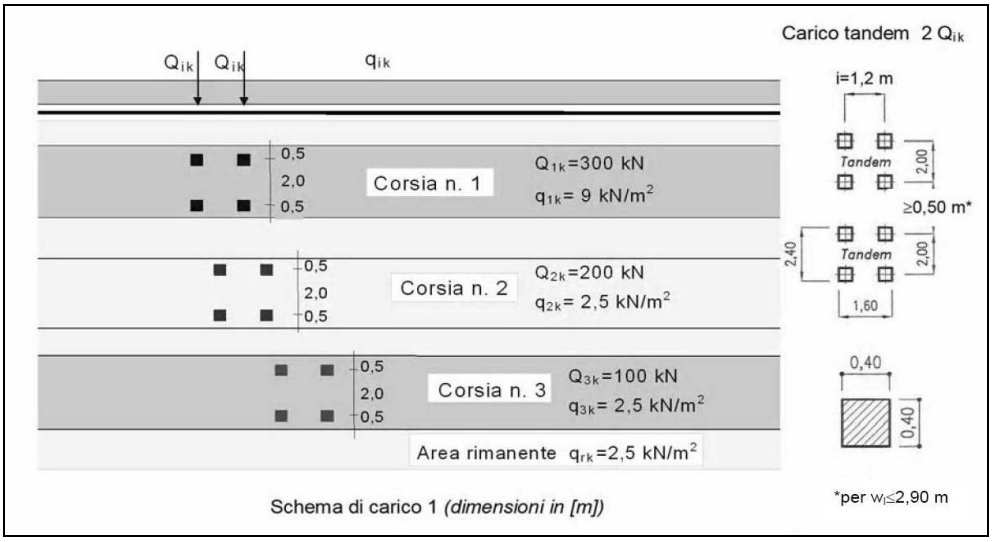
  Q_{1b} = 2 x 200 kN disposti come in figura
  q_{1b} = 2,50 kN/m^2 x 3,00 m = 7,50 kN/m

- 3ª corsia convenzionale

  Q_{1c} = 2 x 100 kN disposti come in figura
  q_{1c} = 2,50 kN/m^2 x 3,00 m = 7,50 kN/m

- Carreggiata rimanente

  q_{1d} = 2,50 kN/m^2 x 4,50 m = 11,25 kN/m



Schema di carico 1 *(dimensioni in [m])*

CARREGGIATA PRINCIPALE – TRATTO A 4 TRAVI

La carreggiata risulta divisa in corsie convenzionale che presentano ciascuna una larghezza pari a **3,00 m**.

La sezione trasversale corrente della carreggiata presenta una larghezza complessiva pari a **10,50 m**; il numero di corsie convenzionali presenti risulta pertanto:

n_{corsie} = int(w/3,00) = int(10,50/3,00) = int(3,50) = 3 corsie convenzionali

Trattandosi di un viadotto di **1ª Categoria** su ciascuna corsia convenzionale verranno applicati i seguenti carichi mobili da traffico:

- 1ª corsia convenzionale

  Q_{1a} = 2 x 300 kN disposti come in figura
  q_{1a} = 9,00 kN/m^2 x 3,00 m = 27,00 kN/m

- 2ª corsia convenzionale

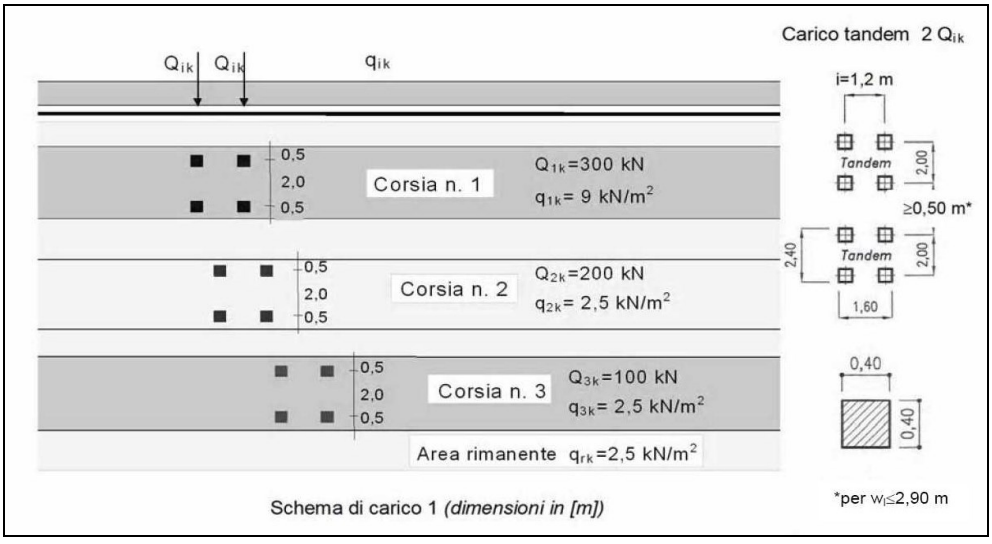
  Q_{1b} = 2 x 200 kN disposti come in figura
  q_{1b} = 2,50 kN/m^2 x 3,00 m = 7,50 kN/m

- 3ª corsia convenzionale

  Q_{1c} = 2 x 100 kN disposti come in figura
  q_{1c} = 2,50 kN/m^2 x 3,00 m = 7,50 kN/m

- Carreggiata rimanente

  q_{1d} = 2,50 kN/m^2 x 1,50 m = 3,75 kN/m



Schema di carico 1 *(dimensioni in [m])*

RAMPA

La carreggiata risulta divisa in corsie convenzionale che presentano ciascuna una larghezza pari a **3,00 m**.

La sezione trasversale corrente della carreggiata presenta una larghezza complessiva pari a **6,00 m**; il numero di corsie convenzionali presenti risulta pertanto:

n_{corsie} = int(w/3,00) = int(6,00/3,00) = int(2) = 2 corsie convenzionali

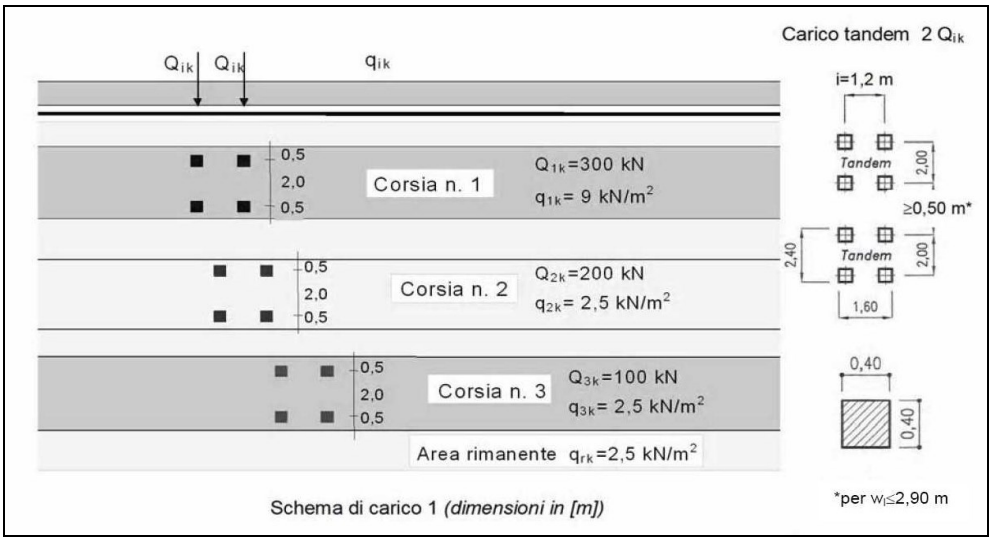
Trattandosi di un viadotto di **1ª Categoria** su ciascuna corsia convenzionale verranno applicati i seguenti carichi mobili da traffico:

- 1ª corsia convenzionale

  Q_{1a} = 2 x 300 kN disposti come in figura
  q_{1a} = 9,00 kN/m^2 x 3,00 m = 27,00 kN/m

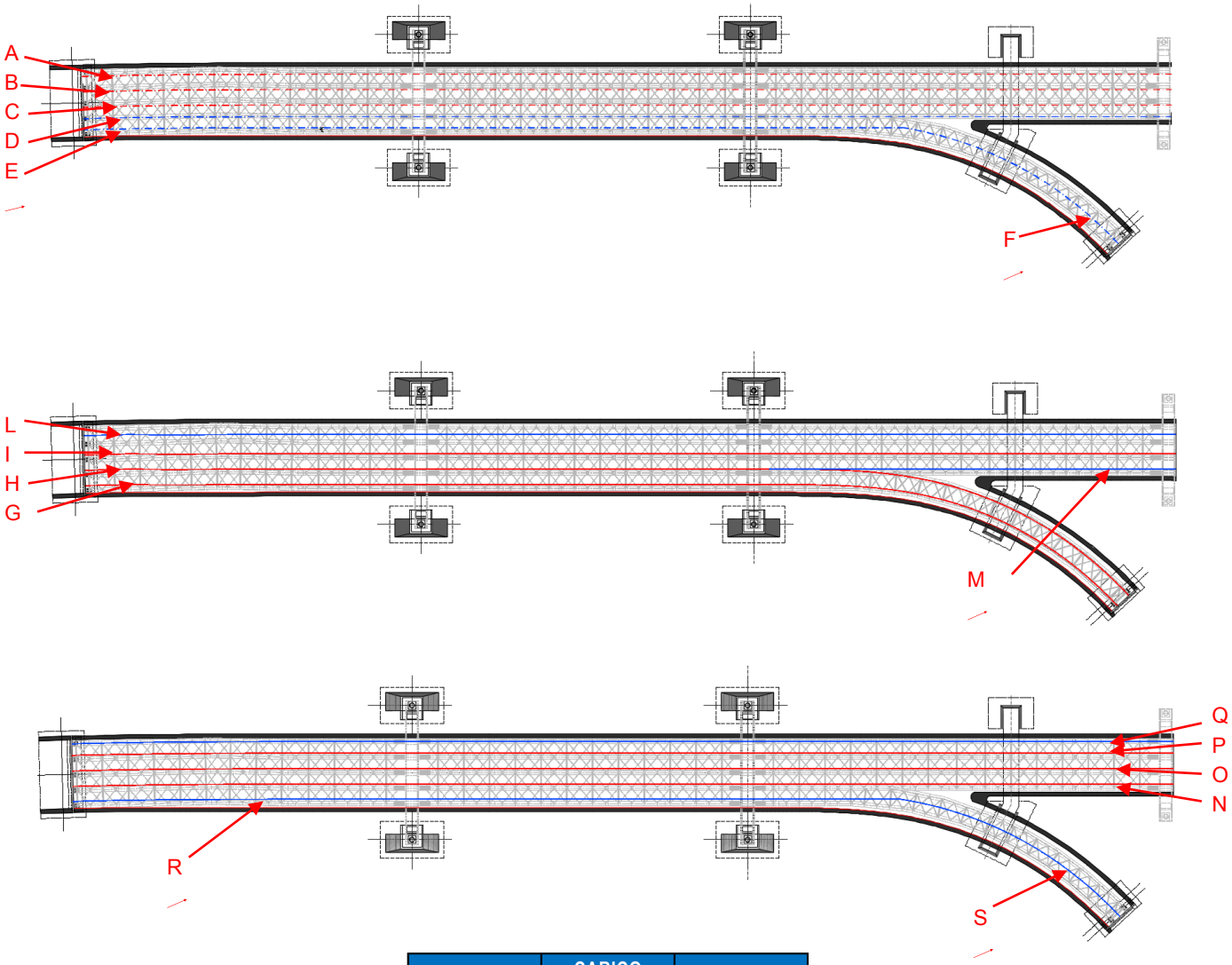
- 2ª corsia convenzionale

  Q_{1b} = 2 x 200 kN disposti come in figura
  q_{1b} = 2,50 kN/m^2 x 3,00 m = 7,50 kN/m



Schema di carico 1 *(dimensioni in [m])*

Sono state considerate le seguenti disposizioni delle corsie e dei carichi da traffico:



CORSIA DI CARICO	CARICO CONCENTRATO [kN]	CARICO DISTRIBUITO [kN/m]
A	300,00 + 300,00	27,00
B	200,00 +200,00	7,50
C	100,00 + 100,00	7,50
D	-	3,75
E	-	7,50
F	-	15,00
G	300,00 + 300,00	27,00
H	200,00 +200,00	7,50
I	100,00 + 100,00	7,50
L	-	11,25
M	-	7,50
N	300,00 + 300,00	27,00
O	200,00 +200,00	7,50
P	100,00 + 100,00	7,50
Q	-	3,75
R	-	7,50
S	-	15,00

7.12.2 CARICO ACCIDENTALE FOLLA

Non essendo presenti marciapiedi adibiti al passaggio di persone non è stato considerato il carico della folla.

7.12.3 INCREMENTO DINAMICO DEI CARICHI MOBILI (Q2)

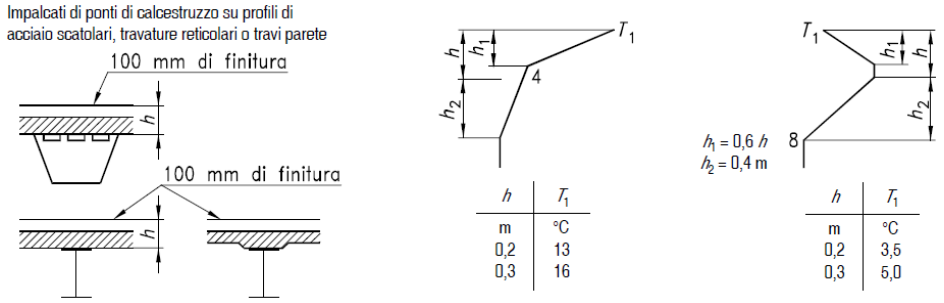
L'incremento dinamico è già compreso nei valori sopra citati.

7.12.4 AZIONE TERMICA LONGITUDINALE

Si assume che le travi principali subiscano un'azione termica longitudinale pari a **ΔT= ± 30°.** Tale azione verrà presa in considerazione esclusivamente per la valutazione dell'escursione dei giunti e degli apparecchi di appoggio/isolamento.

7.12.5 AZIONE TERMICA DIFFERENZIALE

L'azione termica differenziale è stata calcolata mediante l'applicazione di un gradiente termico valutato sulla base delle distribuzioni di temperatura previste dall'EC1 Parte 2-5 "Azioni sulle strutture – Azioni termiche", appendici B e C.



h	T_1
m	°C
0,2	13
0,3	16

h	T_1
m	°C
0,2	3,5
0,3	5,0

Per la definizione della temperatura T_1 si è fatto riferimento al prospetto B.2 della sopra citata normativa:

Profondità della soletta (*h*)	Spessore della superficie	Differenza positiva di temperatura T_1	Differenza negativa di temperatura T_1
m	mm	°C	°C
0,2	Senza finitura	[16,5]	[5,9]
	Resistente all'acqua	[23,0]	[5,9]
	50	[18,0]	[4,4]
	100	[13,0]	[3,5]
	150	[10,5]	[2,3]
	200	[8,5]	[1,6]
0,3	Senza finitura	[18,5]	[9,0]
	Resistente all'acqua	[26,5]	[9,0]
	50	[20,5]	[6,8]
	100	[16,0]	[5,0]
	150	[12,5]	[3,7]
	200	[10,0]	[2,7]

Nel caso di soletta calda è stata assunta una temperatura T_1 pari a **16,0 °C**, mentre per una soletta fredda è stata assunta una temperatura T_1 pari a **6,0 °C**.

Per la valutazione del gradiente lineare verticale equivalente da applicare ai calcoli di verifica delle sezioni si è fatto riferimento alla relazione [C.4] riportato dall'EC1 parte 2-5 al paragrafo C.5:

$$DT_{MY} = \frac{n_E n_\alpha \int_{A_1} T(Z,Y) Y \, dA_1 + \int_{A_2} T(Z,Y) Y \, dA_2}{n_E J_{Z1} + J_{Z2}}$$

dove:

- n_E è il rapporto tra i moduli elastici dell'acciaio e del calcestruzzo della soletta
- n_α è il rapporto tra i coefficienti di dilatazione termica dell'acciaio e del calcestruzzo
- J_{z1} è il momento di inerzia della soletta in calcestruzzo rispetto al baricentro della sezione omogeneizzata
- J_{z2} è il momento di inerzia della sezione in acciaio rispetto al baricentro della sezione omogeneizzata

Sulla base del gradiente termico equivalente calcolato sono stati determinati, alla stregua di quanto già riportato relativamente agli effetti del ritiro:

- effetti isostatici (azione normale e momento flettente)
- effetti iperstatici (definiti applicando, nel modello di calcolo, alle estremità delle travi un momento flettente uguale al momento di trasporto isostatico)

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

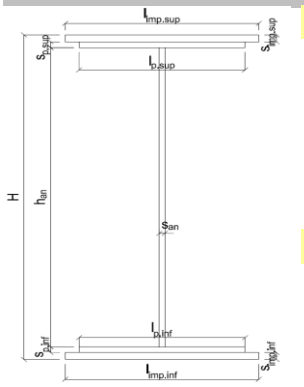
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



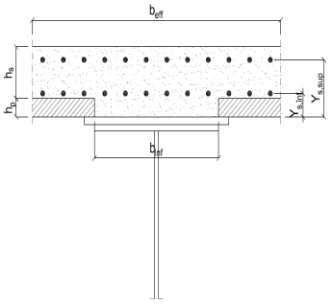
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	2 400.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	20.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	20.00	[mm]
h_{an}	2 320.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	122 400.00	[mm^2]	J_t	1.632E+07	[mm^4]
S	1.469E+08	[mm^3]	W_{sup}	1.056E+08	[mm^3]
Y_G	1 200.00	[mm]	W_{inf}	-1.056E+08	[mm^3]
J	1.267E+11	[mm^4]	A_V	48 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm^2]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	16.00	[mm]	$Ø_{sup}$	16.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	4 582.80	[mm^2]	$A_{s,sup}$	4 582.80	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

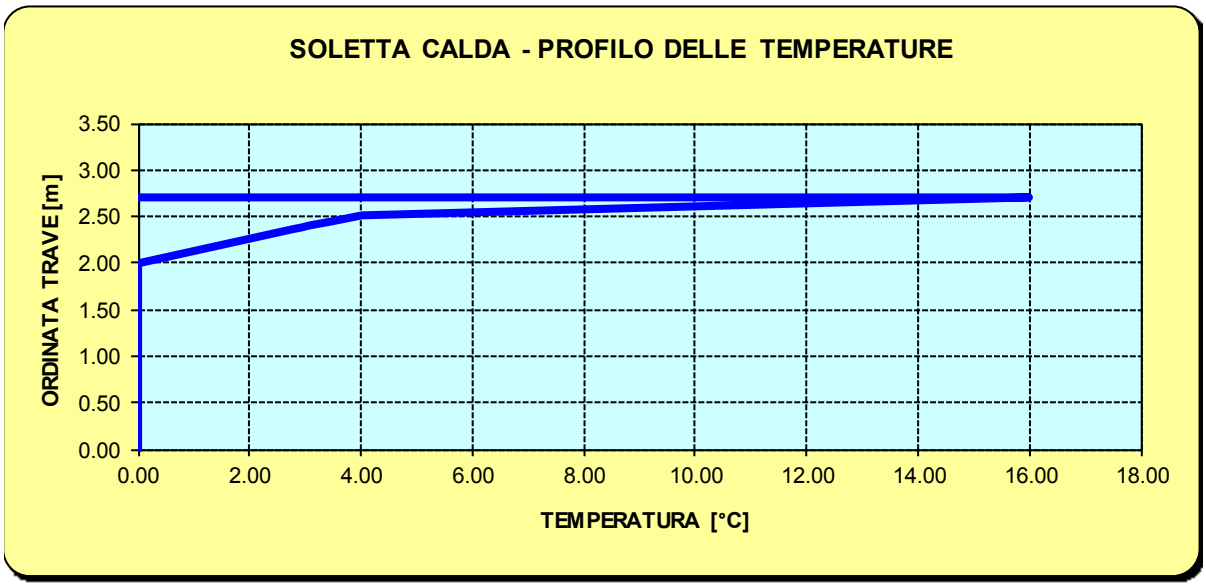
☑ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	1.469E+02	1.703E-01	1.703E-01	1.703E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	1.200	1.295	1.295	1.295
Area della sezione	A [m^2]	1.224E-01	1.316E-01	1.316E-01	1.316E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	1.632E-05	1.632E-05	1.632E-05	1.632E-05
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	1.267E-01	1.426E-01	1.426E-01	1.426E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.068E-01	1.068E-01	1.068E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.193E-01	1.193E-01	1.193E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	1.056E-01	1.290E-01	1.290E-01	1.290E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-1.056E-01	-1.101E-01	-1.101E-01	-1.101E-01

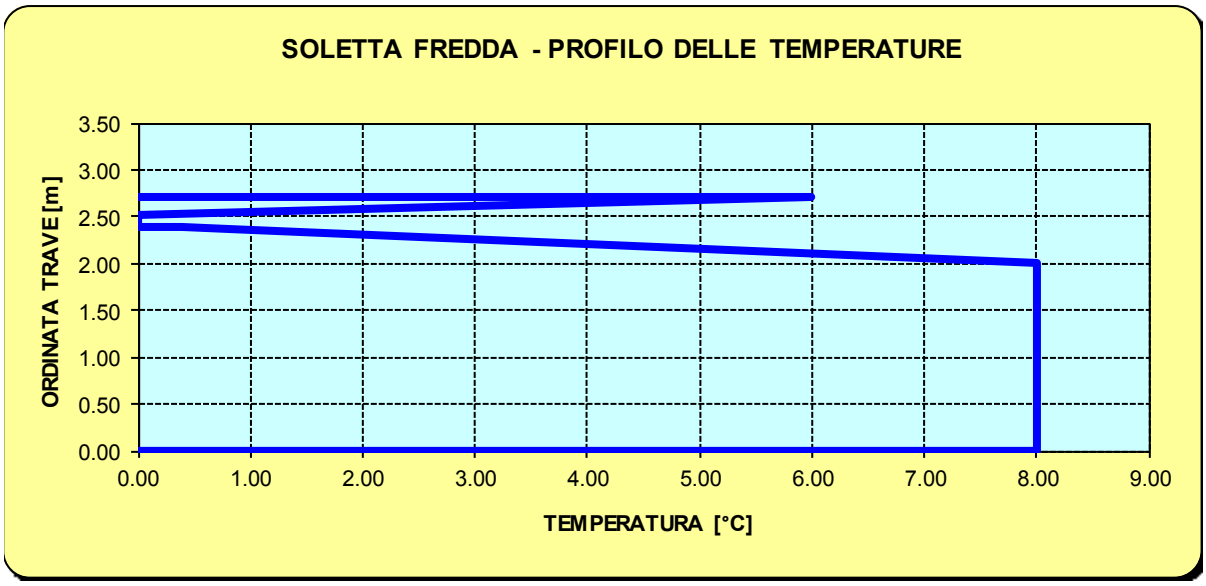
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.96	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	10.69	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 589.62	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.17	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.47	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-37.65	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 01 – SEZIONI DI GIUNTO

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

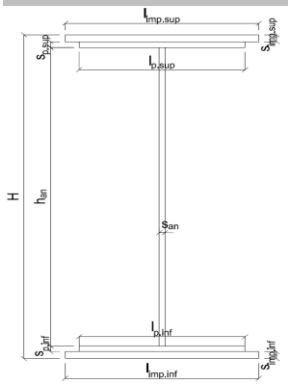
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



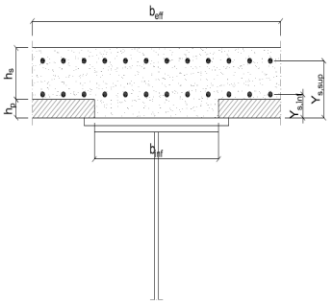
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	2 400.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	20.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	20.00	[mm]
h_{an}	2 320.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	122 400.00	[mm^2]	J_t	1.632E+07	[mm^4]
S	1.469E+08	[mm^3]	W_{sup}	1.056E+08	[mm^3]
Y_G	1 200.00	[mm]	W_{inf}	-1.056E+08	[mm^3]
J	1.267E+11	[mm^4]	A_V	48 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm^2]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	16.00	[mm]	$Ø_{sup}$	16.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	4 582.80	[mm^2]	$A_{s,sup}$	4 582.80	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

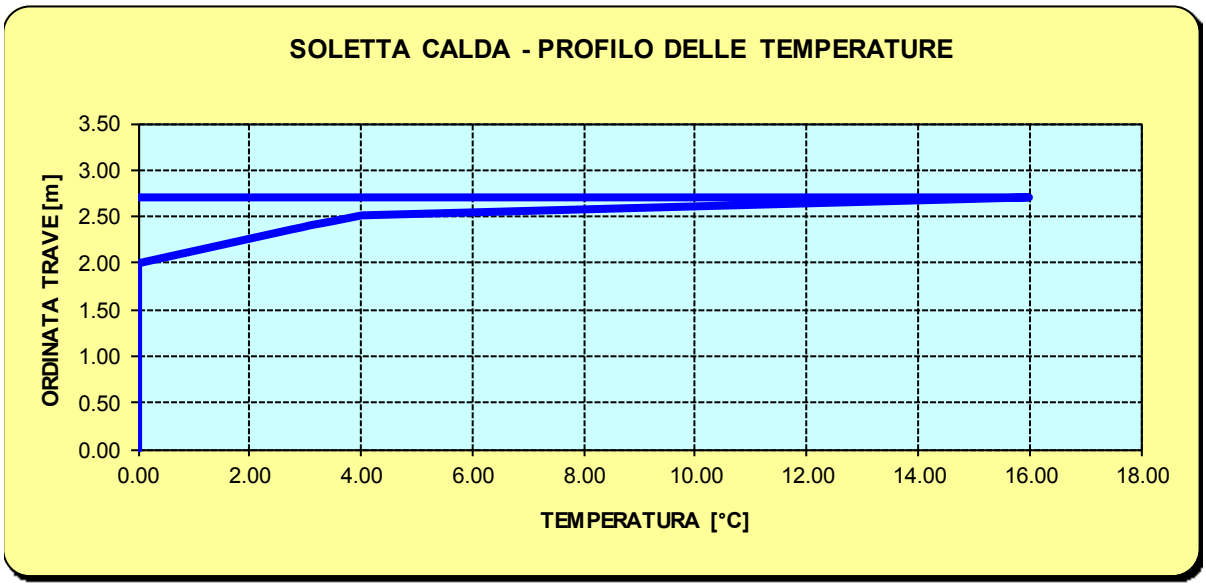
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	1.469E+02	2.432E-01	2.614E-01	4.167E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	1.200	1.520	1.565	1.830
Area della sezione	A [m^2]	1.224E-01	1.600E-01	1.671E-01	2.277E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	1.632E-05	5.667E-04	7.043E-04	1.878E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	1.267E-01	1.804E-01	1.882E-01	2.546E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	1.529E-01	1.657E-01	2.928E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.625E-01	1.766E-01	3.184E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.860E-01	2.033E-01	3.860E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	1.056E-01	2.050E-01	2.252E-01	4.470E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-1.056E-01	-1.187E-01	-1.203E-01	-1.391E-01

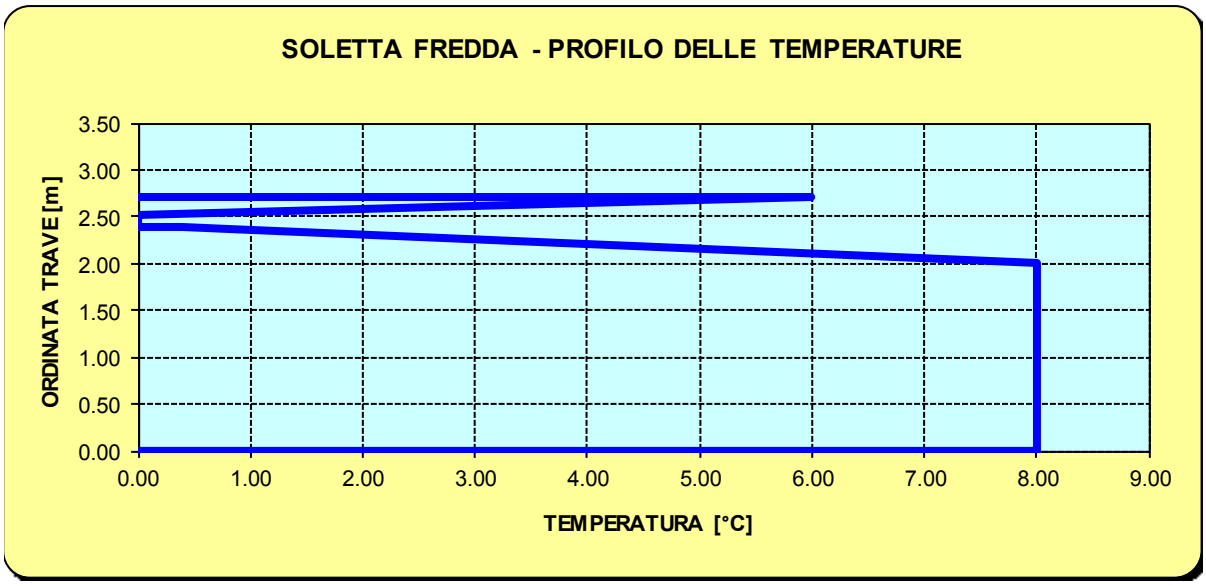
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	2.86	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	7.72	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	1 870.09	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.63	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-1.70	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-137.74	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO TIPO 02A – H = 2400 mm

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm²]	f_{ctm}	3.10	[N/mm²]
f_{ck}	33.20	[N/mm²]	f_{ctk}	2.17	[N/mm²]
f_{cm}	41.20	[N/mm²]	f_{ctd}	1.45	[N/mm²]
f_{cd}	18.81	[N/mm²]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm²]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

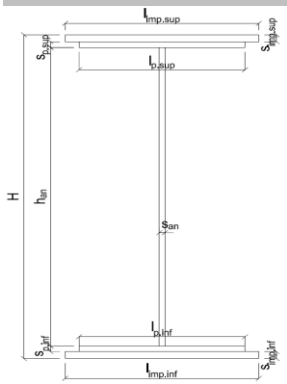
f_{tk}	540.00	[N/mm²]	f_{yd}	391.30	[N/mm²]
f_{yk}	450.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm²]	f_{yd}	338.10	[N/mm²]
f_{yk}	355.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



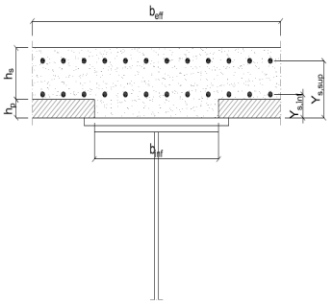
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	2 400.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	25.00	[mm]	$s_{p,inf}$	40.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	45.00	[mm]
h_{an}	2 270.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	169 400.00	[mm²]	J_t	6.324E+07	[mm⁴]
S	1.610E+08	[mm³]	W_{sup}	1.224E+08	[mm³]
Y_G	950.40	[mm]	W_{inf}	-1.867E+08	[mm³]
J	1.774E+11	[mm⁴]	A_V	48 000.00	[mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm²]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm⁴]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	16.00	[mm]	$Ø_{sup}$	16.00	[mm]
i_{inf}	200.00	[mm]	i_{sup}	200.00	[mm]
$A_{s,inf}$	2 291.40	[mm²]	$A_{s,sup}$	2 291.40	[mm²]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

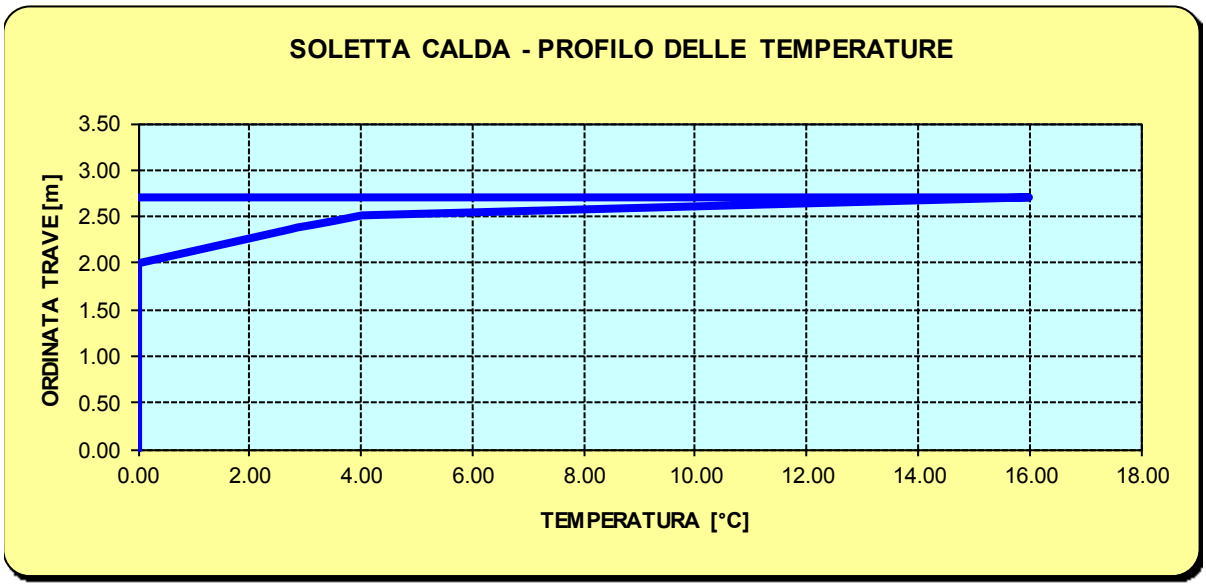
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m³]	1.610E+02	2.456E-01	2.638E-01	4.191E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.950	1.213	1.259	1.552
Area della sezione	A [m²]	1.694E-01	2.024E-01	2.095E-01	2.701E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m⁴]	6.324E-05	6.137E-04	7.512E-04	1.924E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m⁴]	1.774E-01	2.495E-01	2.625E-01	3.734E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m³]	-	1.678E-01	1.822E-01	3.252E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m³]	-	1.761E-01	1.915E-01	3.463E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m³]	-	1.954E-01	2.133E-01	3.980E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m³]	1.224E-01	2.103E-01	2.301E-01	4.402E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m³]	-1.867E-01	-2.056E-01	-2.085E-01	-2.406E-01

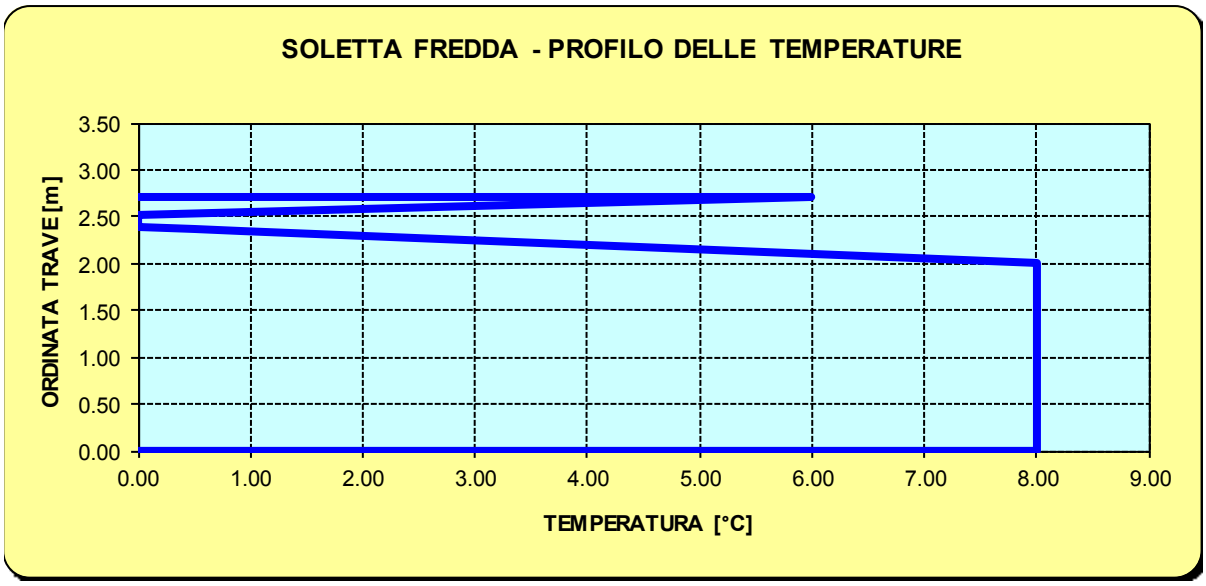
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	2.69	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	7.25	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	1 755.79	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.89	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-2.41	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-194.54	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 02A – H = 1700 mm

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm²]	f_{ctm}	3.10	[N/mm²]
f_{ck}	33.20	[N/mm²]	f_{ctk}	2.17	[N/mm²]
f_{cm}	41.20	[N/mm²]	f_{ctd}	1.45	[N/mm²]
f_{cd}	18.81	[N/mm²]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm²]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

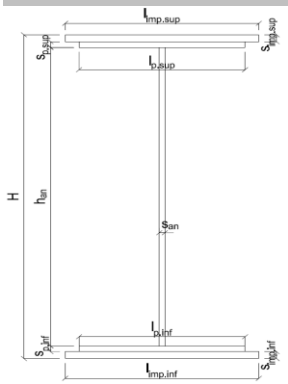
f_{tk}	540.00	[N/mm²]	f_{yd}	391.30	[N/mm²]
f_{yk}	450.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm²]	f_{yd}	338.10	[N/mm²]
f_{yk}	355.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



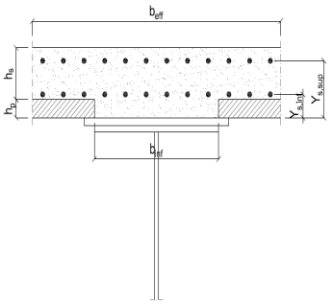
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	25.00	[mm]	$s_{p,inf}$	40.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	45.00	[mm]
h_{an}	1 570.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	155 400.00	[mm²]	J_t	6.137E+07	[mm⁴]
S	1.028E+08	[mm³]	W_{sup}	8.038E+07	[mm³]
Y_G	661.70	[mm]	W_{inf}	-1.261E+08	[mm³]
J	8.346E+10	[mm⁴]	A_V	34 000.00	[mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm²]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm⁴]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	16.00	[mm]	$Ø_{sup}$	16.00	[mm]
i_{inf}	200.00	[mm]	i_{sup}	200.00	[mm]
$A_{s,inf}$	2 291.40	[mm²]	$A_{s,sup}$	2 291.40	[mm²]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

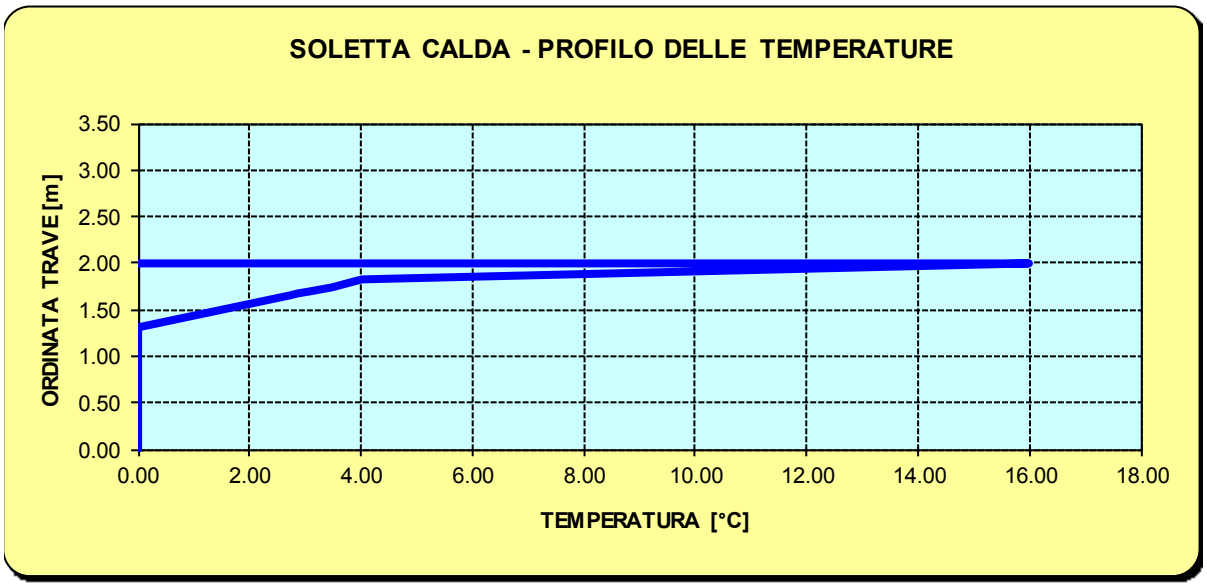
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m³]	1.028E+02	1.643E-01	1.776E-01	2.905E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.662	0.872	0.908	1.134
Area della sezione	A [m²]	1.554E-01	1.884E-01	1.955E-01	2.561E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m⁴]	6.137E-05	6.118E-04	7.493E-04	1.923E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m⁴]	8.346E-02	1.230E-01	1.300E-01	1.900E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m³]	-	1.090E-01	1.191E-01	2.194E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m³]	-	1.163E-01	1.272E-01	2.388E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m³]	-	1.340E-01	1.474E-01	2.897E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m³]	8.038E-02	1.486E-01	1.642E-01	3.358E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m³]	-1.261E-01	-1.410E-01	-1.431E-01	-1.675E-01

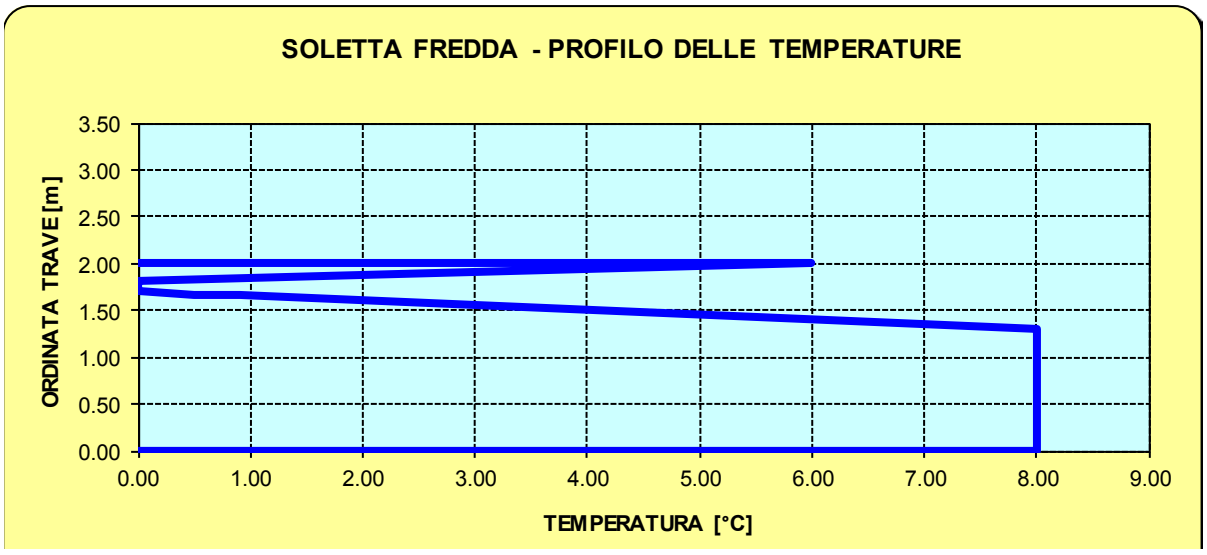
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.85	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	7.71	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	1 866.83	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.62	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-1.24	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-100.13	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 03A

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm²]	f_{ctm}	3.10	[N/mm²]
f_{ck}	33.20	[N/mm²]	f_{ctk}	2.17	[N/mm²]
f_{cm}	41.20	[N/mm²]	f_{ctd}	1.45	[N/mm²]
f_{cd}	18.81	[N/mm²]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm²]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

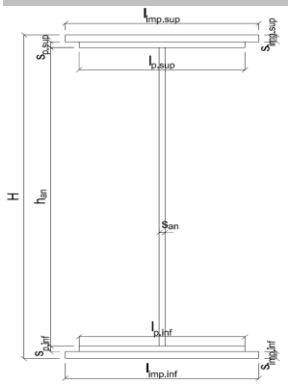
f_{tk}	540.00	[N/mm²]	f_{yd}	391.30	[N/mm²]
f_{yk}	450.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm²]	f_{yd}	338.10	[N/mm²]
f_{yk}	355.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



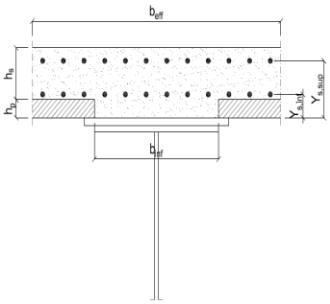
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	30.00	[mm]	$s_{p,inf}$	45.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	50.00	[mm]
h_{an}	1 555.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	169 600.00	[mm²]	J_t	8.455E+07	[mm⁴]
S	1.118E+08	[mm³]	W_{sup}	8.774E+07	[mm³]
Y_G	658.91	[mm]	W_{inf}	-1.386E+08	[mm³]
J	9.135E+10	[mm⁴]	A_V	34 000.00	[mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm²]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm⁴]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	16.00	[mm]	$Ø_{sup}$	16.00	[mm]
i_{inf}	200.00	[mm]	i_{sup}	200.00	[mm]
$A_{s,inf}$	2 291.40	[mm²]	$A_{s,sup}$	2 291.40	[mm²]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

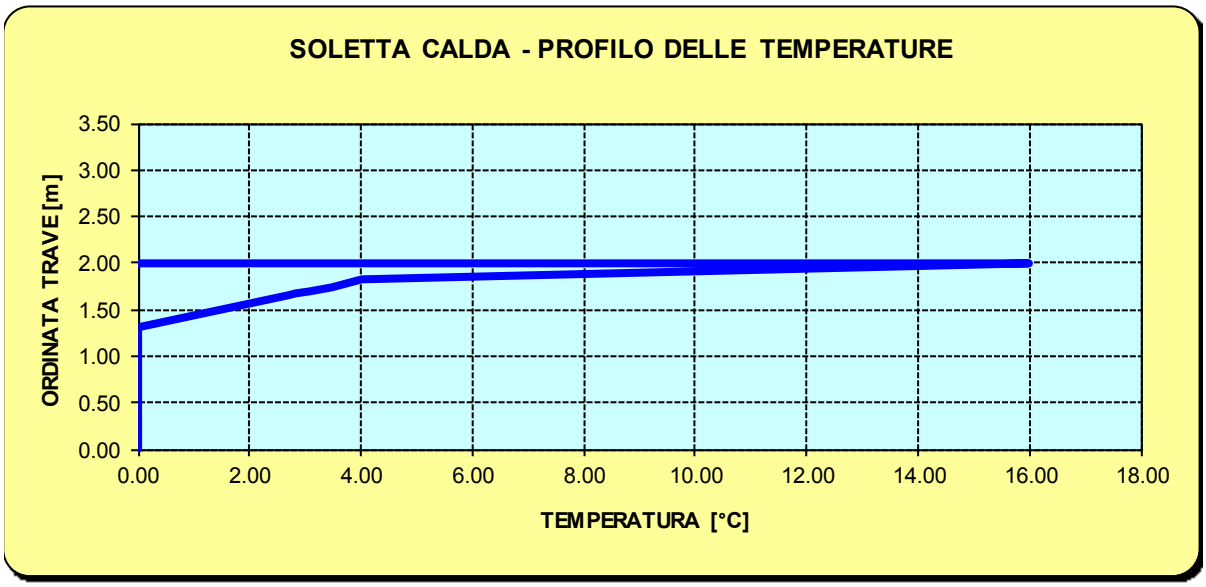
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m³]	1.118E+02	1.732E-01	1.865E-01	2.994E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.659	0.855	0.889	1.108
Area della sezione	A [m²]	1.696E-01	2.026E-01	2.097E-01	2.703E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m⁴]	8.455E-05	6.350E-04	7.725E-04	1.946E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m⁴]	9.135E-02	1.316E-01	1.389E-01	2.010E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m³]	-	1.150E-01	1.251E-01	2.252E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m³]	-	1.225E-01	1.335E-01	2.444E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m³]	-	1.408E-01	1.542E-01	2.945E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m³]	8.774E-02	1.558E-01	1.713E-01	3.393E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m³]	-1.386E-01	-1.539E-01	-1.562E-01	-1.814E-01

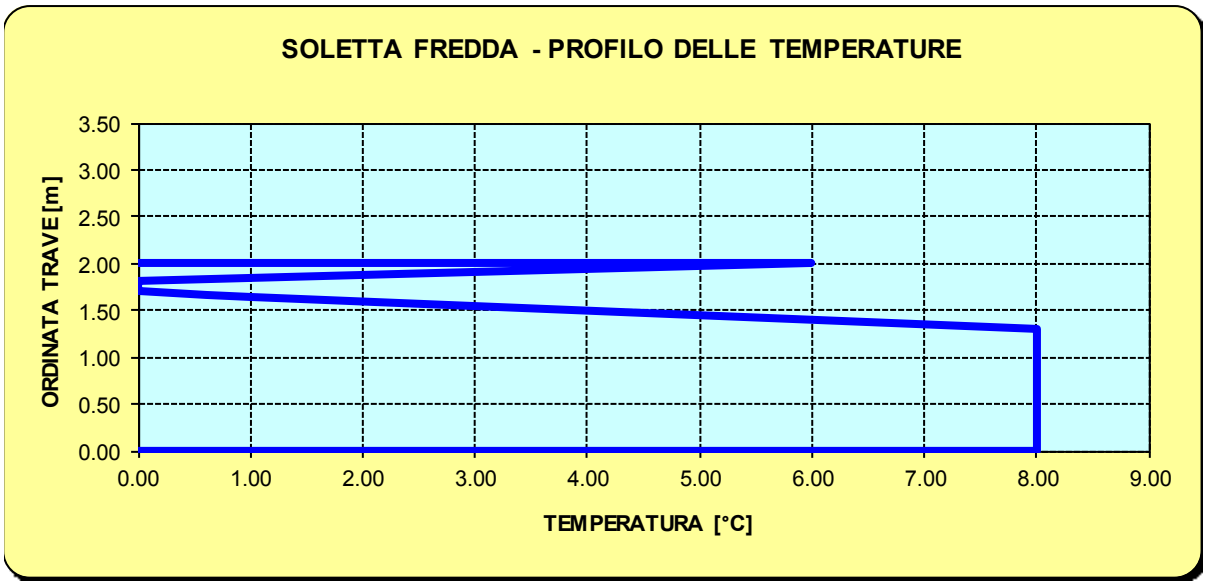
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.79	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	7.58	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	1 834.92	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.66	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-1.33	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-107.34	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 04A

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

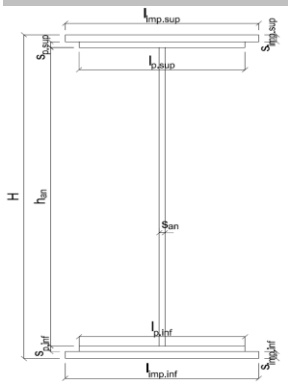
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



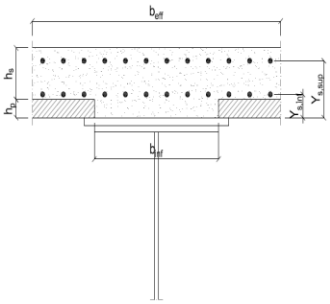
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	30.00	[mm]	$s_{p,inf}$	45.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	50.00	[mm]
h_{an}	1 555.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	169 600.00	[mm^2]	J_t	8.455E+07	[mm^4]
S	1.118E+08	[mm^3]	W_{sup}	8.774E+07	[mm^3]
Y_G	658.91	[mm]	W_{inf}	-1.386E+08	[mm^3]
J	9.135E+10	[mm^4]	A_V	34 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm^2]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	16.00	[mm]	$Ø_{sup}$	16.00	[mm]
i_{inf}	200.00	[mm]	i_{sup}	200.00	[mm]
$A_{s,inf}$	2 291.40	[mm^2]	$A_{s,sup}$	2 291.40	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

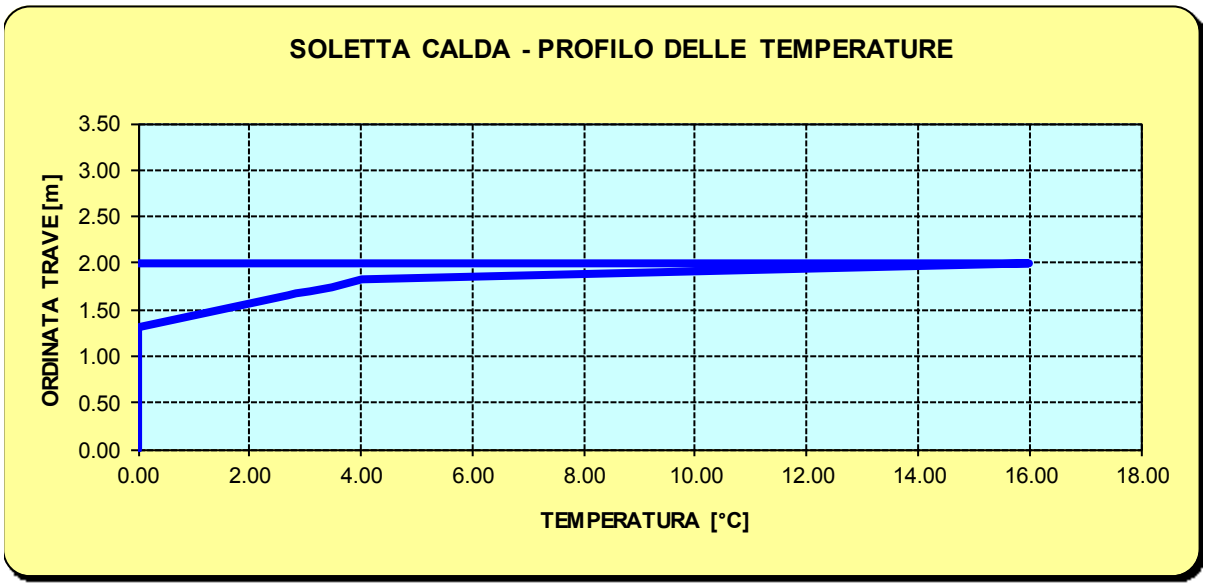
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	1.118E+02	1.732E-01	1.865E-01	2.994E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.659	0.855	0.889	1.108
Area della sezione	A [m^2]	1.696E-01	2.026E-01	2.097E-01	2.703E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	8.455E-05	6.350E-04	7.725E-04	1.946E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	9.135E-02	1.316E-01	1.389E-01	2.010E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	1.150E-01	1.251E-01	2.252E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.225E-01	1.335E-01	2.444E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.408E-01	1.542E-01	2.945E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	8.774E-02	1.558E-01	1.713E-01	3.393E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-1.386E-01	-1.539E-01	-1.562E-01	-1.814E-01

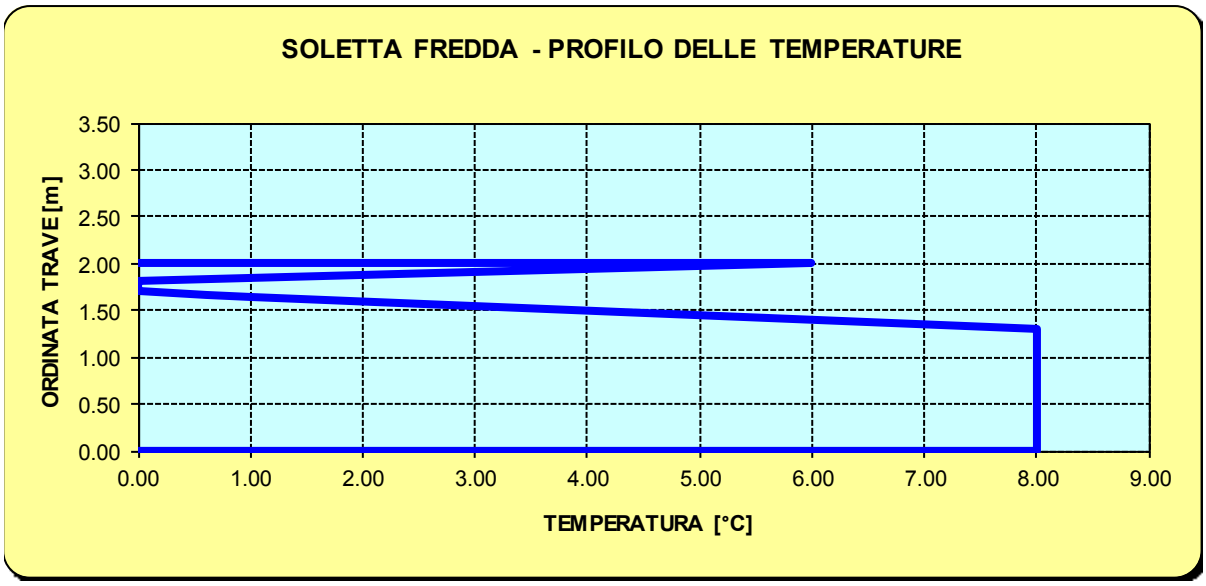
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.79	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	7.58	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	1 834.92	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.66	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-1.33	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-107.34	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 05A

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm²]	f_{ctm}	3.10	[N/mm²]
f_{ck}	33.20	[N/mm²]	f_{ctk}	2.17	[N/mm²]
f_{cm}	41.20	[N/mm²]	f_{ctd}	1.45	[N/mm²]
f_{cd}	18.81	[N/mm²]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm²]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

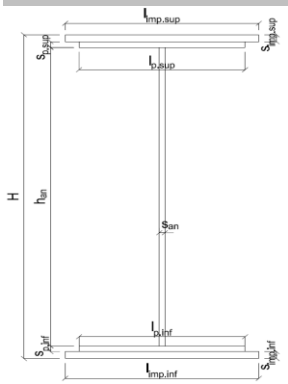
f_{tk}	540.00	[N/mm²]	f_{yd}	391.30	[N/mm²]
f_{yk}	450.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm²]	f_{yd}	338.10	[N/mm²]
f_{yk}	355.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



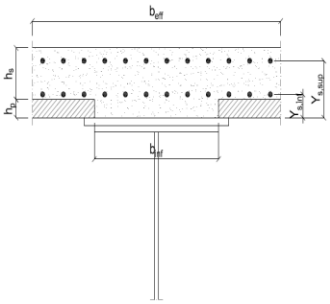
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	45.00	[mm]
$l_{p,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	50.00	[mm]
h_{an}	1 565.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	161 800.00	[mm²]	J_t	7.851E+07	[mm⁴]
S	9.885E+07	[mm³]	W_{sup}	7.645E+07	[mm³]
Y_G	610.95	[mm]	W_{inf}	-1.363E+08	[mm³]
J	8.326E+10	[mm⁴]	A_V	34 000.00	[mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm²]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm⁴]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	16.00	[mm]	$Ø_{sup}$	16.00	[mm]
i_{inf}	200.00	[mm]	i_{sup}	200.00	[mm]
$A_{s,inf}$	2 291.40	[mm²]	$A_{s,sup}$	2 291.40	[mm²]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

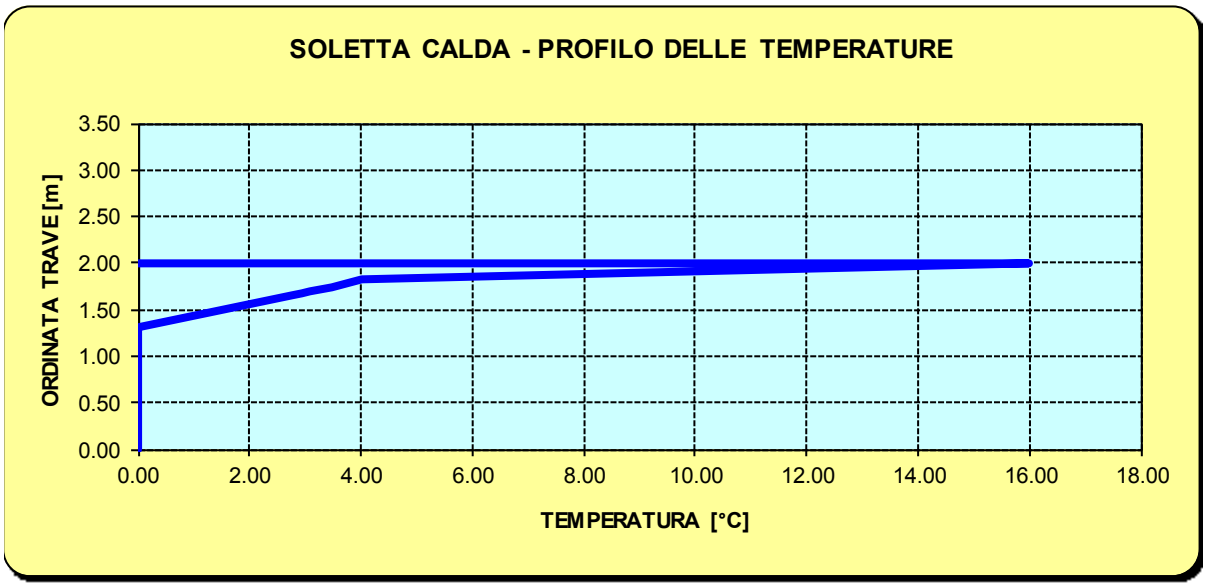
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m³]	9.885E+01	1.603E-01	1.736E-01	2.865E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.611	0.823	0.860	1.092
Area della sezione	A [m²]	1.618E-01	1.948E-01	2.019E-01	2.625E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m⁴]	7.851E-05	6.289E-04	7.665E-04	1.940E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m⁴]	8.326E-02	1.265E-01	1.342E-01	2.002E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m³]	-	1.075E-01	1.177E-01	2.204E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m³]	-	1.143E-01	1.254E-01	2.388E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m³]	-	1.308E-01	1.443E-01	2.866E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m³]	7.645E-02	1.442E-01	1.597E-01	3.290E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m³]	-1.363E-01	-1.536E-01	-1.561E-01	-1.834E-01

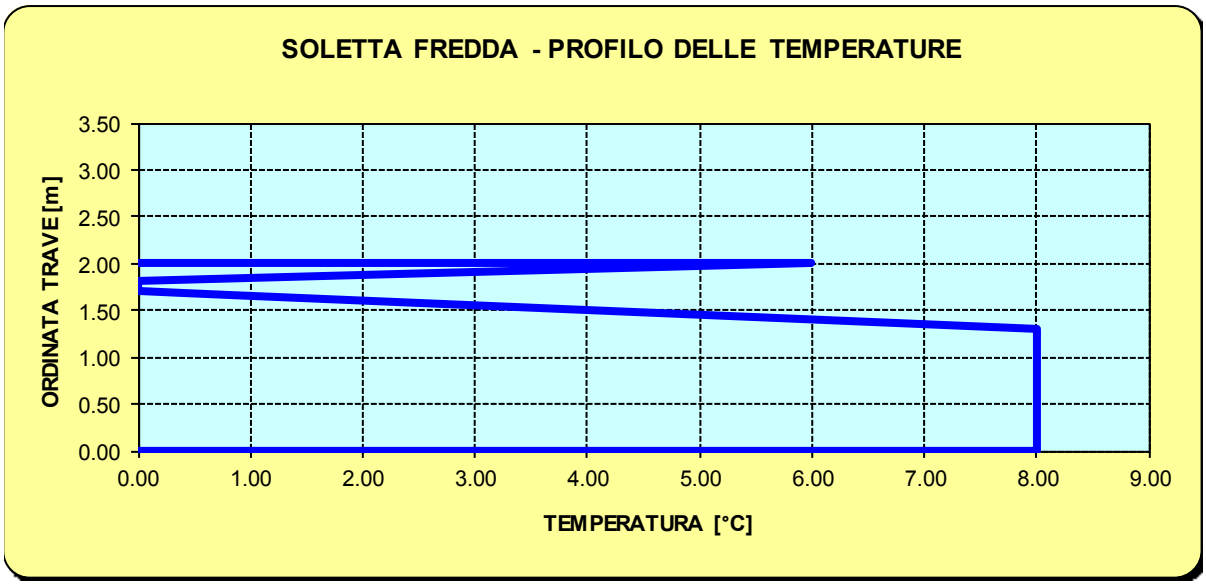
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.86	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	7.71	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	1 868.16	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.65	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-1.30	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-104.94	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 06A

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

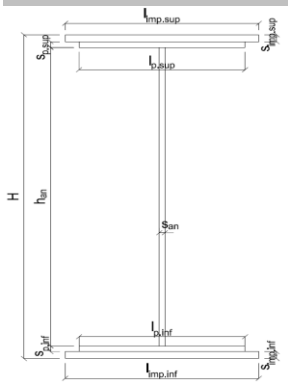
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



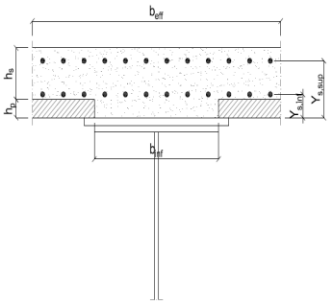
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	40.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	40.00	[mm]
h_{an}	1 580.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	145 600.00	[mm^2]	J_t	4.981E+07	[mm^4]
S	9.431E+07	[mm^3]	W_{sup}	7.306E+07	[mm^3]
Y_G	647.75	[mm]	W_{inf}	-1.187E+08	[mm^3]
J	7.688E+10	[mm^4]	A_V	34 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm^2]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	16.00	[mm]	$Ø_{sup}$	16.00	[mm]
i_{inf}	200.00	[mm]	i_{sup}	200.00	[mm]
$A_{s,inf}$	2 291.40	[mm^2]	$A_{s,sup}$	2 291.40	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

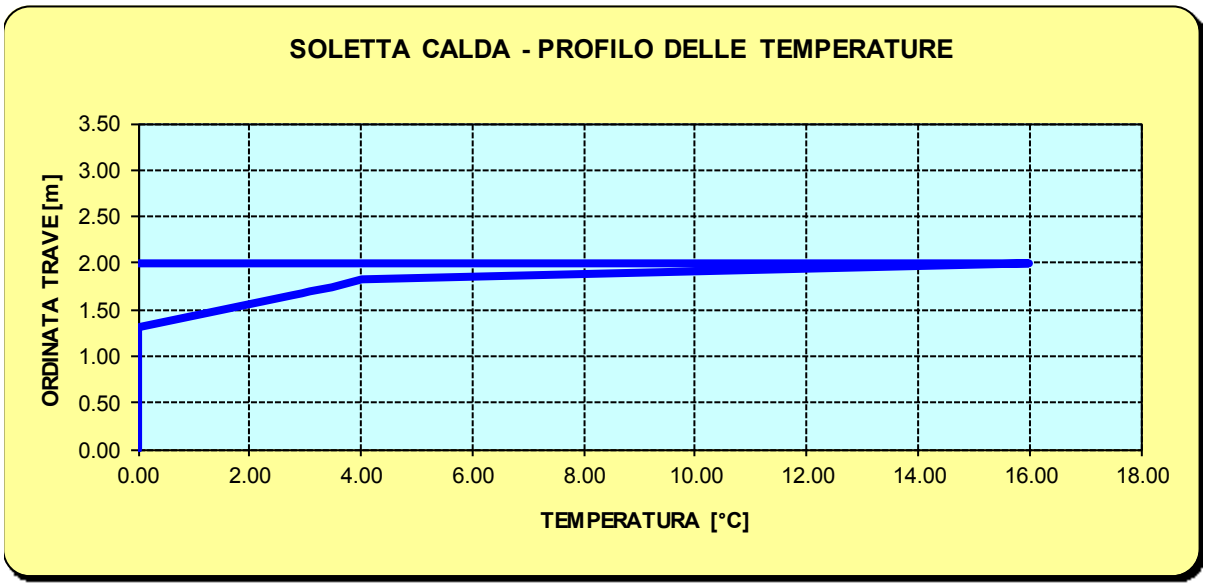
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	9.431E+01	1.558E-01	1.690E-01	2.820E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.648	0.872	0.910	1.145
Area della sezione	A [m^2]	1.456E-01	1.786E-01	1.857E-01	2.463E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	4.981E-05	6.002E-04	7.378E-04	1.911E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	7.688E-02	1.168E-01	1.239E-01	1.838E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	1.036E-01	1.137E-01	2.150E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.105E-01	1.215E-01	2.341E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.273E-01	1.408E-01	2.849E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	7.306E-02	1.412E-01	1.569E-01	3.311E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-1.187E-01	-1.339E-01	-1.361E-01	-1.606E-01

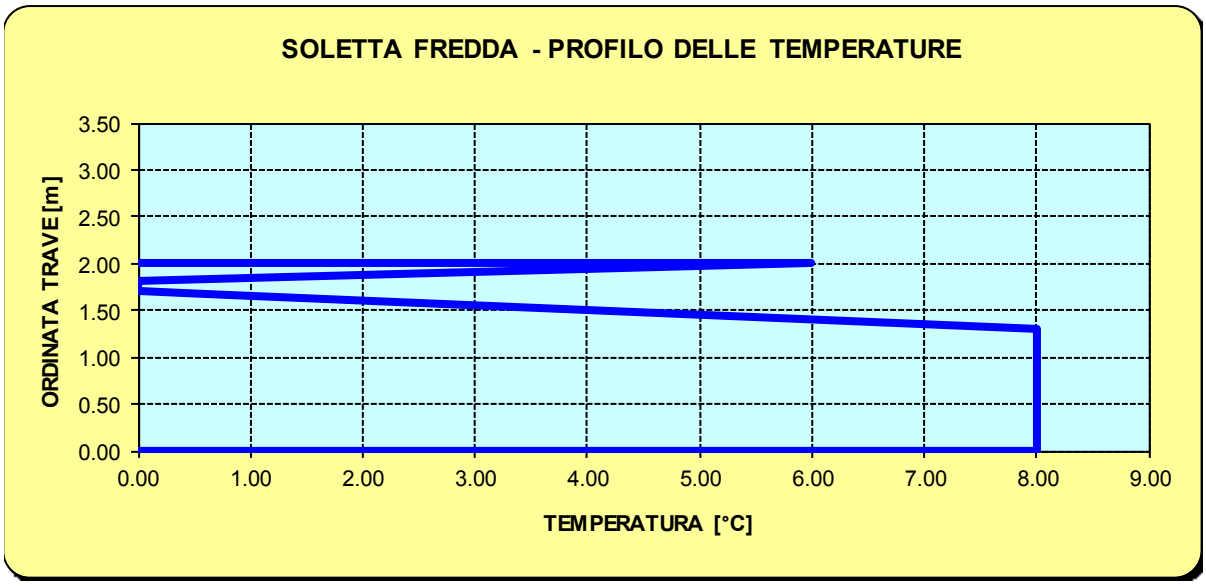
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.91	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	7.83	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	1 895.67	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.59	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-1.18	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-95.55	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 07A H = 1700 mm

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm²]	f_{ctm}	3.10	[N/mm²]
f_{ck}	33.20	[N/mm²]	f_{ctk}	2.17	[N/mm²]
f_{cm}	41.20	[N/mm²]	f_{ctd}	1.45	[N/mm²]
f_{cd}	18.81	[N/mm²]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm²]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

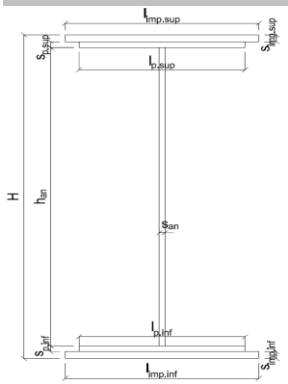
f_{tk}	540.00	[N/mm²]	f_{yd}	391.30	[N/mm²]
f_{yk}	450.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm²]	f_{yd}	338.10	[N/mm²]
f_{yk}	355.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



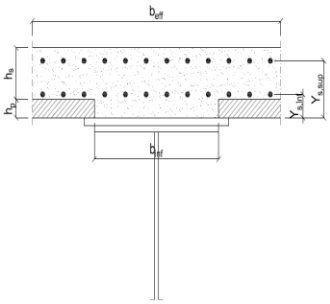
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	22.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	20.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	30.00	[mm]
h_{an}	1 610.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	121 420.00	[mm²]	J_t	2.218E+07	[mm⁴]
S	9.531E+07	[mm³]	W_{sup}	7.222E+07	[mm³]
Y_G	785.00	[mm]	W_{inf}	-8.418E+07	[mm³]
J	6.608E+10	[mm⁴]	A_V	37 400.00	[mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm²]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm⁴]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	24.00	[mm]	$Ø_{sup}$	24.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	10 305.60	[mm²]	$A_{s,sup}$	10 305.60	[mm²]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

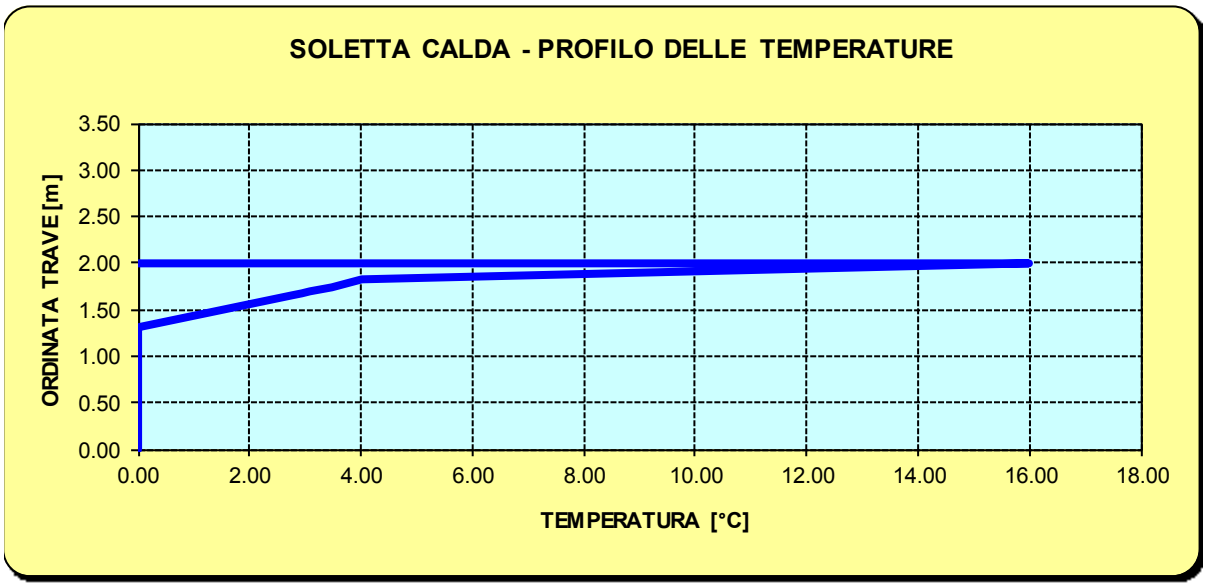
☑ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m³]	9.531E+01	1.337E-01	1.337E-01	1.337E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.785	0.941	0.941	0.941
Area della sezione	A [m²]	1.214E-01	1.420E-01	1.420E-01	1.420E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m⁴]	2.218E-05	2.218E-05	2.218E-05	2.218E-05
Momento di inerzia della sezione	J [m⁴]	6.608E-02	8.655E-02	8.655E-02	8.655E-02
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m³]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m³]	-	8.751E-02	8.751E-02	8.751E-02
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m³]	-	1.019E-01	1.019E-01	1.019E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m³]	7.222E-02	1.140E-01	1.140E-01	1.140E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m³]	-8.418E-02	-9.197E-02	-9.197E-02	-9.197E-02

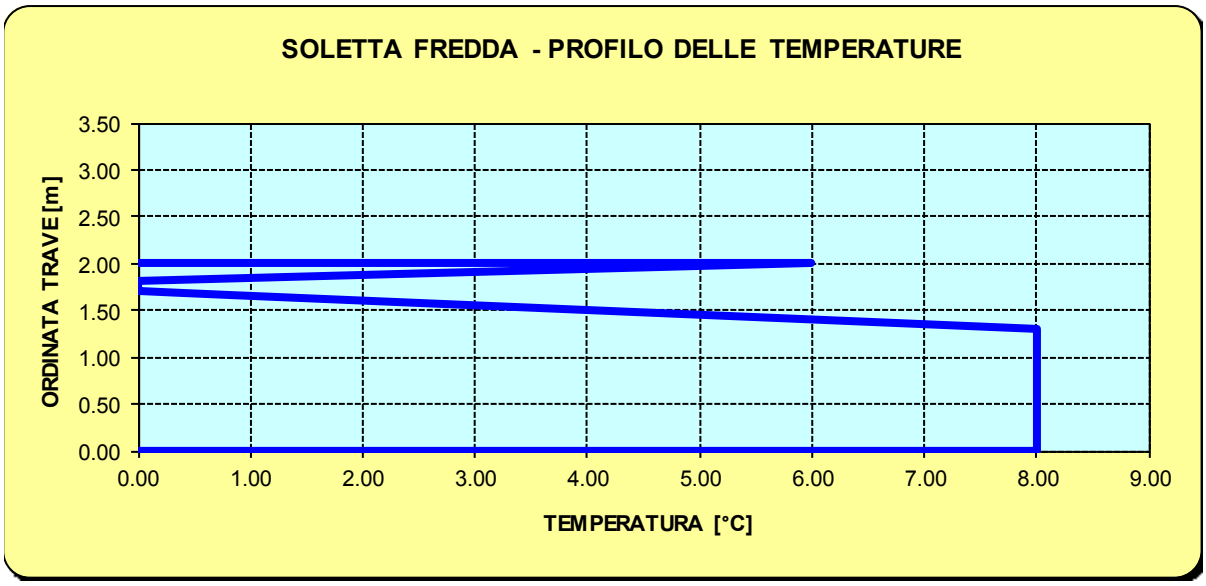
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	5.40	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	10.80	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 615.79	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.19	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.38	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-30.77	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 07A – H = 2400 mm

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm²]	f_{ctm}	3.10	[N/mm²]
f_{ck}	33.20	[N/mm²]	f_{ctk}	2.17	[N/mm²]
f_{cm}	41.20	[N/mm²]	f_{ctd}	1.45	[N/mm²]
f_{cd}	18.81	[N/mm²]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm²]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

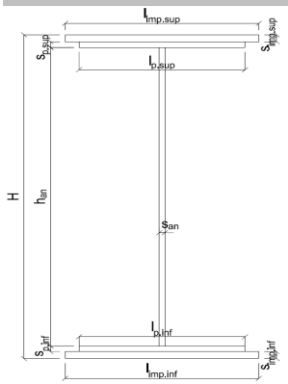
f_{tk}	540.00	[N/mm²]	f_{yd}	391.30	[N/mm²]
f_{yk}	450.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm²]	f_{yd}	338.10	[N/mm²]
f_{yk}	355.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



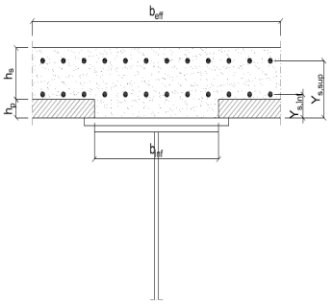
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	2 400.00	[mm]	h_{an}	22.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	20.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	30.00	[mm]
h_{an}	2 310.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	136 820.00	[mm²]	J_t	2.467E+07	[mm⁴]
S	1.529E+08	[mm³]	W_{sup}	1.099E+08	[mm³]
Y_G	1 117.29	[mm]	W_{inf}	-1.262E+08	[mm³]
J	1.410E+11	[mm⁴]	A_V	52 800.00	[mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm²]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm⁴]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	24.00	[mm]	$Ø_{sup}$	24.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	10 305.60	[mm²]	$A_{s,sup}$	10 305.60	[mm²]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

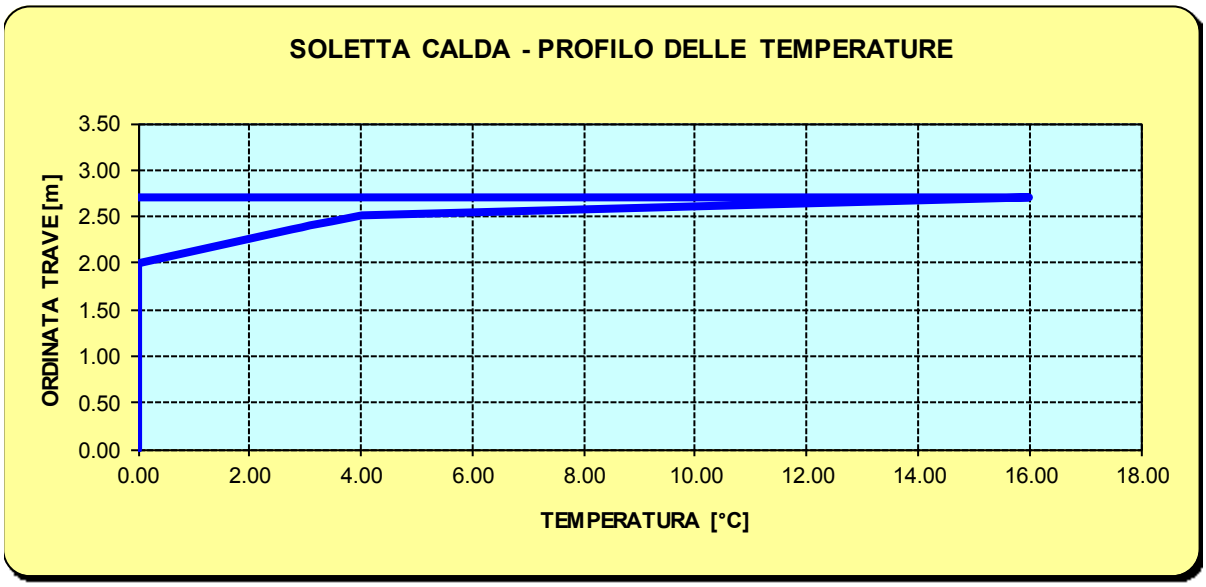
☑ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m³]	1.529E+02	2.056E-01	2.056E-01	2.056E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	1.117	1.306	1.306	1.306
Area della sezione	A [m²]	1.368E-01	1.574E-01	1.574E-01	1.574E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m⁴]	2.467E-05	2.467E-05	2.467E-05	2.467E-05
Momento di inerzia della sezione	J [m⁴]	1.410E-01	1.784E-01	1.784E-01	1.784E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m³]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m³]	-	1.347E-01	1.347E-01	1.347E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m³]	-	1.507E-01	1.507E-01	1.507E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m³]	1.099E-01	1.631E-01	1.631E-01	1.631E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m³]	-1.262E-01	-1.366E-01	-1.366E-01	-1.366E-01

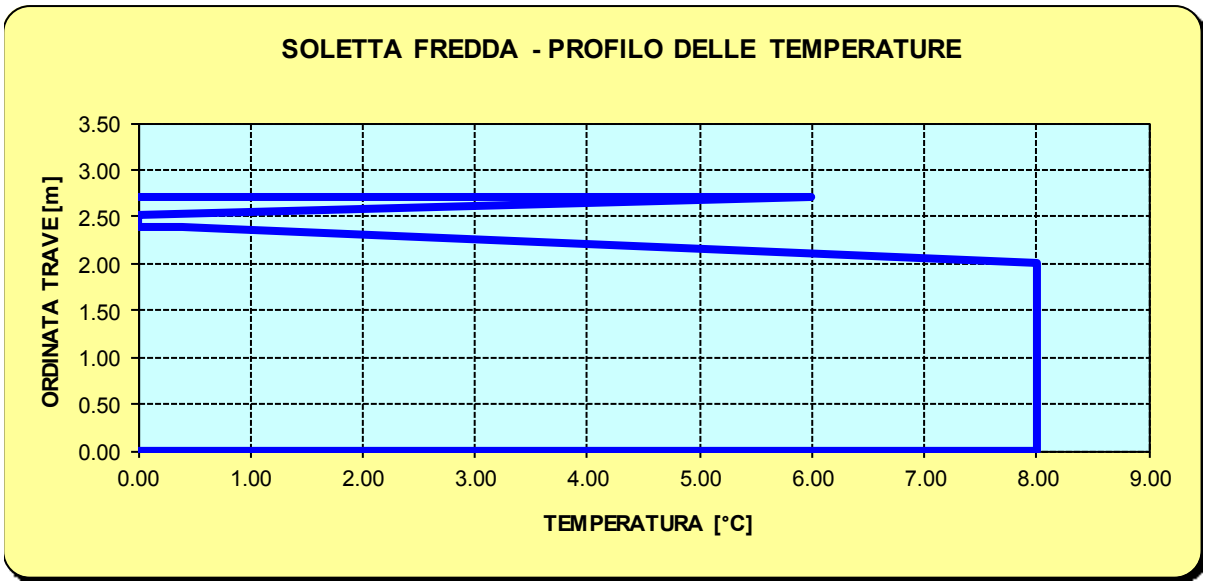
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.73	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	10.07	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 437.41	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.29	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.78	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-62.74	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 08A

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm²]	f_{ctm}	3.10	[N/mm²]
f_{ck}	33.20	[N/mm²]	f_{ctk}	2.17	[N/mm²]
f_{cm}	41.20	[N/mm²]	f_{ctd}	1.45	[N/mm²]
f_{cd}	18.81	[N/mm²]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm²]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

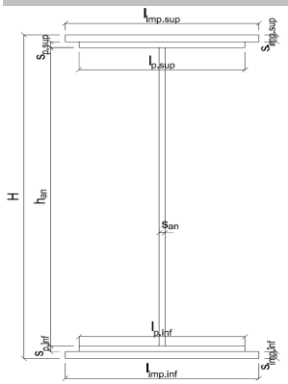
f_{tk}	540.00	[N/mm²]	f_{yd}	391.30	[N/mm²]
f_{yk}	450.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm²]	f_{yd}	338.10	[N/mm²]
f_{yk}	355.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



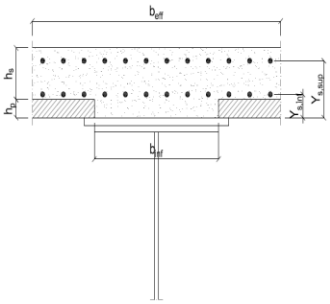
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	2 400.00	[mm]	h_{an}	28.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	50.00	[mm]	$s_{p,inf}$	50.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 100.00	[mm]
$s_{p,sup}$	50.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	50.00	[mm]
h_{an}	2 200.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	261 600.00	[mm²]	J_t	1.828E+08	[mm⁴]
S	3.024E+08	[mm³]	W_{sup}	2.328E+08	[mm³]
Y_G	1 156.04	[mm]	W_{inf}	-2.505E+08	[mm³]
J	2.896E+11	[mm⁴]	A_V	67 200.00	[mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm²]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm⁴]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	24.00	[mm]	$Ø_{sup}$	24.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	10 305.60	[mm²]	$A_{s,sup}$	10 305.60	[mm²]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

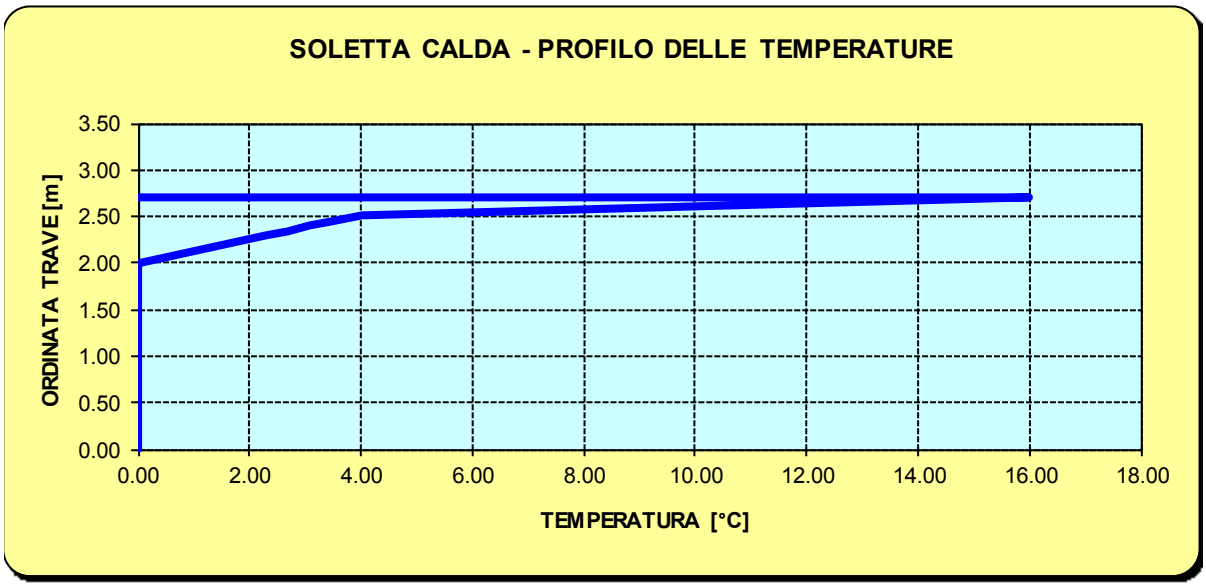
☑ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m³]	3.024E+02	3.552E-01	3.552E-01	3.552E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	1.156	1.259	1.259	1.259
Area della sezione	A [m²]	2.616E-01	2.822E-01	2.822E-01	2.822E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m⁴]	1.828E-04	1.828E-04	1.828E-04	1.828E-04
Momento di inerzia della sezione	J [m⁴]	2.896E-01	3.273E-01	3.273E-01	3.273E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m³]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m³]	-	2.387E-01	2.387E-01	2.387E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m³]	-	2.658E-01	2.658E-01	2.658E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m³]	2.328E-01	2.868E-01	2.868E-01	2.868E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m³]	-2.505E-01	-2.601E-01	-2.601E-01	-2.601E-01

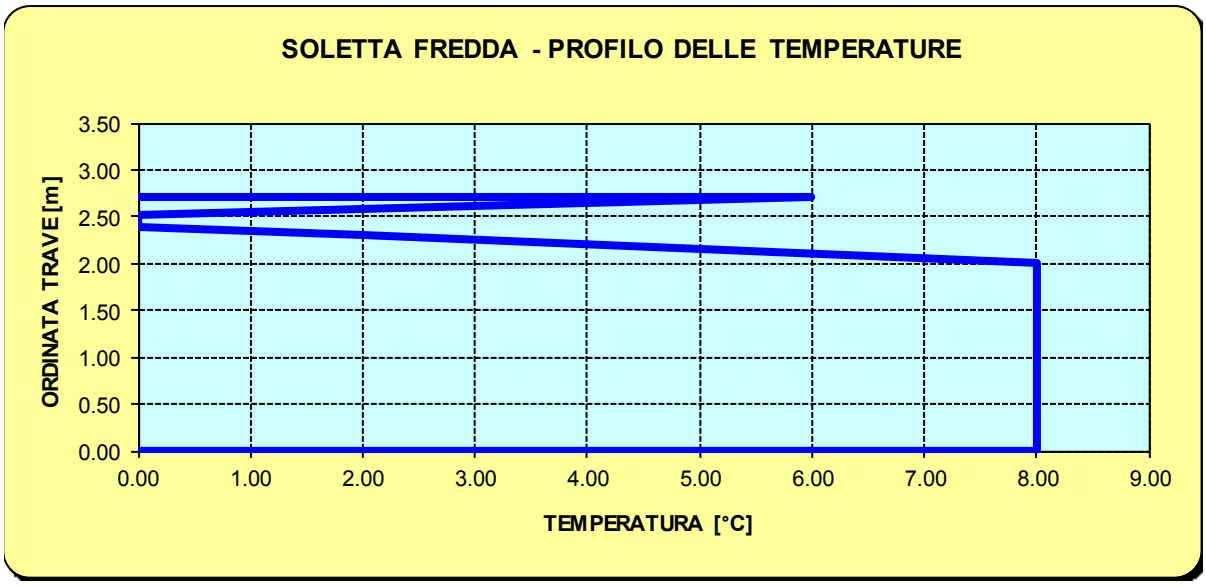
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	2.87	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	7.74	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	1 874.46	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.70	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-1.90	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-153.48	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 09A

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

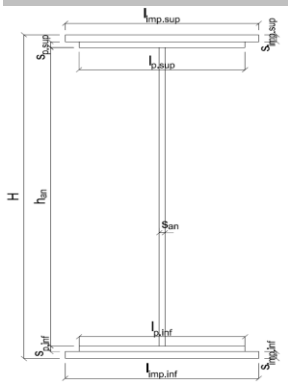
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



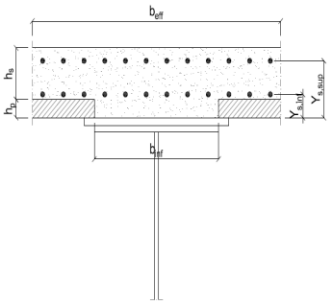
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	2 400.00	[mm]	h_{an}	28.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	50.00	[mm]	$s_{p,inf}$	50.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 100.00	[mm]
$s_{p,sup}$	50.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	50.00	[mm]
h_{an}	2 200.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	261 600.00	[mm^2]	J_t	1.828E+08	[mm^4]
S	3.024E+08	[mm^3]	W_{sup}	2.328E+08	[mm^3]
Y_G	1 156.04	[mm]	W_{inf}	-2.505E+08	[mm^3]
J	2.896E+11	[mm^4]	A_V	67 200.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm^2]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	24.00	[mm]	$Ø_{sup}$	24.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	10 305.60	[mm^2]	$A_{s,sup}$	10 305.60	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

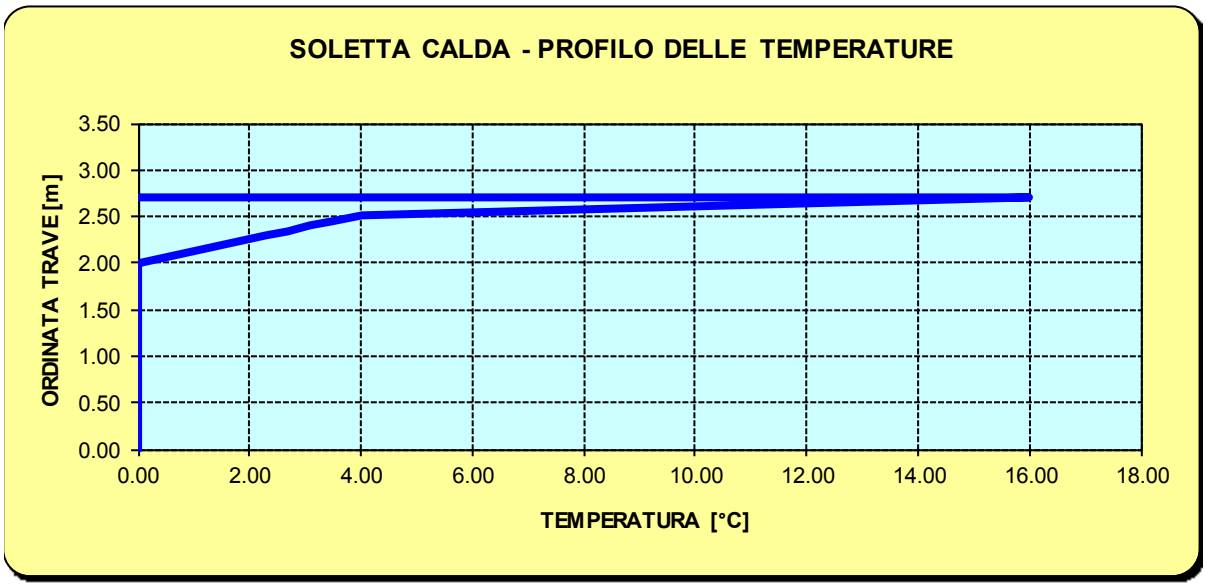
☑ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	3.024E+02	3.552E-01	3.552E-01	3.552E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	1.156	1.259	1.259	1.259
Area della sezione	A [m^2]	2.616E-01	2.822E-01	2.822E-01	2.822E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	1.828E-04	1.828E-04	1.828E-04	1.828E-04
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	2.896E-01	3.273E-01	3.273E-01	3.273E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	2.387E-01	2.387E-01	2.387E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	2.658E-01	2.658E-01	2.658E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	2.328E-01	2.868E-01	2.868E-01	2.868E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-2.505E-01	-2.601E-01	-2.601E-01	-2.601E-01

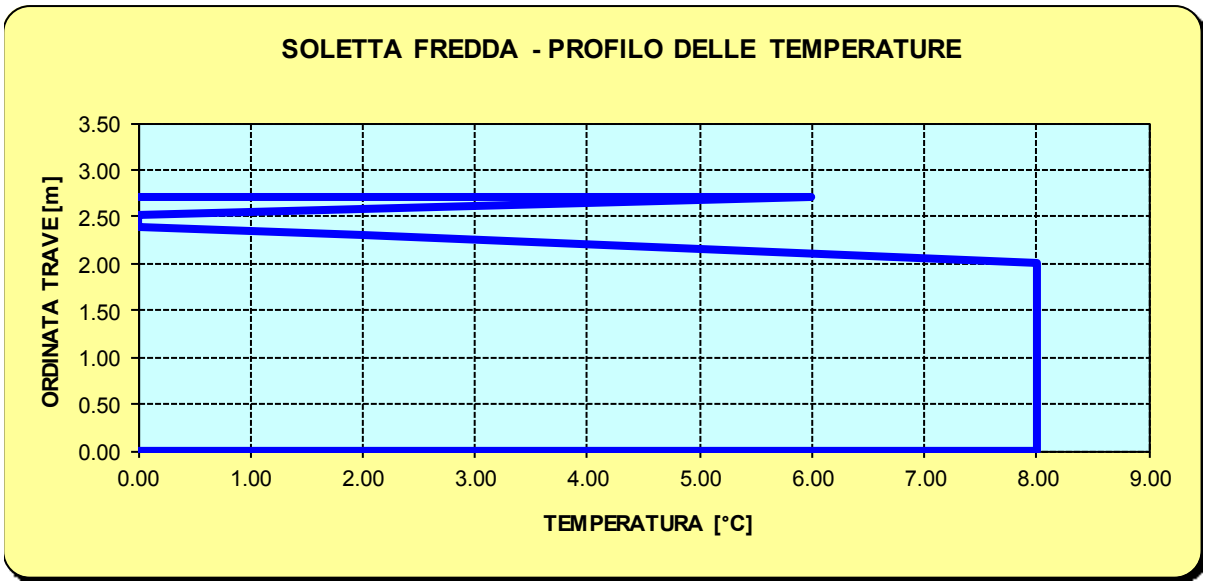
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	2.87	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	7.74	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	1 874.46	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.70	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-1.90	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-153.48	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 10A - H=2400 mm

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm²]	f_{ctm}	3.10	[N/mm²]
f_{ck}	33.20	[N/mm²]	f_{ctk}	2.17	[N/mm²]
f_{cm}	41.20	[N/mm²]	f_{ctd}	1.45	[N/mm²]
f_{cd}	18.81	[N/mm²]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm²]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

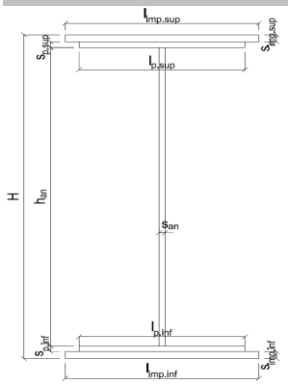
f_{tk}	540.00	[N/mm²]	f_{yd}	391.30	[N/mm²]
f_{yk}	450.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm²]	f_{yd}	338.10	[N/mm²]
f_{yk}	355.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



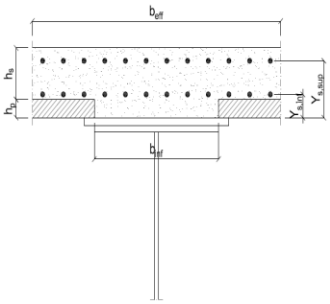
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	2 400.00	[mm]	h_{an}	22.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	30.00	[mm]	$s_{p,inf}$	30.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	30.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	30.00	[mm]
h_{an}	2 280.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	164 160.00	[mm²]	J_t	4.229E+07	[mm⁴]
S	1.970E+08	[mm³]	W_{sup}	1.484E+08	[mm³]
Y_G	1 200.00	[mm]	W_{inf}	-1.484E+08	[mm³]
J	1.780E+11	[mm⁴]	A_V	52 800.00	[mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm²]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm⁴]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

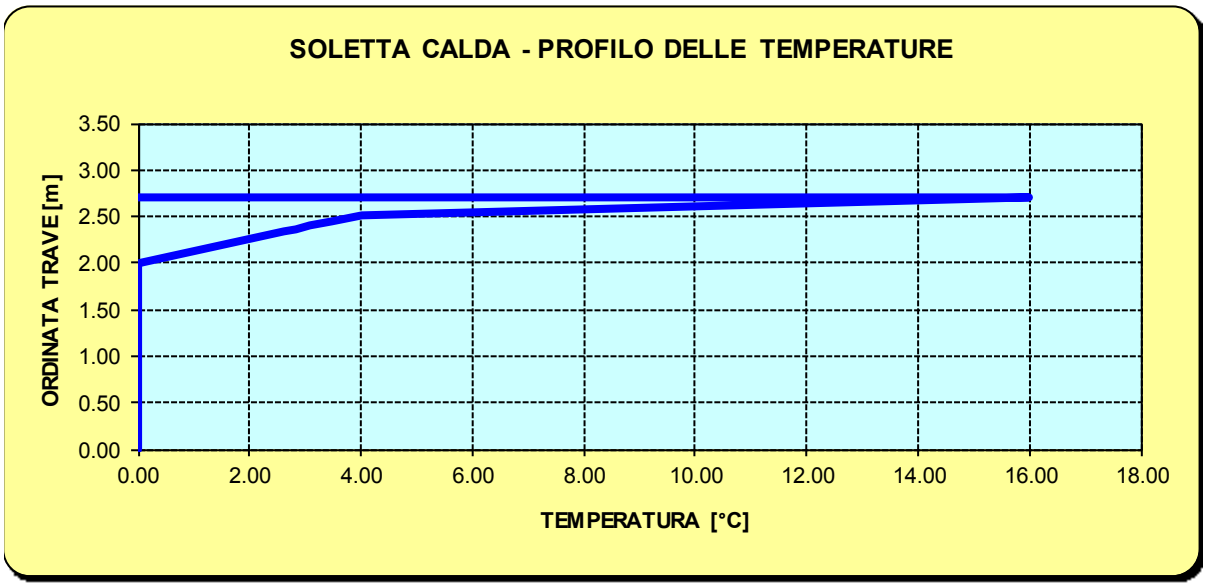
$Ø_{inf}$	24.00	[mm]	$Ø_{sup}$	24.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	10 305.60	[mm²]	$A_{s,sup}$	10 305.60	[mm²]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

☑ SOLETTA FESSURATA

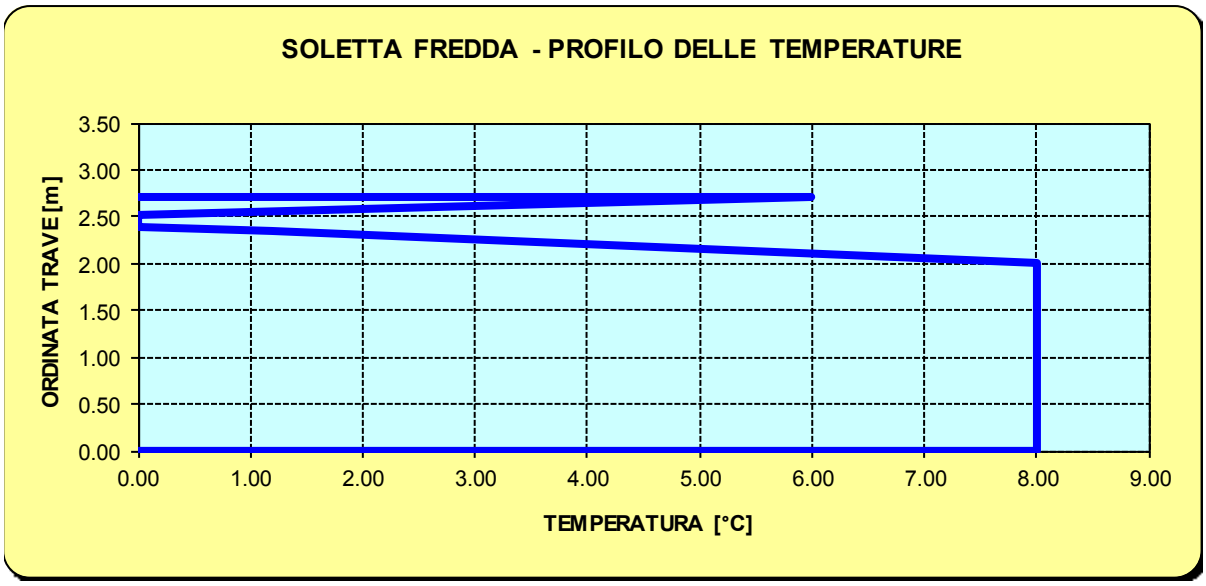
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m³]	1.970E+02	2.498E-01	2.498E-01	2.498E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	1.200	1.352	1.352	1.352
Area della sezione	A [m²]	1.642E-01	1.848E-01	1.848E-01	1.848E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m⁴]	4.229E-05	4.229E-05	4.229E-05	4.229E-05
Momento di inerzia della sezione	J [m⁴]	1.780E-01	2.120E-01	2.120E-01	2.120E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m³]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m³]	-	1.658E-01	1.658E-01	1.658E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m³]	-	1.862E-01	1.862E-01	1.862E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m³]	1.484E-01	2.022E-01	2.022E-01	2.022E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m³]	-1.484E-01	-1.568E-01	-1.568E-01	-1.568E-01

DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)			
Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.47	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	9.37	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 268.49	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)			
Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.40	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-1.09	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-88.30	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 10A – H 1700 mm

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm²]	f_{ctm}	3.10	[N/mm²]
f_{ck}	33.20	[N/mm²]	f_{ctk}	2.17	[N/mm²]
f_{cm}	41.20	[N/mm²]	f_{ctd}	1.45	[N/mm²]
f_{cd}	18.81	[N/mm²]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm²]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

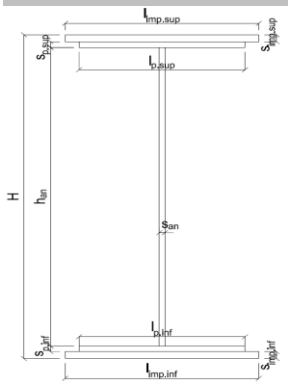
f_{tk}	540.00	[N/mm²]	f_{yd}	391.30	[N/mm²]
f_{yk}	450.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm²]	f_{yd}	338.10	[N/mm²]
f_{yk}	355.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



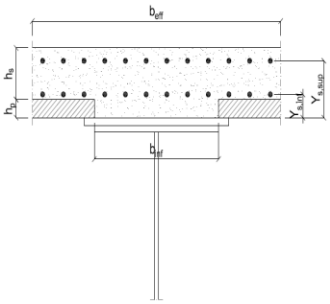
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	22.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	30.00	[mm]	$s_{p,inf}$	30.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	30.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	30.00	[mm]
h_{an}	1 580.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	148 760.00	[mm²]	J_t	3.981E+07	[mm⁴]
S	1.264E+08	[mm³]	W_{sup}	9.890E+07	[mm³]
Y_G	850.00	[mm]	W_{inf}	-9.890E+07	[mm³]
J	8.407E+10	[mm⁴]	A_V	37 400.00	[mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm²]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm⁴]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	24.00	[mm]	$Ø_{sup}$	24.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	10 305.60	[mm²]	$A_{s,sup}$	10 305.60	[mm²]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

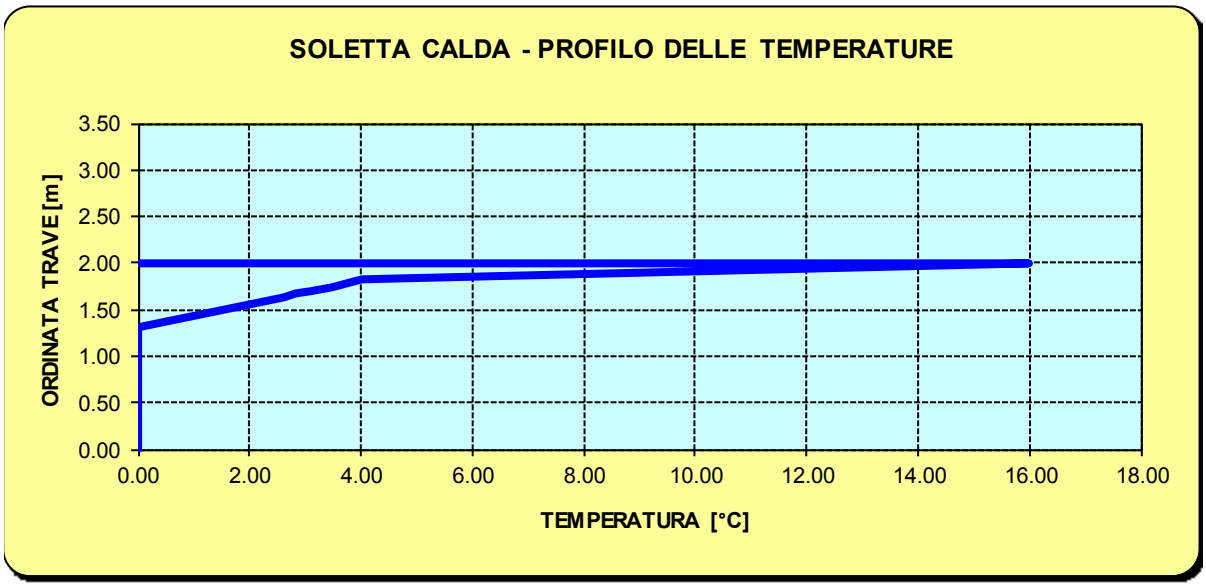
☑ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m³]	1.264E+02	1.648E-01	1.648E-01	1.648E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.850	0.973	0.973	0.973
Area della sezione	A [m²]	1.488E-01	1.694E-01	1.694E-01	1.694E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m⁴]	3.981E-05	3.981E-05	3.981E-05	3.981E-05
Momento di inerzia della sezione	J [m⁴]	8.407E-02	1.026E-01	1.026E-01	1.026E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m³]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m³]	-	1.072E-01	1.072E-01	1.072E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m³]	-	1.256E-01	1.256E-01	1.256E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m³]	9.890E-02	1.412E-01	1.412E-01	1.412E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m³]	-9.890E-02	-1.055E-01	-1.055E-01	-1.055E-01

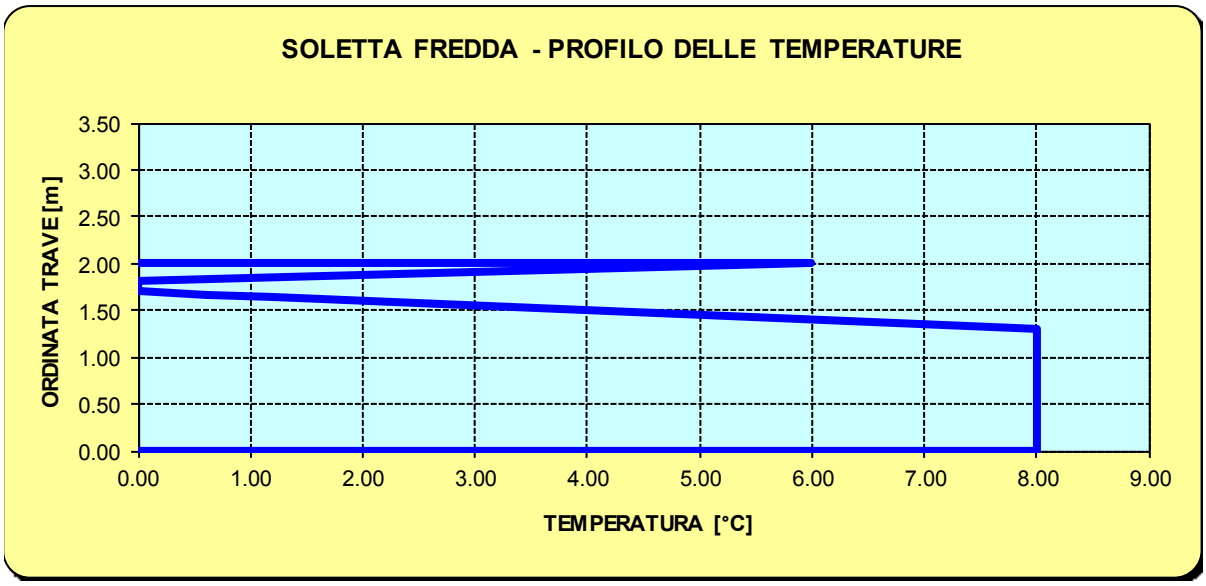
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	5.05	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	10.10	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 445.84	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.27	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.54	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-43.57	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 11A

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

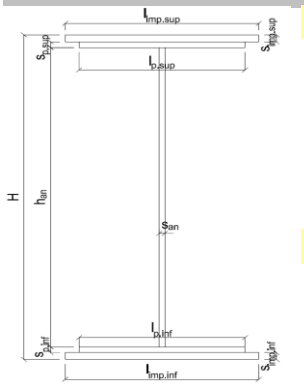
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



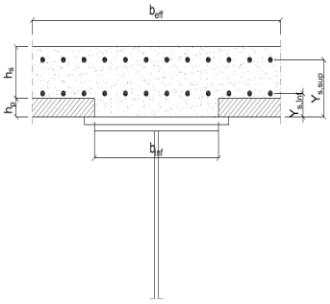
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	20.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	30.00	[mm]
h_{an}	1 610.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	118 200.00	[mm^2]	J_t	2.076E+07	[mm^4]
S	9.256E+07	[mm^3]	W_{sup}	7.130E+07	[mm^3]
Y_G	783.09	[mm]	W_{inf}	-8.348E+07	[mm^3]
J	6.537E+10	[mm^4]	A_V	34 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm^2]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	20.00	[mm]	$Ø_{sup}$	20.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	7 159.20	[mm^2]	$A_{s,sup}$	7 159.20	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

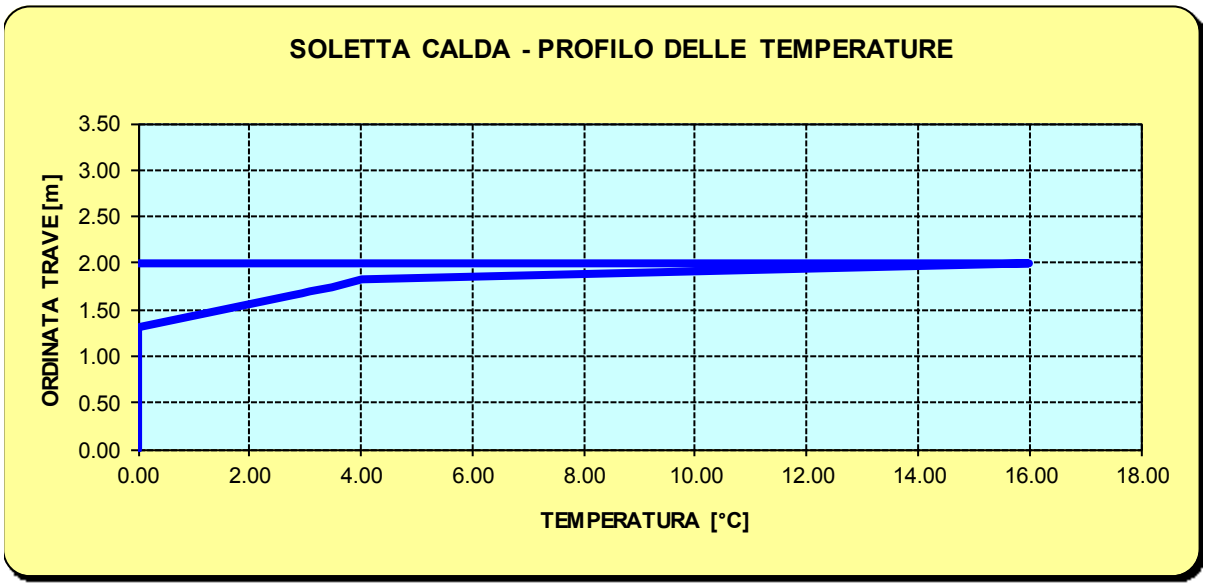
☑ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	9.256E+01	1.192E-01	1.192E-01	1.192E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.783	0.899	0.899	0.899
Area della sezione	A [m^2]	1.182E-01	1.325E-01	1.325E-01	1.325E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	2.076E-05	2.076E-05	2.076E-05	2.076E-05
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	6.537E-02	8.025E-02	8.025E-02	8.025E-02
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	7.788E-02	7.788E-02	7.788E-02
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	9.012E-02	9.012E-02	9.012E-02
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	7.130E-02	1.002E-01	1.002E-01	1.002E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-8.348E-02	-8.923E-02	-8.923E-02	-8.923E-02

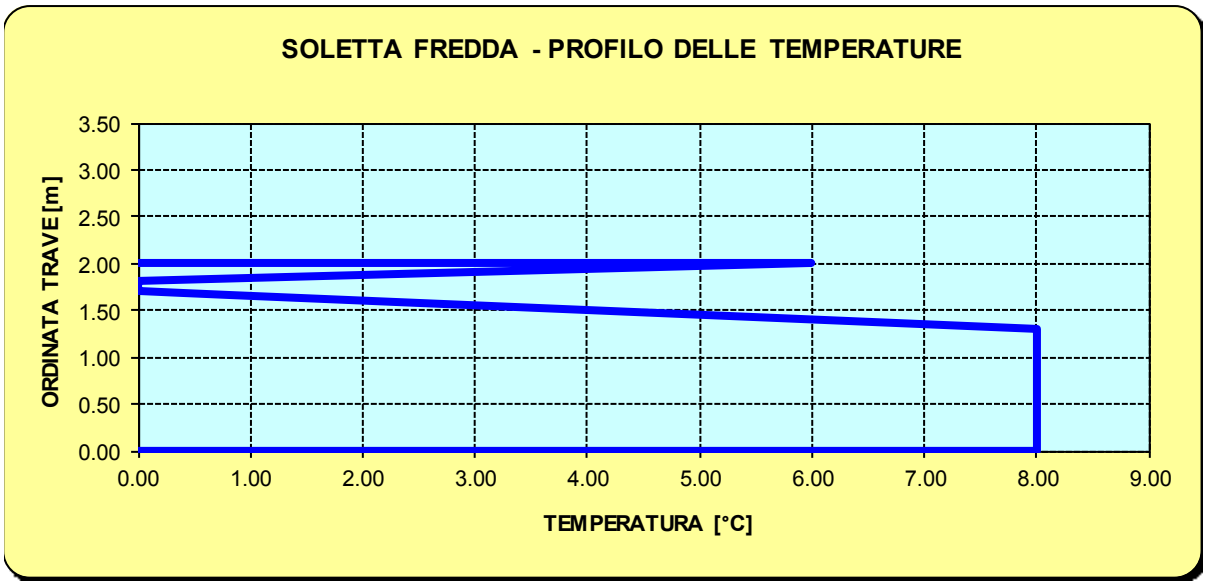
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	5.44	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	10.88	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 635.40	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.15	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.30	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-24.63	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 12

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

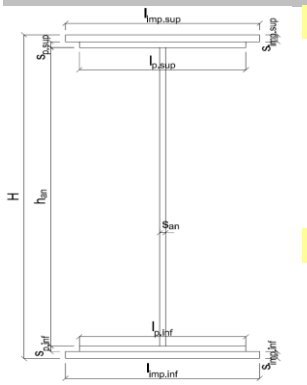
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



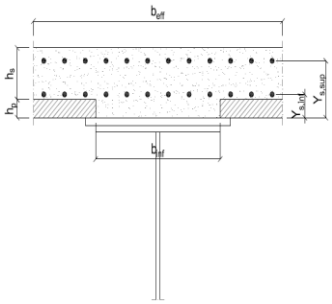
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	**1 700.00**	[mm]	h_{an}	**20.00**	[mm]
$l_{imp,sup}$	**1 000.00**	[mm]	$l_{p,inf}$	**900.00**	[mm]
$s_{imp,sup}$	**20.00**	[mm]	$s_{p,inf}$	**30.00**	[mm]
$l_{p,sup}$	**900.00**	[mm]	$l_{imp,inf}$	**1 000.00**	[mm]
$s_{p,sup}$	**20.00**	[mm]	$s_{imp,inf}$	**32.00**	[mm]
h_{an}	1 598.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	128 960.00	[mm^2]	J_t	2.835E+07	[mm^4]
S	9.316E+07	[mm^3]	W_{sup}	7.221E+07	[mm^3]
Y_G	722.38	[mm]	W_{inf}	-9.772E+07	[mm^3]
J	7.059E+10	[mm^4]	A_V	34 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	**250.00**	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	**50.00**	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm^2]
b_{eff}	**2 280.00**	[mm]	J	3.917E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	**16.00**	[mm]	$Ø_{sup}$	**16.00**	[mm]
i_{inf}	**200.00**	[mm]	i_{sup}	**200.00**	[mm]
$A_{s,inf}$	2 291.40	[mm^2]	$A_{s,sup}$	2 291.40	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	**90.00**	[mm]	$Y_{s,sup}$	**230.00**	[mm]

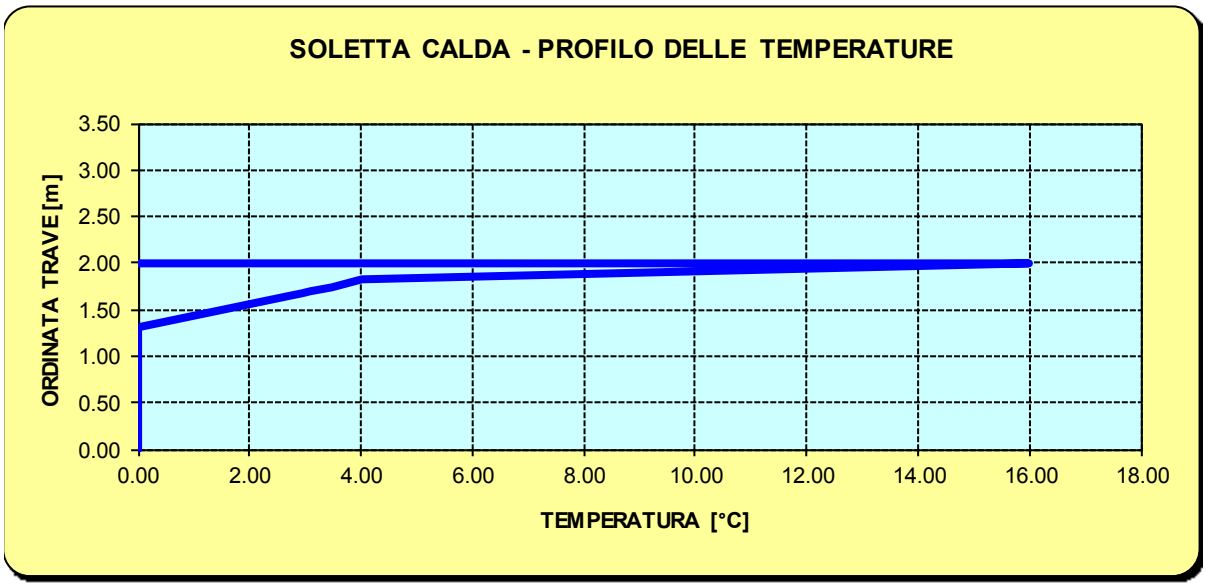
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	**2.165**	**3.101**	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	9.316E+01	1.547E-01	1.679E-01	2.808E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.722	0.955	0.993	1.223
Area della sezione	A [m^2]	1.290E-01	1.620E-01	1.691E-01	2.296E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	2.835E-05	5.788E-04	7.163E-04	1.890E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	7.059E-02	1.050E-01	1.109E-01	1.614E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	1.005E-01	1.102E-01	2.076E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.077E-01	1.184E-01	2.282E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.257E-01	1.392E-01	2.845E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	7.221E-02	1.409E-01	1.569E-01	3.382E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-9.772E-02	-1.100E-01	-1.117E-01	-1.320E-01

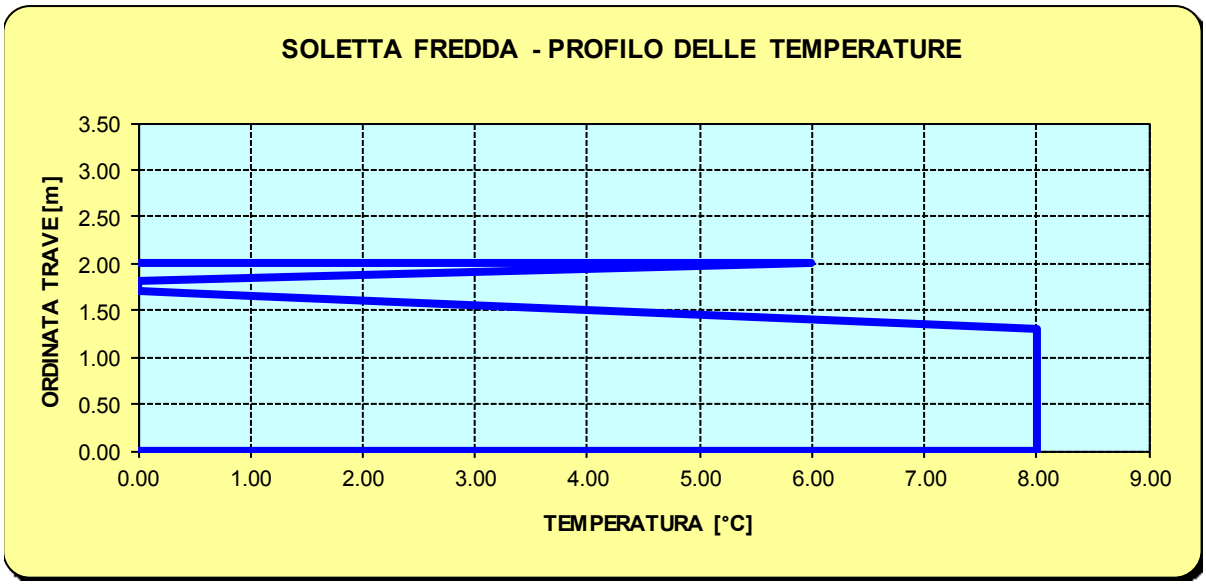
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.99	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	7.97	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	1 931.09	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.52	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-1.04	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-83.87	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 11B

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

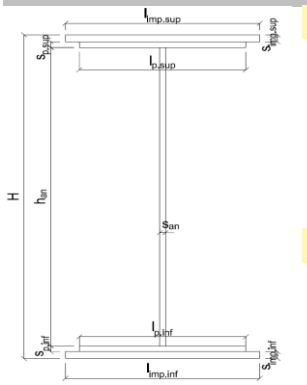
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



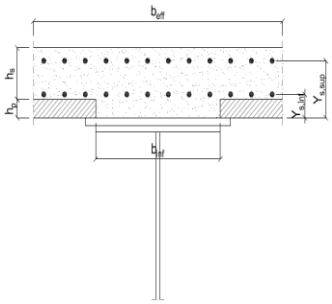
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	30.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	32.00	[mm]
h_{an}	1 598.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	128 960.00	[mm^2]	J_t	2.835E+07	[mm^4]
S	9.316E+07	[mm^3]	W_{sup}	7.221E+07	[mm^3]
Y_G	722.38	[mm]	W_{inf}	-9.772E+07	[mm^3]
J	7.059E+10	[mm^4]	A_V	34 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm^2]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

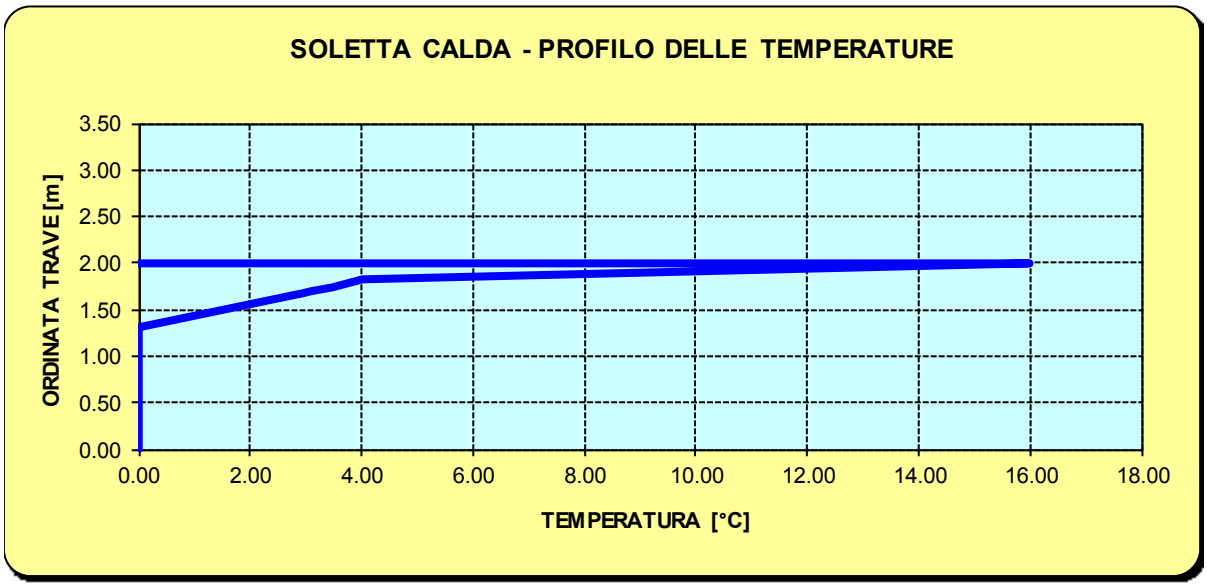
$Ø_{inf}$	16.00	[mm]	$Ø_{sup}$	16.00	[mm]
i_{inf}	200.00	[mm]	i_{sup}	200.00	[mm]
$A_{s,inf}$	2 291.40	[mm^2]	$A_{s,sup}$	2 291.40	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

☐ SOLETTA FESSURATA

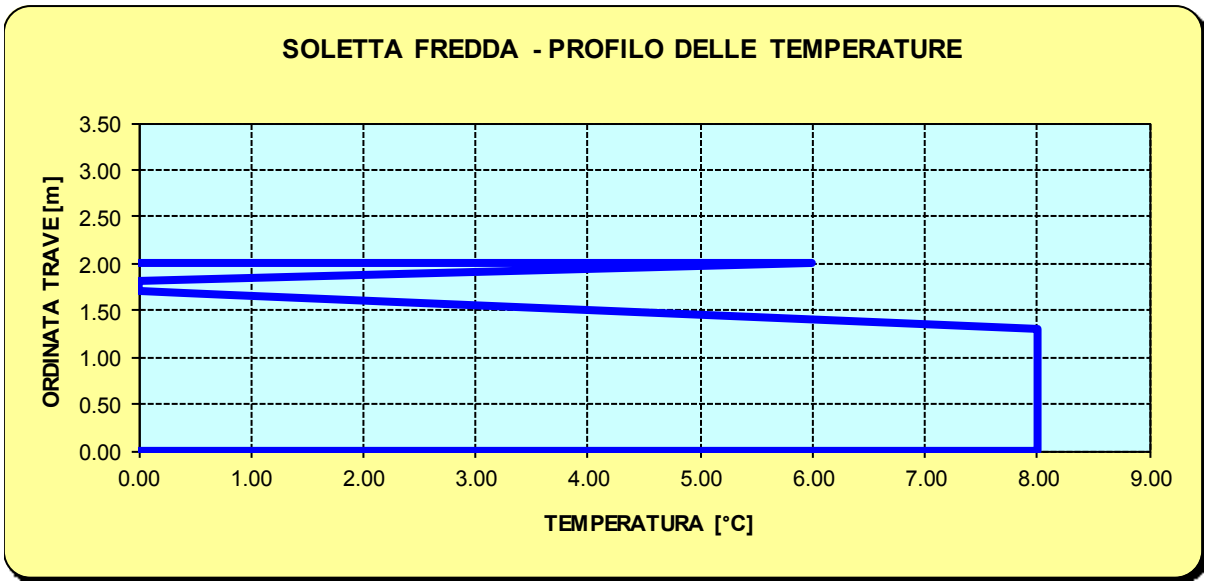
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	9.316E+01	1.547E-01	1.679E-01	2.808E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.722	0.955	0.993	1.223
Area della sezione	A [m^2]	1.290E-01	1.620E-01	1.691E-01	2.296E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	2.835E-05	5.788E-04	7.163E-04	1.890E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	7.059E-02	1.050E-01	1.109E-01	1.614E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	1.005E-01	1.102E-01	2.076E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.077E-01	1.184E-01	2.282E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.257E-01	1.392E-01	2.845E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	7.221E-02	1.409E-01	1.569E-01	3.382E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-9.772E-02	-1.100E-01	-1.117E-01	-1.320E-01

DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)			
Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.99	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	7.97	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	1 931.09	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)			
Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.52	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-1.04	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-83.87	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 10B- H 1700 mm

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

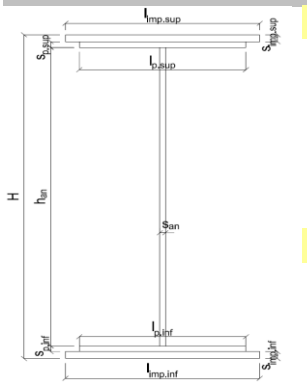
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



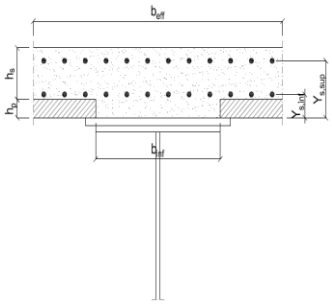
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	20.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	20.00	[mm]
h_{an}	1 620.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	108 400.00	[mm^2]	J_t	1.445E+07	[mm^4]
S	9.214E+07	[mm^3]	W_{sup}	7.002E+07	[mm^3]
Y_G	850.00	[mm]	W_{inf}	-7.002E+07	[mm^3]
J	5.952E+10	[mm^4]	A_V	34 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm^2]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	16.00	[mm]	$Ø_{sup}$	16.00	[mm]
i_{inf}	200.00	[mm]	i_{sup}	200.00	[mm]
$A_{s,inf}$	2 291.40	[mm^2]	$A_{s,sup}$	2 291.40	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

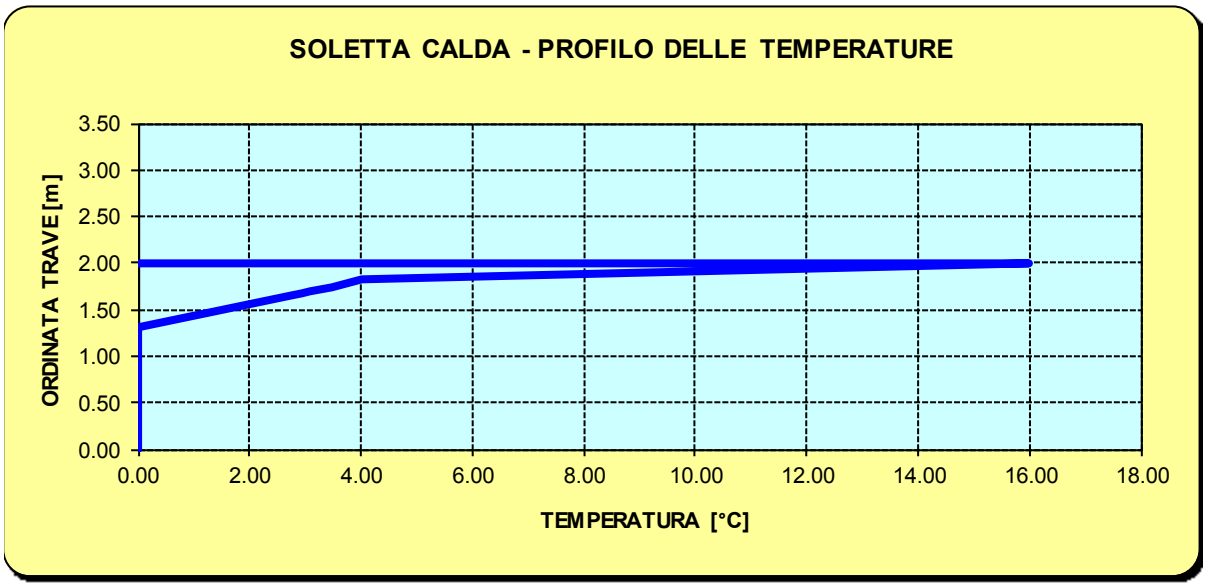
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	9.214E+01	1.536E-01	1.669E-01	2.798E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.850	1.087	1.124	1.338
Area della sezione	A [m^2]	1.084E-01	1.414E-01	1.485E-01	2.091E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	1.445E-05	5.649E-04	7.024E-04	1.876E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	5.952E-02	8.571E-02	9.004E-02	1.270E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	9.382E-02	1.028E-01	1.920E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.016E-01	1.117E-01	2.147E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.218E-01	1.351E-01	2.812E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	7.002E-02	1.397E-01	1.562E-01	3.511E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-7.002E-02	-7.888E-02	-8.013E-02	-9.494E-02

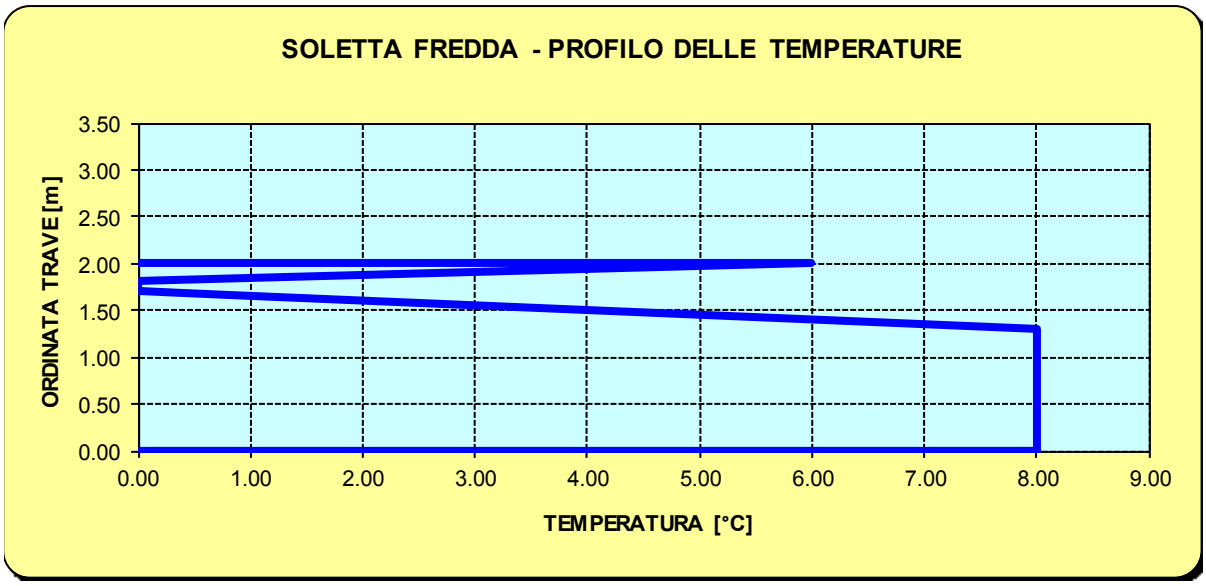
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	4.17	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	8.33	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 017.84	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.41	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.82	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-66.56	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 10B- H 2400 mm

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

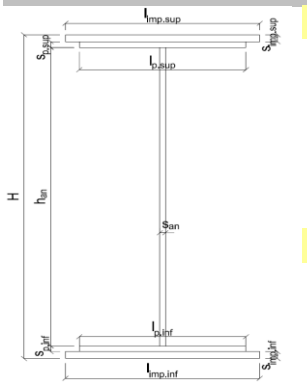
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



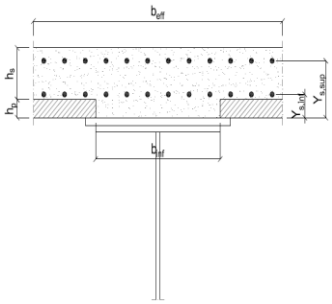
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	2 400.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	20.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	20.00	[mm]
h_{an}	2 320.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	122 400.00	[mm^2]	J_t	1.632E+07	[mm^4]
S	1.469E+08	[mm^3]	W_{sup}	1.056E+08	[mm^3]
Y_G	1 200.00	[mm]	W_{inf}	-1.056E+08	[mm^3]
J	1.267E+11	[mm^4]	A_V	48 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm^2]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

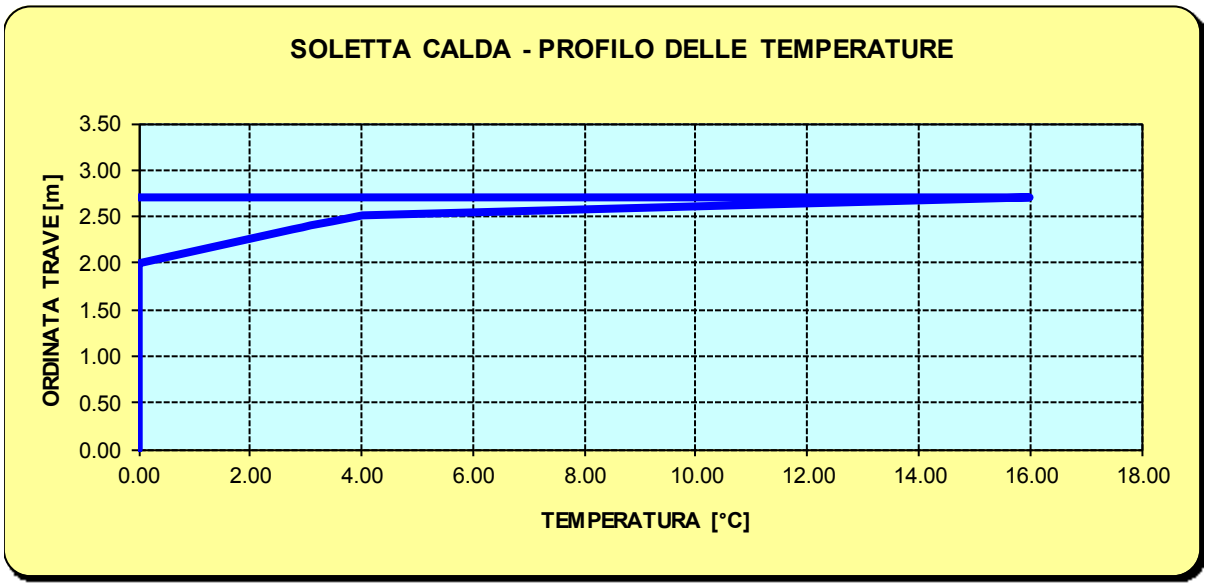
$Ø_{inf}$	24.00	[mm]	$Ø_{sup}$	24.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	10 305.60	[mm^2]	$A_{s,sup}$	10 305.60	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

☑ SOLETTA FESSURATA

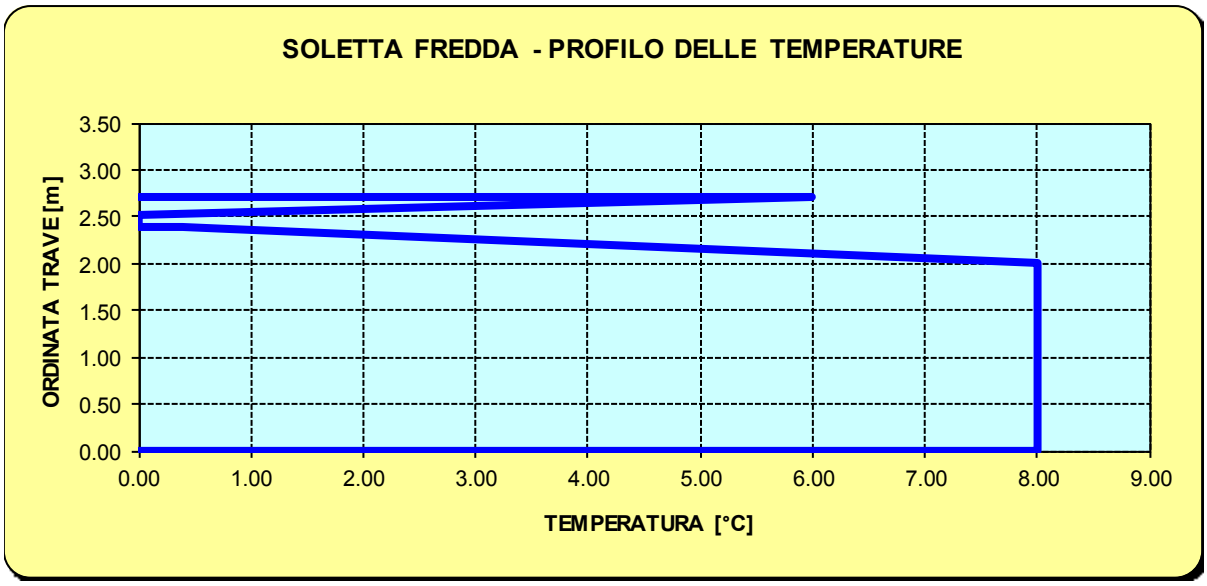
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	1.469E+02	1.996E-01	1.996E-01	1.996E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	1.200	1.396	1.396	1.396
Area della sezione	A [m^2]	1.224E-01	1.430E-01	1.430E-01	1.430E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	1.632E-05	1.632E-05	1.632E-05	1.632E-05
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	1.267E-01	1.595E-01	1.595E-01	1.595E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.292E-01	1.292E-01	1.292E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.458E-01	1.458E-01	1.458E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	1.056E-01	1.588E-01	1.588E-01	1.588E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-1.056E-01	-1.142E-01	-1.142E-01	-1.142E-01

DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)			
Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.93	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	10.60	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 566.54	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)			
Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.26	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.70	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-56.57	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 09B

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

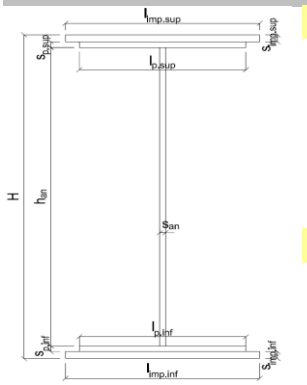
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



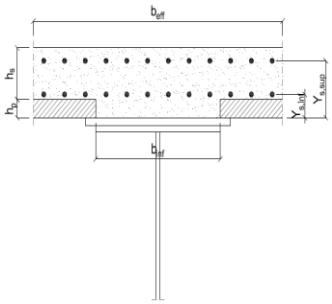
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	2 400.00	[mm]	h_{an}	24.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	30.00	[mm]	$s_{p,inf}$	30.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	40.00	[mm]
h_{an}	2 280.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	169 720.00	[mm^2]	J_t	5.134E+07	[mm^4]
S	1.825E+08	[mm^3]	W_{sup}	1.348E+08	[mm^3]
Y_G	1 075.45	[mm]	W_{inf}	-1.660E+08	[mm^3]
J	1.785E+11	[mm^4]	A_V	57 600.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm^2]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

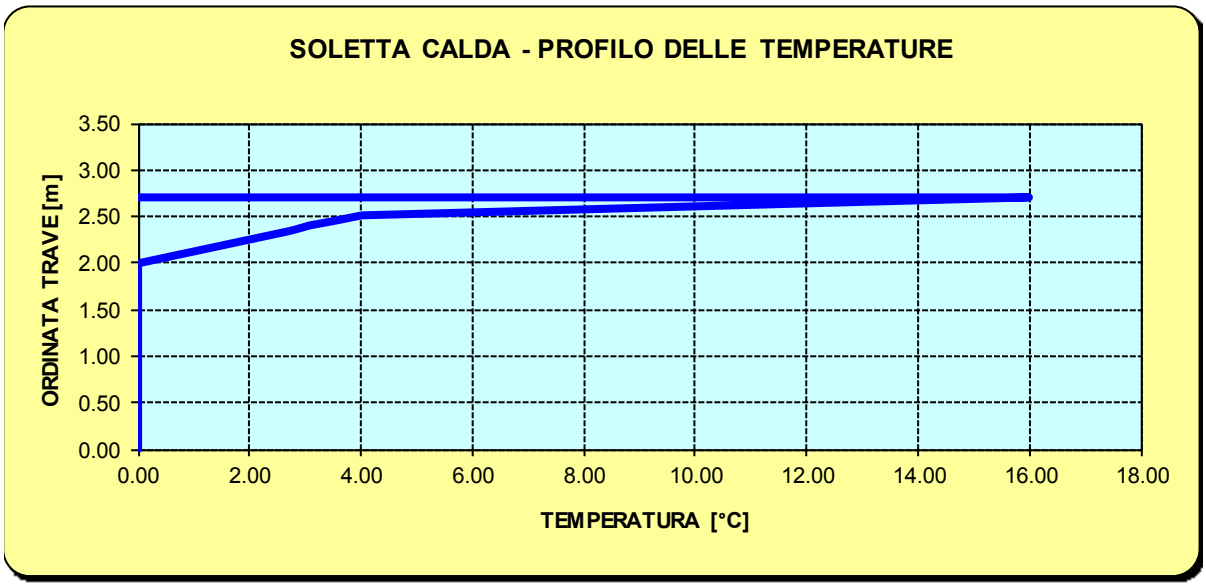
$Ø_{inf}$	24.00	[mm]	$Ø_{sup}$	24.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	10 305.60	[mm^2]	$A_{s,sup}$	10 305.60	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

☑ SOLETTA FESSURATA

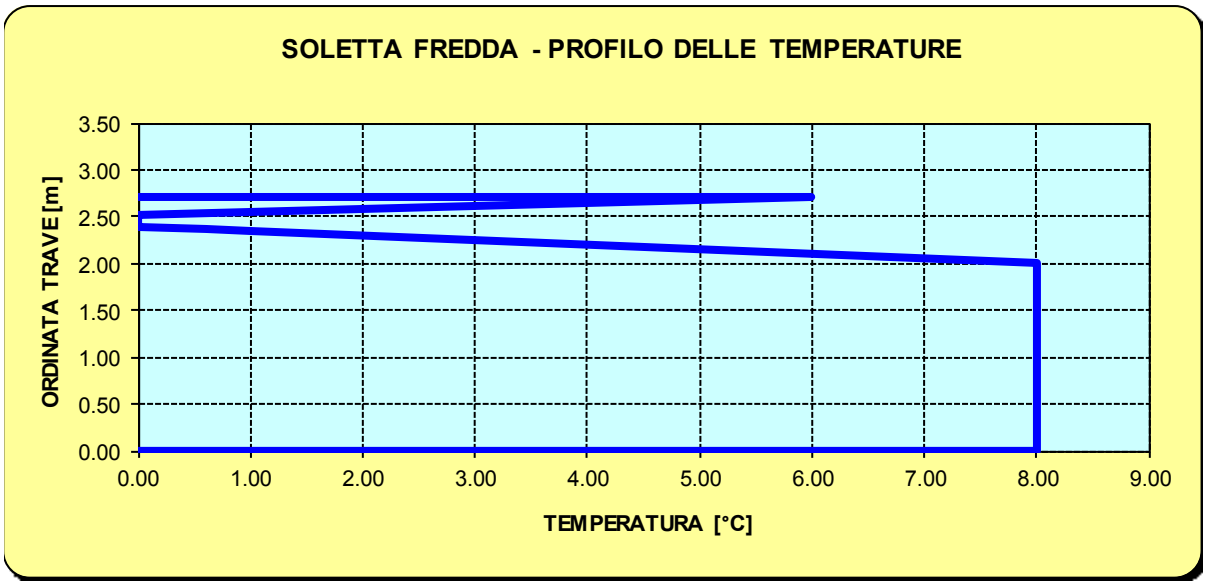
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	1.825E+02	2.353E-01	2.353E-01	2.353E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	1.075	1.236	1.236	1.236
Area della sezione	A [m^2]	1.697E-01	1.903E-01	1.903E-01	1.903E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	5.134E-05	5.134E-05	5.134E-05	5.134E-05
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	1.785E-01	2.191E-01	2.191E-01	2.191E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.572E-01	1.572E-01	1.572E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.748E-01	1.748E-01	1.748E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	1.348E-01	1.883E-01	1.883E-01	1.883E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-1.660E-01	-1.773E-01	-1.773E-01	-1.773E-01

DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)			
Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.42	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	9.22	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 232.94	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)			
Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.39	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-1.05	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-84.78	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 08B

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

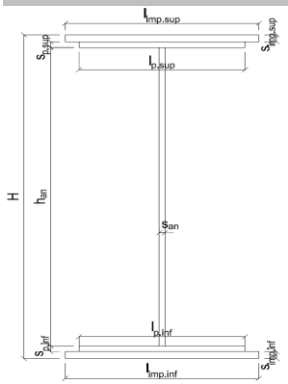
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



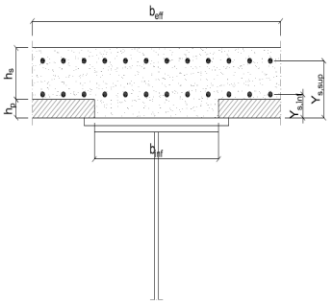
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	2 400.00	[mm]	h_{an}	24.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	30.00	[mm]	$s_{p,inf}$	30.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	40.00	[mm]
h_{an}	2 280.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	169 720.00	[mm^2]	J_t	5.134E+07	[mm^4]
S	1.825E+08	[mm^3]	W_{sup}	1.348E+08	[mm^3]
Y_G	1 075.45	[mm]	W_{inf}	-1.660E+08	[mm^3]
J	1.785E+11	[mm^4]	A_V	57 600.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm^2]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	24.00	[mm]	$Ø_{sup}$	24.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	10 305.60	[mm^2]	$A_{s,sup}$	10 305.60	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

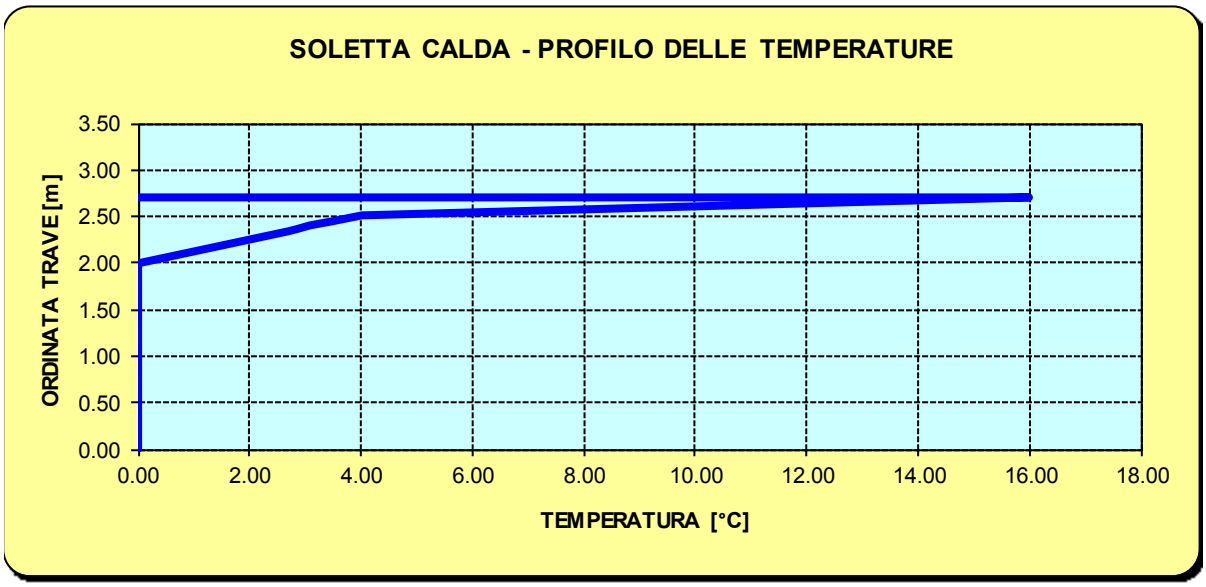
☑ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	1.825E+02	2.353E-01	2.353E-01	2.353E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	1.075	1.236	1.236	1.236
Area della sezione	A [m^2]	1.697E-01	1.903E-01	1.903E-01	1.903E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	5.134E-05	5.134E-05	5.134E-05	5.134E-05
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	1.785E-01	2.191E-01	2.191E-01	2.191E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.572E-01	1.572E-01	1.572E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.748E-01	1.748E-01	1.748E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	1.348E-01	1.883E-01	1.883E-01	1.883E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-1.660E-01	-1.773E-01	-1.773E-01	-1.773E-01

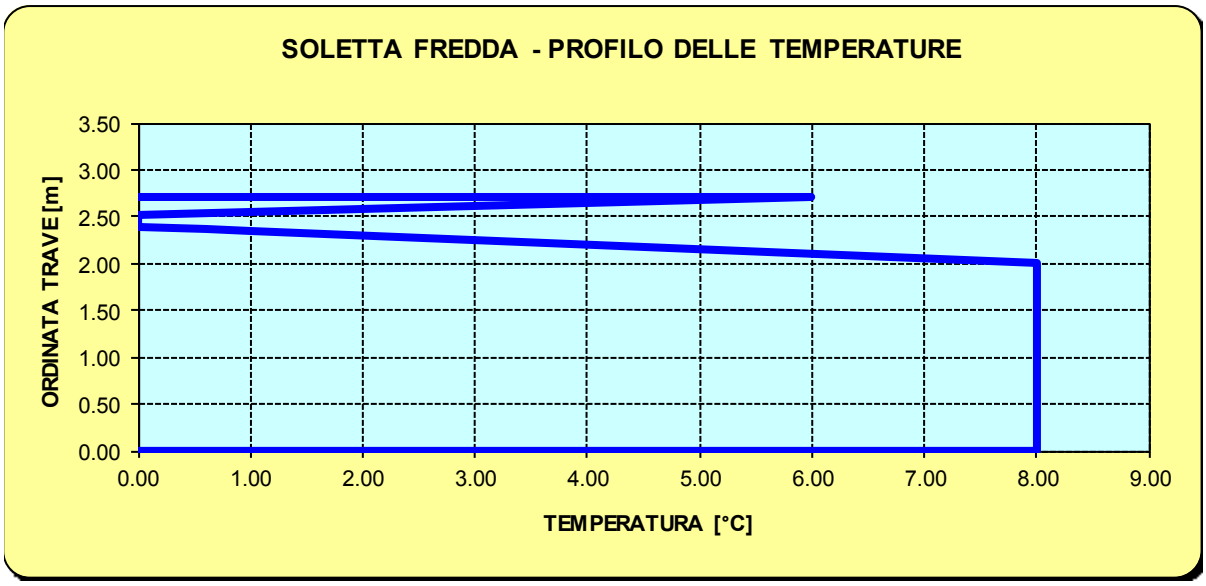
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.42	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	9.22	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 232.94	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.39	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-1.05	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-84.78	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 07B – H 2400 mm

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm²]	f_{ctm}	3.10	[N/mm²]
f_{ck}	33.20	[N/mm²]	f_{ctk}	2.17	[N/mm²]
f_{cm}	41.20	[N/mm²]	f_{ctd}	1.45	[N/mm²]
f_{cd}	18.81	[N/mm²]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm²]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

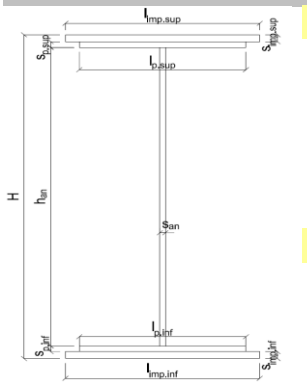
f_{tk}	540.00	[N/mm²]	f_{yd}	391.30	[N/mm²]
f_{yk}	450.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm²]	f_{yd}	338.10	[N/mm²]
f_{yk}	355.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



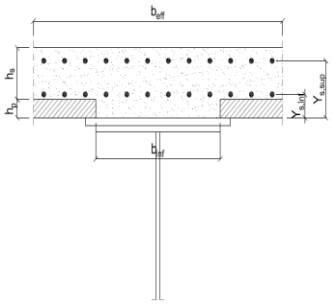
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	2 400.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	25.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	30.00	[mm]
h_{an}	2 305.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	136 600.00	[mm²]	J_t	2.490E+07	[mm⁴]
S	1.475E+08	[mm³]	W_{sup}	1.089E+08	[mm³]
Y_G	1 080.03	[mm]	W_{inf}	-1.330E+08	[mm³]
J	1.437E+11	[mm⁴]	A_V	48 000.00	[mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm²]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm⁴]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	24.00	[mm]	$Ø_{sup}$	24.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	10 305.60	[mm²]	$A_{s,sup}$	10 305.60	[mm²]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

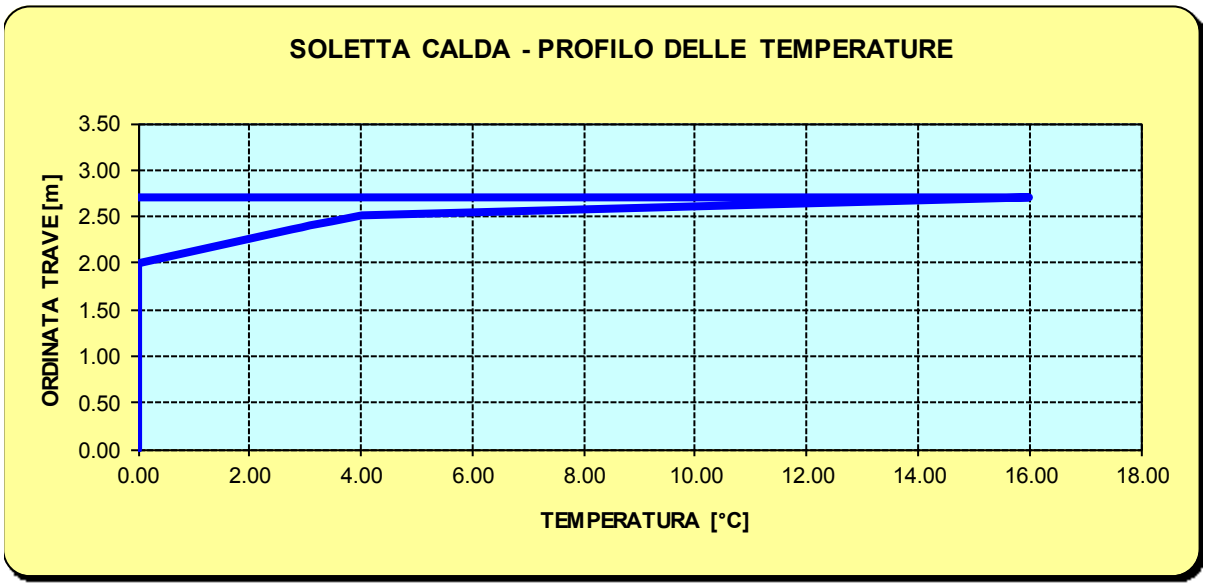
☑ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m³]	1.475E+02	2.003E-01	2.003E-01	2.003E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	1.080	1.274	1.274	1.274
Area della sezione	A [m²]	1.366E-01	1.572E-01	1.572E-01	1.572E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m⁴]	2.490E-05	2.490E-05	2.490E-05	2.490E-05
Momento di inerzia della sezione	J [m⁴]	1.437E-01	1.830E-01	1.830E-01	1.830E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m³]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m³]	-	1.350E-01	1.350E-01	1.350E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m³]	-	1.505E-01	1.505E-01	1.505E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m³]	1.089E-01	1.625E-01	1.625E-01	1.625E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m³]	-1.330E-01	-1.436E-01	-1.436E-01	-1.436E-01

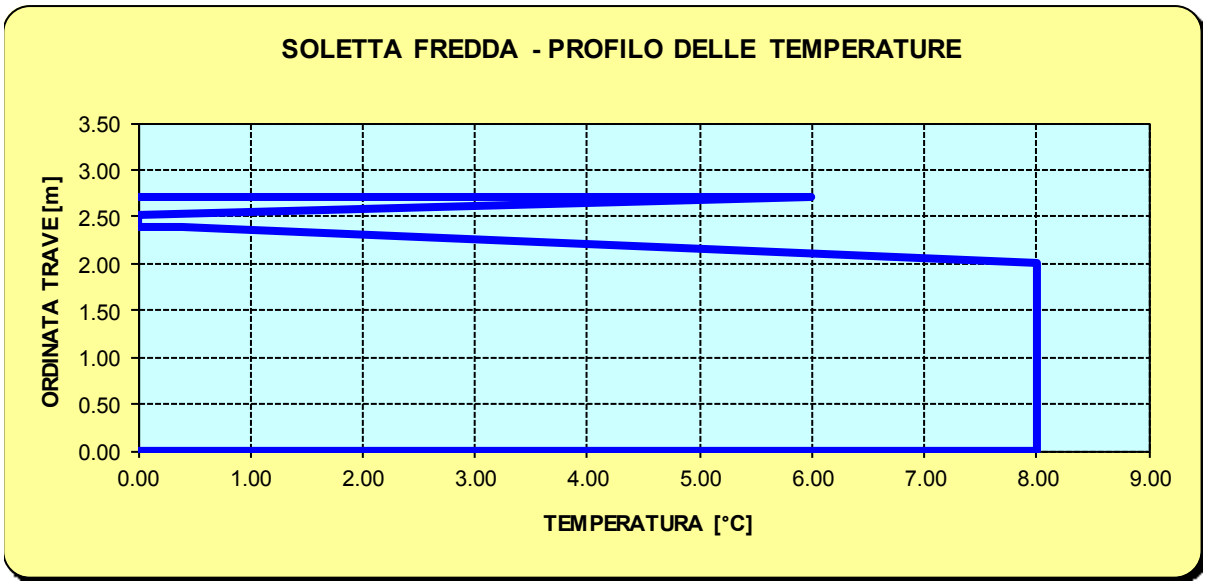
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.69	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	9.95	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 409.71	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.29	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.79	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-64.22	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 07B – H 1700 mm

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm²]	f_{ctm}	3.10	[N/mm²]
f_{ck}	33.20	[N/mm²]	f_{ctk}	2.17	[N/mm²]
f_{cm}	41.20	[N/mm²]	f_{ctd}	1.45	[N/mm²]
f_{cd}	18.81	[N/mm²]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm²]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

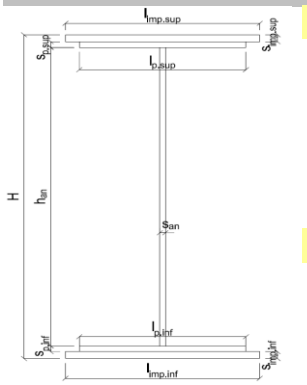
f_{tk}	540.00	[N/mm²]	f_{yd}	391.30	[N/mm²]
f_{yk}	450.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm²]	f_{yd}	338.10	[N/mm²]
f_{yk}	355.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



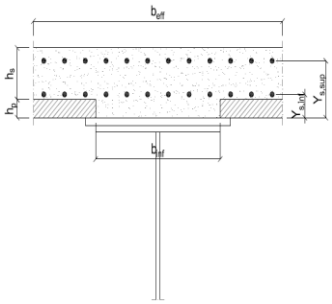
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	25.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	30.00	[mm]
h_{an}	1 605.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	122 600.00	[mm²]	J_t	2.303E+07	[mm⁴]
S	9.279E+07	[mm³]	W_{sup}	7.172E+07	[mm³]
Y_G	756.87	[mm]	W_{inf}	-8.936E+07	[mm³]
J	6.764E+10	[mm⁴]	A_V	34 000.00	[mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm²]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm⁴]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	24.00	[mm]	$Ø_{sup}$	24.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	10 305.60	[mm²]	$A_{s,sup}$	10 305.60	[mm²]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

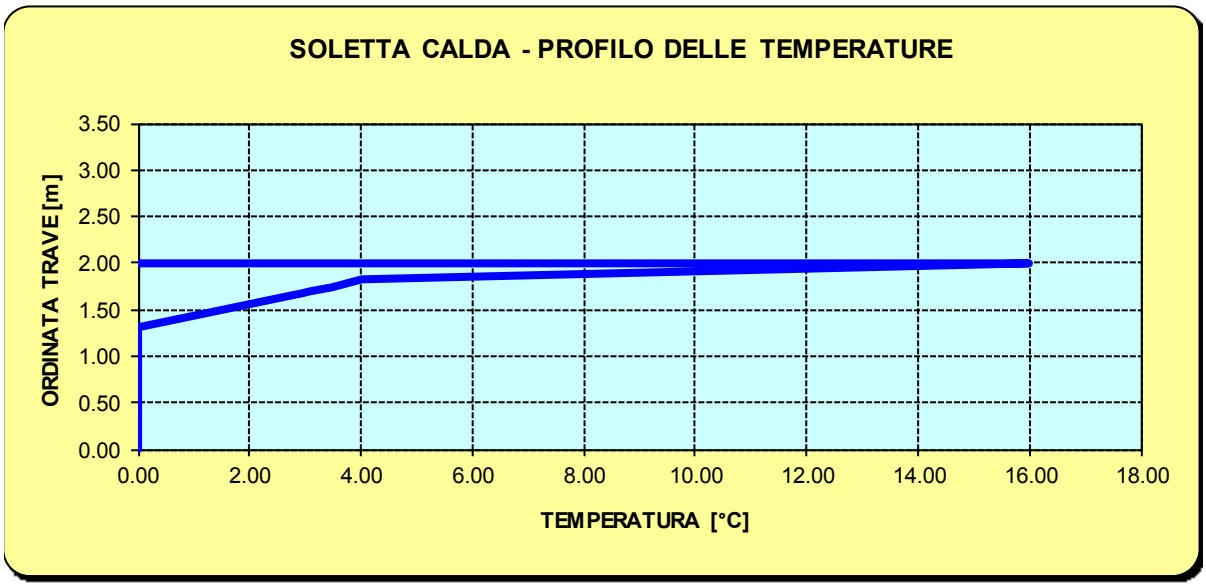
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m³]	9.279E+01	1.841E-01	1.973E-01	3.102E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.757	1.073	1.104	1.296
Area della sezione	A [m²]	1.226E-01	1.716E-01	1.787E-01	2.393E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m⁴]	2.303E-05	5.735E-04	7.110E-04	1.884E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m⁴]	6.764E-02	1.107E-01	1.152E-01	1.535E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m³]	-	1.194E-01	1.286E-01	2.182E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m³]	-	1.291E-01	1.395E-01	2.423E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m³]	-	1.543E-01	1.680E-01	3.111E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m³]	7.172E-02	1.765E-01	1.933E-01	3.805E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m³]	-8.936E-02	-1.032E-01	-1.043E-01	-1.184E-01

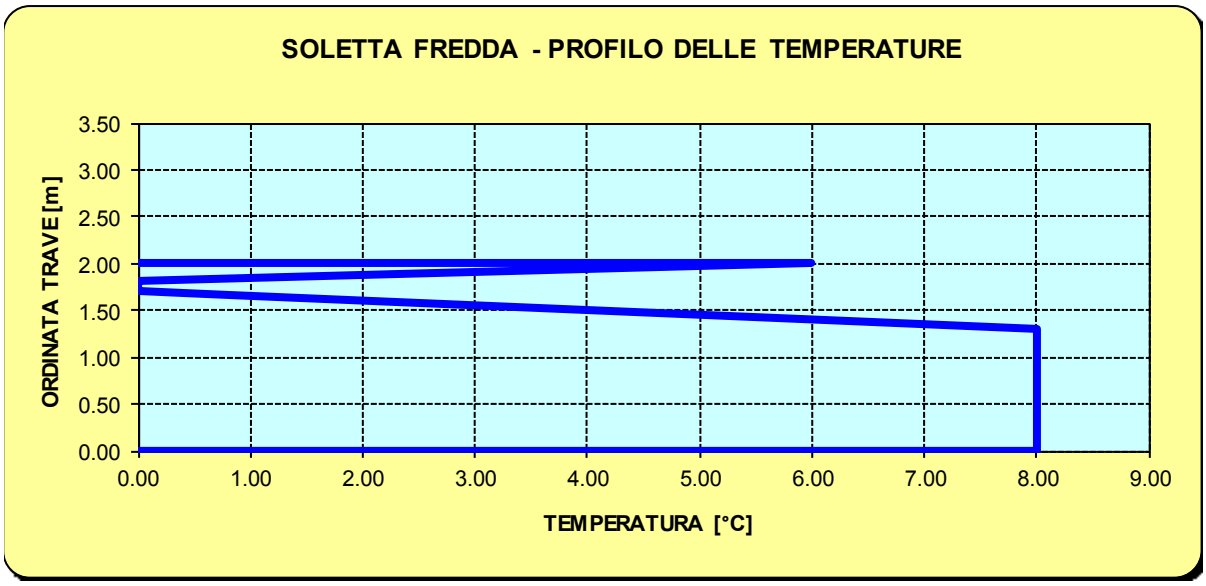
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.75	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	7.50	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	1 814.92	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.52	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-1.05	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-84.50	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 06B

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

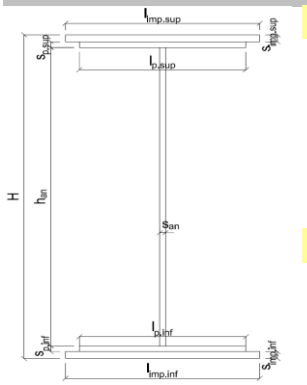
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



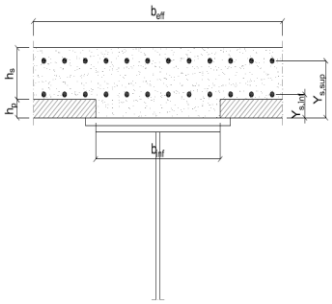
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	**1 700.00**	[mm]	h_{an}	**20.00**	[mm]
$l_{imp,sup}$	**1 000.00**	[mm]	$l_{p,inf}$	**900.00**	[mm]
$s_{imp,sup}$	**20.00**	[mm]	$s_{p,inf}$	**25.00**	[mm]
$l_{p,sup}$	**900.00**	[mm]	$l_{imp,inf}$	**1 000.00**	[mm]
$s_{p,sup}$	**20.00**	[mm]	$s_{imp,inf}$	**30.00**	[mm]
h_{an}	1 605.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	122 600.00	[mm^2]	J_t	2.303E+07	[mm^4]
S	9.279E+07	[mm^3]	W_{sup}	7.172E+07	[mm^3]
Y_G	756.87	[mm]	W_{inf}	-8.936E+07	[mm^3]
J	6.764E+10	[mm^4]	A_V	34 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	**250.00**	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	**50.00**	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm^2]
b_{eff}	**2 280.00**	[mm]	J	3.917E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	**16.00**	[mm]	$Ø_{sup}$	**16.00**	[mm]
i_{inf}	**200.00**	[mm]	i_{sup}	**200.00**	[mm]
$A_{s,inf}$	2 291.40	[mm^2]	$A_{s,sup}$	2 291.40	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	**90.00**	[mm]	$Y_{s,sup}$	**230.00**	[mm]

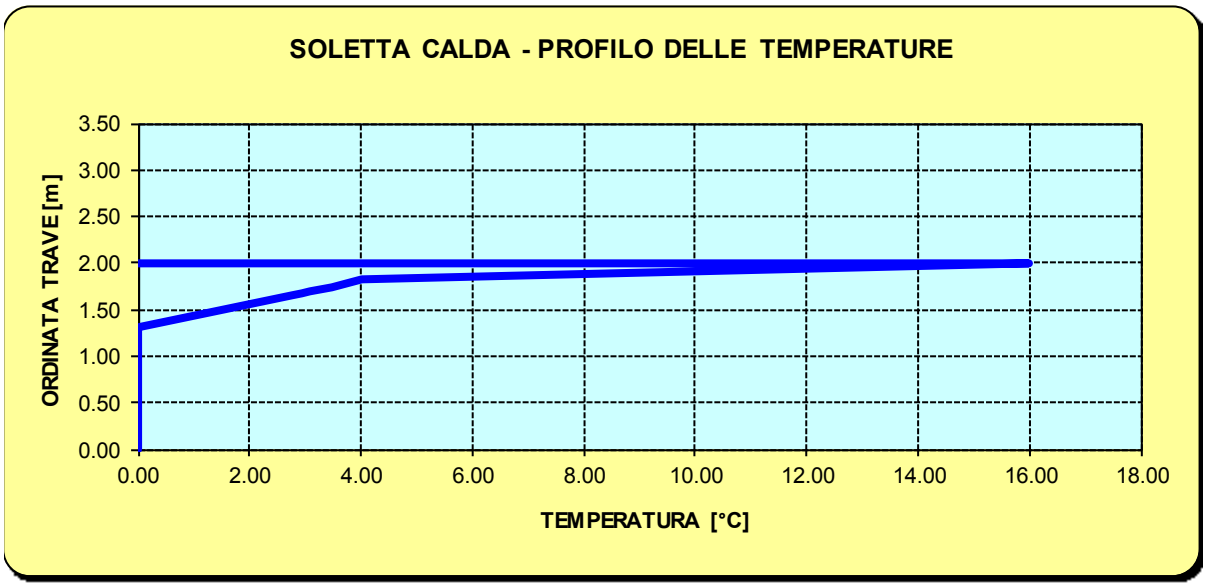
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	**2.165**	**3.101**	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	9.279E+01	1.543E-01	1.675E-01	2.804E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.757	0.992	1.030	1.256
Area della sezione	A [m^2]	1.226E-01	1.556E-01	1.627E-01	2.233E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	2.303E-05	5.735E-04	7.110E-04	1.884E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	6.764E-02	9.968E-02	1.051E-01	1.516E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	9.885E-02	1.083E-01	2.038E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.062E-01	1.168E-01	2.250E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.248E-01	1.383E-01	2.839E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	7.172E-02	1.407E-01	1.568E-01	3.415E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-8.936E-02	-1.005E-01	-1.021E-01	-1.207E-01

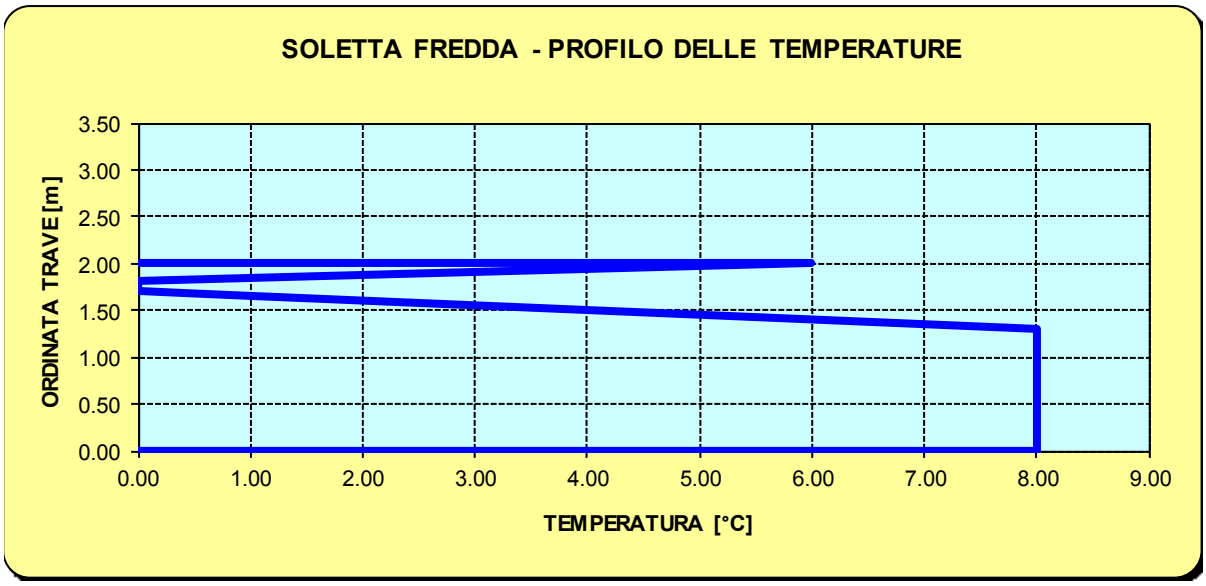
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	4.03	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	8.06	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	1 950.93	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.49	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.98	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-78.89	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 05B

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

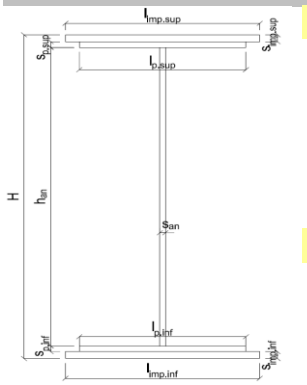
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



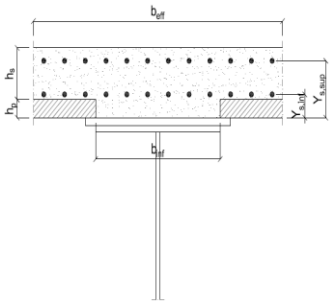
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	**1 700.00**	[mm]	h_{an}	**20.00**	[mm]
$l_{imp,sup}$	**1 000.00**	[mm]	$l_{p,inf}$	**900.00**	[mm]
$s_{imp,sup}$	**20.00**	[mm]	$s_{p,inf}$	**20.00**	[mm]
$l_{p,sup}$	**900.00**	[mm]	$l_{imp,inf}$	**1 000.00**	[mm]
$s_{p,sup}$	**20.00**	[mm]	$s_{imp,inf}$	**30.00**	[mm]
h_{an}	1 610.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	118 200.00	[mm^2]	J_t	2.076E+07	[mm^4]
S	9.256E+07	[mm^3]	W_{sup}	7.130E+07	[mm^3]
Y_G	783.09	[mm]	W_{inf}	-8.348E+07	[mm^3]
J	6.537E+10	[mm^4]	A_V	34 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	**250.00**	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	**50.00**	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm^2]
b_{eff}	**2 280.00**	[mm]	J	3.917E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	**16.00**	[mm]	$Ø_{sup}$	**16.00**	[mm]
i_{inf}	**200.00**	[mm]	i_{sup}	**200.00**	[mm]
$A_{s,inf}$	2 291.40	[mm^2]	$A_{s,sup}$	2 291.40	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	**90.00**	[mm]	$Y_{s,sup}$	**230.00**	[mm]

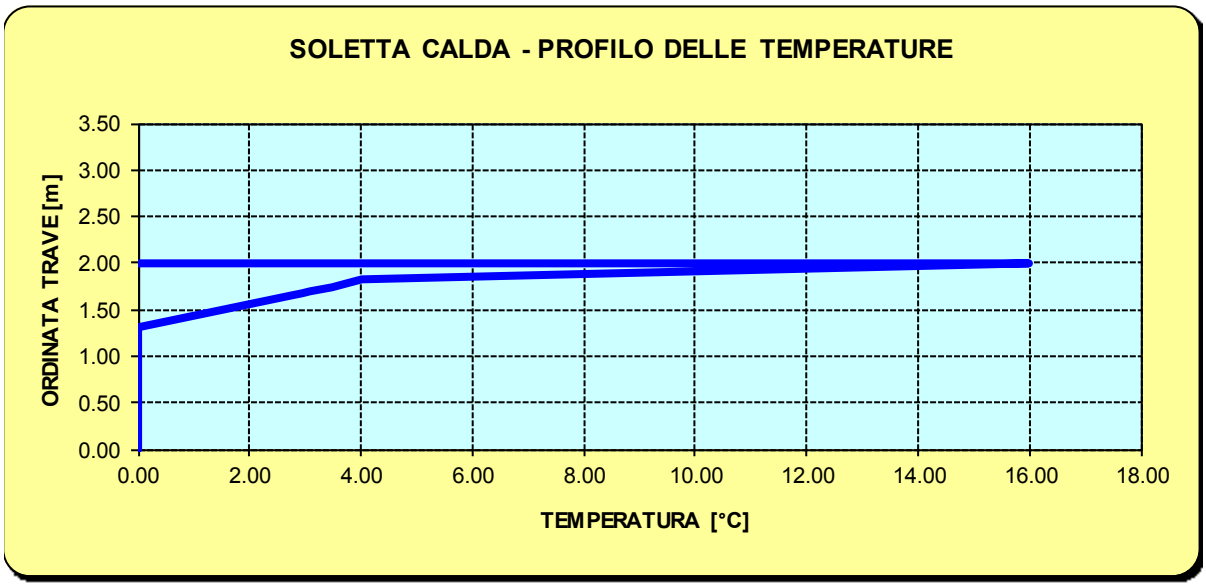
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	**2.165**	**3.101**	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	9.256E+01	1.541E-01	1.673E-01	2.802E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.783	1.019	1.057	1.280
Area della sezione	A [m^2]	1.182E-01	1.512E-01	1.583E-01	2.189E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	2.076E-05	5.712E-04	7.087E-04	1.882E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	6.537E-02	9.569E-02	1.008E-01	1.445E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	9.753E-02	1.069E-01	2.007E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.050E-01	1.154E-01	2.223E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.241E-01	1.375E-01	2.834E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	7.130E-02	1.405E-01	1.567E-01	3.441E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-8.348E-02	-9.391E-02	-9.539E-02	-1.128E-01

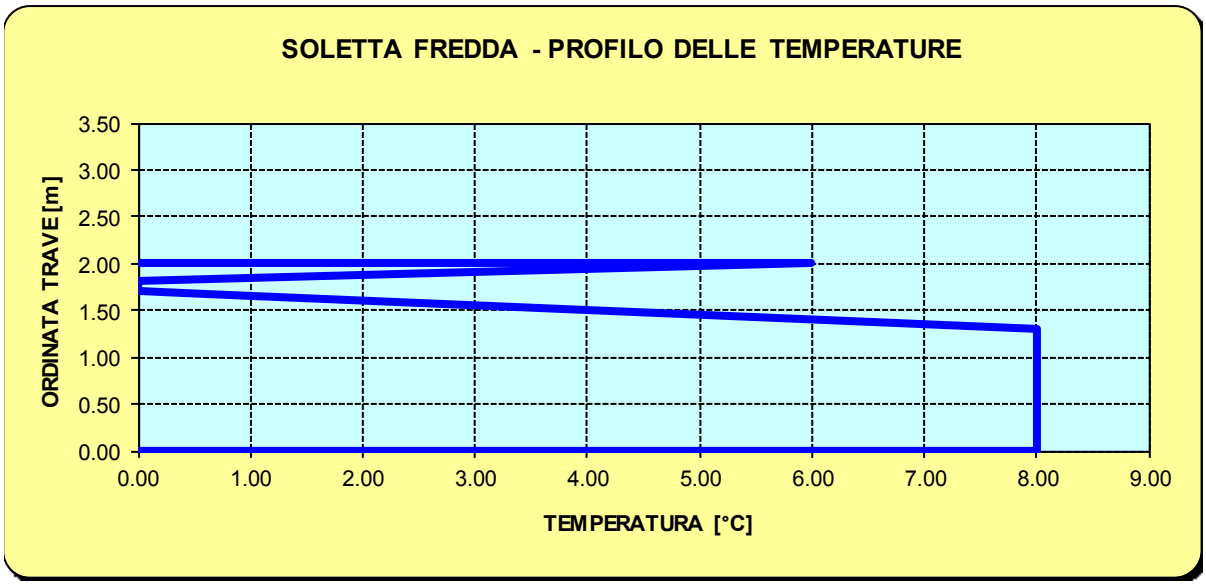
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	4.06	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	8.13	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	1 967.61	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.47	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.93	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-75.26	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 04B – H 1700 mm

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm²]	f_{ctm}	3.10	[N/mm²]
f_{ck}	33.20	[N/mm²]	f_{ctk}	2.17	[N/mm²]
f_{cm}	41.20	[N/mm²]	f_{ctd}	1.45	[N/mm²]
f_{cd}	18.81	[N/mm²]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm²]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

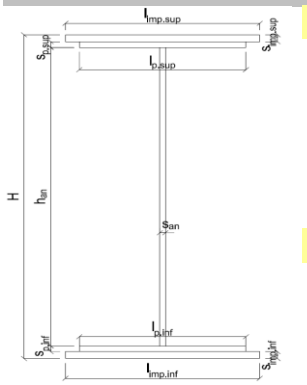
f_{tk}	540.00	[N/mm²]	f_{yd}	391.30	[N/mm²]
f_{yk}	450.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm²]	f_{yd}	338.10	[N/mm²]
f_{yk}	355.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



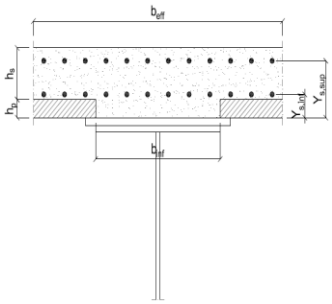
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	20.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	20.00	[mm]
h_{an}	1 620.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	108 400.00	[mm²]	J_t	1.445E+07	[mm⁴]
S	9.214E+07	[mm³]	W_{sup}	7.002E+07	[mm³]
Y_G	850.00	[mm]	W_{inf}	-7.002E+07	[mm³]
J	5.952E+10	[mm⁴]	A_V	34 000.00	[mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm²]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm⁴]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	24.00	[mm]	$Ø_{sup}$	24.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	10 305.60	[mm²]	$A_{s,sup}$	10 305.60	[mm²]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

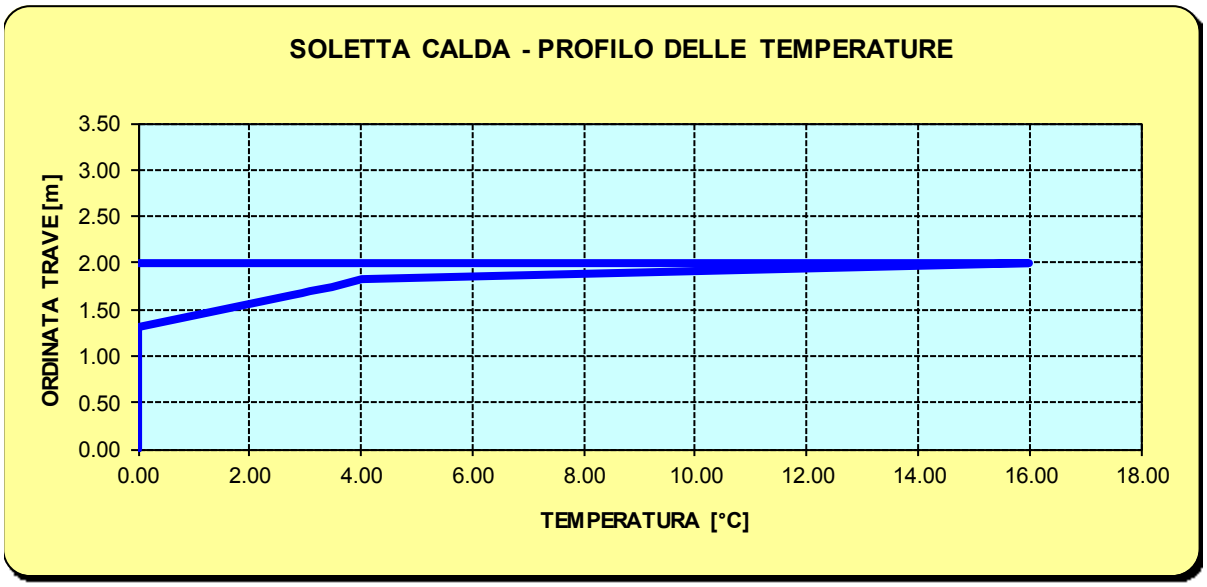
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m³]	9.214E+01	1.834E-01	1.967E-01	3.096E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.850	1.165	1.195	1.375
Area della sezione	A [m²]	1.084E-01	1.574E-01	1.645E-01	2.251E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m⁴]	1.445E-05	5.649E-04	7.024E-04	1.876E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m⁴]	5.952E-02	9.440E-02	9.791E-02	1.279E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m³]	-	1.131E-01	1.217E-01	2.047E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m³]	-	1.234E-01	1.333E-01	2.305E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m³]	-	1.511E-01	1.647E-01	3.084E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m³]	7.002E-02	1.765E-01	1.940E-01	3.939E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m³]	-7.002E-02	-8.101E-02	-8.190E-02	-9.297E-02

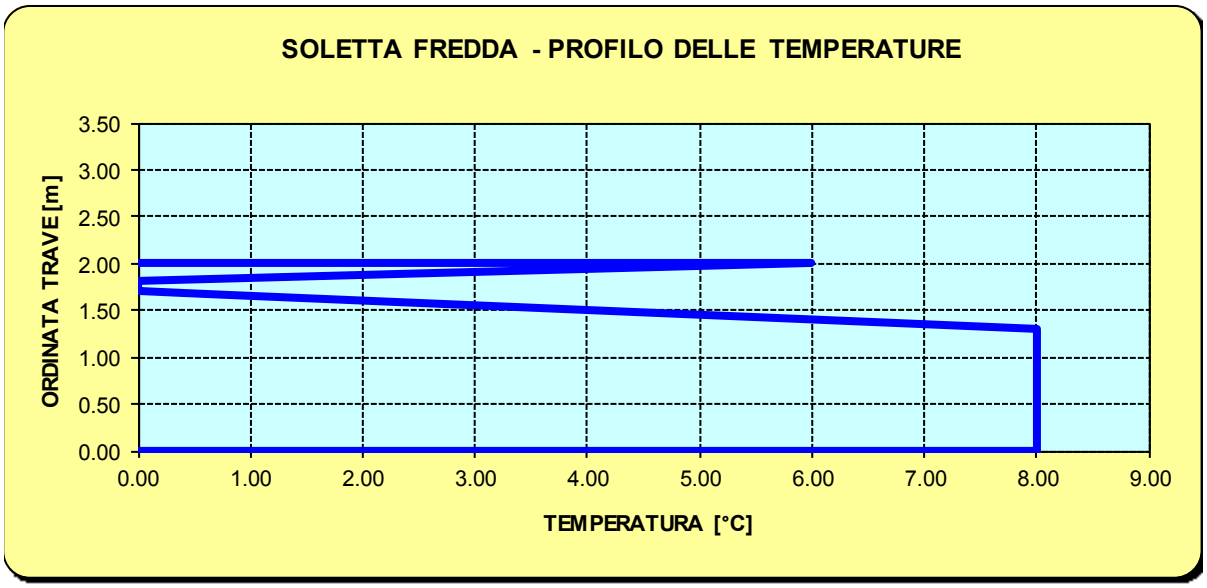
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.86	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	7.72	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	1 869.73	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.44	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.88	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-71.03	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 04B – H 2400 mm

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm²]	f_{ctm}	3.10	[N/mm²]
f_{ck}	33.20	[N/mm²]	f_{ctk}	2.17	[N/mm²]
f_{cm}	41.20	[N/mm²]	f_{ctd}	1.45	[N/mm²]
f_{cd}	18.81	[N/mm²]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm²]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

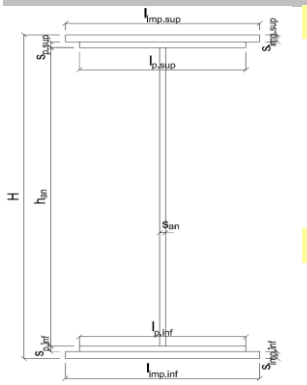
f_{tk}	540.00	[N/mm²]	f_{yd}	391.30	[N/mm²]
f_{yk}	450.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm²]	f_{yd}	338.10	[N/mm²]
f_{yk}	355.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



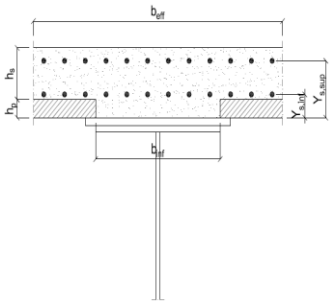
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	2 400.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	20.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	20.00	[mm]
h_{an}	2 320.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	122 400.00	[mm²]	J_t	1.632E+07	[mm⁴]
S	1.469E+08	[mm³]	W_{sup}	1.056E+08	[mm³]
Y_G	1 200.00	[mm]	W_{inf}	-1.056E+08	[mm³]
J	1.267E+11	[mm⁴]	A_V	48 000.00	[mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm²]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm⁴]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	24.00	[mm]	$Ø_{sup}$	24.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	10 305.60	[mm²]	$A_{s,sup}$	10 305.60	[mm²]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

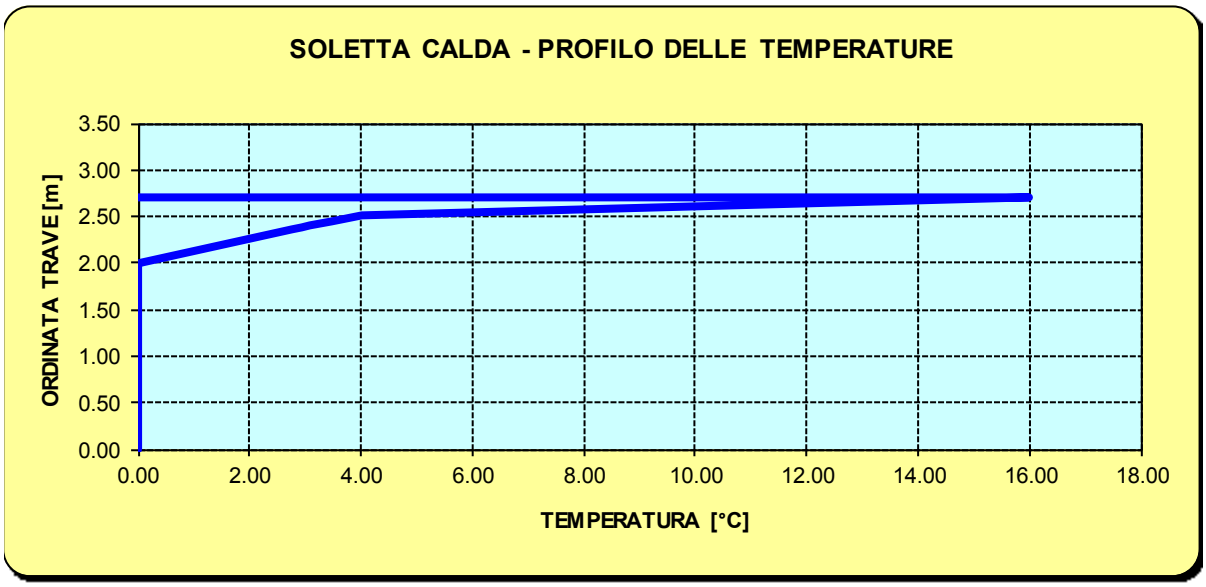
☑ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m³]	1.469E+02	1.996E-01	1.996E-01	1.996E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	1.200	1.396	1.396	1.396
Area della sezione	A [m²]	1.224E-01	1.430E-01	1.430E-01	1.430E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m⁴]	1.632E-05	1.632E-05	1.632E-05	1.632E-05
Momento di inerzia della sezione	J [m⁴]	1.267E-01	1.595E-01	1.595E-01	1.595E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m³]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m³]	-	1.292E-01	1.292E-01	1.292E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m³]	-	1.458E-01	1.458E-01	1.458E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m³]	1.056E-01	1.588E-01	1.588E-01	1.588E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m³]	-1.056E-01	-1.142E-01	-1.142E-01	-1.142E-01

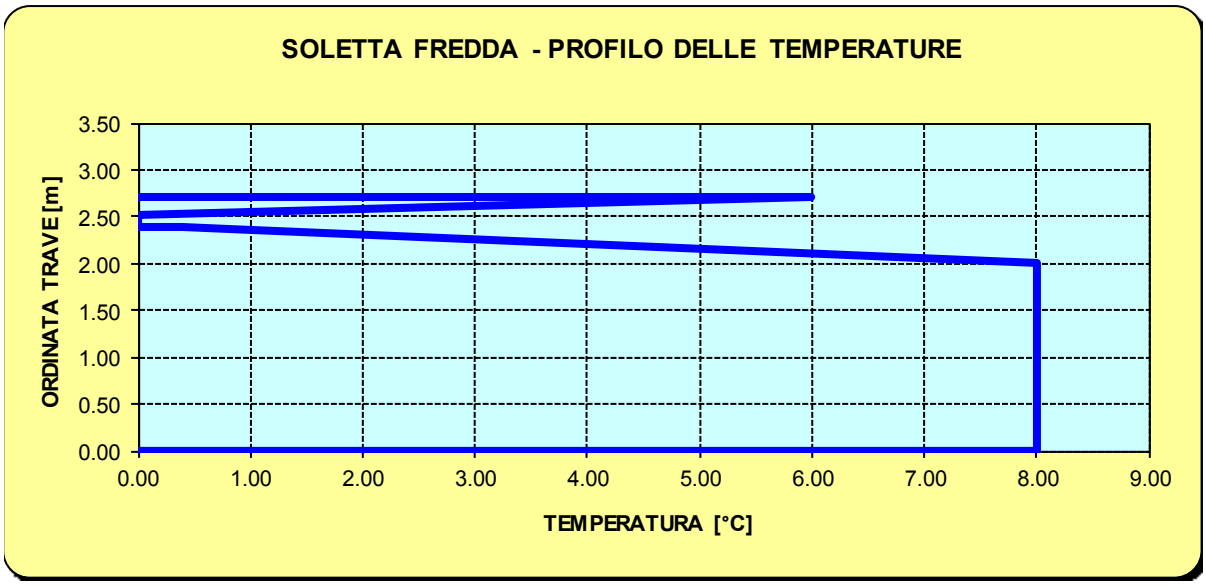
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.93	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	10.60	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 566.54	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.26	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.70	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-56.57	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 03B

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

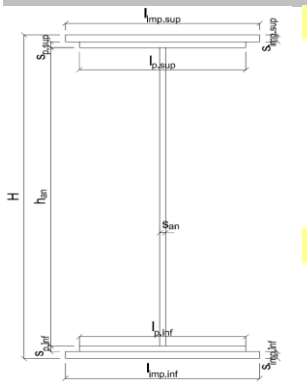
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



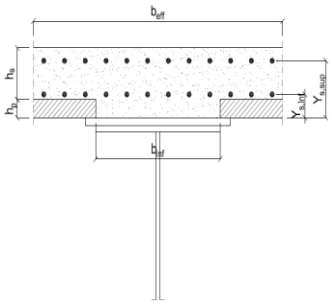
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	2 400.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	20.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	20.00	[mm]
h_{an}	2 320.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	122 400.00	[mm^2]	J_t	1.632E+07	[mm^4]
S	1.469E+08	[mm^3]	W_{sup}	1.056E+08	[mm^3]
Y_G	1 200.00	[mm]	W_{inf}	-1.056E+08	[mm^3]
J	1.267E+11	[mm^4]	A_V	48 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm^2]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	24.00	[mm]	$Ø_{sup}$	24.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	10 305.60	[mm^2]	$A_{s,sup}$	10 305.60	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

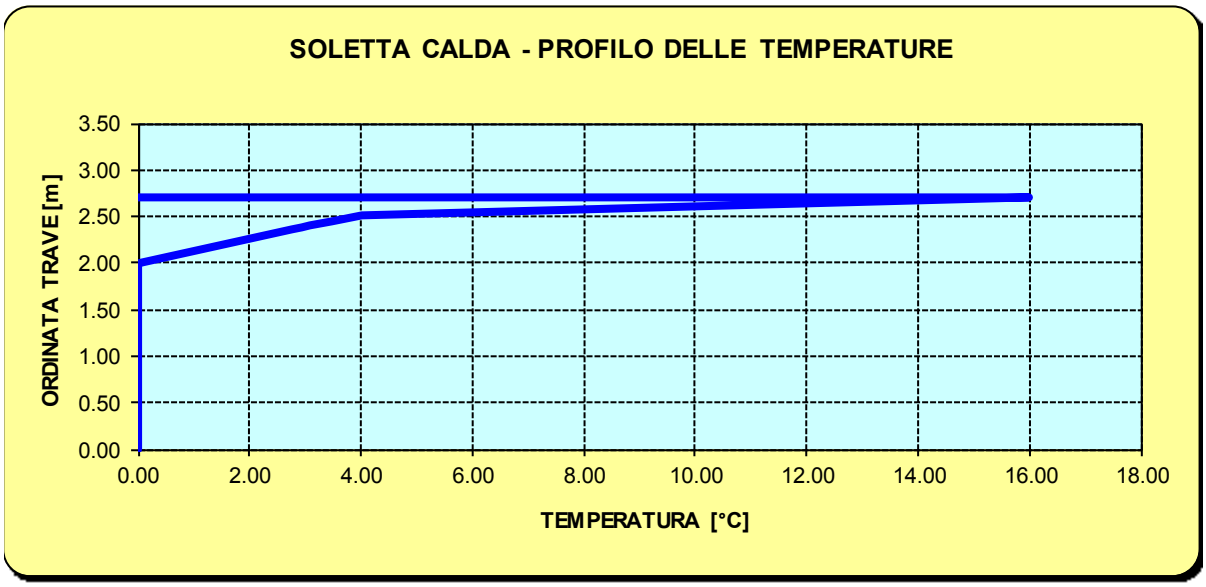
☑ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	1.469E+02	1.996E-01	1.996E-01	1.996E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	1.200	1.396	1.396	1.396
Area della sezione	A [m^2]	1.224E-01	1.430E-01	1.430E-01	1.430E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	1.632E-05	1.632E-05	1.632E-05	1.632E-05
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	1.267E-01	1.595E-01	1.595E-01	1.595E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.292E-01	1.292E-01	1.292E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.458E-01	1.458E-01	1.458E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	1.056E-01	1.588E-01	1.588E-01	1.588E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-1.056E-01	-1.142E-01	-1.142E-01	-1.142E-01

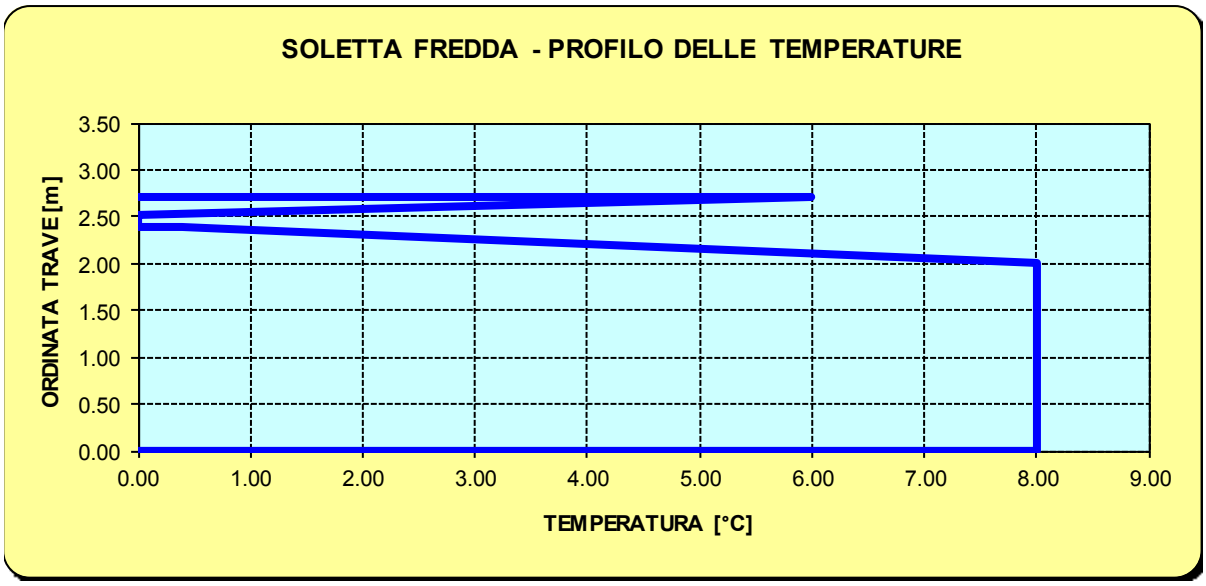
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.93	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	10.60	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 566.54	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.26	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.70	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-56.57	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 02B

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

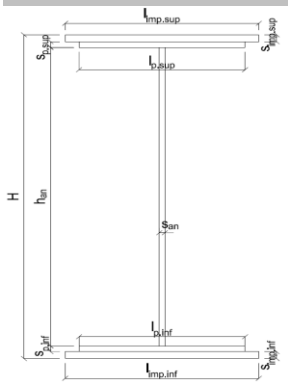
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



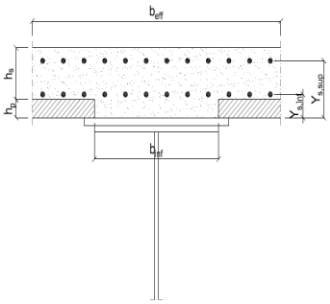
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	2 400.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	20.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	20.00	[mm]
h_{an}	2 320.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	122 400.00	[mm^2]	J_t	1.632E+07	[mm^4]
S	1.469E+08	[mm^3]	W_{sup}	1.056E+08	[mm^3]
Y_G	1 200.00	[mm]	W_{inf}	-1.056E+08	[mm^3]
J	1.267E+11	[mm^4]	A_V	48 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm^2]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	24.00	[mm]	$Ø_{sup}$	24.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	10 305.60	[mm^2]	$A_{s,sup}$	10 305.60	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

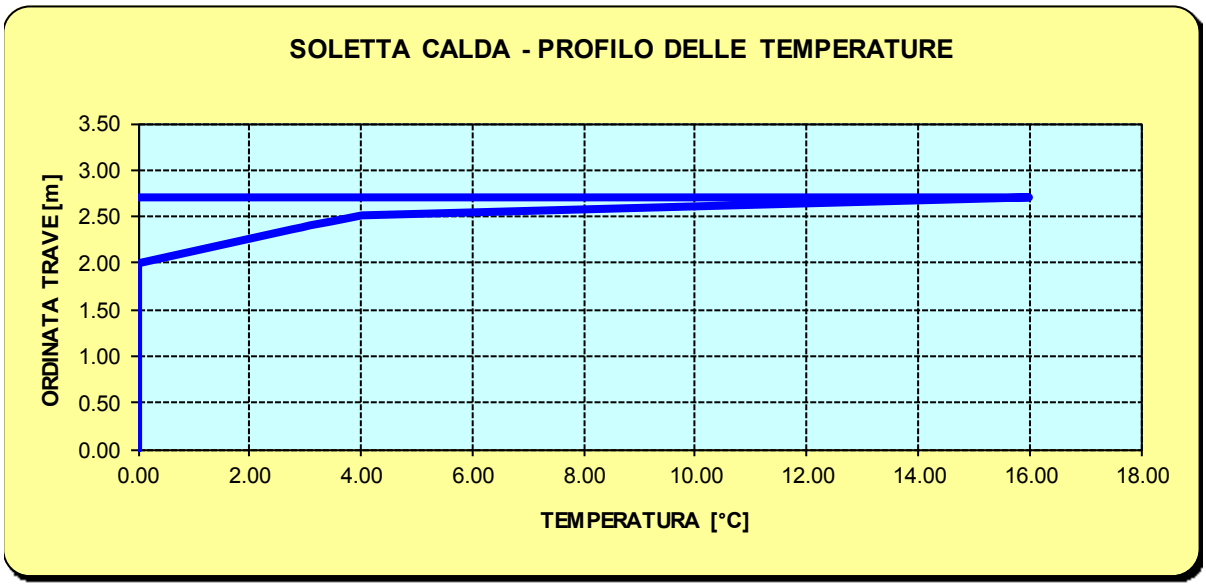
☑ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	1.469E+02	1.996E-01	1.996E-01	1.996E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	1.200	1.396	1.396	1.396
Area della sezione	A [m^2]	1.224E-01	1.430E-01	1.430E-01	1.430E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	1.632E-05	1.632E-05	1.632E-05	1.632E-05
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	1.267E-01	1.595E-01	1.595E-01	1.595E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.292E-01	1.292E-01	1.292E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.458E-01	1.458E-01	1.458E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	1.056E-01	1.588E-01	1.588E-01	1.588E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-1.056E-01	-1.142E-01	-1.142E-01	-1.142E-01

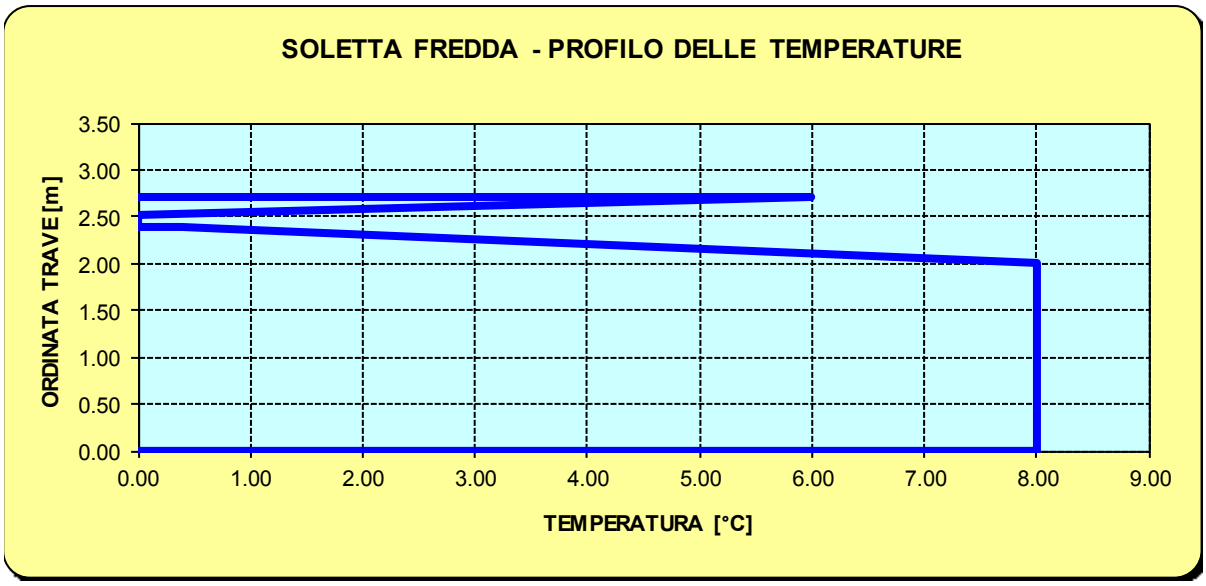
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	3.93	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	10.60	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 566.54	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.26	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.70	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-56.57	[kN]



TRAVI CARREGGIATA PRINCIPALE CONCIO 01B

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

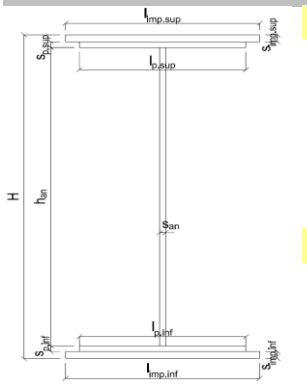
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



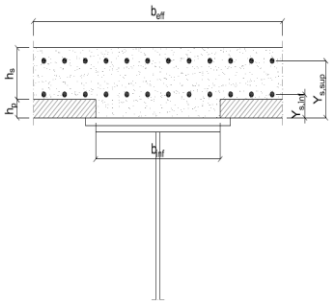
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	2 400.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	20.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	20.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	20.00	[mm]
h_{an}	2 320.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	122 400.00	[mm^2]	J_t	1.632E+07	[mm^4]
S	1.469E+08	[mm^3]	W_{sup}	1.056E+08	[mm^3]
Y_G	1 200.00	[mm]	W_{inf}	-1.056E+08	[mm^3]
J	1.267E+11	[mm^4]	A_V	48 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	164.02	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	6.150E+05	[mm^2]
b_{eff}	2 280.00	[mm]	J	3.917E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	16.00	[mm]	$Ø_{sup}$	16.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	4 582.80	[mm^2]	$A_{s,sup}$	4 582.80	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

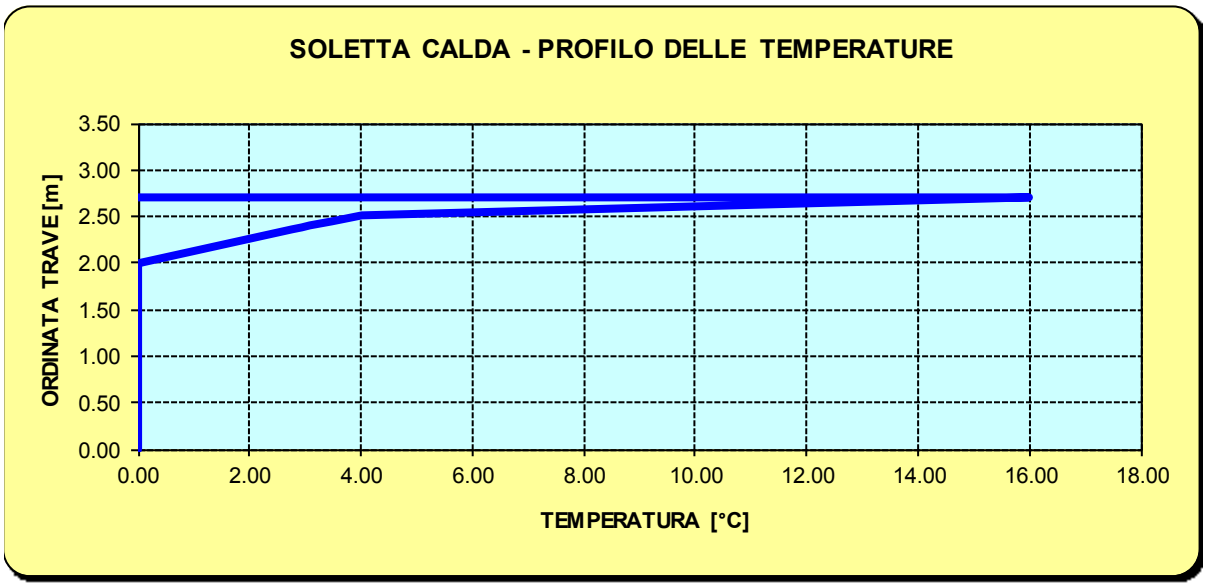
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	1.469E+02	2.432E-01	2.614E-01	4.167E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	1.200	1.520	1.565	1.830
Area della sezione	A [m^2]	1.224E-01	1.600E-01	1.671E-01	2.277E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	1.632E-05	5.667E-04	7.043E-04	1.878E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	1.267E-01	1.804E-01	1.882E-01	2.546E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	1.529E-01	1.657E-01	2.928E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.625E-01	1.766E-01	3.184E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.860E-01	2.033E-01	3.860E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	1.056E-01	2.050E-01	2.252E-01	4.470E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-1.056E-01	-1.187E-01	-1.203E-01	-1.391E-01

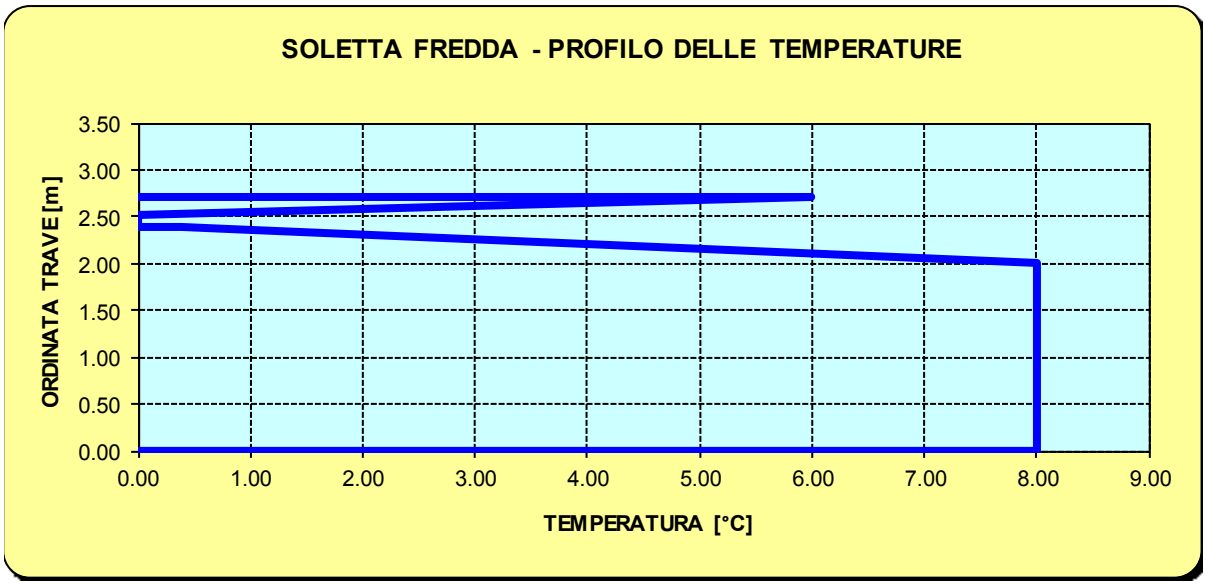
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	2.86	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	7.72	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	1 870.09	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	2.28	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.63	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-1.70	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-137.74	[kN]



TRAVI RAMPA CONCIO 01 – Sezione di testata

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

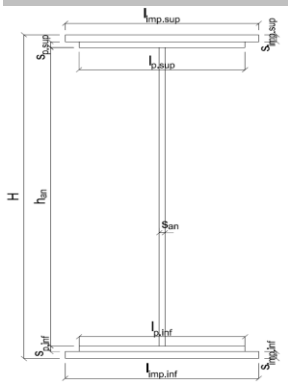
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



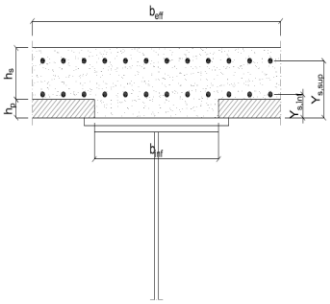
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	15.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	15.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	20.00	[mm]
h_{an}	1 630.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	99 600.00	[mm^2]	J_t	1.171E+07	[mm^4]
S	8.466E+07	[mm^3]	W_{sup}	6.319E+07	[mm^3]
Y_G	850.00	[mm]	W_{inf}	-6.319E+07	[mm^3]
J	5.371E+10	[mm^4]	A_V	34 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	166.56	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	8.000E+05	[mm^2]
b_{eff}	3 020.00	[mm]	J	4.897E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	16.00	[mm]	$Ø_{sup}$	16.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	6 070.20	[mm^2]	$A_{s,sup}$	6 070.20	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

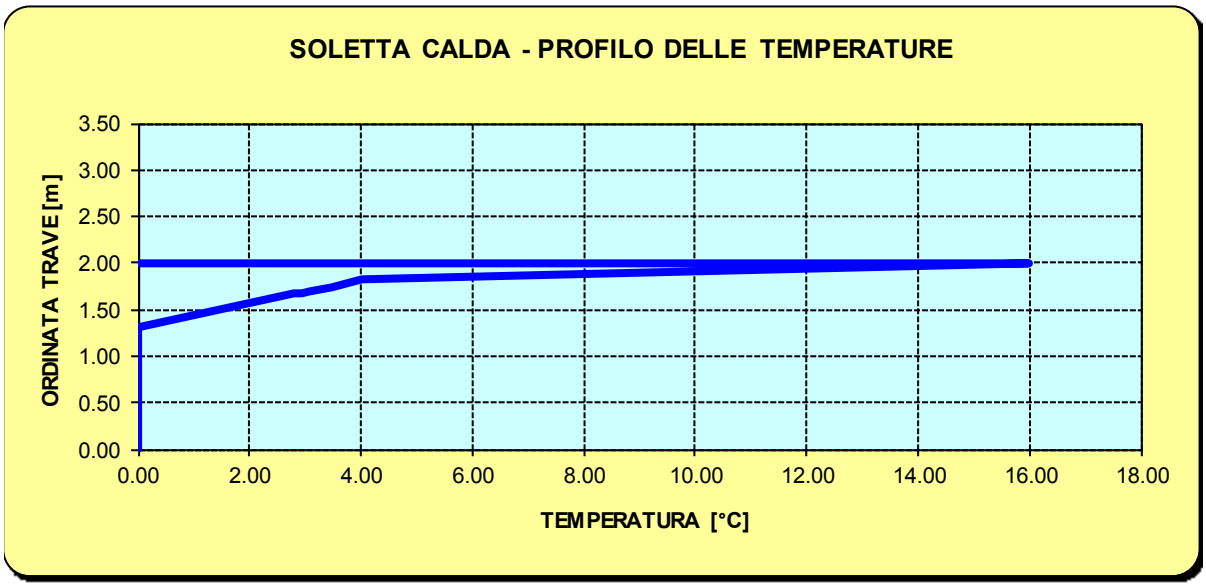
☑ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	8.466E+01	1.072E-01	1.072E-01	1.072E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.850	0.960	0.960	0.960
Area della sezione	A [m^2]	9.960E-02	1.117E-01	1.117E-01	1.117E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	1.171E-05	1.171E-05	1.171E-05	1.171E-05
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	5.371E-02	6.481E-02	6.481E-02	6.481E-02
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	6.679E-02	6.679E-02	6.679E-02
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	7.806E-02	7.806E-02	7.806E-02
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	6.319E-02	8.755E-02	8.755E-02	8.755E-02
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-6.319E-02	-6.753E-02	-6.753E-02	-6.753E-02

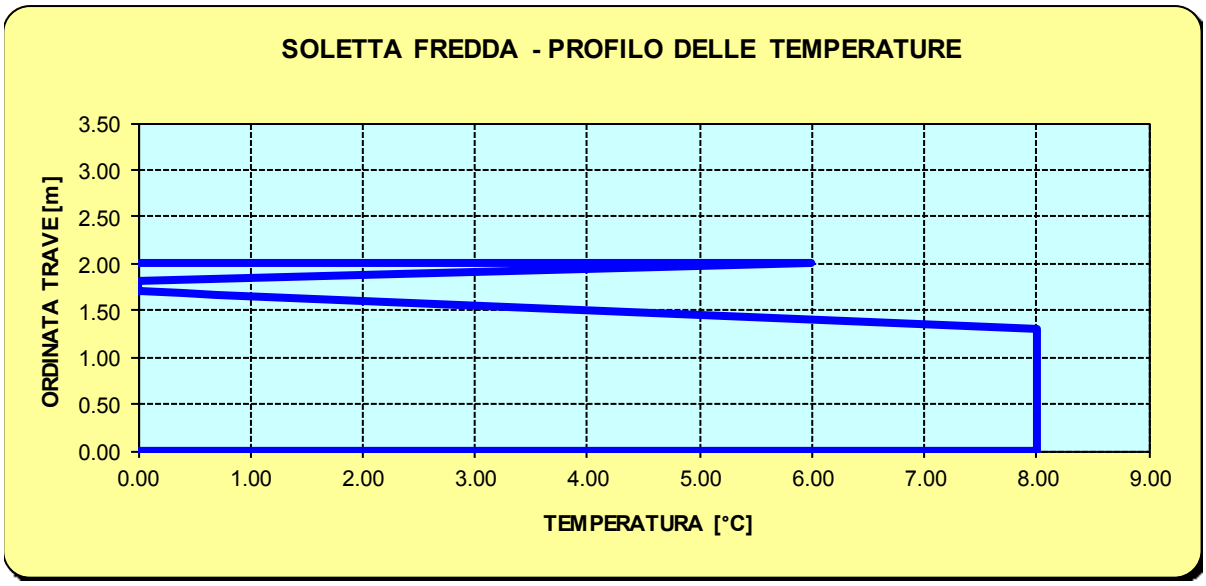
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	3.02	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	6.43	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	12.86	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	4 051.75	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	3.02	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.04	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.08	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-8.31	[kN]



TRAVI RAMPA CONCIO 01 – Sezione di giunto

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm²]	f_{ctm}	3.10	[N/mm²]
f_{ck}	33.20	[N/mm²]	f_{ctk}	2.17	[N/mm²]
f_{cm}	41.20	[N/mm²]	f_{ctd}	1.45	[N/mm²]
f_{cd}	18.81	[N/mm²]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm²]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

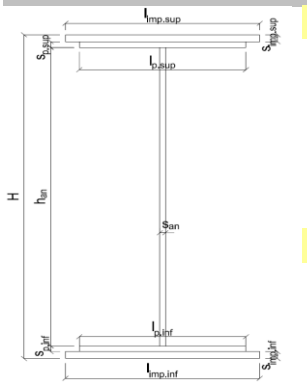
f_{tk}	540.00	[N/mm²]	f_{yd}	391.30	[N/mm²]
f_{yk}	450.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm²]	f_{yd}	338.10	[N/mm²]
f_{yk}	355.00	[N/mm²]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



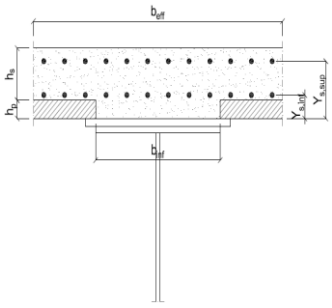
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	15.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	15.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	20.00	[mm]
h_{an}	1 630.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	99 600.00	[mm²]	J_t	1.171E+07	[mm⁴]
S	8.466E+07	[mm³]	W_{sup}	6.319E+07	[mm³]
Y_G	850.00	[mm]	W_{inf}	-6.319E+07	[mm³]
J	5.371E+10	[mm⁴]	A_V	34 000.00	[mm²]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	166.56	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	8.000E+05	[mm²]
b_{eff}	3 020.00	[mm]	J	4.897E+09	[mm⁴]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	16.00	[mm]	$Ø_{sup}$	16.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	6 070.20	[mm²]	$A_{s,sup}$	6 070.20	[mm²]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

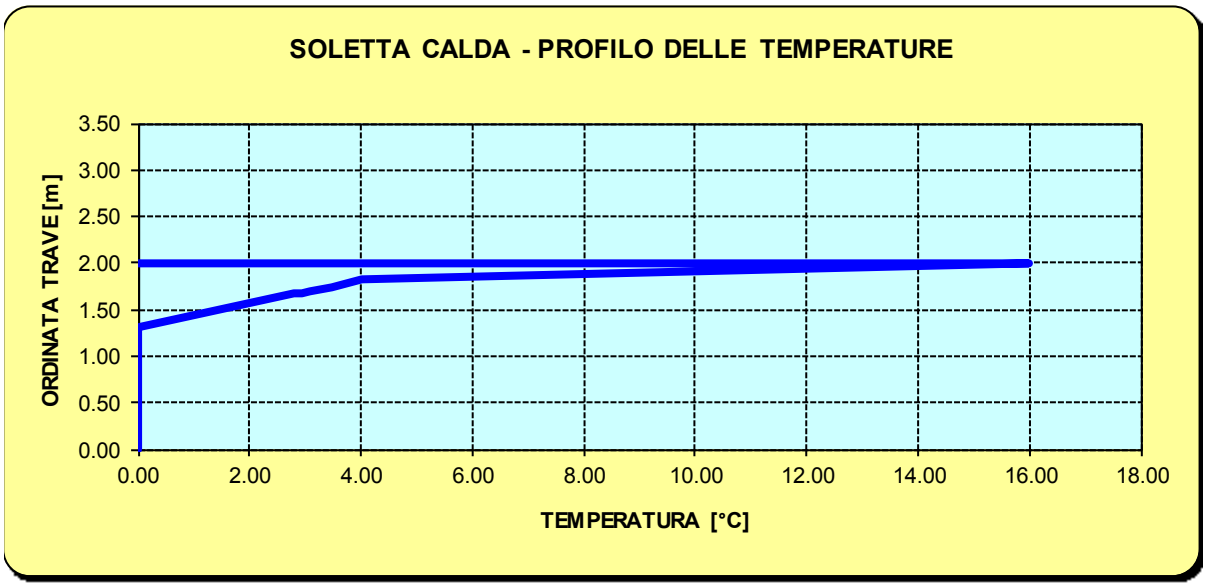
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m³]	8.466E+01	1.762E-01	1.935E-01	3.406E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.850	1.185	1.225	1.439
Area della sezione	A [m²]	9.960E-02	1.487E-01	1.579E-01	2.367E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m⁴]	1.171E-05	7.402E-04	9.222E-04	2.475E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m⁴]	5.371E-02	8.788E-02	9.222E-02	1.293E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m³]	-	1.078E-01	1.190E-01	2.303E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m³]	-	1.180E-01	1.308E-01	2.631E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m³]	-	1.453E-01	1.632E-01	3.679E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m³]	6.319E-02	1.707E-01	1.941E-01	4.945E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m³]	-6.319E-02	-7.415E-02	-7.528E-02	-8.988E-02

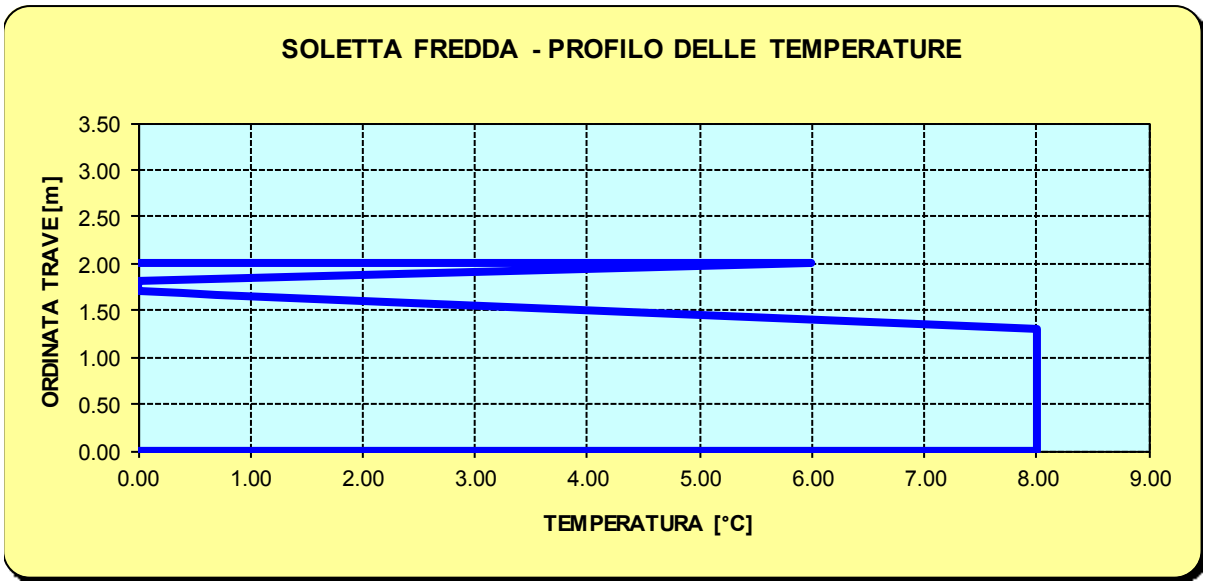
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	3.02	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	4.38	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	8.77	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 761.15	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	3.02	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.41	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.81	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-87.06	[kN]



TRAVI RAMPA CONCIO 02

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

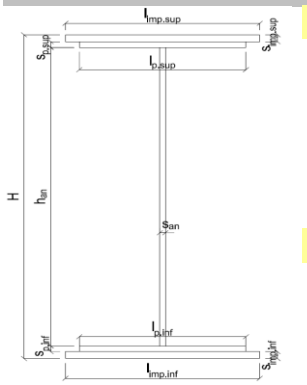
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



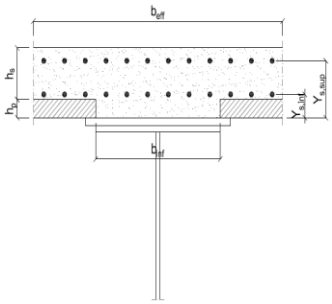
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	20.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	15.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	20.00	[mm]
h_{an}	1 625.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	104 000.00	[mm^2]	J_t	1.308E+07	[mm^4]
S	8.483E+07	[mm^3]	W_{sup}	6.388E+07	[mm^3]
Y_G	815.63	[mm]	W_{inf}	-6.926E+07	[mm^3]
J	5.649E+10	[mm^4]	A_V	34 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	166.56	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	8.000E+05	[mm^2]
b_{eff}	3 020.00	[mm]	J	4.897E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	16.00	[mm]	$Ø_{sup}$	16.00	[mm]
i_{inf}	200.00	[mm]	i_{sup}	200.00	[mm]
$A_{s,inf}$	3 035.10	[mm^2]	$A_{s,sup}$	3 035.10	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

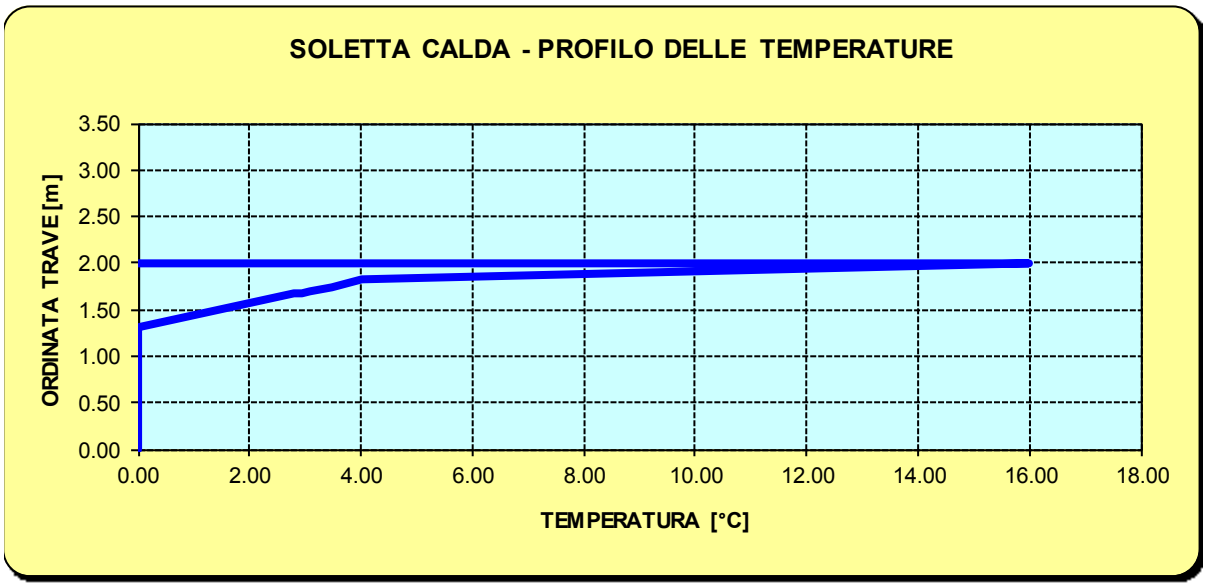
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	8.483E+01	1.651E-01	1.823E-01	3.294E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.816	1.123	1.167	1.401
Area della sezione	A [m^2]	1.040E-01	1.470E-01	1.563E-01	2.351E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	1.308E-05	7.416E-04	9.236E-04	2.477E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	5.649E-02	9.031E-02	9.547E-02	1.395E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	1.030E-01	1.146E-01	2.331E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.119E-01	1.251E-01	2.640E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.354E-01	1.532E-01	3.591E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	6.388E-02	1.565E-01	1.791E-01	4.673E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-6.926E-02	-8.042E-02	-8.182E-02	-9.956E-02

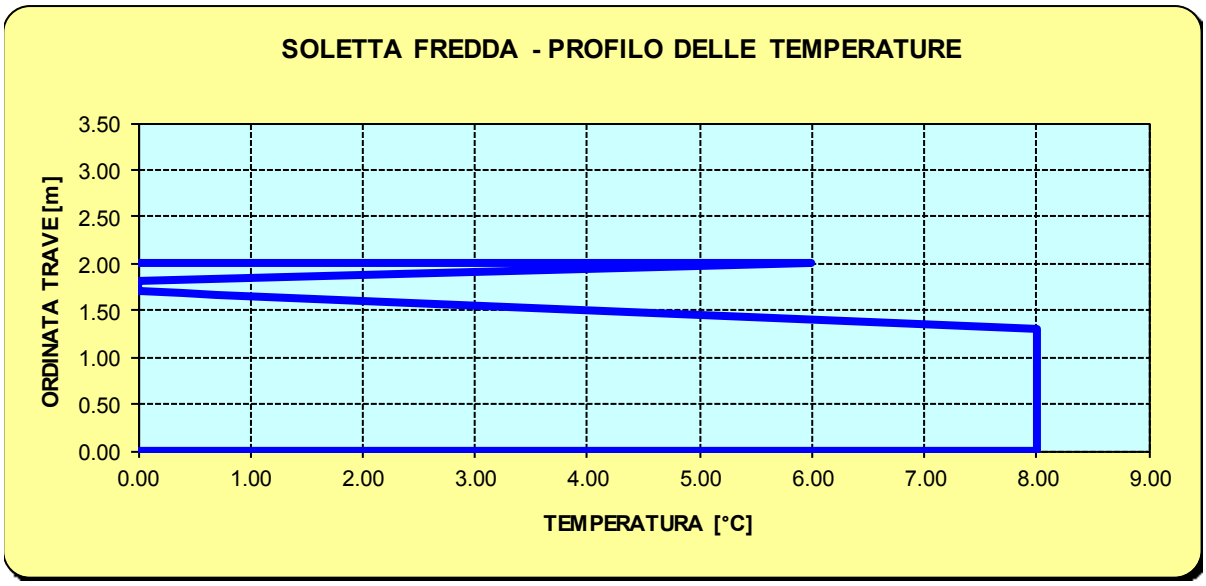
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	3.02	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	4.43	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	8.86	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 789.61	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	3.02	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.43	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.85	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-91.23	[kN]



TRAVI RAMPA CONCIO 03

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

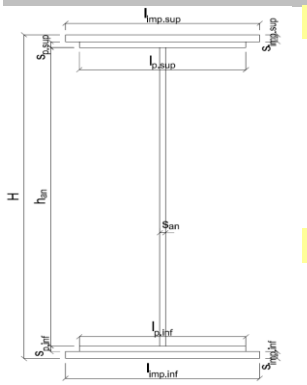
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



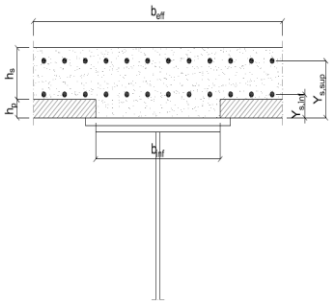
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	20.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	15.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	20.00	[mm]
h_{an}	1 625.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	104 000.00	[mm^2]	J_t	1.308E+07	[mm^4]
S	8.483E+07	[mm^3]	W_{sup}	6.388E+07	[mm^3]
Y_G	815.63	[mm]	W_{inf}	-6.926E+07	[mm^3]
J	5.649E+10	[mm^4]	A_V	34 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	166.56	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	8.000E+05	[mm^2]
b_{eff}	3 020.00	[mm]	J	4.897E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	16.00	[mm]	$Ø_{sup}$	16.00	[mm]
i_{inf}	200.00	[mm]	i_{sup}	200.00	[mm]
$A_{s,inf}$	3 035.10	[mm^2]	$A_{s,sup}$	3 035.10	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

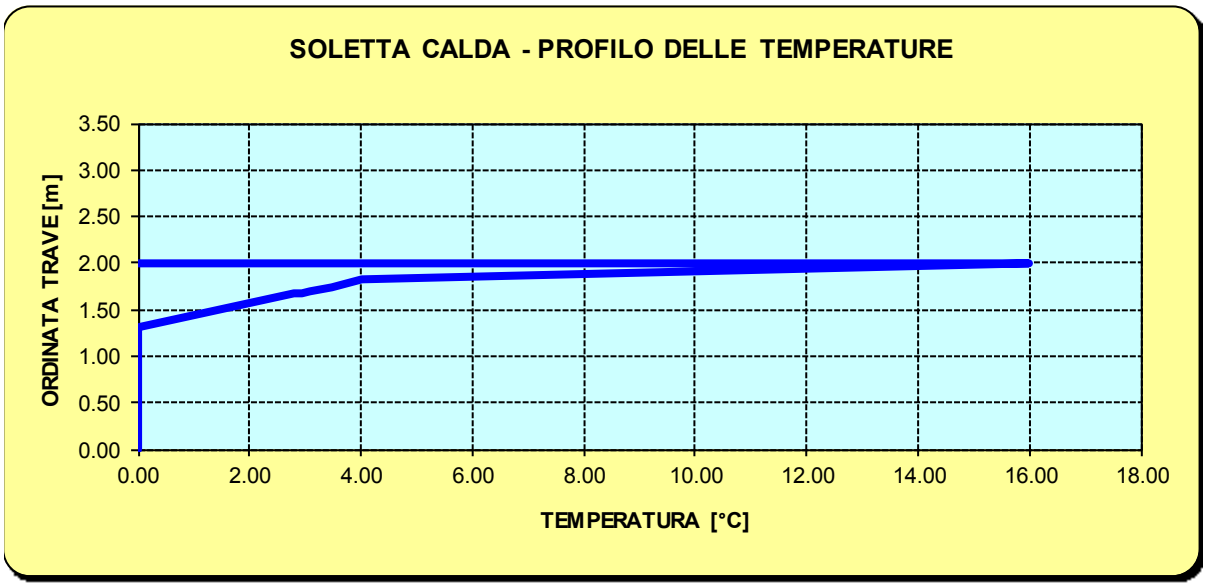
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	8.483E+01	1.651E-01	1.823E-01	3.294E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.816	1.123	1.167	1.401
Area della sezione	A [m^2]	1.040E-01	1.470E-01	1.563E-01	2.351E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	1.308E-05	7.416E-04	9.236E-04	2.477E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	5.649E-02	9.031E-02	9.547E-02	1.395E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	1.030E-01	1.146E-01	2.331E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.119E-01	1.251E-01	2.640E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.354E-01	1.532E-01	3.591E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	6.388E-02	1.565E-01	1.791E-01	4.673E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-6.926E-02	-8.042E-02	-8.182E-02	-9.956E-02

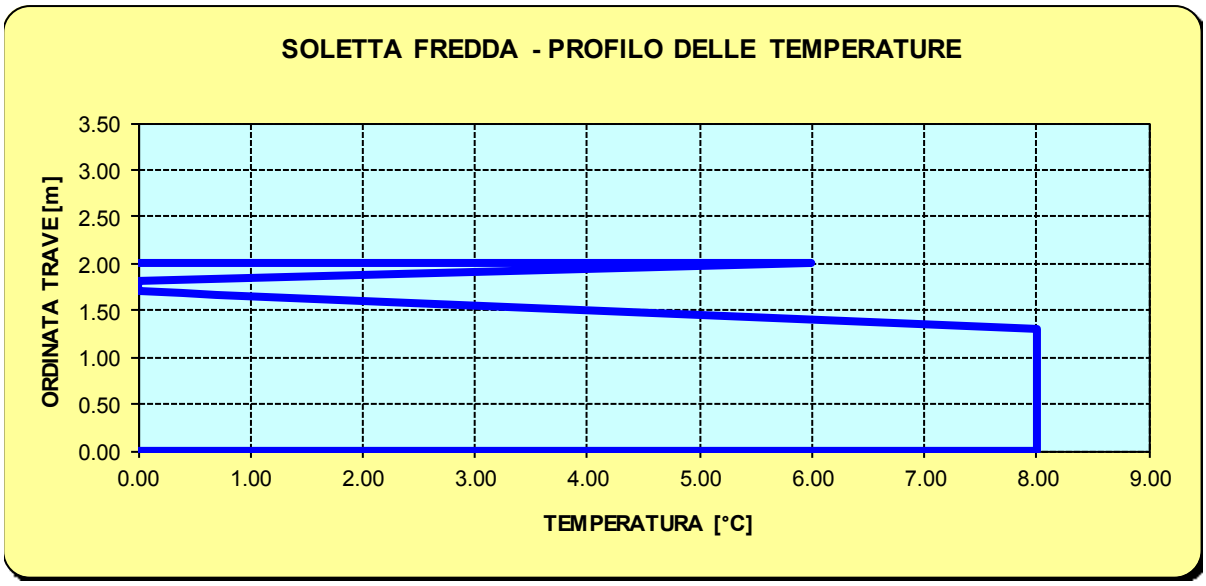
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	3.02	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	4.43	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	8.86	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 789.61	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	3.02	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.43	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.85	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-91.23	[kN]



TRAVI RAMPA CONCIO 04

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

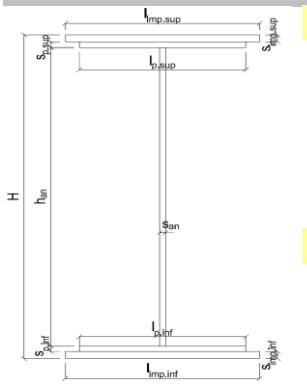
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



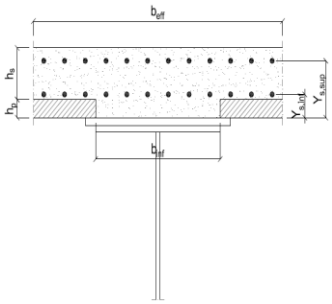
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	15.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	15.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	20.00	[mm]
h_{an}	1 630.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	99 600.00	[mm^2]	J_t	1.171E+07	[mm^4]
S	8.466E+07	[mm^3]	W_{sup}	6.319E+07	[mm^3]
Y_G	850.00	[mm]	W_{inf}	-6.319E+07	[mm^3]
J	5.371E+10	[mm^4]	A_V	34 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	166.56	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	8.000E+05	[mm^2]
b_{eff}	3 020.00	[mm]	J	4.897E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	24.00	[mm]	$Ø_{sup}$	24.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	13 650.40	[mm^2]	$A_{s,sup}$	13 650.40	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

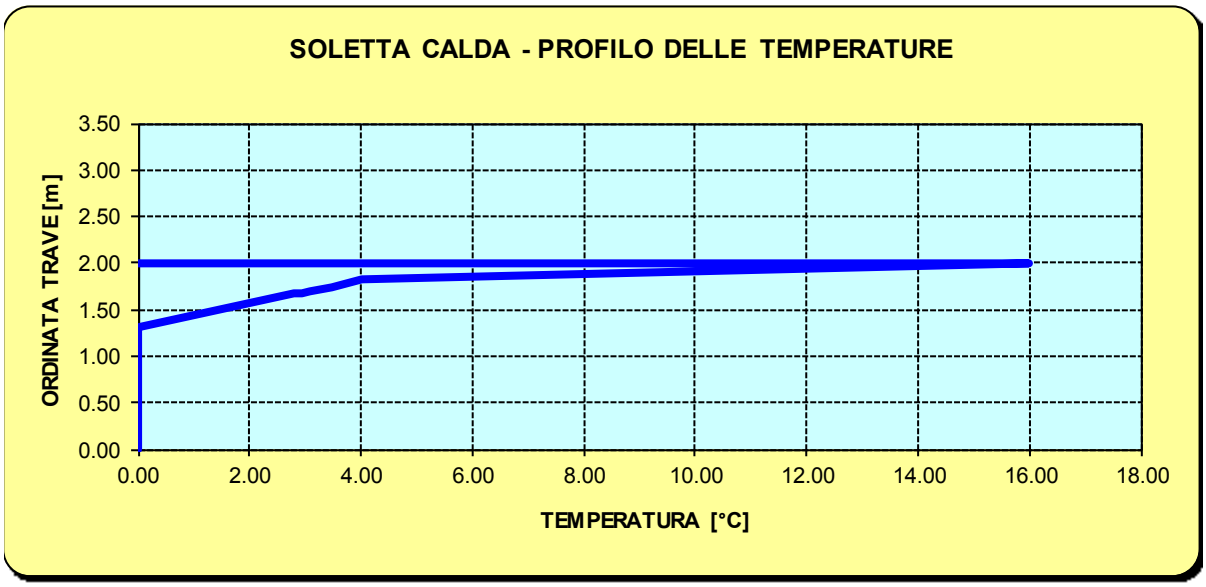
☑ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	8.466E+01	1.354E-01	1.354E-01	1.354E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.850	1.067	1.067	1.067
Area della sezione	A [m^2]	9.960E-02	1.269E-01	1.269E-01	1.269E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	1.171E-05	1.171E-05	1.171E-05	1.171E-05
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	5.371E-02	7.570E-02	7.570E-02	7.570E-02
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	8.775E-02	8.775E-02	8.775E-02
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.047E-01	1.047E-01	1.047E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	6.319E-02	1.196E-01	1.196E-01	1.196E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-6.319E-02	-7.093E-02	-7.093E-02	-7.093E-02

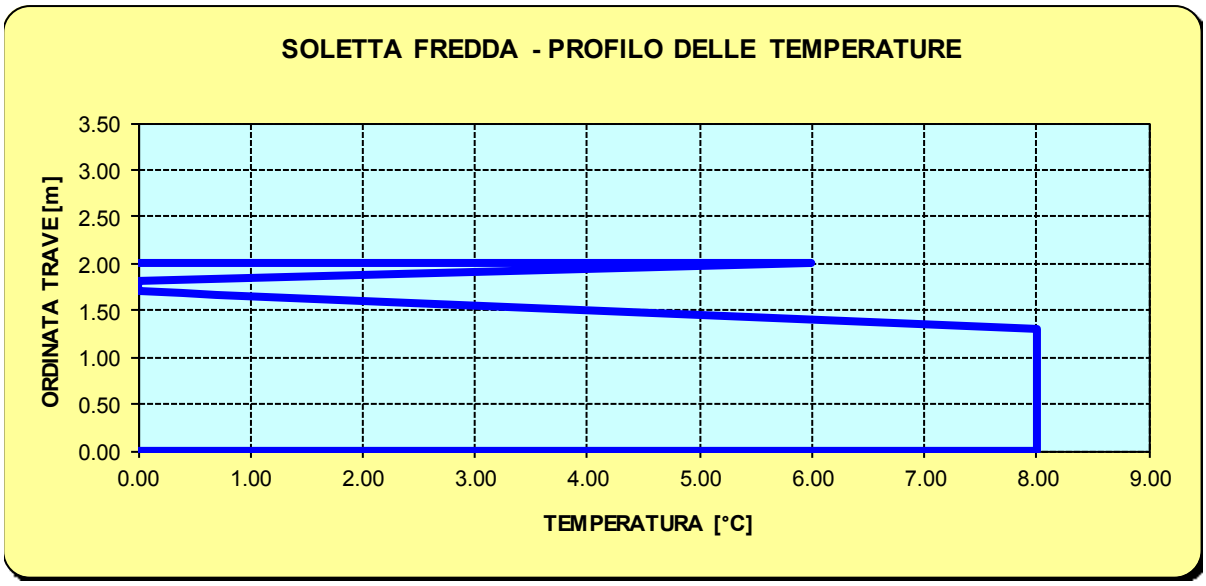
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	3.02	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	6.48	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	12.95	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	4 079.82	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	3.02	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.12	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.24	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-26.00	[kN]



TRAVI RAMPA CONCIO 05

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

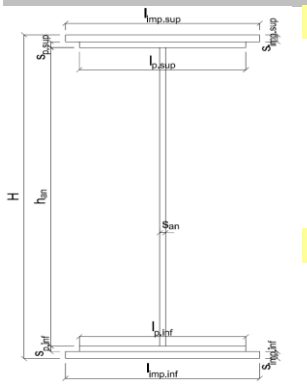
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



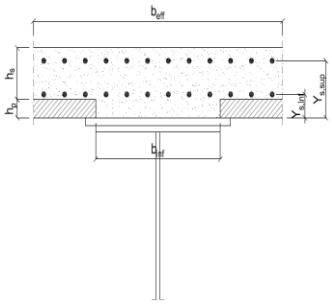
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	20.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	15.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	20.00	[mm]
h_{an}	1 625.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	104 000.00	[mm^2]	J_t	1.308E+07	[mm^4]
S	8.483E+07	[mm^3]	W_{sup}	6.388E+07	[mm^3]
Y_G	815.63	[mm]	W_{inf}	-6.926E+07	[mm^3]
J	5.649E+10	[mm^4]	A_V	34 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	166.56	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	8.000E+05	[mm^2]
b_{eff}	3 020.00	[mm]	J	4.897E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	24.00	[mm]	$Ø_{sup}$	24.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	13 650.40	[mm^2]	$A_{s,sup}$	13 650.40	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

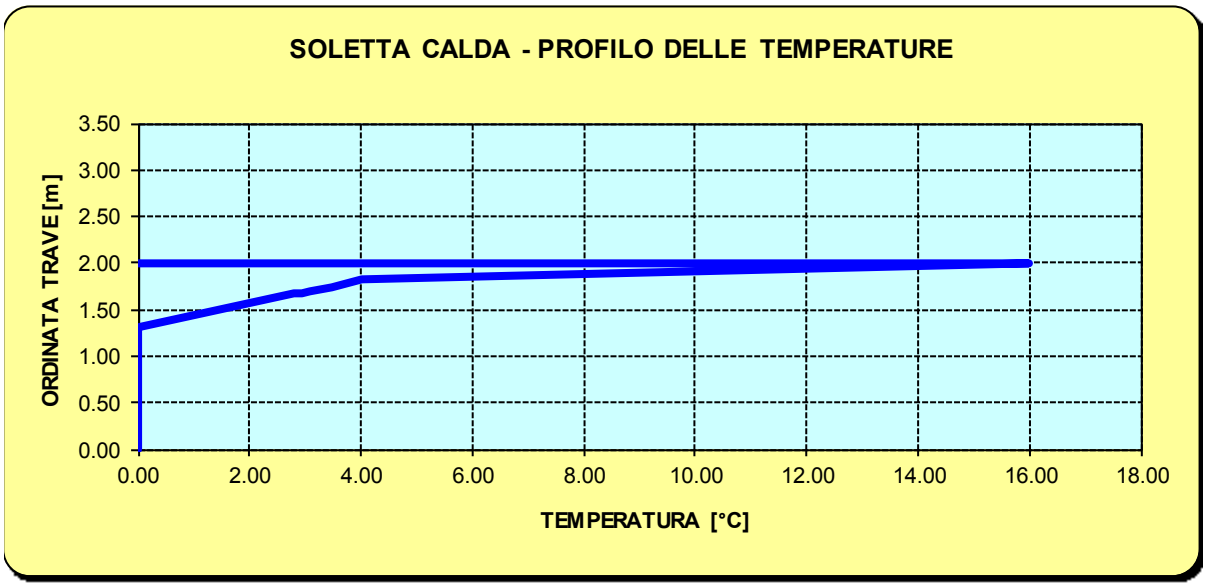
☑ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	8.483E+01	1.356E-01	1.356E-01	1.356E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.816	1.033	1.033	1.033
Area della sezione	A [m^2]	1.040E-01	1.313E-01	1.313E-01	1.313E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	1.308E-05	1.308E-05	1.308E-05	1.308E-05
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	5.649E-02	8.021E-02	8.021E-02	8.021E-02
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	8.940E-02	8.940E-02	8.940E-02
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.059E-01	1.059E-01	1.059E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	6.388E-02	1.202E-01	1.202E-01	1.202E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-6.926E-02	-7.767E-02	-7.767E-02	-7.767E-02

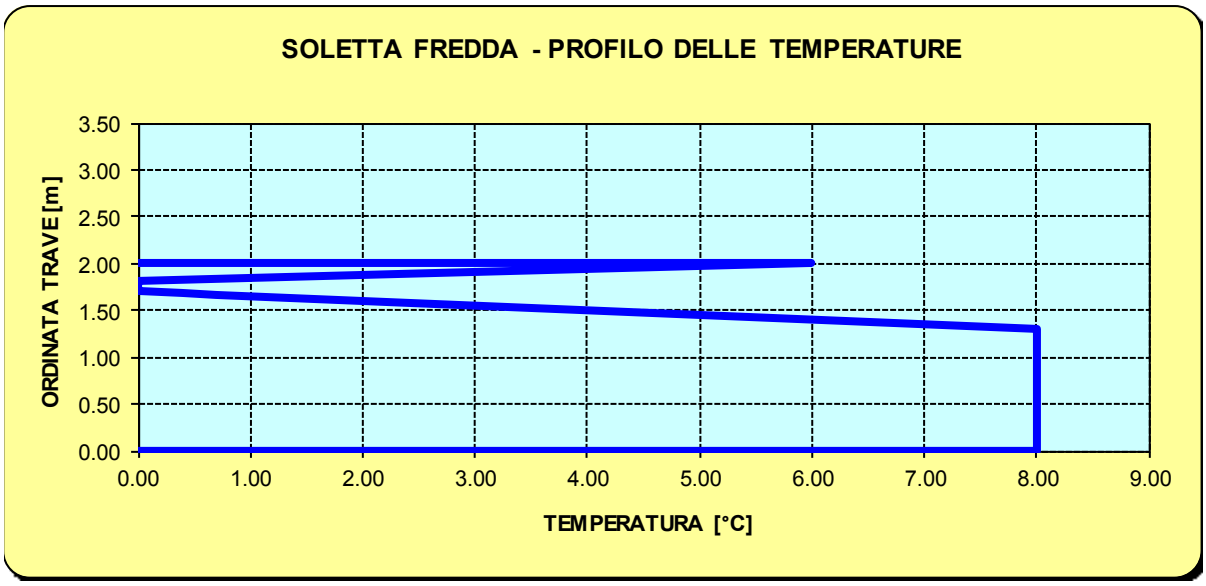
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	3.02	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	6.30	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	12.59	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	3 966.45	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	3.02	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.13	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.26	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-27.82	[kN]



TRAVI RAMPA CONCIO 06

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

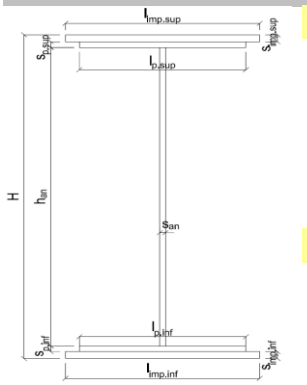
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



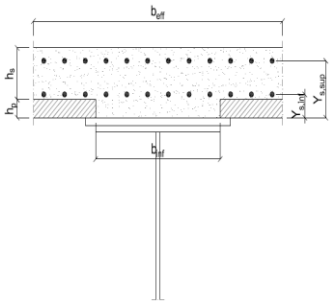
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	15.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	15.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	20.00	[mm]
h_{an}	1 630.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	99 600.00	[mm^2]	J_t	1.171E+07	[mm^4]
S	8.466E+07	[mm^3]	W_{sup}	6.319E+07	[mm^3]
Y_G	850.00	[mm]	W_{inf}	-6.319E+07	[mm^3]
J	5.371E+10	[mm^4]	A_V	34 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	166.56	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	8.000E+05	[mm^2]
b_{eff}	3 020.00	[mm]	J	4.897E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	24.00	[mm]	$Ø_{sup}$	240.00	[mm]
i_{inf}	100.00	[mm]	i_{sup}	100.00	[mm]
$A_{s,inf}$	13 650.40	[mm^2]	$A_{s,sup}$	16 036.20	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

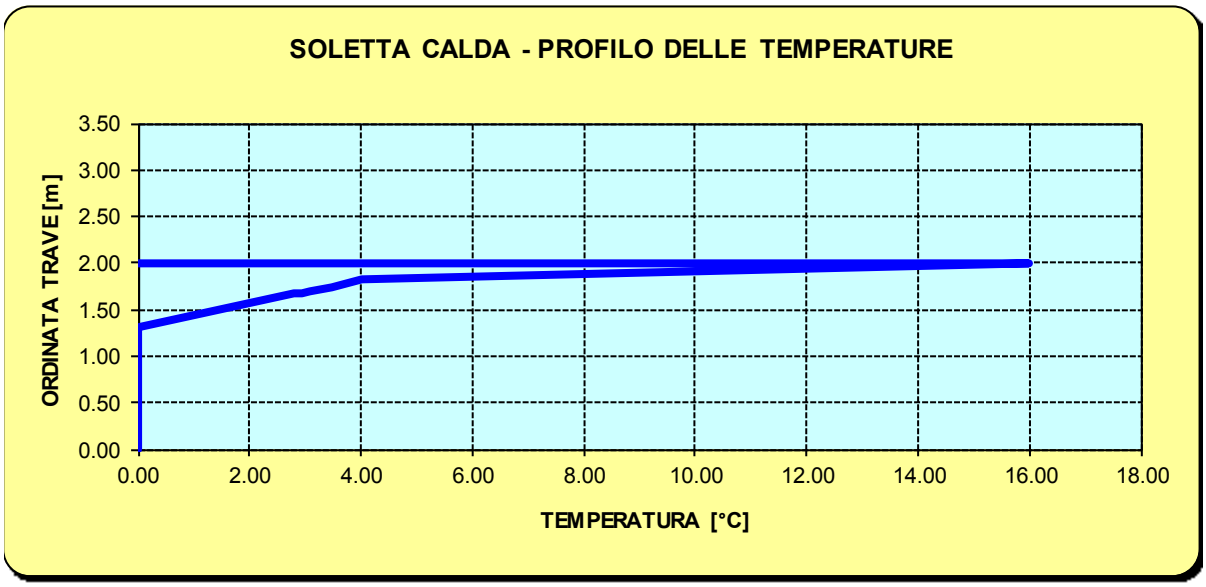
☑ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	8.466E+01	1.397E-01	1.397E-01	1.397E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.850	1.081	1.081	1.081
Area della sezione	A [m^2]	9.960E-02	1.293E-01	1.293E-01	1.293E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	1.171E-05	1.171E-05	1.171E-05	1.171E-05
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	5.371E-02	7.692E-02	7.692E-02	7.692E-02
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	-	-	-
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	9.057E-02	9.057E-02	9.057E-02
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.084E-01	1.084E-01	1.084E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	6.319E-02	1.242E-01	1.242E-01	1.242E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-6.319E-02	-7.119E-02	-7.119E-02	-7.119E-02

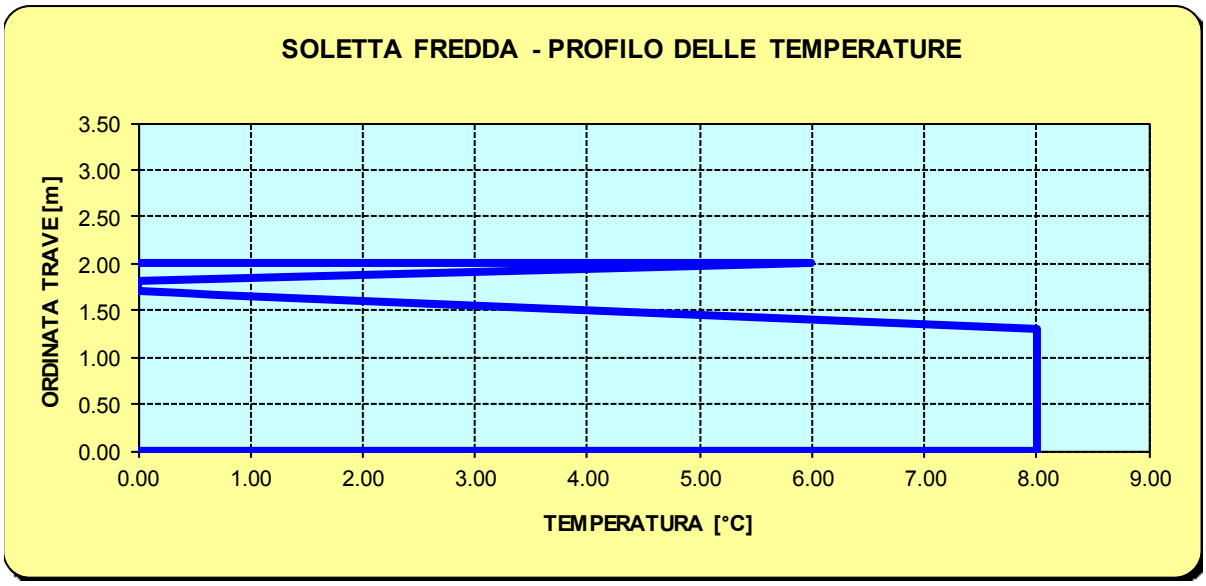
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	3.02	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	6.47	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	12.93	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	4 073.06	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	3.02	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.13	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.26	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-28.19	[kN]



TRAVI RAMPA CONCIO 07

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

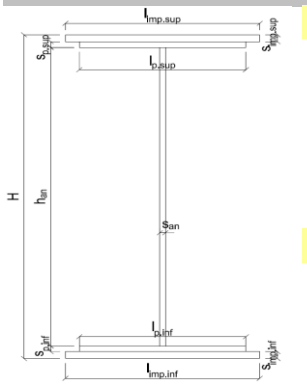
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



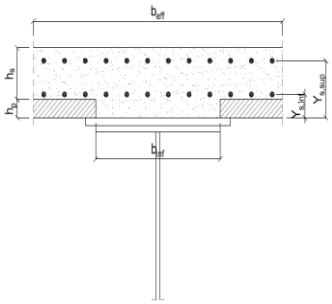
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	20.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	15.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	22.00	[mm]
h_{an}	1 623.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	105 960.00	[mm^2]	J_t	1.396E+07	[mm^4]
S	8.490E+07	[mm^3]	W_{sup}	6.415E+07	[mm^3]
Y_G	801.26	[mm]	W_{inf}	-7.195E+07	[mm^3]
J	5.765E+10	[mm^4]	A_V	34 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	166.56	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	8.000E+05	[mm^2]
b_{eff}	3 020.00	[mm]	J	4.897E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	16.00	[mm]	$Ø_{sup}$	16.00	[mm]
i_{inf}	200.00	[mm]	i_{sup}	200.00	[mm]
$A_{s,inf}$	3 035.10	[mm^2]	$A_{s,sup}$	3 035.10	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

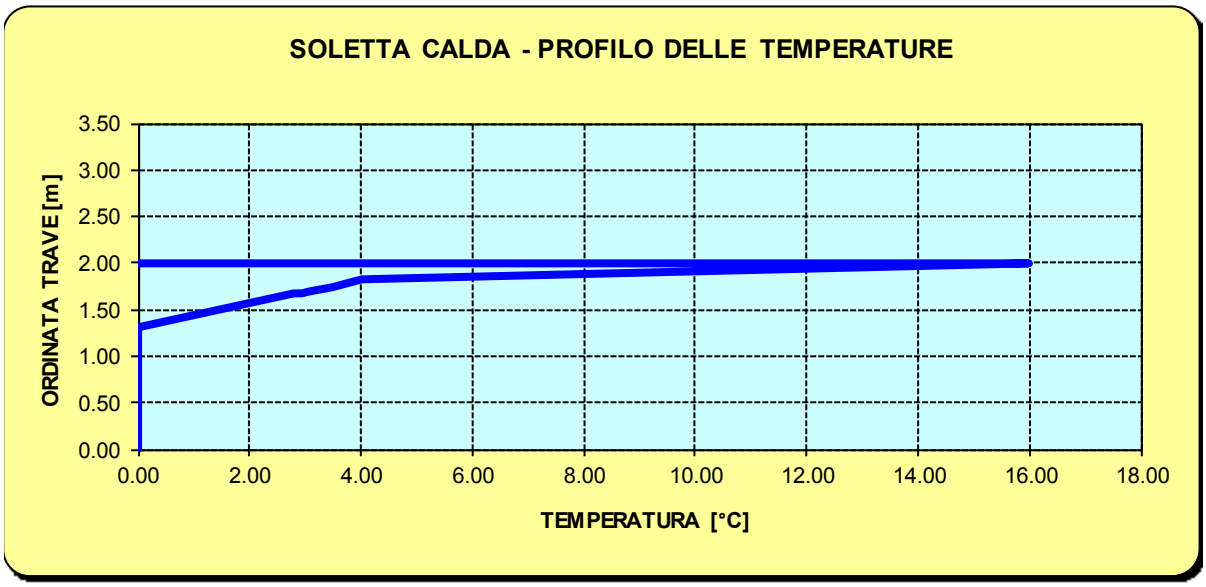
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	8.490E+01	1.652E-01	1.824E-01	3.295E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.801	1.109	1.153	1.390
Area della sezione	A [m^2]	1.060E-01	1.490E-01	1.582E-01	2.370E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	1.396E-05	7.425E-04	9.245E-04	2.477E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	5.765E-02	9.258E-02	9.794E-02	1.437E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	1.039E-01	1.156E-01	2.356E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.127E-01	1.260E-01	2.662E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.359E-01	1.537E-01	3.593E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	6.415E-02	1.566E-01	1.790E-01	4.637E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-7.195E-02	-8.350E-02	-8.495E-02	-1.034E-01

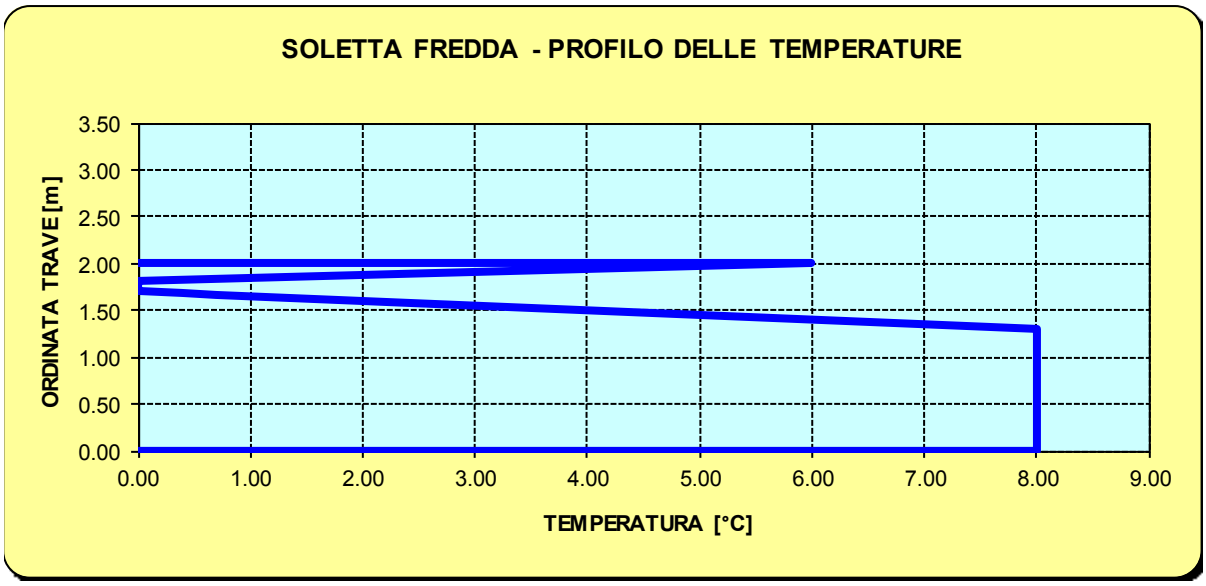
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	3.02	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	4.40	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	8.80	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 773.01	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	3.02	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.44	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-0.88	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-93.83	[kN]



TRAVI RAMPA CONCIO 08

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO DELLA SOLETTA

C32/40

R_{ck}	40.00	[N/mm^2]	f_{ctm}	3.10	[N/mm^2]
f_{ck}	33.20	[N/mm^2]	f_{ctk}	2.17	[N/mm^2]
f_{cm}	41.20	[N/mm^2]	f_{ctd}	1.45	[N/mm^2]
f_{cd}	18.81	[N/mm^2]	E_{cm}	32 811.24	[N/mm^2]

ACCIAIO PER LE BARRE DI ARMATURA

B450C

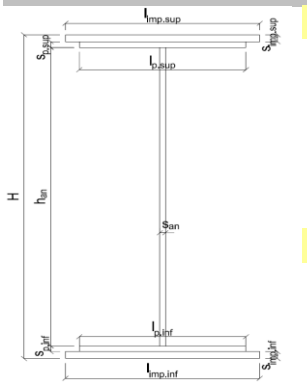
f_{tk}	540.00	[N/mm^2]	f_{yd}	391.30	[N/mm^2]
f_{yk}	450.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

ACCIAIO PER CARPENTERIA

S355

f_{tk}	510.00	[N/mm^2]	f_{yd}	338.10	[N/mm^2]
f_{yk}	355.00	[N/mm^2]	f_{ctk}	210 000.00	[N/mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE METALLICA



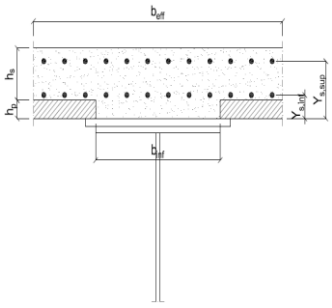
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

H	1 700.00	[mm]	h_{an}	20.00	[mm]
$l_{imp,sup}$	1 000.00	[mm]	$l_{p,inf}$	900.00	[mm]
$s_{imp,sup}$	20.00	[mm]	$s_{p,inf}$	25.00	[mm]
$l_{p,sup}$	900.00	[mm]	$l_{imp,inf}$	1 000.00	[mm]
$s_{p,sup}$	15.00	[mm]	$s_{imp,inf}$	30.00	[mm]
h_{an}	1 610.00	[mm]			

CARATTERISTICHE INERZIALI

A	118 200.00	[mm^2]	J_t	2.166E+07	[mm^4]
S	8.548E+07	[mm^3]	W_{sup}	6.541E+07	[mm^3]
Y_G	723.16	[mm]	W_{inf}	-8.835E+07	[mm^3]
J	6.389E+10	[mm^4]	A_V	34 000.00	[mm^2]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SOLETTA IN CALCESTRUZZO



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI

h_s	250.00	[mm]	Y_G	166.56	[mm]
h_p	50.00	[mm]	A_c	8.000E+05	[mm^2]
b_{eff}	3 020.00	[mm]	J	4.897E+09	[mm^4]
b_{inf}	900.00	[mm]			

ARMATURA LONGITUDINALE

$Ø_{inf}$	16.00	[mm]	$Ø_{sup}$	16.00	[mm]
i_{inf}	200.00	[mm]	i_{sup}	200.00	[mm]
$A_{s,inf}$	3 035.10	[mm^2]	$A_{s,sup}$	3 035.10	[mm^2]
$Y_{s,inf}$	90.00	[mm]	$Y_{s,sup}$	230.00	[mm]

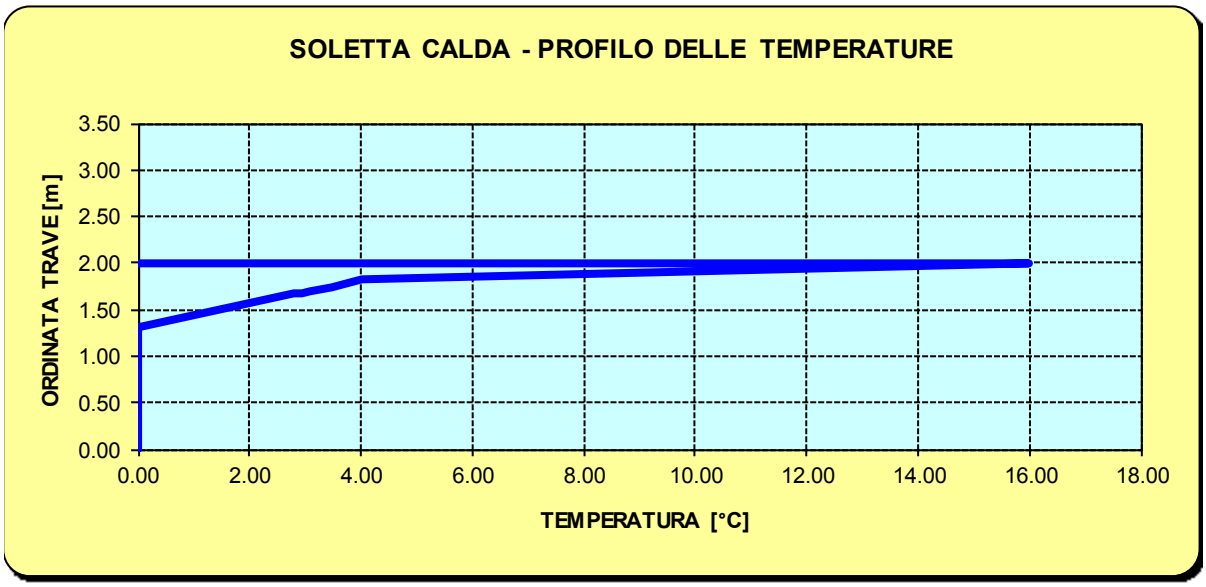
☐ SOLETTA FESSURATA

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED INERZIALI DELLA SEZIONE COMPOSTA

CARATTERISICA GEOMETRICA/INERZIALE		FASE I (pesi propri)	FASE II-A (permanenti)	FASE II-B (ritiro)	FASE III (accidentali)
Coefficiente di viscosità:	$\Phi(t_0,\infty)$	-	2.165	3.101	-
Coefficiente di omogeneizzazione	n	-	21.64	17.32	6.40
Momento statico della sezione	S [m^3]	8.548E+01	1.658E-01	1.830E-01	3.301E-01
Baricentro della sezione	Y_G [m]	0.723	1.028	1.074	1.324
Area della sezione	A [m^2]	1.182E-01	1.612E-01	1.705E-01	2.493E-01
Costante torsionale della sezione	J_t [m^4]	2.166E-05	7.502E-04	9.322E-04	2.485E-03
Momento di inerzia della sezione	J [m^4]	6.389E-02	1.053E-01	1.119E-01	1.678E-01
Modulo di resistenza estradosso soletta	$W_{soletta}$ [m^3]	-	1.084E-01	1.208E-01	2.482E-01
Modulo di resistenza armatura superiore	$W_{arm,sup}$ [m^3]	-	1.168E-01	1.306E-01	2.769E-01
Modulo di resistenza armatura inferiore	$W_{arm,inf}$ [m^3]	-	1.382E-01	1.561E-01	3.602E-01
Modulo di resistenza estradosso trave	$W_{tr,sup}$ [m^3]	6.541E-02	1.568E-01	1.786E-01	4.464E-01
Modulo di resitenza intradosso trave	$W_{tr,inf}$ [m^3]	-8.835E-02	-1.025E-01	-1.042E-01	-1.267E-01

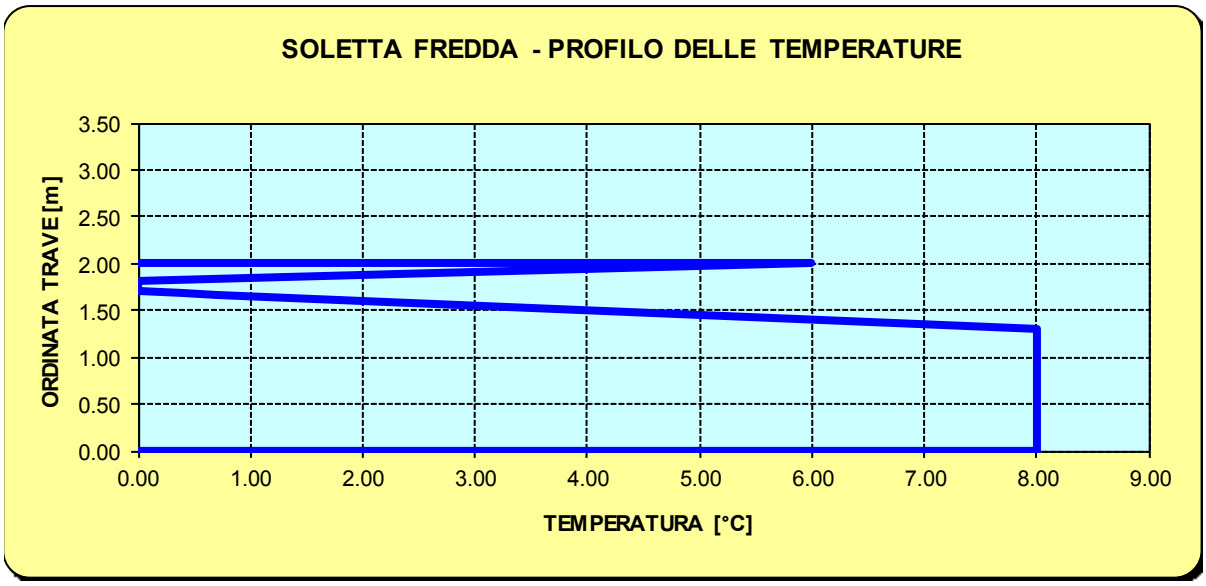
DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT POSITIVO (SOLETTA CALDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		16.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	3.02	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	4.28	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	8.56	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	2 695.18	[kN]



DEFINIZIONE DEL PROFILO DI TEMPERATURA PER ΔT NEGATIVO (SOLETTA FREDDA)

Temperatura all'estradosso della soletta:		6.00	[°C]
Temperatura all'intradosso della trave metallica:		8.00	[°C]
Larghezza di applicazione dell'azione termica in soletta per singola trave:	$L_{\Delta T}$	3.02	[m]
Gradiente termico lineare per unità di altezza:	$\Delta T_{,1}$	-0.51	[°C/m]
Gradiente termico lineare totale:	ΔT	-1.02	[°C]
Azione normale isostatica:	$N_{\Delta T}$	-109.03	[kN]



7.12.6 AZIONE TRASVERSALE DEL VENTO

L'altezza di riferimento per la valutazione della pressione caratteristica del vento è stata valutata, a favore di sicurezza, pari a **h_1 = 10,00 m** dal piano di campagna.
All'altezza massima della sottostruttura sono stati sommati:

- Altezza massima delle travi → **h_{2a} = 2,40 m**
- Altezza massima delle travi → **h_{2b} = 1,70 m**
- Spessore della soletta → **h_3 = 0,30 m**
- Spessore medio della pavimentazione → **h_4 = 0,42 m**
- Sagoma fittizia dell'autoveicolo → **h_5 = 3,00 m**

L'altezza totale di riferimento, a favore di sicurezza, per la valutazione della pressione caratteristica del vento viene valutata sull'altezza massima delle travi e risulta pertanto pari a:
h_{rif} = 10,00 + 2,40 + 0,30 + 0,42 + 3,00 = 16,12 m

1) Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia (con l'eccezione della provincia di Trieste)

Zona	$v_{b,0}$ [m/s]	a_0 [m]	k_a [1/s]
1	25	1000	0,01
a_s (altitudine sul livello del mare [m])			120
T_R (Tempo di ritorno)			100
$v_b = v_{b,0}$ per $a_s \le a_0$ $v_b = v_{b,0} + k_a (a_s - a_0)$ per $a_0 < a_s \le 1500$ m			
$\underline{v}_b$ (T_R = 50 [m/s])			25,000
α_R (T_R)			1,03924
v_b (T_R) = $v_b \times \alpha_R$ [m/s])			25,981

p (pressione del vento [N/mq]) = $q_b \cdot c_e \cdot c_p \cdot c_d$
q_b (pressione cinetica di riferimento [N/mq])
c_e (coefficiente di esposizione)
c_p (coefficiente di forma)
c_d (coefficiente dinamico)

Pressione cinetica di riferimento

$q_b = 1/2 \cdot \rho \cdot v_b^2$ (ρ = 1,25 kg/mc)

q_b [N/mq]	421,88

Coefficiente di forma

E' il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento.

Coefficiente dinamico

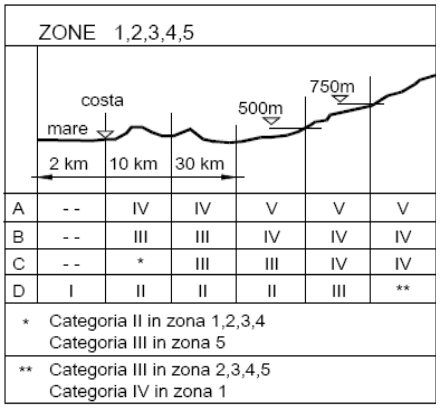
Esso può essere assunto autelativamente pari ad 1nelle costruzioni di tipologia ricorrente, quali gli edifici di forma regolare non eccedenti 80 m di altezza ed i capannoni industriali, oppure può essere determinato mediante analisi specifiche o facendo riferimento a dati di comprovata affidabilità.

Coefficiente di esposizione

Classe di rugosità del terreno

B) Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive

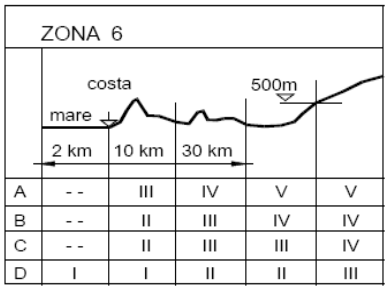
Categoria di esposizione



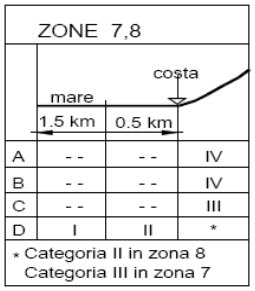
A	- -	IV	IV	V	V	V
B	- -	III	III	IV	IV	IV
C	- -	*	III	III	IV	IV
D	I	II	II	II	III	**

* Categoria II in zona 1,2,3,4
Categoria III in zona 5

** Categoria III in zona 2,3,4,5
Categoria IV in zona 1

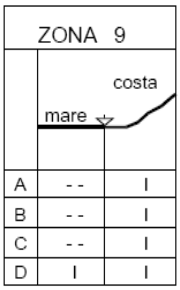


A	- -	III	IV	V	V
B	- -	II	III	IV	IV
C	- -	II	III	III	IV
D	I	I	II	II	III



A	- -	- -	IV
B	- -	- -	IV
C	- -	- -	III
D	I	II	*

* Categoria II in zona 8
Categoria III in zona 7



A	- -	I
B	- -	I
C	- -	I
D	I	I

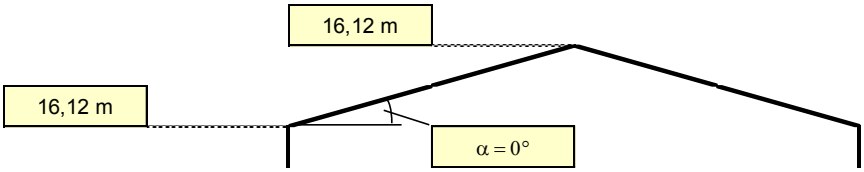
Zona	Classe di rugosità	a_s [m]
1	B	120

$c_e(z) = k_r^2 \cdot c_t \cdot \ln(z/z_0)\,[7+c_t \cdot \ln(z/z_0)]$ per $z \geq z_{min}$

$c_e(z) = c_e(z_{min})$ per $z < z_{min}$

Cat. Esposiz.	k_r	z_0 [m]	z_{min} [m]	c_t
III	0,2	0,1	5	1

z [m]	c_e
z ≤ 5	1,708
z = 16,12	2,456
z = 16,12	2,456



Il coefficiente di esposizione maggiore risulta pari a **$c_{e,max}$ = 2,456**.
La pressione del vento di calcolo risulta dunque pari a:
p_{vento} = 0,42188 x 2,456 x 1,00 x 1,00 = 1,04 kN/m²
L'azione trasversale risultante del vento sull'impalcato, valutata per metro lineare di impalcato stesso, è uguale a:

- **H_{trave} = 2,40 m → P_{vento} = 1,04 x [2,40 + 0,30 + 0,42 + 3,00] = 6,34 kN/m**
- **H_{trave} = 1,70 m → P_{vento} = 1,04 x [1,70 + 0,30 + 0,42 + 3,00] = 5,62 kN/m**

L'azione trasversale del vento produce un momento flettente trasversale sull'impalcato che risulta pari a:

- **H_{trave} = 2,40 m → $M_{T,vento}$ = 6,34 x [(2,40 + 0,30 + 0,42 + 3,00)/2 – (2,40 + 0,30) /2] = 10,84 kNm/m**
- **H_{trave} = 1,70 m → $M_{T,vento}$ = 5,62 x [(1,70 + 0,30 + 0,42 + 3,00)/2 – (1,70 + 0,30) /2] = 9,60 kNm/m**

Tale azione si considera scomposta in coppia sulle travi di estremità (effetto "tira e spingi") producendo sulle travi di estremità un'azione verticale (alternata in segno).

CARREGGIATA PRINCIPALE – 5 TRAVI

L'azione verticale, considerata una distanza tra le travi di bordo pari a **12,00 m**, risulta pari a:

- **H_{trave} = 2,40 m → $p_{vento,trave}$ = 10,40 / 12,00 = ± 0,90 kN/m**
- **H_{trave} = 1,70 m → $p_{vento,trave}$ = 9,60 / 12,00 = ± 0,80 kN/m**

CARREGGIATA PRINCIPALE – 4 TRAVI

L'azione verticale, considerata una distanza tra le travi di bordo pari a **9,00 m**, risulta pari a:

- **H_{trave} = 2,40 m → $p_{vento,trave}$ = 10,84 / 9,00 = ± 1,20 kN/m**
- **H_{trave} = 1,70 m → $p_{vento,trave}$ = 9,60 / 9,00 = ± 1,07 kN/m**

RAMPA

L'azione verticale, considerata una distanza tra le travi di bordo pari a **3,50 m**, risulta pari a:

- **H_{trave} = 1,70 m → $p_{vento,trave}$ = 9,60 / 3,50 = ± 2,74 kN/m**

7.12.7 AZIONE CENTRIFUGA

L'azione centrifuga per gli impalcati incurva viene determinata secondo quanto riportato dal D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni", par. 5.1.3.6.

Il carico concentrato, applicato al livello della pavimentazione, agisce in direzione normale all'asse del ponte e risulta pari a:

- $q_4 = 0,20 \cdot Q_v$ per R < 200 m
- $q_4 = 40 \cdot \frac{Q_v}{R}$ per 200 m ≤ R < 1.500 m
- $q_4 = 0,00$ per R ≥ 1.500 m

Dove:

- R = raggio di curvatura della curva
- $Q_v = \sum_i 2 \cdot Q_{ik}$

Nel caso in esame il raggio di curvatura minimo della curva risulta pari a R = 70,00 m, cui corrisponde pertanto un'azione centrifuga pari a:

$$q_4 = 0,20 \cdot (600 + 400) = 200,00\ kN$$

7.13 AZIONE SISMICA

7.13.1 AZIONE INERZIALE DELLE MASSE

L'azione sismica verrà assegnata alle strutture in cemento armato mediante un'analisi dinamica lineare con spettro di risposta elastico allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita.

7.13.2 SOVRASPINTA DINAMICA DEI TERRENI A TERGO DELLA SPALLA

La sovraspinta dinamica dei terreni in fase sismica viene valutata mediante la relazione di Wood:

$$\Delta P = \gamma \cdot a_g \cdot S \cdot H^2$$

dove:

- γ è il peso per unità di volume del terreno
- H è l'altezza della struttura soggetta alla spinta del terreno

8 COMBINAZIONI DI CARICO

8.1 COMBINAZIONI DI CARICO ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO – COMBINAZIONI QUASI-PERMANENTI

Per le combinazioni di carico statiche relative alla struttura in oggetto si è fatto riferimento a quanto riportato nel capitolo nel D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni", par. 2.5.3.
Sulla base di ciò sono state individuate le combinazioni di carico statiche quasi permanenti allo Stato Limite di Esercizio, ottenute tramite la relazione generale:

$$F_d = \sum G_{kj} + \sum (\psi_{2i} \cdot Q_{ki})$$

dove:

- G_{kj} rappresenta il valore caratteristico della j-esima azione permanente
- Q_{ki} rappresenta il valore caratteristico della i-esima azione variabile
- Ψ_{2i} rappresentano i coefficienti di combinazione per tener conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i loro valori quasi permanenti

8.2 COMBINAZIONI DI CARICO ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO – COMBINAZIONI FREQUENTI

Per le combinazioni di carico statiche relative alla struttura in oggetto si è fatto riferimento a quanto riportato nel capitolo nel D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni", par. 2.5.3.
Sulla base di ciò sono state individuate le combinazioni di carico statiche frequenti allo Stato Limite di Esercizio, ottenute tramite la relazione generale:

$$F_d = \sum G_{kj} + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum (\psi_{2i} \cdot Q_{ki})$$

dove:

- G_{kj} rappresenta il valore caratteristico della j-esima azione permanente
- Q_{k1} rappresenta il valore caratteristico dell'azione variabile di base in ogni combinazione
- Q_{ki} rappresenta il valore caratteristico della i-esima azione variabile
- Ψ_{1i} rappresentano i coefficienti di combinazione per tener conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i loro valori frequenti

8.3 COMBINAZIONI DI CARICO ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO – COMBINAZIONI CARATTERISTICHE

Per le combinazioni di carico statiche relative alla struttura in oggetto si è fatto riferimento a quanto riportato nel capitolo nel D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni", par. 2.5.3.
Sulla base di ciò sono state individuate le combinazioni di carico statiche caratteristiche allo Stato Limite di Esercizio, ottenute tramite la relazione generale:

$$F_d = \sum G_{kj} + Q_{k1} + \sum (\psi_{0i} \cdot Q_{ki})$$

dove:

- G_{kj} rappresenta il valore caratteristico della j-esima azione permanente
- Q_{k1} rappresenta il valore caratteristico dell'azione variabile di base in ogni combinazione
- Q_{ki} rappresenta il valore caratteristico della i-esima azione variabile
- Ψ_{0i} rappresentano i coefficienti di combinazione per tener conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i loro valori caratteristici

8.4 COMBINAZIONI DI CARICO ALLO STATO LIMITE ULTIMO STATICHE

Per le combinazioni di carico statiche relative alla struttura in oggetto si è fatto riferimento a quanto riportato nel capitolo nel D.M. 17.01.2018 “Norme Tecniche per le Costruzioni”, par. 2.5.3.
Sulla base di ciò sono state individuate le combinazioni di carico statiche allo Stato Limite Ultimo, ottenute tramite la relazione generale:

$$F_d = \sum_{j=1}^{m}\left(\gamma_{Gj}\cdot G_{kj}\right)+\gamma_{Q1}\cdot Q_{k1}+\sum_{i=2}^{n}\left(\psi_{0i}\cdot\gamma_{Qi}\cdot Q_{ki}\right)$$

dove:

- γ_G e γ_Q rappresentano i coefficienti parziali di amplificazione dei carichi
- G_{kj} rappresenta il valore caratteristico della j-esima azione permanente
- Q_{k1} rappresenta il valore caratteristico dell’azione variabile di base in ogni combinazione
- Q_{ki} rappresenta il valore caratteristico della i-esima azione variabile
- Ψ_{0i} rappresentano i coefficienti di combinazione per tener conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i loro valori caratteristici

I coefficienti di amplificazione dei carichi per le combinazioni di carico A1, secondo il D.M. 17.01.2018 “Norme Tecniche per le Costruzioni”, par. 5.1.3.12, tabella 5.1.V, sono di seguito riepilogati:

Tabella 5.1.V – *Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU*

		Coefficiente	EQU[1]	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli sfavorevoli	γ_{G1}	0,90 1,10	1,00 1,35	1,00 1,00
Carichi permanenti non strutturali[2]	favorevoli sfavorevoli	γ_{G2}	0,00 1,50	0,00 1,50	0,00 1,30
Carichi variabili da traffico	favorevoli sfavorevoli	γ_{Q}	0,00 1,35	0,00 1,35	0,00 1,15
Carichi variabili	favorevoli sfavorevoli	γ_{Qi}	0,00 1,50	0,00 1,50	0,00 1,30
Distorsioni e presollecitazioni di progetto	favorevoli sfavorevoli	$\gamma_{\varepsilon 1}$	0,90 1,00[3]	1,00 1,00[4]	1,00 1,00
Ritiro e viscosità, Variazioni termiche, Cedimenti vincolari	favorevoli sfavorevoli	$\gamma_{\varepsilon 2}$, $\gamma_{\varepsilon 3}$, $\gamma_{\varepsilon 4}$	0,00 1,20	0,00 1,20	0,00 1,00

[1] Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.
[2] Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.
[3] 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna
[4] 1,20 per effetti locali

I coefficienti di partecipazione dei carichi, secondo il D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni", par. 5.1.3.12, tabella 5.1.VI, sono di seguito riepilogati:

Tabella 5.1.VI - *Coefficienti ψ per le azioni variabili per ponti stradali e pedonali*

Azioni	*Gruppo di azioni (Tabella 5.1.IV)*	*Coefficiente ψ_0 di combinazione*	*Coefficiente ψ_1 (valori frequenti)*	*Coefficiente ψ_2 (valori quasi permanenti)*
Azioni da traffico (Tabella 5.1.IV)	Schema 1 (Carichi tandem) Schemi 1, 5 e 6 (Carichi distribuiti Schemi 3 e 4 (carichi concentrati) Schema 2	0,75 0,40 0,40 0,0	0,75 0,40 0,40 0,75	0,0 0,0 0,0 0,0
	2	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	0,0	0,0
	4 (folla)	----	0,75	0,0
	5	0,0	0,0	0,0
Vento q_5	Vento a ponte scarico SLU e SLE Esecuzione	 0,6 0,8	 0,2 ----	 0,0 0,0
	Vento a ponte carico	0,6		
Neve q_5	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
	esecuzione	0,8	0,6	0,5
Temperatura	T_k	0,6	0,6	0,5

8.5 COMBINAZIONE DI CARICO SISMICHE

In fase sismica è state ipotizzate un'unica combinazione di carico allo Stato Limite di Salvaguardia ottenuta tramite la relazione generale:

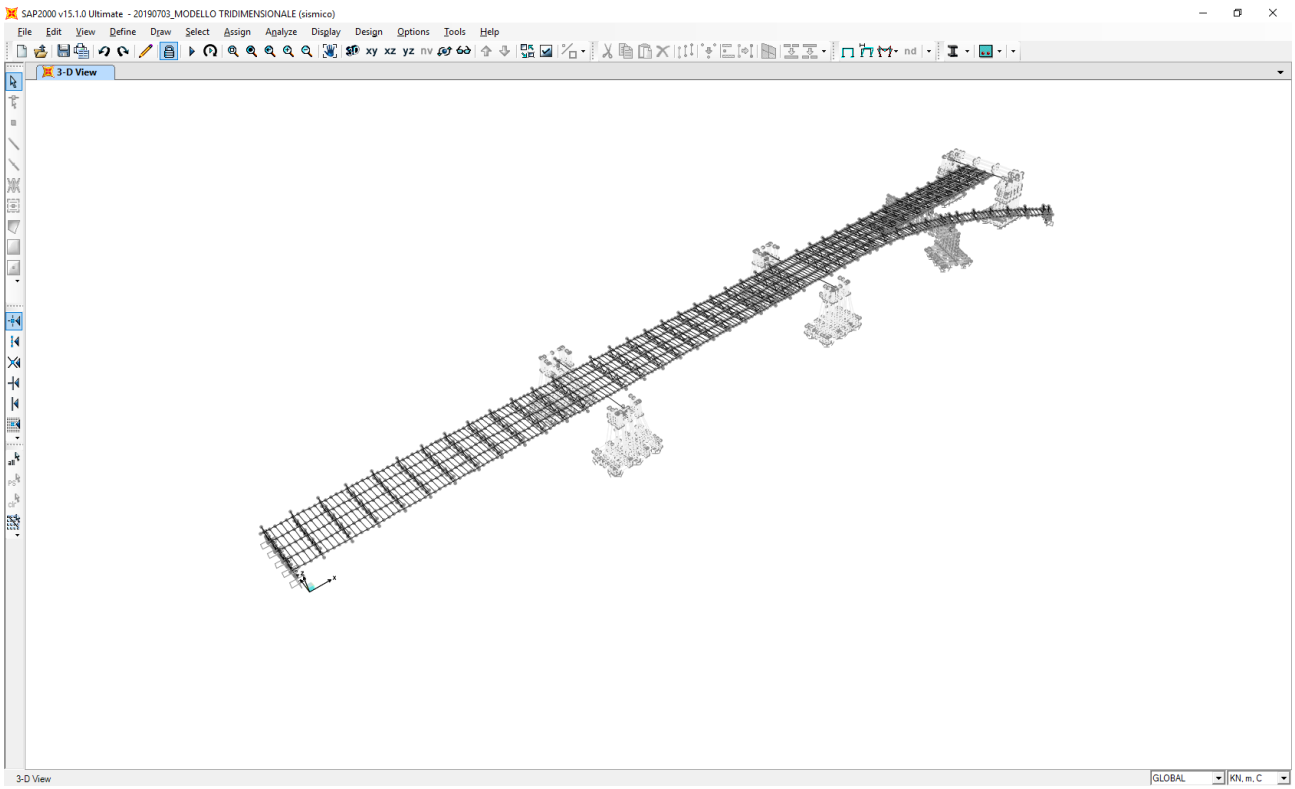
$$F_d = E + \sum G_{kj} + \sum (\psi_{2i} \cdot Q_{ki})$$

dove:

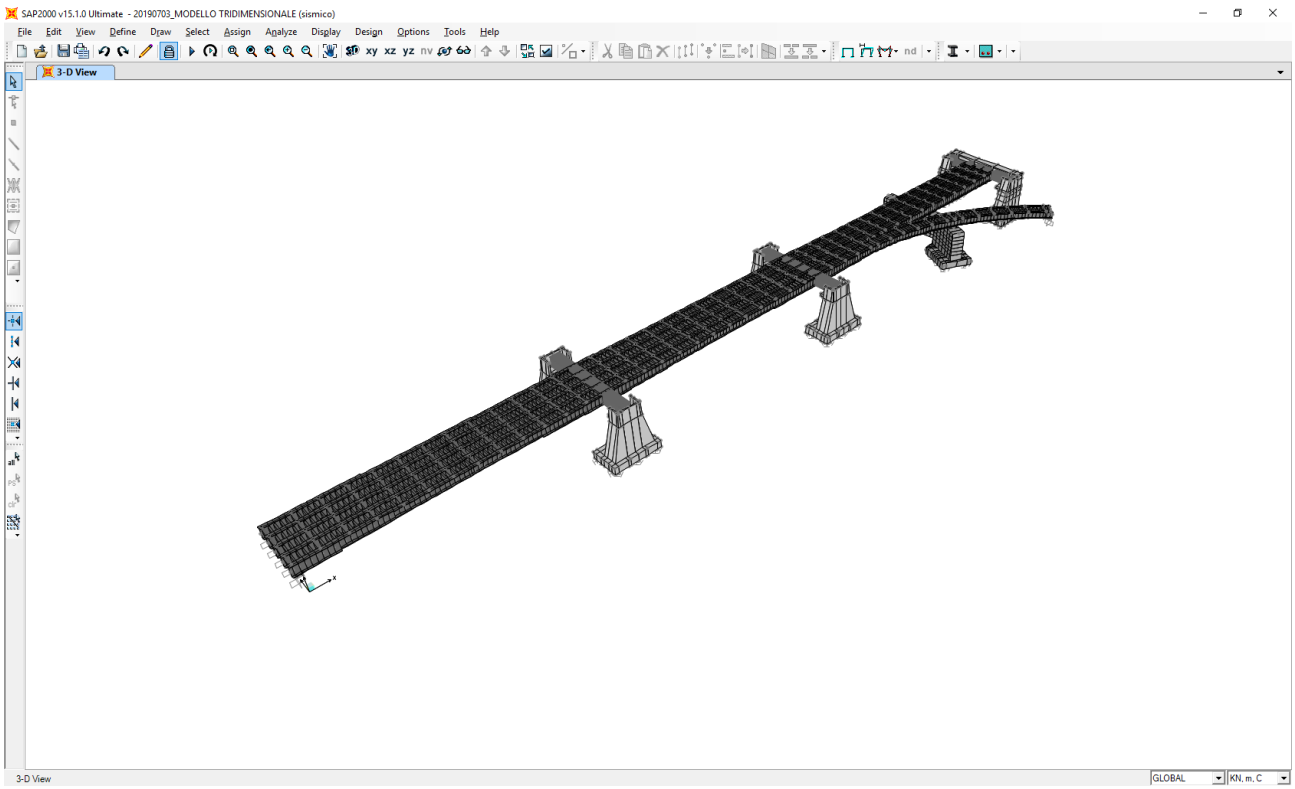
- E rappresenta il carico sismico
- G_{kj} rappresenta il valore caratteristico della j-esima azione permanente
- Q_{ki} rappresenta il valore caratteristico della i-esima azione variabile
- Ψ_{2i} rappresentano i coefficienti di combinazione per tener conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i loro valori quasi permanenti

9 MODELLO DI CALCOLO

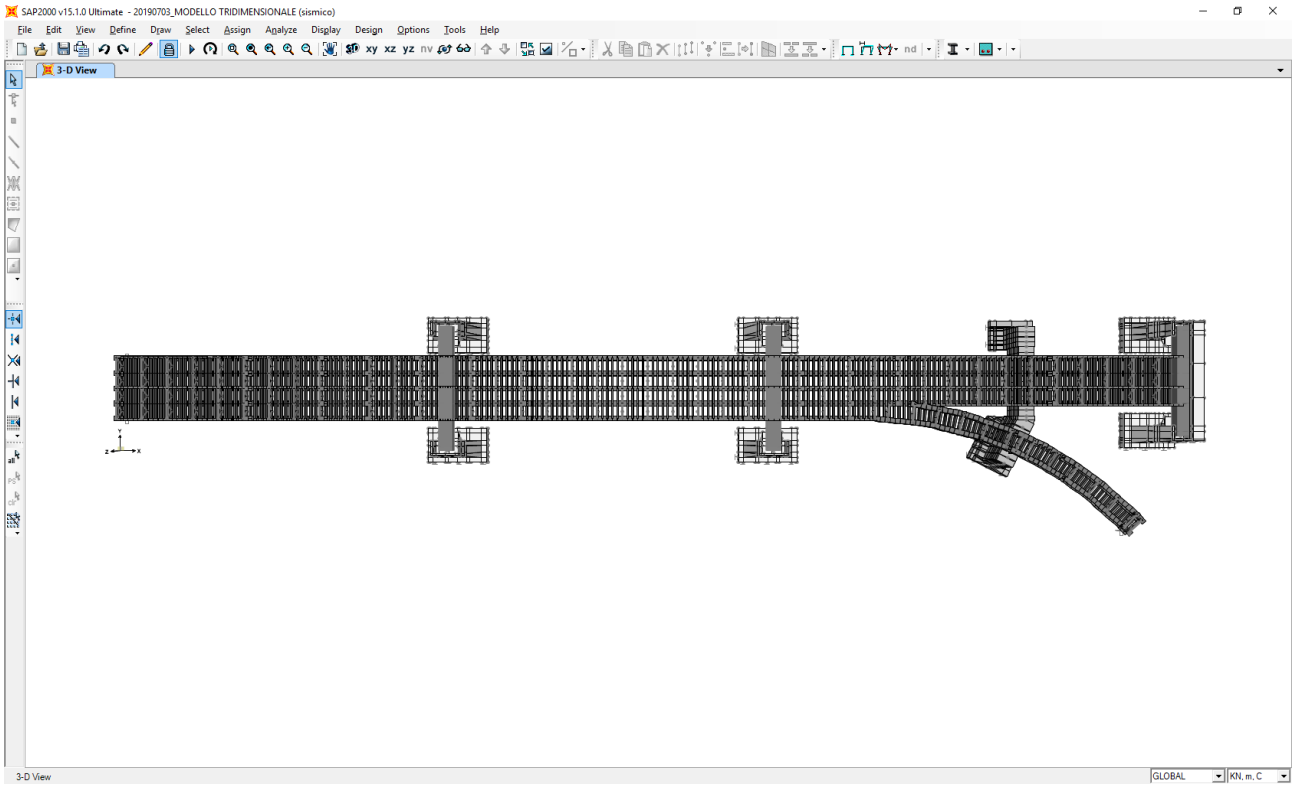
Al fine di determinare le azioni sollecitanti sugli elementi delle sottostrutture (elevazioni, zattere di fondazione e pali di fondazione) è stato approntato un apposito modello di calcolo agli elementi finiti mediante il software SAP2000 v.15.1 (Computers & Structures, Inc.).

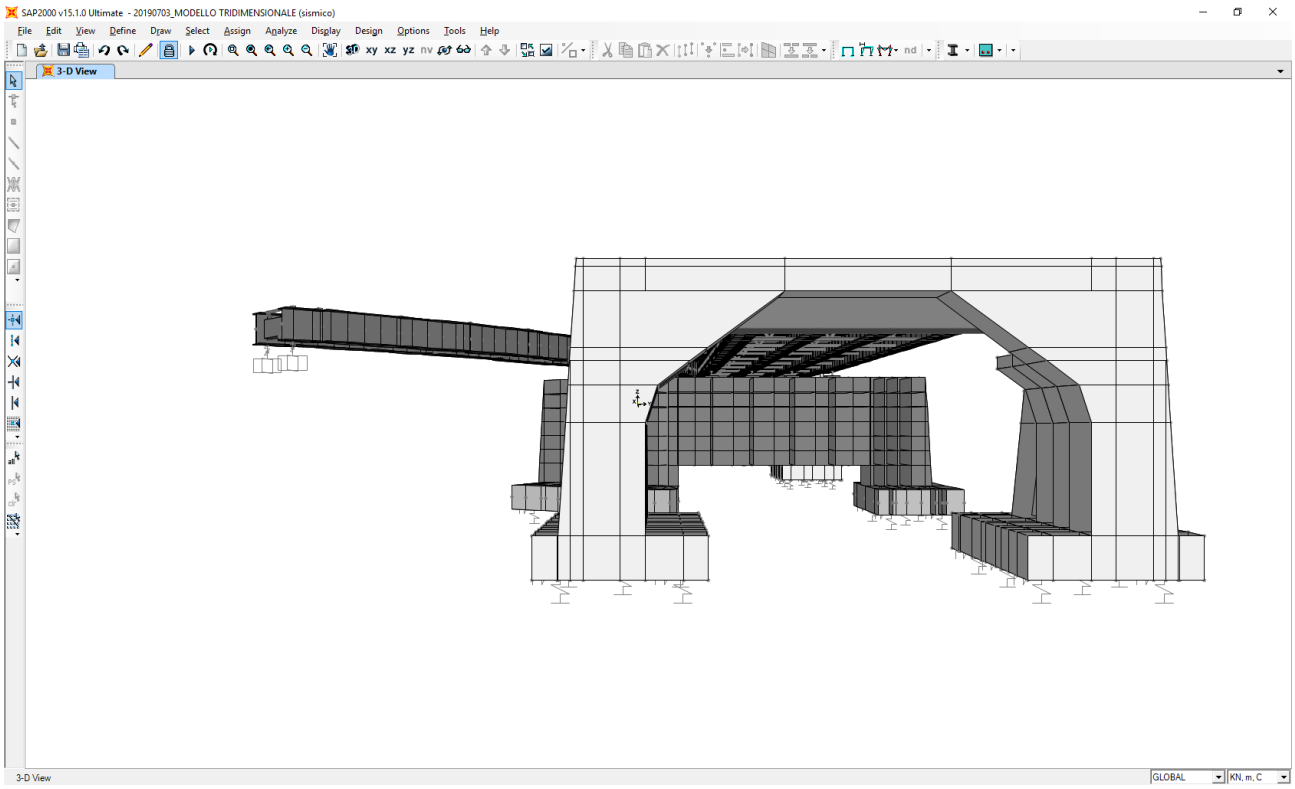


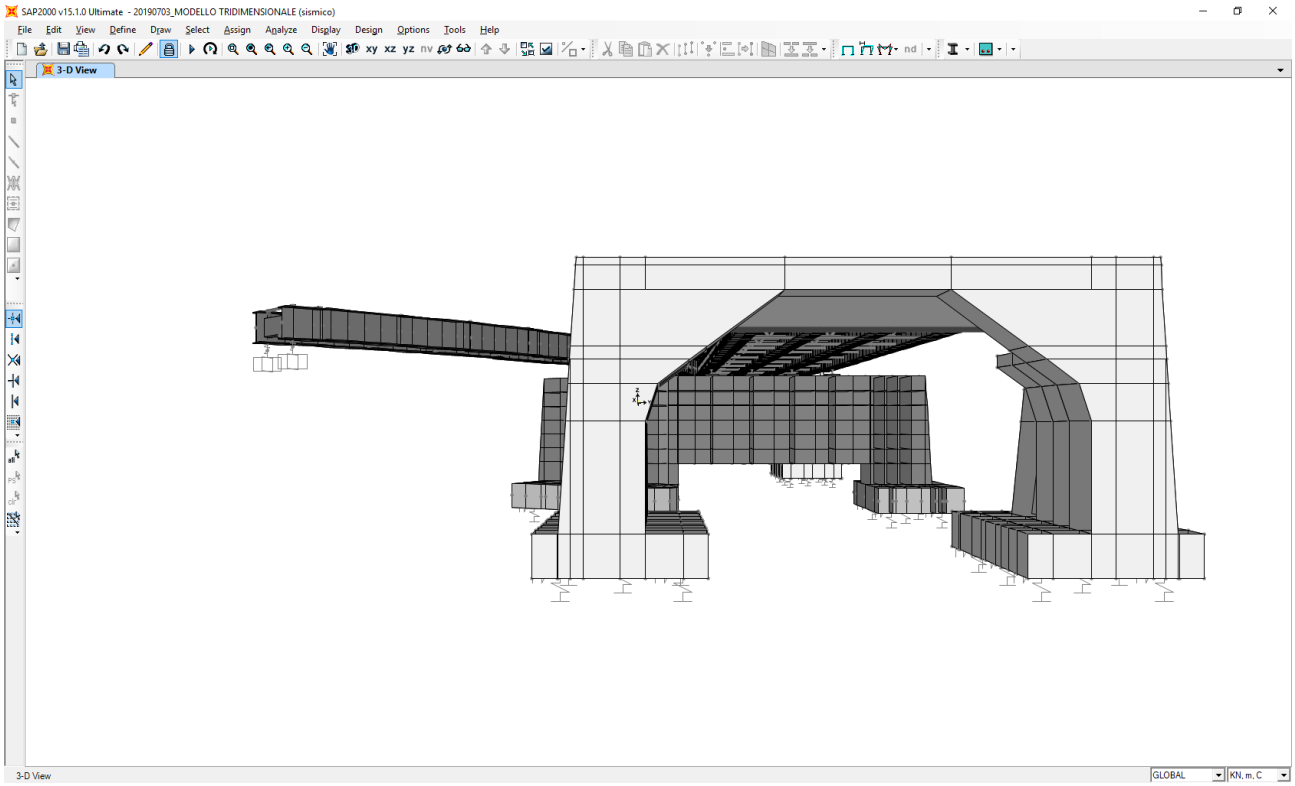
Gli elementi dell'impalcato sono stato tutti modellati mediante elementi monodimensionali tipo "beam".

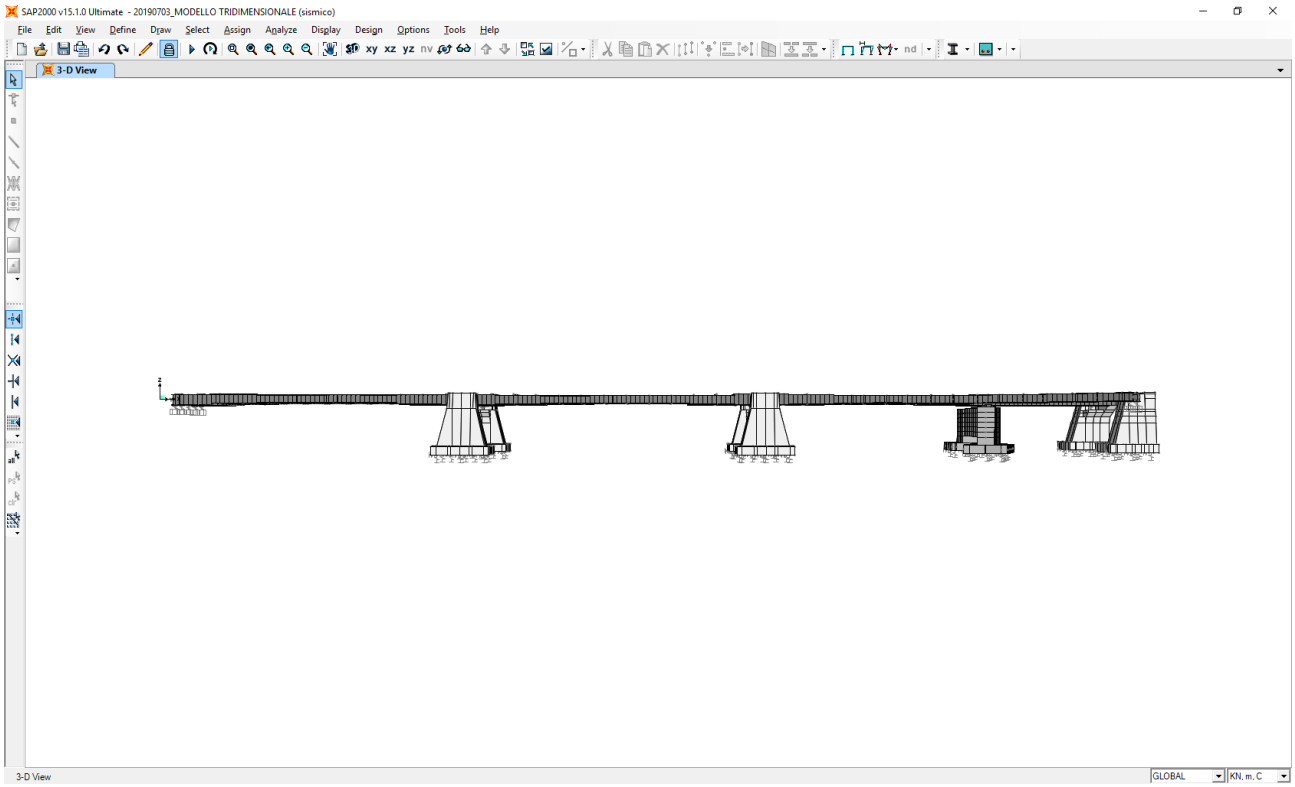


Le pile 1, 2 e la spalla B, al fine di rispettare le esatte geometrie e il corretto posizionamento delle masse, sono state modellate mediante elementi tridimensionali tipo “solid”, mentre la pila 3 è stata modellata mediante elementi bidimensionali tipo “shell”.
Le sollecitazioni allo spiccato dei ritti e dei setti sono state desunte mediante apposite “section cuts”.
In corrispondenz delle spalle A e C (di tipo classico) sono stati previsti gli isolatori sismici con il lembo inferiore incastrato alla base.









I pali di fondazione sono stati modellati come molle elastiche con le seguenti costanti di rigidezza:

- Direzione verticale → **k = 1.000.000,00 kN/m**
- Direzione orizzontale → **k = 500.000,00 kN/m**

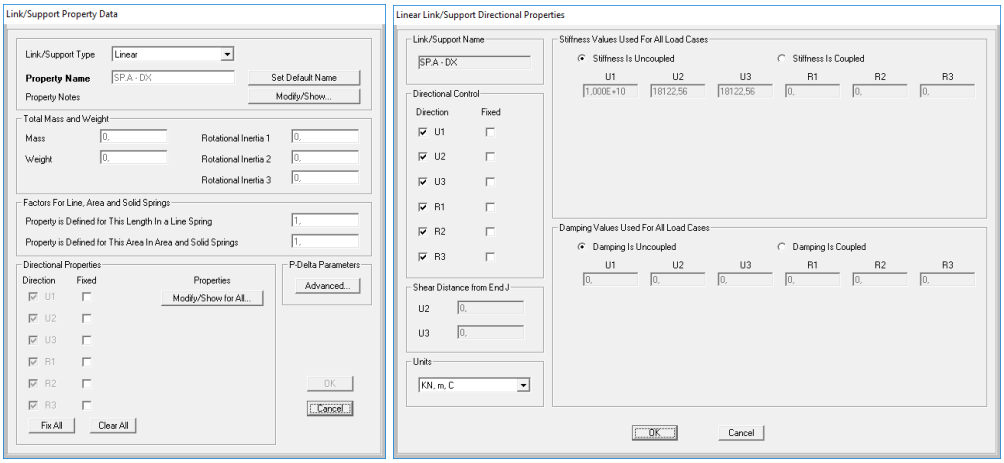
La scelta di costanti di rigidezza elevate delle molle, rispetto alla scelta di appoggi semplici, è stata valutata con la finalità di garantire alla struttura un comportamento rigido (massimizzazione delle azioni sollecitanti sulle strutture in cemento armato) e di evitare la formazione di punte di tensione non congruenti con il reale funionamento della struttura tipiche dell'utilizzo di appoggi semplici come elemento di modellazione dei pali di fondazione.

Gli isolatori sismici sono stati modellati mediante elementi “nlink” lineari equivalenti del tipo “linear”, ai quali sono stati attribuiti i valori della rigidezza equivalente dell’isolatotre a pendolo a singola superficie di scorrimento (rigidezza secante), valutata mediante la seguente relazione:

$$K_e = N_{SD} \cdot \left(\frac{1}{R} + \frac{\mu}{d} \right)$$

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori delle rigidezze lineari equivalenti orizzontali assegnate ai differenti isolatori (valori di primo tentativo dedotti dal predimensionamento → relazione di calcolo dell’impalcato metallico):

SOTTOSTRUTTURA	APPOGGIO	N_{SLC}	μ_{FAST}	R [mm]	D [mm]	K [kN/mm]	K [kN/m]	ξ
SPALLA A	1	1.332,38	6,25%	2.500,00	10,95	8,14	**8.137,03**	59,49%
	2	1.331,28	6,26%	2.500,00	10,95	8,14	**8.142,47**	59,50%
	3	1.330,99	6,26%	2.500,00	10,95	8,14	**8.140,69**	59,50%
	4	1.330,88	6,26%	2.500,00	10,95	8,14	**8.140,02**	59,50%
	5	1.331,59	6,26%	2.500,00	10,95	8,14	**8.144,36**	59,50%
PILA 1	1	10.992,77	4,12%	2.500,00	10,95	45,75	**45.753,51**	57,54%
	2	11.002,99	4,12%	2.500,00	10,95	45,80	**45.796,05**	57,54%
PILA 2	1	8.007,38	4,22%	2.500,00	10,95	34,06	**34.059,07**	57,68%
	2	7.918,26	4,26%	2.500,00	10,95	33,97	**33.969,22**	57,73%
PILA 3 (appoggi carreggiata principale)	1	2.504,36	5,89%	2.500,00	10,95	14,47	**14.471,21**	59,26%
	2	2.411,74	6,08%	2.500,00	10,95	14,35	**14.354,45**	59,38%
	3	2.325,86	6,27%	2.500,00	10,95	14,25	**14.246,83**	59,50%
	4	2.250,21	6,44%	2.500,00	10,95	14,13	**14.132,75**	59,61%
PILA 3 (appoggi rampa)	1	2.030,94	6,17%	2.500,00	10,95	12,25	**12.254,87**	59,44%
	2	1.711,94	7,12%	2.500,00	10,95	11,82	**11.815,08**	59,97%
PILA B	1	1.107,36	6,53%	2.500,00	10,95	7,05	**7.045,93**	59,66%
	2	1.150,70	6,32%	2.500,00	10,95	7,10	**7.101,04**	59,54%
PILA C	1	404,68	11,42%	2.500,00	10,95	4,38	**4.381,91**	61,31%
	2	765,27	6,71%	2.500,00	10,95	5,00	**4.995,06**	59,76%



9.1 VALIDAZIONE E TARATURA DEI DATI DI PREDIMENSIONAMENTO DEL SISTEMA DI ISOLAMENTO

E' stato adottato un procedimento iterattivo partendo da una condizione iniziale caratterizzata dall'assegnazione ai singoli isolatori sismici delle caratteristiche di rigidezza e di smorzamento elastiche equivalenti determinate mediante il predimensionamento.
Successivamente è stata eseguita un'analisi dinamica lineare con spettro di risposta smorzato allo Stato Limite di Collasso.
Determinato il periodo principale di oscillazione della struttura in direzione longitudinale e in direzione trasversale si è proceduto a ricalcolare le caratteristiche di rigidezza e smorzamento elastiche equivalenti degli isolatori in relazione dei valori di tali periodi.
Tale iter è stata implementato fino a una sostanziale stabilità dei risultati → variazione degli spostamenti in fase sismica < 1,00%.

SOTTOSTRUTTURA	APPOGGIO	PREDIMENSIONAMENTO MANUALE				MODELLO DI CALCOLO - 1° TENTATIVO				
		RIGIDEZZA EQUIVALENTE [kN/m]	SPOSTAMENTO d_{SLC} [mm]	PERIODO DI ISOLAMENTO [sec]	SMORZAMENTO EQUIVALENTE	RIGIDEZZA EQUIVALENTE [kN/m]	SPOSTAMENTO d_{SLC} [mm]	PERIODO DI ISOLAMENTO [sec]	SMORZAMENTO EQUIVALENTE	Δd_{SLC} [%]
SPALLA A	1	45.773,82	11,95			**49.259,94**	10,10			15,48%
	2	45.780,44	11,95			**48.827,28**	10,20			14,64%
	3	33.953,27	11,95			**35.584,99**	10,40			12,97%
	4	33.933,66	11,95			**35.879,01**	10,30			13,81%
	5	14.339,48	11,95			**17.801,71**	8,70			27,20%
PILA 1	1	14.081,27	11,95			**17.689,01**	8,60			28,03%
	2	14.096,30	11,95			**17.707,89**	8,60			28,03%
PILA 2	1	12.731,38	11,95			**15.949,11**	8,60			28,03%
	2	12.832,29	11,95			**16.067,52**	8,60			28,03%
PILA 3 (appoggi carreggiata principale)	1	11.687,23	11,95	0,9366	59,33%	**14.704,12**	8,60	0,8851	58,96%	28,03%
	2	8.140,77	11,95			**7.251,72**	12,40			-3,77%
	3	8.139,29	11,95			**7.196,65**	12,50			-4,60%
	4	8.134,28	11,95			**7.192,23**	12,50			-4,60%
PILA 3 (appoggi rampa)	1	8.139,43	11,95			**7.196,78**	12,50			-4,60%
	2	8.138,28	11,95			**7.195,76**	12,50			-4,60%
PILA B	1	7.129,94	11,95			**8.312,94**	9,30			22,18%
	2	7.128,64	11,95			**8.311,30**	9,30			22,18%
PILA C	1	4.382,68	11,95			**4.738,36**	10,10			15,48%
	2	4.787,49	11,95			**5.027,93**	10,40			12,97%

SOTTOSTRUTTURA	MODELLO DI CALCOLO - 2° TENTATIVO					MODELLO DI CALCOLO - 3° TENTATIVO				
	RIGIDEZZA EQUIVALENTE [kN/m]	SPOSTAMENTO d_{SLC} [mm]	PERIODO DI ISOLAMENTO [sec]	SMORZAMENTO EQUIVALENTE	Δd_{SLC} [%]	RIGIDEZZA EQUIVALENTE [kN/m]	SPOSTAMENTO d_{SLC} [mm]	PERIODO DI ISOLAMENTO [sec]	SMORZAMENTO EQUIVALENTE	Δd_{SLC} [%]
SPALLA A	**54.188,65**	9,10			9,90%	**57.082,83**	8,60			5,49%
	53.655,31	9,20			9,80%	**56.485,54**	8,70			5,43%
	39.419,52	9,30			10,58%	**41.479,38**	8,80			5,38%
	39.396,76	9,30			9,71%	**41.455,44**	8,80			5,38%
	19.745,07	7,80			10,34%	**21.031,77**	7,30			6,41%
PILA 1	**19.900,03**	7,60			11,63%	**20.956,41**	7,20			5,26%
	19.921,27	7,60			11,63%	**20.978,78**	7,20			5,26%
PILA 2	**18.147,24**	7,50			12,79%	**18.863,29**	7,20			4,00%
	18.050,25	7,60			11,63%	**18.997,55**	7,20			5,26%
PILA 3 (appoggi carreggiata principale)	**16.553,04**	7,60	0,8407	59,42%	11,63%	**17.436,41**	7,20	0,8193	59,62%	5,26%
	7.841,21	11,40			8,06%	**8.107,01**	11,00			3,51%
	7.776,23	11,50			8,00%	**8.037,30**	11,10			3,48%
	7.771,45	11,50			8,00%	**8.032,36**	11,10			3,48%
PILA 3 (appoggi rampa)	**7.776,36**	11,50			8,00%	**8.037,44**	11,10			3,48%
	7.775,26	11,50			8,00%	**8.036,30**	11,10			3,48%
PILA B	**9.475,30**	8,10			12,90%	**9.821,77**	7,80			3,70%
	9.473,33	8,10			12,90%	**9.941,16**	7,70			4,94%
PILA C	**5.079,13**	9,40			6,93%	**5.414,37**	8,80			6,38%
	5.426,02	9,60			7,69%	**5.771,02**	9,00			6,25%

SOTTOSTRUTTURA	MODELLO DI CALCOLO - 4° TENTATIVO					MODELLO DI CALCOLO - 5° TENTATIVO				
	RIGIDEZZA EQUIVALENTE [kN/m]	SPOSTAMENTO d_{SLC} [mm]	PERIODO DI ISOLAMENTO [sec]	SMORZAMENTO EQUIVALENTE	Δd_{SLC} [%]	RIGIDEZZA EQUIVALENTE [kN/m]	SPOSTAMENTO d_{SLC} [mm]	PERIODO DI ISOLAMENTO [sec]	SMORZAMENTO EQUIVALENTE	Δd_{SLC} [%]
SPALLA A	**58.986,71**	8,30			3,49%	**59.652,29**	8,20			1,20%
	57.710,86	8,50			2,30%	**58.345,40**	8,40			1,18%
	42.370,40	8,60			2,27%	**42.831,63**	8,50			1,16%
	42.806,90	8,50			3,41%	**43.278,84**	8,40			1,18%
	21.310,56	7,20			1,37%	**21.892,02**	7,00			2,78%
PILA 1	**21.529,87**	7,00			2,78%	**21.529,87**	7,00			0,00%
	21.552,85	7,00			2,78%	**21.852,37**	6,90			1,43%
PILA 2	**19.641,62**	6,90			4,17%	**19.641,62**	6,90			0,00%
	19.511,80	7,00			2,78%	**19.780,11**	6,90			1,43%
PILA 3 (appoggi carreggiata principale)	**17.915,95**	7,00	0,8084	59,72%	2,78%	**18.423,71**	6,90	0,8040	59,77%	1,43%
	8.247,30	10,80			1,82%	**8.319,40**	10,70			0,93%
	8.175,02	10,90			1,80%	**8.317,89**	10,70			1,83%
	8.169,99	10,90			1,80%	**8.240,72**	10,80			0,92%
PILA 3 (appoggi rampa)	**8.175,16**	10,90			1,80%	**8.245,94**	10,80			0,92%
	8.174,00	10,90			1,80%	**8.244,77**	10,80			0,92%
PILA B	**10.195,97**	7,50			3,85%	**10.327,44**	7,40			1,33%
	10.325,22	7,40			3,90%	**10.460,26**	7,30			1,35%
PILA C	**5.474,74**	8,70			1,14%	**5.664,47**	8,60			1,15%
	5.833,05	8,90			1,11%	**6.027,77**	8,80			1,12%

Il periodo finale di isolamento è stato dunque definito pari a **0,8040 secondi**, cui corrisponde uno smorzamento pari a **59,77%**.

10 SPALLE "A" – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUL PARAGHIAIA

10.1 VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI CARATTERISTICHE SULLA SEZIONE DI BASE DEL PARAGHIAIA

GEOMETRIA DELLA SPALLA		
Altezza media dei baggioli	0,20	[m]
PARAGHIAIA		
Spessore del paraghiaia	0,50	[m]
Altezza del paraghiaia	3,31	[m]
Lunghezza del paraghiaia	14,80	[m]
Volume del paraghiaia	24,49	[m^3]
Peso del paraghiaia	612,35	[kN]
Peso per unità di lunghezza del paraghiaia	41,38	[kNm]
Quota del baricentro del paraghiaia rispetto alla base del paraghiaia	1,66	[m]
Quota del baricentro del paraghiaia rispetto alla base del muro frontale	6,66	[m]
Quota del baricentro del paraghiaia rispetto all'intradosso della zattera	8,16	[m]
Ascissa del baricentro del paraghiaia rispetto all'asse del muro frontale	-1,10	[m]
Ascissa del baricentro del paraghiaia rispetto all'asse della zattera	1,35	[m]
MURO FRONTALE		
Spessore del muro frontale	2,70	[m]
Altezza del muro frontale	5,00	[m]
Lunghezza del muro frontale	14,80	[m]
Volume del muro frontale	199,80	[m^3]
Peso del muro frontale	4.995,00	[kN]
Peso per unità di lunghezza del muro frontale	337,50	[kNm]
Quota del baricentro del muro frontale rispetto alla base del muro frontale	2,50	[m]
Quota del baricentro del muro frontale rispetto all'intradosso della zattera	4,00	[m]
Ascissa del baricentro del muro frontale rispetto all'asse della zattera	2,45	[m]
MURI LATERALI		
Spessore dei muri laterali	0,75	[m]
Altezza dei muri laterali	8,38	[m]
Lunghezza dei muri laterali	5,50	[m]
Volume dei muri laterali	69,15	[m^3]
Peso dei muri laterali	1.728,79	[kN]
Interasse trasversale tra i muri laterali	14,81	[m]
Quota del baricentro dei muri laterali rispetto alla base dei muri laterali	4,19	[m]
Quota del baricentro dei muri laterali rispetto all'intradosso della zattera	5,69	[m]
Ascissa del baricentro dei muri laterali rispetto all'asse della zattera	-1,65	[m]
VELETTE LATERALI ANTERIORI		
Spessore delle velette laterali anteriori	0,30	[m]
Altezza delle velette laterali anteriori	1,50	[m]
Lunghezza delle velette laterali anteriori	2,20	[m]
Volume delle velette laterali anteriori	1,98	[m^3]
Peso delle velette laterali anteriori	49,50	[kN]
Quota del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto alla base del muro frontale	5,75	[m]
Quota del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto all'intradosso della zattera	7,25	[m]
Ascissa del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto all'asse della zattera	2,70	[m]

ZATTERA DI FONDAZIONE		
Larghezza della zattera di fondazione	8,80	[m]
Lunghezza della zattera di fondazione	16,80	[m]
Spessore della zattera di fondazione	1,50	[m]
Volume della zattera di fondazione	221,76	[m^3]
Peso della zattera di fondazione	5.544,00	[kN]
Larghezza del piede di valle della fondazione	0,60	[m]
Larghezza del piede di monte della fondazione	5,50	[m]
Quota del baricentro della zattera rispetto all'intradosso della zattera	0,75	[m]

TERRENO DI RINTERRO		
Peso per unità di volume del terreno di rinterro	19,00	[kN/m^3]
Angolo di attrito interno del terreno di rinterro	37,00	[°]
Coesione efficace del terreno di rinterro	0,00	[kN/m^2]
Altezza del terreno di rinterro	8,38	[m]
Volume del terreno di rinterro	648,18	[m^3]
Peso del terreno di rinterro	12.315,42	[kN]
Quota del baricentro del terreno di rinterro rispetto alla base del muro frontale	4,19	[m]
Quota del baricentro del terreno di rinterro rispetto alla base della zattera	5,69	[m]
Ordinata del baricentro rispetto all'asse della zattera	-1,65	[m]

CARICHI AGENTI SUL PARAGHIAIA

SOVRACCARICHI PERMANENTI		
Peso per unita di superficie della pavimentazione stradale	22,00	[kN/m^3]
Spessore medio della pavimentazione stradale	24,00	[cm]
Peso per unità di superficie della pavimentazione stradale	5,28	[kN/m^2]

SOVRACCARICHI ACCIDENTALI DA TRAFFICO		
Carico concentrato da traffico	600,00	[kN]
Carico distribuito da traffico	9,00	[kN/m^2]
Lunghezza dell'area di impronta del carico concentrato	3,00	[m]
Larghezza dell'area di impronta del carico concentrato	2,20	[m]
Angolo di ripartizione del carico concentrato	30,00	[°]
Lunghezza dell'area di impronta ripartita alla base del paraghiaia	6,82	[m]
Larghezza dell'area di impronta ripartita alla base del paraghiaia	4,11	[m]
Pressione esercitata dal sovraccarico concentrato in sommità del paraghiaia	90,91	[kN/m^2]
Pressione esercitata dal sovraccarico concentrato alla base del paraghiaia	21,39	[kN/m^2]
Larghezza efficace di ripartizione dei carichi accidentali	8,22	[m]

FRENATURA SUL PARAGHIAIA		
Carico concentrato da traffico (semiasse)	300,00	[kN]
Carico distribuito da traffico	9,00	[kN/m^2]
Larghezza della corsia di carico convenzionale	3,00	[m]
Lunghezza totale dell'impalcato di pertinenza della spalla	140,00	[m]
Azione orizzontale totale della frenatura	738,00	[kN]
Azione normale di frenatura ripartita alla base del paraghiaia (45°)	31,19	[kN/m]
Azione orizzontale di frenatura ripartita alla base del paraghiaia (45°)	31,19	[kN/m]
Momento flettente di frenatura ripartito alla base del paraghiaia (45°)	103,22	[kNm/m]

SPINTA DEL TERRENO A TERGO		
Coefficiente di spinta a riposo del terreno	0,398	
Spinta orizzontale del terreno	41,44	[kN/m]
Momento flettente alla base del paraghiaia dovuto alla spinta del terreno	45,73	[kNm/m]

SPINTA DOVUTA AI SOVRACCARICHI PERMANENTI PORTANTI		
Spinta orizzontale dovuta ai sovraccarichi permanenti portati	6,96	[kN/m]
Momento flettente alla base del paraghiaia dovuto alla spinta dei sovraccarichi permanenti	11,52	[kNm/m]
SPINTA DOVUTA AI SOVRACCARICHI ACCIDENTALI		
Spinta orizzontale dovuta ai sovraccarichi accidentali	102,11	[kN/m]
Momento flettente alla base del paraghiaia dovuto alla spinta dei sovraccarichi accidentali	183,08	[kNm/m]

AZIONE SISMICA SUL PARAGHIAIA		
Coefficiente sismico orizzontale (SLV)	0,077	
Coefficiente sismico verticale (SLV)	0,039	
INERZIA SISMICA DEL PARAGHIAIA		
Peso sismico del paraghiaia	41,375	[kN/m]
Inerzia sismica del paraghiaia	3,19	[kN/m]
Momento flettente alla base del paraghiaia dovuto all'inerzia sismica del paraghiaia	5,27	[kNm/m]
INERZIA SISMICA DEL TERRENO A TERGO		
Peso sismico del terreno a tergo	345,895	[kN/m]
Inerzia sismica del terreno a tergo	26,63	[kN/m]
Momento flettente alla base del paraghiaia dovuto all'inerzia sismica del terreno a tergo	44,08	[kNm/m]
SOVRASPINTA DINAMICA DEL TERRENO A TERGO		
Metodo di analisi	WOOD	
Sovraspinta dinamica del terreno	8,01	[kN/m]
Momento flettente alla base del paraghiaia dovuto alla sovraspinta dinamica del terreno	13,26	[kNm/m]

RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI CARATTERISTICHE

CARICO	N [kN/m]	V_L [kN]	V_T [kN]	M_L [kNm]	M_T [kNm]
Peso proprio del paraghiaia	41,38	0,00	0,00	0,00	0,00
Spinta del terreno a tergo	0,00	41,44	0,00	45,73	0,00
Spinta dei sovraccarichi permanenti a tergo	0,00	6,96	0,00	11,52	0,00
Spinta dei sovraccarichi accidentali a tergo	0,00	102,11	0,00	183,08	0,00
Azione longitudinale della frenatura	31,19	31,19	0,00	103,22	0,00
Azione sismica longitudinale	0,00	37,83	0,00	62,62	0,00

10.2 VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO ALLA BASE DEL PARAGHIAIA

Nelle tabelle successive è riportata la determinazione dei valori di calcolo delle azioni sollecitanti per le differenti combinazioni di carico considerate:

CARICO	COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE					
	ψ	N_{Sd} [kN/m]	$V_{L,Sd}$ [kN/m]	$V_{T,Sd}$ [kN/m]	$M_{L,Sd}$ [kNm/m]	$M_{T,Sd}$ [kNm/m]
g_1	1,00	41,38	0,00	0,00	0,00	0,00
g_2	1,00	0,00	41,44	0,00	45,73	0,00
g_3	1,00	0,00	6,96	0,00	11,52	0,00
q_1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		41,38	**48,40**	**0,00**	**57,24**	**0,00**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE					
	ψ	N_{Sd} [kN/m]	$V_{L,Sd}$ [kN/m]	$V_{T,Sd}$ [kN/m]	$M_{L,Sd}$ [kNm/m]	$M_{T,Sd}$ [kNm/m]
g_1	1,00	41,38	0,00	0,00	0,00	0,00
g_2	1,00	0,00	41,44	0,00	45,73	0,00
g_3	1,00	0,00	6,96	0,00	11,52	0,00
q_1	0,75	0,00	76,59	0,00	137,31	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		41,38	**124,99**	**0,00**	**194,55**	**0,00**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 01						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 02					
	ψ	N_{Sd} [kN/m]	$V_{L,Sd}$ [kN/m]	$V_{T,Sd}$ [kN/m]	$M_{L,Sd}$ [kNm/m]	$M_{T,Sd}$ [kNm/m]	ψ	N_{Sd} [kN/m]	$V_{L,Sd}$ [kN/m]	$V_{T,Sd}$ [kN/m]	$M_{L,Sd}$ [kNm/m]	$M_{T,Sd}$ [kNm/m]
g_1	1,00	41,38	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	41,38	0,00	0,00	0,00	0,00
g_2	1,00	0,00	41,44	0,00	45,73	0,00	1,00	0,00	41,44	0,00	45,73	0,00
g_3	1,00	0,00	6,96	0,00	11,52	0,00	1,00	0,00	6,96	0,00	11,52	0,00
q_1	1,00	0,00	102,11	0,00	183,08	0,00	0,75	0,00	76,59	0,00	137,31	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	31,19	31,19	0,00	103,22	0,00
s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		41,38	**150,52**	**0,00**	**240,32**	**0,00**		**72,56**	**156,17**	**0,00**	**297,78**	**0,00**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 01						COMBINAZIONE SLU - STR 02					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN/m]	$V_{L,Sd}$ [kN/m]	$V_{T,Sd}$ [kN/m]	$M_{L,Sd}$ [kNm/m]	$M_{T,Sd}$ [kNm/m]	γ·ψ	N_{Sd} [kN/m]	$V_{L,Sd}$ [kN/m]	$V_{T,Sd}$ [kN/m]	$M_{L,Sd}$ [kNm/m]	$M_{T,Sd}$ [kNm/m]
g_1	1,35	55,86	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	55,86	0,00	0,00	0,00	0,00
g_2	1,50	0,00	62,17	0,00	68,59	0,00	1,50	0,00	62,17	0,00	68,59	0,00
g_3	1,50	0,00	10,44	0,00	17,28	0,00	1,50	0,00	10,44	0,00	17,28	0,00
q_1	1,35	0,00	137,85	0,00	247,16	0,00	1,01	0,00	103,39	0,00	185,37	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	46,78	46,78	0,00	154,83	0,00
s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		55,86	**210,46**	**0,00**	**333,02**	**0,00**		**102,63**	**222,77**	**0,00**	**426,07**	**0,00**

CARICO	COMBINAZIONE SLV					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN/m]	$V_{L,Sd}$ [kN/m]	$V_{T,Sd}$ [kN/m]	$M_{L,Sd}$ [kNm/m]	$M_{T,Sd}$ [kNm/m]
g_1	1,35	55,86	0,00	0,00	0,00	0,00
g_2	1,50	0,00	62,17	0,00	68,59	0,00
g_3	1,50	0,00	10,44	0,00	17,28	0,00
q_1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
s	1,00	0,00	37,83	0,00	62,62	0,00
		55,86	**110,44**	**0,00**	**148,48**	**0,00**

RIEPILOGO DELLE AZIONI RISULTANTI DI CALCOLO ALLA BASE DEL PARAGHIAIA

COMBINAZIONE	N_{Sd} [kN/m]	$V_{L,Sd}$ [kN/m]	$V_{T,Sd}$ [kN/m]	$M_{L,Sd}$ [kNm/m]	$M_{T,Sd}$ [kNm/m]
SLE - QUASI PERMANENTE	41,38	48,40	0,00	57,24	0,00
SLE - FREQUENTE	41,38	124,99	0,00	194,55	0,00
SLE - CARATTERISTICA 01	41,38	150,52	0,00	240,32	0,00
SLE - CARATTERISTICA 02	72,56	156,17	0,00	297,78	0,00
SLU - STR 01	55,86	210,46	0,00	333,02	0,00
SLU - STR 02	102,63	222,77	0,00	426,07	0,00
SLV	55,86	110,44	0,00	148,48	0,00

11 SPALLA "A" – VERIFICA STRUTTURALE DEL PARAGHIAIA

11.1 SEZIONE E ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è rettangolare con base pari a **100 cm** e altezza pari a **50 cm**.
Le armature verticali di forza sono costituite da:

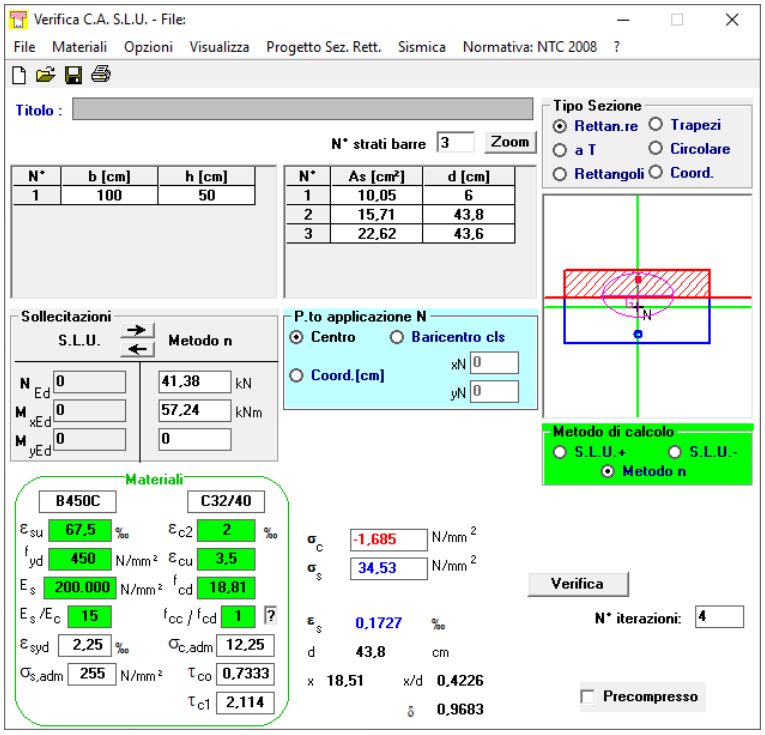
- **Ø20/20** + **Ø24/20** (lato rilevato)
- **Ø16/20** (lato impalcato)

L'armatura a taglio è costituita da spille **Ø12/20x20**. Il copriferro netto minimo è assunto pari a **40 mm**.

11.2 STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

11.2.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd} = 41,38\ kN}$.
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = 57,24\ kNm}$.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

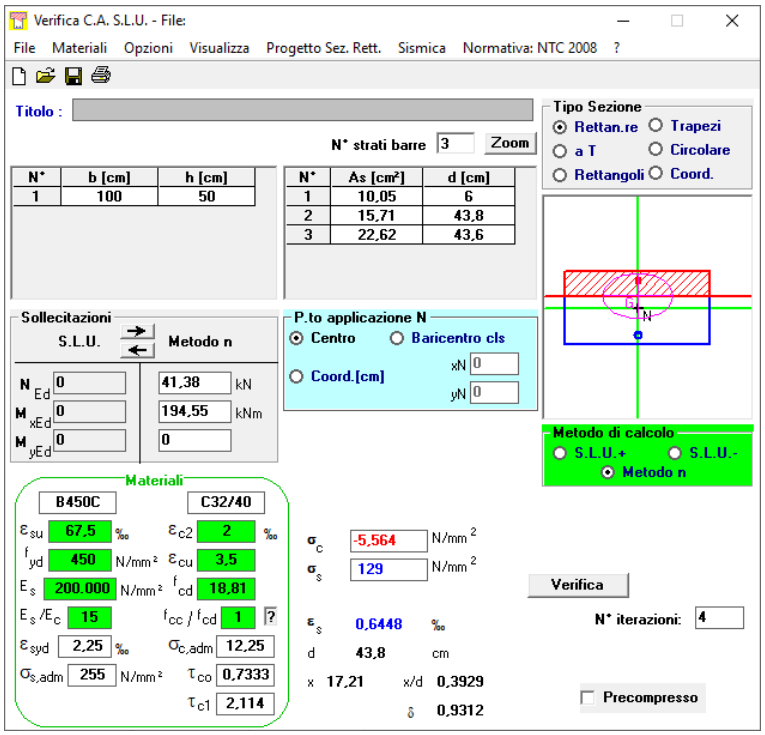
- $\mathbf{\sigma_c = 1,68\ N/mm^2 < 0,45 \times f_{ck} = 14,94\ N/mm^2}$
- $\mathbf{\sigma_s = 34,53\ N/mm^2 < 0,80 \times f_{yk} = 360,00\ N/mm^2}$

La verifica risulta soddisfatta.

11.2.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 41,38 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 194,55 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

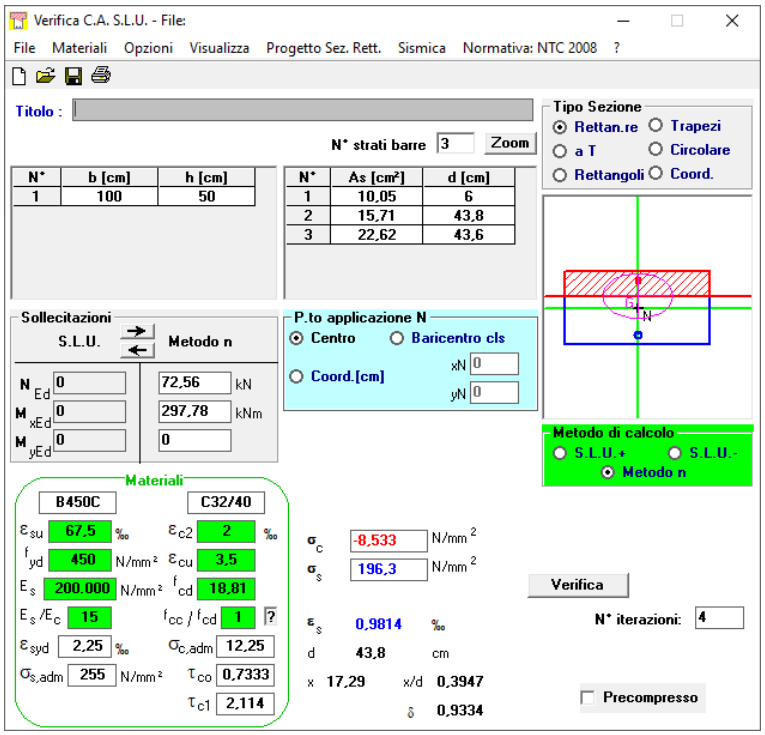
- **σ_c = 5,56 N/mm² < 0,45 x f_{ck} = 14,94 N/mm²**
- **σ_s = 129,00 N/mm² < 0,80 x f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta soddisfatta.

11.2.3 COMBINAZIONE SLE – CARATTERISTICA

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 72,56 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 297,78 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

- **σ_c = 8,53 N/mm² < 0,60 x f_{ck} = 19,92 N/mm²**
- **σ_s = 196,30 N/mm² < 0,80 x f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta soddisfatta.

11.3 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

11.3.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	500	[mm]
Larghezza della sezione	b	1000	[mm]
Altezza utile della sezione	d	436	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	62	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	40	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	5	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	24	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	2262	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	5	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	20	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	1571	[mm^2]

Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	34,53	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	185,1	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	3833	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	160000	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	104967	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	250000	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	104967	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,03651	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000099	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	-0,000034	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000099**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	100	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	22,18	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	255,4545	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	239	[mm]
	$s_{r,max.2}$	409	[mm]
	$s_{r,max}$	**239**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,20	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,02**	**[mm]**

11.3.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	500	[mm]
Larghezza della sezione	b	1000	[mm]
Altezza utile della sezione	d	436	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	62	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	40	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	5	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	24	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	2262	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	5	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	20	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	1571	[mm^2]

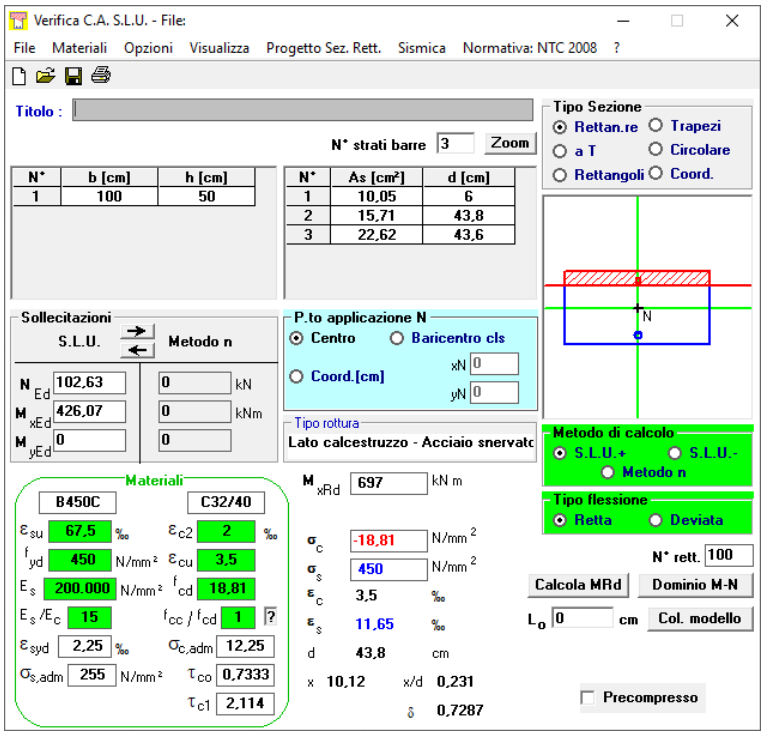
Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	129	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	172,1	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	3833	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	160000	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	109300	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	250000	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	109300	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,03507	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000369	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	0,000409	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000409**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	100	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	22,18	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	255,4545	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	244	[mm]
	$s_{r,max.2}$	426	[mm]
	$s_{r,max}$	**244**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,30	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,10**	**[mm]**

11.4 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER PRESSOFLESSIONE

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 102,63 kN**.

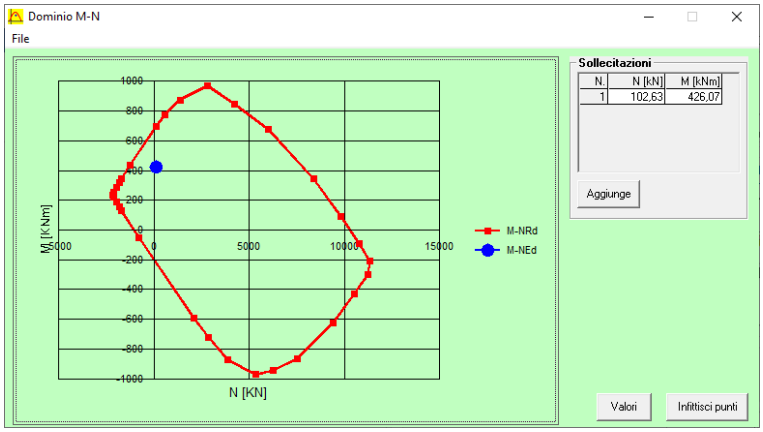
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 426,07 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

- **M_{Rd} = 697,00 kNm > M_{Sd} = 426,07 kNm**

Di seguito è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta soddisfatta.

11.5 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a **V_{Sd} = 222,77 kN**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	100,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	50,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	46,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	40,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	33,20	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	18,81	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	222,77	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	5,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	20,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	12,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	1,13	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	28,25	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	100,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	9,41	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	457,65	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	1947,18	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	457,65	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	2,05	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

12 SPALLA "A" – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUL MURO FRONTALE

12.1 VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI CARATTERISTICHE SULLA SEZIONE DI BASE DEL MURO FRONTALE

GEOMETRIA DELLA SPALLA		
Altezza media dei baggioli	0,20	[m]
PARAGHIAIA		
Spessore del paraghiaia	0,50	[m]
Altezza del paraghiaia	3,31	[m]
Lunghezza del paraghiaia	14,80	[m]
Volume del paraghiaia	24,49	[m^3]
Peso del paraghiaia	612,35	[kN]
Peso per unità di lunghezza del paraghiaia	41,38	[kNm]
Quota del baricentro del paraghiaia rispetto alla base del paraghiaia	1,66	[m]
Quota del baricentro del paraghiaia rispetto alla base del muro frontale	6,66	[m]
Quota del baricentro del paraghiaia rispetto all'intradosso della zattera	8,16	[m]
Ascissa del baricentro del paraghiaia rispetto all'asse del muro frontale	-1,10	[m]
Ascissa del baricentro del paraghiaia rispetto all'asse della zattera	1,35	[m]
MURO FRONTALE		
Spessore del muro frontale	2,70	[m]
Altezza del muro frontale	5,00	[m]
Lunghezza del muro frontale	14,80	[m]
Volume del muro frontale	199,80	[m^3]
Peso del muro frontale	4.995,00	[kN]
Peso per unità di lunghezza del muro frontale	337,50	[kNm]
Quota del baricentro del muro frontale rispetto alla base del muro frontale	2,50	[m]
Quota del baricentro del muro frontale rispetto all'intradosso della zattera	4,00	[m]
Ascissa del baricentro del muro frontale rispetto all'asse della zattera	2,45	[m]
MURI LATERALI		
Spessore dei muri laterali	0,75	[m]
Altezza dei muri laterali	8,38	[m]
Lunghezza dei muri laterali	5,50	[m]
Volume dei muri laterali	69,15	[m^3]
Peso dei muri laterali	1.728,79	[kN]
Interasse trasversale tra i muri laterali	14,81	[m]
Quota del baricentro dei muri laterali rispetto alla base del muro frontale	4,19	[m]
Quota del baricentro dei muri laterali rispetto all'intradosso della zattera	5,69	[m]
Ascissa del baricentro dei muri laterali rispetto all'asse della zattera	-1,65	[m]
VELETTE LATERALI ANTERIORI		
Spessore delle velette laterali anteriori	0,30	[m]
Altezza delle velette laterali anteriori	1,50	[m]
Lunghezza delle velette laterali anteriori	2,20	[m]
Volume delle velette laterali anteriori	1,98	[m^3]
Peso delle velette laterali anteriori	49,50	[kN]
Quota del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto alla base del muro frontale	5,75	[m]
Quota del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto all'intradosso della zattera	7,25	[m]
Ascissa del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto all'asse del muro frontale	0,25	[m]
Ascissa del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto all'asse della zattera	2,70	[m]

ZATTERA DI FONDAZIONE		
Larghezza della zattera di fondazione	8,80	[m]
Lunghezza della zattera di fondazione	16,80	[m]
Spessore della zattera di fondazione	1,50	[m]
Volume della zattera di fondazione	221,76	[m^3]
Peso della zattera di fondazione	5.544,00	[kN]
Larghezza del piede di valle della fondazione	0,60	[m]
Larghezza del piede di monte della fondazione	5,50	[m]
Quota del baricentro della zattera rispetto all'intradosso della zattera	0,75	[m]

TERRENO DI RINTERRO		
Peso per unità di volume del terreno di rinterro	19,00	[kN/m^3]
Angolo di attrito interno del terreno di rinterro	37,00	[°]
Coesione efficace del terreno di rinterro	0,00	[kN/m^2]
Altezza del terreno di rinterro	8,38	[m]
Volume del terreno di rinterro	648,18	[m^3]
Peso del terreno di rinterro	12.315,42	[kN]
Quota del baricentro del terreno di rinterro rispetto alla base del muro frontale	4,19	[m]
Quota del baricentro del terreno di rinterro rispetto alla base della zattera	5,69	[m]
Ordinata del baricentro rispetto all'asse della zattera	-1,65	[m]

CARICHI AGENTI SUL MURO FRONTALE DOVUTI AL PESO PROPRIO DELLA SPALLA

PESO PROPRIO DEL PARAGHIAIA		
Peso proprio del paraghiaia	612,35	[kN]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto al peso proprio del paraghiaia	-673,59	[kNm]

PESO PROPRIO DEL MURO FRONTALE		
Peso proprio del muro frontale	4.995,00	[kN]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto al peso proprio del muro frontale	0,00	[kNm]

PESO PROPRIO DELLE VELETTE LATERALI ANTERIORI		
Peso proprio delle velette laterali anteriori	49,50	[kN]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto al peso proprio delle velette laterali anteriori	12,38	[kNm]

CARICHI AGENTI SU MURO FRONTALE DOVUTI ALLE SPINTE A TERGO DEL MURO FRONTALE

SPINTA DEL TERRENO A TERGO		
Coefficiente di spinta a riposo del terreno	0,398	
Spinta orizzontale del terreno	3.866,09	[kN]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto alla spinta del terreno	10.709,08	[kNm]

SPINTA DOVUTA AI SOVRACCARICHI PERMANENTI PORTANTI		
Peso per unita di superficie della pavimentazione stradale	22,00	[kN/m^3]
Spessore medio della pavimentazione stradale	24,00	[cm]
Peso per unità di superficie della pavimentazione stradale	5,28	[kN/m^2]
Spinta orizzontale dovuta ai sovraccarichi permanenti portati	258,57	[kN]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto alla spinta dei sovraccarichi permanenti	1.074,37	[kNm]

SPINTA DOVUTA AI SOVRACCARICHI ACCIDENTALI		
Carichi accidentali a tergo del muro frontale	30,00	[kN/m^2]
Spinta orizzontale dovuta ai sovraccarichi accidentali	1.469,16	[kN]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto alla spinta dei sovraccarichi accidentali	6.104,36	[kNm]

SCARICHI TRASMESSI DALL'IMPALCATO

ECCENTRICITA' DEGLI APPOGGI RISPETTO ALL'ASSE DELLA SPALLA

Eccentricità dell'appoggio 1 rispetto all'asse della spalla	6,00	[m]
Eccentricità dell'appoggio 2 rispetto all'asse della spalla	3,00	[m]
Eccentricità dell'appoggio 3 rispetto all'asse della spalla	0,00	[m]
Eccentricità dell'appoggio 4 rispetto all'asse della spalla	-3,00	[m]
Eccentricità dell'appoggio 5 rispetto all'asse della spalla	-6,00	[m]
Ascissa dell'asse degli appoggi rispetto all'asse del muro frontale	0,35	[m]

PESI PROPRI STRUTTURALI TRASMESSI DALL'IMPALCATO (carpenteria metallica + soletta)

Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	918,43	[kN]
Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	924,57	[kN]
Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	925,11	[kN]
Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	924,16	[kN]
Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	917,56	[kN]
Pesi propri strutturali totali trasmessi dall'impalcato	4.609,83	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai pesi propri strutturali trasmessi dall'impalcato	6,45	[kNm]
Momento flettente longitudinale alla base del muro frontale dovuto ai pesi propri strutturali trasmessi dall'impalca	1.613,44	[kNm]

CARICHI PERMANENTI PORTATI TRASMESSI DALL'IMPALCATO

Carichi permanenti portati sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	413,95	[kN]
Carichi permanenti portati sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	406,71	[kN]
Carichi permanenti portati sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	405,88	[kN]
Carichi permanenti portati sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	406,72	[kN]
Carichi permanenti portati sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	414,03	[kN]
Carichi permanenti portati totali trasmessi dall'impalcato	2.047,29	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai carichi permanenti portati trasmessi dall'impa	-0,51	[kNm]
Momento flettente longitudinale alla base del muro frontale dovuto ai carichi permanenti portati trasmessi dall'imp	716,55	[kNm]

CARICHI ACCIDENTALI DA TRAFFICO TRASMESSI DALL'IMPALCATO

STESA T1

Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	-162,43	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	85,84	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	200,39	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	447,22	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	1.143,51	[kN]

STESA T2

Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	17,79	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	76,28	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	154,03	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	504,74	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	159,77	[kN]

STESA T3

Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	75,40	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	109,01	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	297,25	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	73,66	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	43,41	[kN]

STESA T4		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	193,96	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	130,83	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	57,44	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	27,10	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	-29,17	[kN]
STESA T5		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	1.143,25	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	447,04	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	200,22	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	85,67	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	-162,40	[kN]
STESA T6		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	159,75	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	504,74	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	154,02	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	76,28	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	17,80	[kN]
STESA T7		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	43,40	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	76,33	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	297,55	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	109,02	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	75,42	[kN]
STESA T8		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	-30,83	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	26,87	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	57,30	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	161,42	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	156,75	[kN]
CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	124,72	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	401,96	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	709,11	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	1.052,72	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	1.317,52	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	3.606,03	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	-9.109,08	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	1.262,11	[kNm]
CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	-69,24	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	271,13	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	651,67	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	1.025,62	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	1.346,69	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	3.225,87	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	-10.759,05	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	1.129,05	[kNm]

CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	**-144,64**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	**162,12**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	**354,42**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	**951,96**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	**1.303,28**	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	**2.627,14**	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**-11.057,04**	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**919,50**	[kNm]
CONDIZIONE 04 (T1)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	**-162,43**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	**85,84**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	**200,39**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	**447,22**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	**1.143,51**	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	**1.714,53**	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**-8.919,78**	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**600,09**	[kNm]
CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	**1.315,57**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	**1.054,98**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	**709,09**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	**432,39**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	**87,57**	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	**3.599,60**	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**9.235,77**	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**1.259,86**	[kNm]
CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	**1.346,40**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	**1.028,11**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	**651,79**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	**270,97**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	**-69,18**	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	**3.228,09**	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**10.764,90**	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**1.129,83**	[kNm]
CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	**1.303,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	**951,78**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	**354,24**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	**161,95**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	**-144,60**	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	**2.626,37**	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**11.055,09**	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**919,23**	[kNm]
CONDIZIONE 08 (T5)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	**1.143,25**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	**447,04**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	**200,22**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	**85,67**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	**-162,40**	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	**1.713,78**	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**8.918,01**	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**599,82**	[kNm]

AZIONE LONGITUDINALE DI FRENATURA		
Carico concentrato da traffico (semiasse)	300,00	[kN]
Carico distribuito da traffico	9,00	[kN/m^2]
Larghezza della corsia di carico convenzionale	3,00	[m]
Lunghezza totale dell'impalcato di pertinenza della spalla	32,50	[m]
Azione orizzontale totale della frenatura trasmessa dall'impalcato	447,75	[kN]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale dovuto all'azione della frenatura trasmessa dall'impalc	2.328,30	[kNm]

AZIONE TRASVERSALE DEL VENTO TRASMESSA DALL'IMPALCATO		
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	35,02	[kN]
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	45,36	[kN]
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	43,03	[kN]
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	43,50	[kN]
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	25,65	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spingi" sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	20,20	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spinfi" sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	5,06	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spinfi" sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,03	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spinfi" sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	-4,99	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spinfi" sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	-20,13	[kN]
Azione normale totale alla base del muro frontale dovuto all'azione trasversale del vento sull'impalcato	0,17	[kN]
Azione tagliante trasversale totale alla base del muro frontale dovuto all'azione trasversale del vento sull'impalc	192,56	[kN]
Momento flettente trasversale totale alla base del muro frontale dovuto all'azione trasversale del vento sull'impa	1.137,69	[kNm]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'azione trasversale del vento sull'imp	0,06	[kNm]

AZIONI LONGITUDINALI DOVUTE ALL'ATTRITO DEGLI ISOLATORI A PENDOLO		
Carico verticale massimo sostenibile dall'isolatore allo Stato Limite Ultimo	4.000,00	[kN]

STATO LIMITE DI ESERCIZIO - CONDIZIONI DI PONTE SCARICO		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	1.332,38	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	1.331,28	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	1.330,99	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	1.330,88	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	1.331,59	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	6,25%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	6,26%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	6,26%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	6,26%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	6,26%	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	83,32	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	83,31	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	83,30	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	83,30	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	83,31	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	416,55	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	2.166,05	[kNm]

STATO LIMITE DI ESERCIZIO - COMBINAZIONE FREQUENTE DELLE AZIONI DA TRAFFICO

CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.425,92**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.632,75**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.862,82**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.120,42**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**2.319,73**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**5,91%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,28%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,73%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**4,24%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**3,94%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**84,26**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**86,18**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**88,09**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**90,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**91,35**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**439,88**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.287,38**	[kNm]

CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.280,45**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.534,63**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.819,74**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.100,10**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**2.341,61**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**6,46%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,56%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,82%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**4,28%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**3,91%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**82,77**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**85,30**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**87,74**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**89,86**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**91,50**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**437,16**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.273,26**	[kNm]

CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.223,90**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.452,87**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.596,81**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.044,85**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**2.309,05**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**6,71%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,82%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**5,38%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**4,37%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**3,95%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**82,15**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**84,53**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**85,86**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**89,46**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**91,28**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**433,28**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.253,07**	[kNm]
CONDIZIONE 04 (T1)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.210,56**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.395,66**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.481,28**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.666,30**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**2.189,22**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**6,77%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**6,02%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**5,72%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,19%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**4,13%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**82,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**83,96**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**84,80**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**86,47**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**90,48**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**427,71**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.224,11**	[kNm]

CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.319,06**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.122,52**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.862,81**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.655,17**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.397,27**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,94%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,24%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,73%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,22%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**6,01%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**91,35**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**90,02**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**88,09**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**86,37**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**83,98**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**439,80**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.286,98**	[kNm]
CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.342,18**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.102,36**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.819,83**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.534,11**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.279,71**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,91%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,27%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,82%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,56%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**6,47%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**91,50**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**89,87**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**87,75**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**85,29**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**82,76**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**437,17**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.273,30**	[kNm]

CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.309,63**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.045,12**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.596,67**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.452,34**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.223,14**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,95%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,37%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**5,38%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,82%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**6,72%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**91,29**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**89,46**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**85,86**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**84,52**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**82,14**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**433,27**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.253,02**	[kNm]
CONDIZIONE 08 (T5)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.189,82**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.666,56**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.481,16**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.395,13**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.209,79**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**4,13%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,19%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**5,73%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**6,02%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**6,78%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**90,48**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**86,47**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**84,80**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**83,96**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**82,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**427,71**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.224,07**	[kNm]

STATO LIMITE DI ESERCIZIO - COMBINAZIONE CARATTERISTICA DELLE AZIONI DA TRAFFICO

CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.457,10**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.733,24**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.040,10**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.383,60**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**2.649,11**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**5,80%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,02%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,38%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**3,85%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**3,53%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**84,57**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**87,04**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**89,43**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**91,77**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**93,39**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**446,18**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.320,15**	[kNm]

CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.263,14**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.602,41**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.982,66**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.356,50**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**2.678,28**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**6,54%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,36%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,49%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**3,89%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**3,49%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**82,58**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**85,91**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**89,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**91,59**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**93,56**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**442,65**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.301,77**	[kNm]

CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.187,74**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.493,40**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.685,41**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.282,84**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**2.634,87**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**6,88%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,69%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**5,14%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**3,99%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**3,54%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**81,75**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**84,91**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**86,63**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**91,11**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**93,30**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**437,71**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.276,07**	[kNm]
CONDIZIONE 04 (T1)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.169,95**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.417,12**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.531,38**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.778,10**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**2.475,10**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**6,97%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,94%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**5,57%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**4,92%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**3,73%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**81,54**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**84,18**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**85,27**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**87,41**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**92,34**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**430,73**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.239,81**	[kNm]

CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.647,95**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.386,26**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.040,08**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.763,27**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.419,16**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,53%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,85%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,38%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**4,95%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**5,93%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**93,38**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**91,78**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**89,43**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**87,29**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**84,20**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**446,07**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.319,58**	[kNm]
CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.678,78**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.359,39**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.982,78**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.601,85**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.262,41**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,49%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,88%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,49%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,36%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**6,54%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**93,56**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**91,61**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**89,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**85,91**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**82,58**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**442,66**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.301,82**	[kNm]

CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.635,38**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.283,06**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.685,23**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.492,83**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.186,99**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,54%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,99%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**5,14%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,69%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**6,89%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**93,31**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**91,11**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**86,63**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**84,91**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**81,74**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**437,70**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.276,02**	[kNm]
CONDIZIONE 08 (T5)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.475,63**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.778,32**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.531,21**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.416,55**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.169,19**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,73%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,92%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**5,57%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,94%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**6,97%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**92,34**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**87,41**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**85,27**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**84,17**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**81,53**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**430,72**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.239,76**	[kNm]

STATO LIMITE ULTIMO STATICO - COMBINAZIONE FREQUENTE DELLE AZIONI DA TRAFFICO

CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.987,08**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.265,22**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.575,69**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.923,58**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**3.193,74**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**4,48%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,02%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**3,61%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**3,25%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**3,02%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**89,04**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**90,99**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**92,95**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**94,93**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**96,33**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**464,24**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.414,06**	[kNm]

CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.790,70**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.132,75**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.517,53**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.896,14**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**3.223,27**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**4,89%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,22%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**3,68%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**3,27%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**2,99%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**87,51**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**90,09**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**92,60**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**94,78**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**96,48**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**461,46**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.399,59**	[kNm]

CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.714,36**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.022,38**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.216,57**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.821,56**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**3.179,32**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**5,07%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,42%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,09%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**3,34%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**3,03%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**86,88**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**89,30**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**90,67**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**94,37**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**96,26**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**457,47**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.378,85**	[kNm]
CONDIZIONE 04 (T1)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.696,35**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.945,15**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.060,61**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.310,51**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**3.017,55**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**5,11%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,56%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,35%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**3,95%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**3,16%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**86,73**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**88,72**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**89,57**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**91,29**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**95,43**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**451,74**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.349,07**	[kNm]

CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**3.192,82**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.926,40**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.575,67**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.295,49**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.948,42**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,02%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,24%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**3,61%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**3,97%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**4,55%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**96,33**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**94,94**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**92,95**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**91,19**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**88,75**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**464,16**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.413,65**	[kNm]
CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**3.224,04**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.899,20**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.517,66**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.132,05**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.789,71**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**2,99%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,27%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**3,68%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**4,23%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**4,89%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**96,48**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**94,80**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**92,60**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**90,08**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**87,50**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**461,47**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.399,63**	[kNm]

CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**3.180,09**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.821,91**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.216,39**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.021,67**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.713,34**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,03%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,34%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,09%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**4,42%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**5,07%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**96,26**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**94,37**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**90,66**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**89,29**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**86,87**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**457,46**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.378,81**	[kNm]
CONDIZIONE 08 (T5)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**3.018,35**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.310,86**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.060,44**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.944,44**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.695,32**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,16%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,95%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,35%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**4,56%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**5,12%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**95,43**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**91,29**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**89,57**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**88,72**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**86,72**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**451,73**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.349,02**	[kNm]

STATO LIMITE ULTIMO STATICO - COMBINAZIONE CARATTERISTICA DELLE AZIONI DA TRAFFICO

CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.029,18**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.400,88**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.815,02**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**3.278,87**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**3.638,40**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**4,40%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,83%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**3,35%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**2,95%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**2,71%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**89,35**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**91,88**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**94,33**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**96,75**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**98,44**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**470,75**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.447,90**	[kNm]

CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.767,33**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.224,26**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.737,47**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**3.242,28**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**3.677,78**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**4,94%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,08%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**3,43%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**2,98%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**2,68%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**87,32**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**90,72**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**93,90**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**96,57**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**98,62**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**467,12**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.429,05**	[kNm]

CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.665,54**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.077,10**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.336,19**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**3.142,84**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**3.619,18**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**5,19%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,32%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**3,91%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**3,06%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**2,72%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**86,46**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**89,69**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**91,46**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**96,08**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**98,35**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**462,05**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.402,63**	[kNm]
CONDIZIONE 04 (T1)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.641,53**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.974,12**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.128,25**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.461,44**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**3.403,49**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**5,25%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,51%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,23%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**3,75%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**2,86%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**86,26**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**88,94**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**90,06**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**92,26**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**97,35**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**454,86**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.365,28**	[kNm]

CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**3.636,83**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**3.282,46**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.814,99**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.441,42**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.977,97**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**2,71%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,95%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**3,35%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**3,77%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**4,50%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**98,43**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**96,77**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**94,33**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**92,13**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**88,97**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**470,64**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.447,31**	[kNm]
CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**3.678,45**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**3.246,18**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.737,64**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.223,51**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.766,36**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**2,68%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,98%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**3,43%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**4,08%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**4,94%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**98,62**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**96,59**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**93,90**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**90,71**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**87,31**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**467,14**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.429,10**	[kNm]

CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**3.619,86**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**3.143,14**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.335,94**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.076,33**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.664,54**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**2,72%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,06%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**3,92%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**4,32%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**5,19%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**98,36**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**96,08**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**91,46**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**89,69**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**86,46**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**462,03**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.402,58**	[kNm]
CONDIZIONE 08 (T5)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**3.404,19**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.461,74**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.128,02**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.973,35**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.640,51**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**2,86%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,75%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,23%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**4,51%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**5,26%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**97,36**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**92,26**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**90,05**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**88,93**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**86,25**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**454,85**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**2.365,22**	[kNm]

AZIONE SISMICA SUL MURO FRONTALE		
Coefficiente sismico orizzontale (SLV)	0,077	
Coefficiente sismico verticale (SLV)	0,039	
INERZIA SISMICA DEL PARAGHIAIA		
Peso sismico del paraghiaia	612,35	[kN/m]
Inerzia sismica del paraghiaia	47,15	[kN/m]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto all'inerzia sismica del paraghiaia	313,79	[kNm/m]
INERZIA SISMICA DEL MURO FRONTALE		
Peso sismico muro frontale	4.995,00	[kN/m]
Inerzia sismica muro frontale	384,62	[kN/m]
Momento flettente alla base muro frontale dovuto all'inerzia sismica DEL MURO FRONTALE	961,54	[kNm/m]
INERZIA SISMICA DEI MURI LATERALI		
Peso sismico dei muri laterali	1.728,79	[kN/m]
Inerzia sismica dei muri laterali	133,12	[kN/m]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto all'inerzia sismica dei muri laterali	557,89	[kNm/m]
INERZIA SISMICA DELLE VELETTE LATERALI ANTERIORI		
Peso sismico delle velette laterali anteriori	49,50	[kN/m]
Inerzia sismica delle velette laterali anteriori	3,81	[kN/m]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto all'inerzia sismica delle velette laterali anteriori	21,92	[kNm/m]
INERZIA SISMICA DEL TERRENO A TERGO		
Peso sismico del terreno a tergo	12.315,42	[kN/m]
Inerzia sismica del terreno a tergo	948,29	[kN/m]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto all'inerzia sismica del terreno a tergo	3.974,27	[kNm/m]
AZIONE SISMICA DOVUTA ALL'INERZIA DELL'IMPALCATO ISOLATO		
Pesi propri strutturali totali trasmessi dall'impalcato	4.609,83	[kN]
Carichi permanenti portati totali trasmessi dall'impalcato	2.047,29	[kN]
Peso totale sismico trasmesso dall'impalcato	6.657,12	[kN]
Periodo di isolamento dell'imaplcato (da modello di calcolo sismico)	0,8040	[sec]
Accelerazione normalizzata dell'impalcato (da spettro smorzato)	0,0600	
Taglio sismico alla base del muro frontale dovuto all'accelerazione sismica dell'impalcato	399,43	[kN]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto all'accelerazione dell'impalcato	2.077,02	[kNm]
SOVRASPINTA DINAMICA DEL TERRENO A TERGO		
Metodo di analisi	WOOD	
Sovraspinta dinamica del terreno	747,62	[kN/m]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto alla sovraspinta dinamica del terreno	3.106,34	[kNm/m]

RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI CARATTERISTICHE

CARICO			N_k [kN]	$V_{LONG,k}$ [kN]	$V_{TRASV,k}$ [kN]	$M_{LONG,k}$ [kNm]	$M_{TRASV,k}$ [kNm]
Peso proprio della spalla		g_1	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
Spinta del terreno a tergo della spalla		g_2	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
Spinta dei sovraccarichi permanenti portati a tergo della spalla		g_3	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
Pesi propri trasmessi dall'impalcato		g_4	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
Carichi permanenti portati trasmessi dall'impalcato		g_5	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
Spinta dei sovraccarichi a tergo dell'impalcato		q_1	0,00	1.469,16	0,00	6.104,36	0,00
Carichi accidentali trasmessi dall'impalcato	CONDIZIONE 01	$q_{2,1}$	3.606,03	0,00	0,00	1.262,11	-9.109,08
	CONDIZIONE 02	$q_{2,2}$	3.225,87	0,00	0,00	1.129,05	-10.759,05
	CONDIZIONE 03	$q_{2,3}$	2.627,14	0,00	0,00	919,50	-11.057,04
	CONDIZIONE 04	$q_{2,4}$	1.714,53	0,00	0,00	600,09	-8.919,78
	CONDIZIONE 05	$q_{2,5}$	3.599,60	0,00	0,00	1.259,86	9.235,77
	CONDIZIONE 06	$q_{2,6}$	3.228,09	0,00	0,00	1.129,83	10.764,90
	CONDIZIONE 07	$q_{2,7}$	2.626,37	0,00	0,00	919,23	11.055,09
	CONDIZIONE 08	$q_{2,8}$	1.713,78	0,00	0,00	599,82	8.918,01
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori - Ponte scarico		q_3	0,00	416,55	0,00	2.166,05	0,00
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori Stato Limite di Esercizio - Combinazione frequente dell'azione da traffico	CONDIZIONE 01	$q_{4,1}$	0,00	439,88	0,00	2.287,38	0,00
	CONDIZIONE 02	$q_{4,2}$	0,00	437,16	0,00	2.273,26	0,00
	CONDIZIONE 03	$q_{4,3}$	0,00	433,28	0,00	2.253,07	0,00
	CONDIZIONE 04	$q_{4,4}$	0,00	427,71	0,00	2.224,11	0,00
	CONDIZIONE 05	$q_{4,5}$	0,00	439,80	0,00	2.286,98	0,00
	CONDIZIONE 06	$q_{4,6}$	0,00	437,17	0,00	2.273,30	0,00
	CONDIZIONE 07	$q_{4,7}$	0,00	433,27	0,00	2.253,02	0,00
	CONDIZIONE 08	$q_{4,8}$	0,00	427,71	0,00	2.224,07	0,00
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori Stato Limite di Esercizio - Combinazione caratteristica dell'azione da traffico	CONDIZIONE 01	$q_{5,1}$	0,00	446,18	0,00	2.320,15	0,00
	CONDIZIONE 02	$q_{5,2}$	0,00	442,65	0,00	2.301,77	0,00
	CONDIZIONE 03	$q_{5,3}$	0,00	437,71	0,00	2.276,07	0,00
	CONDIZIONE 04	$q_{5,4}$	0,00	430,73	0,00	2.239,81	0,00
	CONDIZIONE 05	$q_{5,5}$	0,00	446,07	0,00	2.319,58	0,00
	CONDIZIONE 06	$q_{5,6}$	0,00	442,66	0,00	2.301,82	0,00
	CONDIZIONE 07	$q_{5,7}$	0,00	437,70	0,00	2.276,02	0,00
	CONDIZIONE 08	$q_{5,8}$	0,00	430,72	0,00	2.239,76	0,00
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori Stato Limite Ultimo statico - Combinazione frequente dell'azione da traffico	CONDIZIONE 01	$q_{6,1}$	0,00	464,24	0,00	2.414,06	0,00
	CONDIZIONE 02	$q_{6,2}$	0,00	461,46	0,00	2.399,59	0,00
	CONDIZIONE 03	$q_{6,3}$	0,00	457,47	0,00	2.378,85	0,00
	CONDIZIONE 04	$q_{6,4}$	0,00	451,74	0,00	2.349,07	0,00
	CONDIZIONE 05	$q_{6,5}$	0,00	464,16	0,00	2.413,65	0,00
	CONDIZIONE 06	$q_{6,6}$	0,00	461,47	0,00	2.399,63	0,00
	CONDIZIONE 07	$q_{6,7}$	0,00	457,46	0,00	2.378,81	0,00
	CONDIZIONE 08	$q_{6,8}$	0,00	451,73	0,00	2.349,02	0,00
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori Stato Limite Ultimo statico - Combinazione caratterist. dell'azione da traffico	CONDIZIONE 01	$q_{7,1}$	0,00	470,75	0,00	2.447,90	0,00
	CONDIZIONE 02	$q_{7,2}$	0,00	467,12	0,00	2.429,05	0,00
	CONDIZIONE 03	$q_{7,3}$	0,00	462,05	0,00	2.402,63	0,00
	CONDIZIONE 04	$q_{7,4}$	0,00	454,86	0,00	2.365,28	0,00
	CONDIZIONE 05	$q_{7,5}$	0,00	470,64	0,00	2.447,31	0,00
	CONDIZIONE 06	$q_{7,6}$	0,00	467,14	0,00	2.429,10	0,00
	CONDIZIONE 07	$q_{7,7}$	0,00	462,03	0,00	2.402,58	0,00
	CONDIZIONE 08	$q_{7,8}$	0,00	454,85	0,00	2.365,22	0,00
Azione longitudinale della frenatura		f	0,00	447,75	0,00	2.328,30	0,00
Azione trasversale del vento		v	0,17	0,00	192,56	0,06	1.137,69
Azione sismica longitudinale		s_1	0,00	2.664,02	0,00	0,00	11.012,77
Azione sismica trasversale		s_2	0,00	0,00	1.916,41	0,00	7.906,43

12.2 VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO ALLA BASE DEL MURO FRONTALE

Nelle tabelle successive è riportata la determinazione dei valori di calcolo delle azioni sollecitanti per le differenti combinazioni di carico considerate:

CARICO	COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_3	1,00	0,00	416,55	0,00	2.166,05	0,00
		12.264,47	**4.541,21**	**0,00**	**15.618,27**	**0,00**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 01						COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 02					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_1	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00
$q_{2,1}$	0,75	2.704,52	0,00	0,00	946,58	-6.831,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	2.419,40	0,00	0,00	846,79	-8.069,29
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	1,00	0,00	439,88	0,00	2.287,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	437,16	0,00	2.273,26	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		14.968,99	**5.666,42**	**0,00**	**21.264,46**	**-6.831,81**		**14.683,87**	**5.663,70**	**0,00**	**21.150,54**	**-8.069,29**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 03						COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 04					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_1	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,75	1.970,36	0,00	0,00	689,62	-8.292,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.285,90	0,00	0,00	450,06	-6.689,84
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	1,00	0,00	433,28	0,00	2.253,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	427,71	0,00	2.224,11	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		14.234,83	**5.659,82**	**0,00**	**20.973,18**	**-8.292,78**		**13.550,37**	**5.654,25**	**0,00**	**20.704,67**	**-6.689,84**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 05						COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 06					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_1	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,75	2.699,70	0,00	0,00	944,90	6.926,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	2.421,07	0,00	0,00	847,37	8.073,68
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	1,00	0,00	439,80	0,00	2.286,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	437,17	0,00	2.273,30	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		14.964,17	**5.666,34**	**0,00**	**21.262,36**	**6.926,83**		**14.685,54**	**5.663,71**	**0,00**	**21.151,16**	**8.073,68**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 07						COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 08					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_1	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,75	1.969,78	0,00	0,00	689,42	8.291,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.285,34	0,00	0,00	449,87	6.688,51
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	1,00	0,00	433,27	0,00	2.253,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	427,71	0,00	2.224,07	0,00
v	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		14.234,25	**5.659,81**	**0,00**	**20.972,94**	**8.291,32**		**13.549,81**	**5.654,24**	**0,00**	**20.704,43**	**6.688,51**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 09					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	1,00	0,00	416,55	0,00	2.166,05	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,20	0,00	89,24	0,00	464,03	0,00
		12.264,47	**4.630,45**	**0,00**	**16.082,30**	**0,00**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 01						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 02					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_1	1,00	0,00	1.469,16	0,00	6.104,36	0,00	1,00	0,00	1.469,16	0,00	6.104,36	0,00
$q_{2,1}$	1,00	3.606,03	0,00	0,00	1.262,11	-9.109,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	3.225,87	0,00	0,00	1.129,05	-10.759,05
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	1,00	0,00	446,18	0,00	2.320,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	442,65	0,00	2.301,77	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,60	0,10	0,00	115,54	0,04	682,62	0,60	0,10	0,00	115,54	0,04	682,62
		15.870,60	**6.040,01**	**115,54**	**23.138,88**	**-8.426,46**		**15.490,44**	**6.036,47**	**115,54**	**22.987,44**	**-10.076,43**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 03						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 04					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_1	1,00	0,00	1.469,16	0,00	6.104,36	0,00	1,00	0,00	1.469,16	0,00	6.104,36	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	1,00	2.627,14	0,00	0,00	919,50	-11.057,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1.714,53	0,00	0,00	600,09	-8.919,78
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	1,00	0,00	437,71	0,00	2.276,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	430,73	0,00	2.239,81	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,60	0,10	0,00	115,54	0,04	682,62	0,60	0,10	0,00	115,54	0,04	682,62
		14.891,71	**6.031,53**	**115,54**	**22.752,19**	**-10.374,42**		**13.979,10**	**6.024,56**	**115,54**	**22.396,52**	**-8.237,16**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 05						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 06					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_1	1,00	0,00	1.469,16	0,00	6.104,36	0,00	1,00	0,00	1.469,16	0,00	6.104,36	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	1,00	3.599,60	0,00	0,00	1.259,86	9.235,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	3.228,09	0,00	0,00	1.129,83	10.764,90
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	1,00	0,00	446,07	0,00	2.319,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	442,66	0,00	2.301,82	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,60	0,10	0,00	115,54	0,04	682,62	0,60	0,10	0,00	115,54	0,04	682,62
		15.864,17	**6.039,90**	**115,54**	**23.136,05**	**9.918,39**		**15.492,66**	**6.036,48**	**115,54**	**22.988,27**	**11.447,52**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 07						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 08					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_1	1,00	0,00	1.469,16	0,00	6.104,36	0,00	1,00	0,00	1.469,16	0,00	6.104,36	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	1,00	2.626,37	0,00	0,00	919,23	11.055,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1.713,78	0,00	0,00	599,82	8.918,01
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	1,00	0,00	437,70	0,00	2.276,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	430,72	0,00	2.239,76	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,60	0,10	0,00	115,54	0,04	682,62	0,60	0,10	0,00	115,54	0,04	682,62
		14.890,94	**6.031,52**	**115,54**	**22.751,86**	**11.737,71**		**13.978,35**	**6.024,55**	**115,54**	**22.396,20**	**9.600,63**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 09						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 10					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_1	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00
$q_{2,1}$	0,75	2.704,52	0,00	0,00	946,58	-6.831,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	2.419,40	0,00	0,00	846,79	-8.069,29
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	1,00	0,00	439,88	0,00	2.287,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	437,16	0,00	2.273,26	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,00	0,00	447,75	0,00	2.328,30	0,00	1,00	0,00	447,75	0,00	2.328,30	0,00
v	0,60	0,10	0,00	115,54	0,04	682,62	0,60	0,10	0,00	115,54	0,04	682,62
		14.969,09	**6.114,17**	**115,54**	**23.592,79**	**-6.149,19**		**14.683,97**	**6.111,45**	**115,54**	**23.478,87**	**-7.386,67**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 11						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 12					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_1	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,75	1.970,36	0,00	0,00	689,62	-8.292,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.285,90	0,00	0,00	450,06	-6.689,84
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	1,00	0,00	433,28	0,00	2.253,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	427,71	0,00	2.224,11	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,00	0,00	447,75	0,00	2.328,30	0,00	1,00	0,00	447,75	0,00	2.328,30	0,00
v	0,60	0,10	0,00	115,54	0,04	682,62	0,60	0,10	0,00	115,54	0,04	682,62
		14.234,93	**6.107,57**	**115,54**	**23.301,52**	**-7.610,16**		**13.550,47**	**6.102,00**	**115,54**	**23.033,01**	**-6.007,22**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 13						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 14					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_1	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,75	2.699,70	0,00	0,00	944,90	6.926,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	2.421,07	0,00	0,00	847,37	8.073,68
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	1,00	0,00	439,80	0,00	2.286,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	437,17	0,00	2.273,30	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,00	0,00	447,75	0,00	2.328,30	0,00	1,00	0,00	447,75	0,00	2.328,30	0,00
v	0,60	0,10	0,00	115,54	0,04	682,62	0,60	0,10	0,00	115,54	0,04	682,62
		14.964,27	**6.114,09**	**115,54**	**23.590,70**	**7.609,44**		**14.685,64**	**6.111,46**	**115,54**	**23.479,50**	**8.756,29**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 15						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 16					
	ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_1	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,70	1.838,46	0,00	0,00	643,46	7.738,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.285,34	0,00	0,00	449,87	6.688,51
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	1,00	0,00	433,27	0,00	2.253,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	427,71	0,00	2.224,07	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,00	0,00	447,75	0,00	2.328,30	0,00	1,00	0,00	447,75	0,00	2.328,30	0,00
v	0,60	0,10	0,00	115,54	0,04	682,62	0,60	0,10	0,00	115,54	0,04	682,62
		14.103,03	**6.107,56**	**115,54**	**23.255,31**	**8.421,18**		**13.549,91**	**6.101,99**	**115,54**	**23.032,76**	**7.371,12**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 17						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 18					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_1	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00
$q_{2,1}$	0,75	2.704,52	0,00	0,00	946,58	-6.831,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	2.419,40	0,00	0,00	846,79	-8.069,29
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	1,00	0,00	439,88	0,00	2.287,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	437,16	0,00	2.273,26	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	0,17	0,00	192,56	0,06	1.137,69	1,00	0,17	0,00	192,56	0,06	1.137,69
		14.969,16	**5.666,42**	**192,56**	**21.264,52**	**-5.694,12**		**14.684,04**	**5.663,70**	**192,56**	**21.150,60**	**-6.931,60**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 19						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 20					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_1	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,75	1.970,36	0,00	0,00	689,62	-8.292,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.285,90	0,00	0,00	450,06	-6.689,84
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	1,00	0,00	433,28	0,00	2.253,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	427,71	0,00	2.224,11	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	0,17	0,00	192,56	0,06	1.137,69	1,00	0,17	0,00	192,56	0,06	1.137,69
		14.235,00	**5.659,82**	**192,56**	**20.973,24**	**-7.155,09**		**13.550,54**	**5.654,25**	**192,56**	**20.704,73**	**-5.552,14**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 21						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 22					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_1	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,75	2.699,70	0,00	0,00	944,90	6.926,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	2.421,07	0,00	0,00	847,37	8.073,68
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	1,00	0,00	439,80	0,00	2.286,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	437,17	0,00	2.273,30	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	0,17	0,00	192,56	0,06	1.137,69	1,00	0,17	0,00	192,56	0,06	1.137,69
		14.964,34	**5.666,34**	**192,56**	**21.262,42**	**8.064,52**		**14.685,71**	**5.663,71**	**192,56**	**21.151,22**	**9.211,37**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 23						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 24					
	ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_1	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00	0,75	0,00	1.101,87	0,00	4.578,27	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,75	1.969,78	0,00	0,00	689,42	8.291,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.285,34	0,00	0,00	449,87	6.688,51
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	1,00	0,00	433,27	0,00	2.253,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	427,71	0,00	2.224,07	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	0,17	0,00	192,56	0,06	1.137,69	1,00	0,17	0,00	192,56	0,06	1.137,69
		14.234,42	**5.659,81**	**192,56**	**20.973,00**	**9.429,01**		**13.549,98**	**5.654,24**	**192,56**	**20.704,49**	**7.826,20**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 25					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
q_1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	1,00	0,00	416,55	0,00	2.166,05	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	0,17	0,00	192,56	0,06	1.137,69
		12.264,64	**4.541,21**	**192,56**	**15.618,33**	**1.137,69**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 01						COMBINAZIONE SLU - STR 02					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00
g_2	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00
g_3	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00
g_4	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00
g_5	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00
q_1	1,35	0,00	1.983,36	0,00	8.240,88	0,00	1,35	0,00	1.983,36	0,00	8.240,88	0,00
$q_{2,1}$	1,35	4.868,14	0,00	0,00	1.703,85	-12.297,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	4.354,92	0,00	0,00	1.524,22	-14.524,72
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	1,00	0,00	470,75	0,00	2.447,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	467,12	0,00	2.429,05	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,90	0,15	0,00	173,30	0,05	1.023,92	0,90	0,15	0,00	173,30	0,05	1.023,92
		21.732,42	**8.641,11**	**173,30**	**32.428,18**	**-11.273,34**		**21.219,21**	**8.637,49**	**173,30**	**32.229,71**	**-13.500,79**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 03						COMBINAZIONE SLU - STR 04					
	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00
g_2	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00
g_3	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00
g_4	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00
g_5	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00
q_1	1,35	0,00	1.983,36	0,00	8.240,88	0,00	1,35	0,00	1.983,36	0,00	8.240,88	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	1,35	3.546,64	0,00	0,00	1.241,32	-14.927,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	2.314,62	0,00	0,00	810,12	-12.041,70
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	1,00	0,00	462,05	0,00	2.402,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	454,86	0,00	2.365,28	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,90	0,15	0,00	173,30	0,05	1.023,92	0,90	0,15	0,00	173,30	0,05	1.023,92
		20.410,92	**8.632,41**	**173,30**	**31.920,40**	**-13.903,08**		**19.178,90**	**8.625,22**	**173,30**	**31.451,83**	**-11.017,78**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 05						COMBINAZIONE SLU - STR 06					
	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00
g_2	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00
g_3	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00
g_4	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00
g_5	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00
q_1	1,35	0,00	1.983,36	0,00	8.240,88	0,00	1,35	0,00	1.983,36	0,00	8.240,88	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	1,35	4.859,46	0,00	0,00	1.700,81	12.468,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	4.357,92	0,00	0,00	1.525,27	14.532,62
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	1,00	0,00	470,64	0,00	2.447,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	467,14	0,00	2.429,10	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,90	0,15	0,00	173,30	0,05	1.023,92	0,90	0,15	0,00	173,30	0,05	1.023,92
		21.723,74	**8.641,00**	**173,30**	**32.424,56**	**13.492,21**		**21.222,20**	**8.637,50**	**173,30**	**32.230,81**	**15.556,54**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 07						COMBINAZIONE SLU - STR 08					
	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00
g_2	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00
g_3	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00
g_4	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00
g_5	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00
q_1	1,35	0,00	1.983,36	0,00	8.240,88	0,00	1,35	0,00	1.983,36	0,00	8.240,88	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	1,35	3.545,60	0,00	0,00	1.240,96	14.924,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	2.313,60	0,00	0,00	809,76	12.039,31
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	1,00	0,00	462,03	0,00	2.402,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	454,85	0,00	2.365,22	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,90	0,15	0,00	173,30	0,05	1.023,92	0,90	0,15	0,00	173,30	0,05	1.023,92
		20.409,88	**8.632,40**	**173,30**	**31.919,97**	**15.948,29**		**19.177,88**	**8.625,21**	**173,30**	**31.451,42**	**13.063,24**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 09						COMBINAZIONE SLU - STR 10					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00
g_2	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00
g_3	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00
g_4	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00
g_5	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00
q_1	1,01	0,00	1.487,52	0,00	6.180,66	0,00	1,01	0,00	1.487,52	0,00	6.180,66	0,00
$q_{2,1}$	1,01	3.651,11	0,00	0,00	1.277,89	-9.222,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	3.266,19	0,00	0,00	1.143,17	-10.893,54
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	1,00	0,00	464,24	0,00	2.414,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	461,46	0,00	2.399,59	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,50	0,00	671,63	0,00	3.492,45	0,00	1,50	0,00	671,63	0,00	3.492,45	0,00
v	0,90	0,15	0,00	173,30	0,05	1.023,92	0,90	0,15	0,00	173,30	0,05	1.023,92
		20.515,39	**8.810,39**	**173,30**	**33.400,62**	**-8.199,02**		**20.130,47**	**8.807,61**	**173,30**	**33.251,43**	**-9.869,62**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 11						COMBINAZIONE SLU - STR 12					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00
g_2	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00
g_3	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00
g_4	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00
g_5	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00
q_1	1,01	0,00	1.487,52	0,00	6.180,66	0,00	1,01	0,00	1.487,52	0,00	6.180,66	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	1,01	2.659,98	0,00	0,00	930,99	-11.195,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.735,96	0,00	0,00	607,59	-9.031,28
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	1,00	0,00	457,47	0,00	2.378,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	451,74	0,00	2.349,07	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,50	0,00	671,63	0,00	3.492,45	0,00	1,50	0,00	671,63	0,00	3.492,45	0,00
v	0,90	0,15	0,00	173,30	0,05	1.023,92	0,90	0,15	0,00	173,30	0,05	1.023,92
		19.524,26	**8.803,62**	**173,30**	**33.018,51**	**-10.171,33**		**18.600,24**	**8.797,89**	**173,30**	**32.665,32**	**-8.007,35**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 13						COMBINAZIONE SLU - STR 14					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00
g_2	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00
g_3	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00
g_4	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00
g_5	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00
q_1	1,01	0,00	1.487,52	0,00	6.180,66	0,00	1,01	0,00	1.487,52	0,00	6.180,66	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	1,01	3.644,60	0,00	0,00	1.275,61	9.351,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	3.268,44	0,00	0,00	1.143,95	10.899,46
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	1,00	0,00	464,16	0,00	2.413,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	461,47	0,00	2.399,63	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,50	0,00	671,63	0,00	3.492,45	0,00	1,50	0,00	671,63	0,00	3.492,45	0,00
v	0,90	0,15	0,00	173,30	0,05	1.023,92	0,90	0,15	0,00	173,30	0,05	1.023,92
		20.508,88	**8.810,31**	**173,30**	**33.397,93**	**10.375,14**		**20.132,72**	**8.807,61**	**173,30**	**33.252,25**	**11.923,38**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 15						COMBINAZIONE SLU - STR 16					
	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00
g_2	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00
g_3	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00
g_4	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00
g_5	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00
q_1	1,01	0,00	1.487,52	0,00	6.180,66	0,00	1,01	0,00	1.487,52	0,00	6.180,66	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	1,01	2.659,20	0,00	0,00	930,72	11.193,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.735,20	0,00	0,00	607,32	9.029,49
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	1,00	0,00	457,46	0,00	2.378,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	451,73	0,00	2.349,02	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,50	0,00	671,63	0,00	3.492,45	0,00	1,50	0,00	671,63	0,00	3.492,45	0,00
v	0,90	0,15	0,00	173,30	0,05	1.023,92	0,90	0,15	0,00	173,30	0,05	1.023,92
		19.523,48	**8.803,61**	**173,30**	**33.018,19**	**12.217,20**		**18.599,48**	**8.797,88**	**173,30**	**32.665,01**	**10.053,41**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 17						COMBINAZIONE SLU - STR 18					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00
g_2	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00
g_3	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00
g_4	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00
g_5	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00
q_1	1,01	0,00	1.487,52	0,00	6.180,66	0,00	1,01	0,00	1.487,52	0,00	6.180,66	0,00
$q_{2,1}$	1,01	3.651,11	0,00	0,00	1.277,89	-9.222,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	3.266,19	0,00	0,00	1.143,17	-10.893,54
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	1,00	0,00	464,24	0,00	2.414,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	461,46	0,00	2.399,59	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	0,25	0,00	288,84	0,09	1.706,54	1,50	0,25	0,00	288,84	0,09	1.706,54
		20.515,49	**8.138,76**	**288,84**	**29.908,20**	**-7.516,41**		**20.130,58**	**8.135,98**	**288,84**	**29.759,01**	**-9.187,00**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 19						COMBINAZIONE SLU - STR 20					
	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00
g_2	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00
g_3	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00
g_4	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00
g_5	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00
q_1	1,01	0,00	1.487,52	0,00	6.180,66	0,00	1,01	0,00	1.487,52	0,00	6.180,66	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	1,01	2.659,98	0,00	0,00	930,99	-11.195,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.735,96	0,00	0,00	607,59	-9.031,28
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	1,00	0,00	457,47	0,00	2.378,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	451,74	0,00	2.349,07	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	0,25	0,00	288,84	0,09	1.706,54	1,50	0,25	0,00	288,84	0,09	1.706,54
		19.524,36	**8.131,99**	**288,84**	**29.526,10**	**-9.488,72**		**18.600,34**	**8.126,26**	**288,84**	**29.172,90**	**-7.324,74**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 21						COMBINAZIONE SLU - STR 22					
	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00
g_2	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00
g_3	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00
g_4	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00
g_5	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00
q_1	1,01	0,00	1.487,52	0,00	6.180,66	0,00	1,01	0,00	1.487,52	0,00	6.180,66	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	1,01	3.644,60	0,00	0,00	1.275,61	9.351,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	3.268,44	0,00	0,00	1.143,95	10.899,46
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	1,00	0,00	464,16	0,00	2.413,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	461,47	0,00	2.399,63	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	0,25	0,00	288,84	0,09	1.706,54	1,50	0,25	0,00	288,84	0,09	1.706,54
		20.508,98	**8.138,68**	**288,84**	**29.905,52**	**11.057,76**		**20.132,82**	**8.135,99**	**288,84**	**29.759,84**	**12.606,00**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 23						COMBINAZIONE SLU - STR 24					
	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00
g_2	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00
g_3	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00
g_4	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00
g_5	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00
q_1	1,01	0,00	1.487,52	0,00	6.180,66	0,00	1,01	0,00	1.487,52	0,00	6.180,66	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	1,01	2.659,20	0,00	0,00	930,72	11.193,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.735,20	0,00	0,00	607,32	9.029,49
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	1,00	0,00	457,46	0,00	2.378,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	451,73	0,00	2.349,02	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	0,25	0,00	288,84	0,09	1.706,54	1,50	0,25	0,00	288,84	0,09	1.706,54
		19.523,58	**8.131,98**	**288,84**	**29.525,78**	**12.899,82**		**18.599,59**	**8.126,25**	**288,84**	**29.172,59**	**10.736,02**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 25					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.569,92	0,00	0,00	-892,63	0,00
g_2	1,50	0,00	5.799,14	0,00	16.063,61	0,00
g_3	1,50	0,00	387,86	0,00	1.611,55	0,00
g_4	1,35	6.223,27	0,00	0,00	2.178,14	0,00
g_5	1,50	3.070,94	0,00	0,00	1.074,83	0,00
q_1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	1,00	0,00	416,55	0,00	2.166,05	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	0,25	0,00	288,84	0,09	1.706,54
		16.864,38	**6.603,54**	**288,84**	**22.201,64**	**1.706,54**

CARICO	COMBINAZIONE SLV 01						COMBINAZIONE SLV 01					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00	1,00	5.607,35	0,00	0,00	-661,21	0,00
g_2	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00	1,00	0,00	3.866,09	0,00	10.709,08	0,00
g_3	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00	1,00	0,00	258,57	0,00	1.074,37	0,00
g_4	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00	1,00	4.609,83	0,00	0,00	1.613,44	0,00
g_5	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00	1,00	2.047,29	0,00	0,00	716,55	0,00
s_1	1,00	0,00	2.664,02	0,00	0,00	11.012,77	0,30	0,00	799,21	0,00	0,00	3.303,83
s_2	0,30	0,00	0,00	574,92	0,00	2.371,93	1,00	0,00	0,00	1.916,41	0,00	7.906,43
		12.264,47	**6.788,69**	**574,92**	**13.452,22**	**13.384,70**		**12.264,47**	**4.923,87**	**1.916,41**	**13.452,22**	**11.210,26**

RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO ALLA BASE DEL MURO FRONTALE

COMBINAZIONE	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
SLE - QUASI PERMANENTE	12.264,47	4.541,21	0,00	15.618,27	0,00
SLE - FREQUENTE 01	14.968,99	5.666,42	0,00	21.264,46	-6.831,81
SLE - FREQUENTE 02	14.683,87	5.663,70	0,00	21.150,54	-8.069,29
SLE - FREQUENTE 03	14.234,83	5.659,82	0,00	20.973,18	-8.292,78
SLE - FREQUENTE 04	13.550,37	5.654,25	0,00	20.704,67	-6.689,84
SLE - FREQUENTE 05	14.964,17	5.666,34	0,00	21.262,36	6.926,83
SLE - FREQUENTE 06	14.685,54	5.663,71	0,00	21.151,16	8.073,68
SLE - FREQUENTE 07	14.234,25	5.659,81	0,00	20.972,94	8.291,32
SLE - FREQUENTE 08	13.549,81	5.654,24	0,00	20.704,43	6.688,51
SLE - FREQUENTE 09	12.264,47	4.630,45	0,00	16.082,30	0,00
SLE - CARATTERISTICA 01	15.870,60	6.040,01	115,54	23.138,88	-8.426,46
SLE - CARATTERISTICA 02	15.490,44	6.036,47	115,54	22.987,44	-10.076,43
SLE - CARATTERISTICA 03	14.891,71	6.031,53	115,54	22.752,19	-10.374,42
SLE - CARATTERISTICA 04	13.979,10	6.024,56	115,54	22.396,52	-8.237,16
SLE - CARATTERISTICA 05	15.864,17	6.039,90	115,54	23.136,05	9.918,39
SLE - CARATTERISTICA 06	15.492,66	6.036,48	115,54	22.988,27	11.447,52
SLE - CARATTERISTICA 07	14.890,94	6.031,52	115,54	22.751,86	11.737,71
SLE - CARATTERISTICA 08	13.978,35	6.024,55	115,54	22.396,20	9.600,63
SLE - CARATTERISTICA 09	14.969,09	6.114,17	115,54	23.592,79	-6.149,19
SLE - CARATTERISTICA 10	14.683,97	6.111,45	115,54	23.478,87	-7.386,67
SLE - CARATTERISTICA 11	14.234,93	6.107,57	115,54	23.301,52	-7.610,16
SLE - CARATTERISTICA 12	13.550,47	6.102,00	115,54	23.033,01	-6.007,22
SLE - CARATTERISTICA 13	14.964,27	6.114,09	115,54	23.590,70	7.609,44
SLE - CARATTERISTICA 14	14.685,64	6.111,46	115,54	23.479,50	8.756,29
SLE - CARATTERISTICA 15	14.103,03	6.107,56	115,54	23.255,31	8.421,18
SLE - CARATTERISTICA 16	13.549,91	6.101,99	115,54	23.032,76	7.371,12
SLE - CARATTERISTICA 17	14.969,16	5.666,42	192,56	21.264,52	-5.694,12
SLE - CARATTERISTICA 18	14.684,04	5.663,70	192,56	21.150,60	-6.931,60
SLE - CARATTERISTICA 19	14.235,00	5.659,82	192,56	20.973,24	-7.155,09
SLE - CARATTERISTICA 20	13.550,54	5.654,25	192,56	20.704,73	-5.552,14
SLE - CARATTERISTICA 21	14.964,34	5.666,34	192,56	21.262,42	8.064,52
SLE - CARATTERISTICA 22	14.685,71	5.663,71	192,56	21.151,22	9.211,37
SLE - CARATTERISTICA 23	14.234,42	5.659,81	192,56	20.973,00	9.429,01
SLE - CARATTERISTICA 24	13.549,98	5.654,24	192,56	20.704,49	7.826,20
SLE - CARATTERISTICA 25	12.264,64	4.541,21	192,56	15.618,33	1.137,69
SLU - STR 01	21.732,42	8.641,11	173,30	32.428,18	-11.273,34
SLU - STR 02	21.219,21	8.637,49	173,30	32.229,71	-13.500,79
SLU - STR 03	20.410,92	8.632,41	173,30	31.920,40	-13.903,08
SLU - STR 04	19.178,90	8.625,22	173,30	31.451,83	-11.017,78
SLU - STR 05	21.723,74	8.641,00	173,30	32.424,56	13.492,21
SLU - STR 06	21.222,20	8.637,50	173,30	32.230,81	15.556,54
SLU - STR 07	20.409,88	8.632,40	173,30	31.919,97	15.948,29
SLU - STR 08	19.177,88	8.625,21	173,30	31.451,42	13.063,24
SLU - STR 09	20.515,39	8.810,39	173,30	33.400,62	-8.199,02
SLU - STR 10	20.130,47	8.807,61	173,30	33.251,43	-9.869,62
SLU - STR 11	19.524,26	8.803,62	173,30	33.018,51	-10.171,33
SLU - STR 12	18.600,24	8.797,89	173,30	32.665,32	-8.007,35
SLU - STR 13	20.508,88	8.810,31	173,30	33.397,93	10.375,14
SLU - STR 14	20.132,72	8.807,61	173,30	33.252,25	11.923,38
SLU - STR 15	19.523,48	8.803,61	173,30	33.018,19	12.217,20
SLU - STR 16	18.599,48	8.797,88	173,30	32.665,01	10.053,41
SLU - STR 17	20.515,49	8.138,76	288,84	29.908,20	-7.516,41
SLU - STR 18	20.130,58	8.135,98	288,84	29.759,01	-9.187,00
SLU - STR 19	19.524,36	8.131,99	288,84	29.526,10	-9.488,72
SLU - STR 20	18.600,34	8.126,26	288,84	29.172,90	-7.324,74
SLU - STR 21	20.508,98	8.138,68	288,84	29.905,52	11.057,76
SLU - STR 22	20.132,82	8.135,99	288,84	29.759,84	12.606,00
SLU - STR 23	19.523,58	8.131,98	288,84	29.525,78	12.899,82
SLU - STR 24	18.599,59	8.126,25	288,84	29.172,59	10.736,02
SLU - STR 25	16.864,38	6.603,54	288,84	22.201,64	1.706,54
SLV 01	12.264,47	6.788,69	574,92	13.452,22	13.384,70
SLV 02	12.264,47	4.923,87	1.916,41	13.452,22	11.210,26

RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO ALLA BASE DEL MURO FRONTALE PER METRO LINEARE

COMBINAZIONE	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
SLE - QUASI PERMANENTE	828,68	306,84	0,00	1.055,29	0,00
SLE - FREQUENTE 01	1.011,42	382,87	0,00	1.436,79	-461,61
SLE - FREQUENTE 02	992,15	382,68	0,00	1.429,09	-545,22
SLE - FREQUENTE 03	961,81	382,42	0,00	1.417,11	-560,32
SLE - FREQUENTE 04	915,57	382,04	0,00	1.398,96	-452,02
SLE - FREQUENTE 05	1.011,09	382,86	0,00	1.436,65	468,03
SLE - FREQUENTE 06	992,27	382,68	0,00	1.429,13	545,52
SLE - FREQUENTE 07	961,77	382,42	0,00	1.417,09	560,22
SLE - FREQUENTE 08	915,53	382,04	0,00	1.398,95	451,93
SLE - FREQUENTE 09	828,68	312,87	0,00	1.086,64	0,00
SLE - CARATTERISTICA 01	1.072,34	408,11	7,81	1.563,44	-569,36
SLE - CARATTERISTICA 02	1.046,65	407,87	7,81	1.553,21	-680,84
SLE - CARATTERISTICA 03	1.006,20	407,54	7,81	1.537,31	-700,97
SLE - CARATTERISTICA 04	944,53	407,06	7,81	1.513,28	-556,57
SLE - CARATTERISTICA 05	1.071,90	408,10	7,81	1.563,25	670,16
SLE - CARATTERISTICA 06	1.046,80	407,87	7,81	1.553,26	773,48
SLE - CARATTERISTICA 07	1.006,14	407,54	7,81	1.537,29	793,09
SLE - CARATTERISTICA 08	944,48	407,06	7,81	1.513,26	648,69
SLE - CARATTERISTICA 09	1.011,43	413,12	7,81	1.594,11	-415,49
SLE - CARATTERISTICA 10	992,16	412,94	7,81	1.586,41	-499,10
SLE - CARATTERISTICA 11	961,82	412,67	7,81	1.574,43	-514,20
SLE - CARATTERISTICA 12	915,57	412,30	7,81	1.556,28	-405,89
SLE - CARATTERISTICA 13	1.011,10	413,11	7,81	1.593,97	514,15
SLE - CARATTERISTICA 14	992,27	412,94	7,81	1.586,45	591,64
SLE - CARATTERISTICA 15	952,91	412,67	7,81	1.571,30	569,00
SLE - CARATTERISTICA 16	915,53	412,30	7,81	1.556,27	498,05
SLE - CARATTERISTICA 17	1.011,43	382,87	13,01	1.436,79	-384,74
SLE - CARATTERISTICA 18	992,17	382,68	13,01	1.429,09	-468,35
SLE - CARATTERISTICA 19	961,82	382,42	13,01	1.417,11	-483,45
SLE - CARATTERISTICA 20	915,58	382,04	13,01	1.398,97	-375,14
SLE - CARATTERISTICA 21	1.011,10	382,86	13,01	1.436,65	544,90
SLE - CARATTERISTICA 22	992,28	382,68	13,01	1.429,14	622,39
SLE - CARATTERISTICA 23	961,78	382,42	13,01	1.417,09	637,10
SLE - CARATTERISTICA 24	915,54	382,04	13,01	1.398,95	528,80
SLE - CARATTERISTICA 25	828,69	306,84	13,01	1.055,29	76,87
SLU - STR 01	1.468,41	583,86	11,71	2.191,09	-761,71
SLU - STR 02	1.433,73	583,61	11,71	2.177,68	-912,22
SLU - STR 03	1.379,12	583,27	11,71	2.156,78	-939,40
SLU - STR 04	1.295,87	582,79	11,71	2.125,12	-744,44
SLU - STR 05	1.467,82	583,85	11,71	2.190,85	911,64
SLU - STR 06	1.433,93	583,61	11,71	2.177,76	1.051,12
SLU - STR 07	1.379,05	583,27	11,71	2.156,75	1.077,59
SLU - STR 08	1.295,80	582,78	11,71	2.125,10	882,65
SLU - STR 09	1.386,17	595,30	11,71	2.256,80	-553,99
SLU - STR 10	1.360,17	595,11	11,71	2.246,72	-666,87
SLU - STR 11	1.319,21	594,84	11,71	2.230,98	-687,25
SLU - STR 12	1.256,77	594,45	11,71	2.207,12	-541,04
SLU - STR 13	1.385,73	595,29	11,71	2.256,62	701,02
SLU - STR 14	1.360,32	595,11	11,71	2.246,77	805,63
SLU - STR 15	1.319,15	594,84	11,71	2.230,96	825,49
SLU - STR 16	1.256,72	594,45	11,71	2.207,10	679,28
SLU - STR 17	1.386,18	549,92	19,52	2.020,82	-507,87
SLU - STR 18	1.360,17	549,73	19,52	2.010,74	-620,74
SLU - STR 19	1.319,21	549,46	19,52	1.995,01	-641,13
SLU - STR 20	1.256,78	549,07	19,52	1.971,14	-494,91
SLU - STR 21	1.385,74	549,91	19,52	2.020,64	747,15
SLU - STR 22	1.360,33	549,73	19,52	2.010,80	851,76
SLU - STR 23	1.319,16	549,46	19,52	1.994,99	871,61
SLU - STR 24	1.256,73	549,07	19,52	1.971,12	725,41
SLU - STR 25	1.139,49	446,19	19,52	1.500,11	115,31
SLV 01	828,68	458,70	38,85	908,93	904,37
SLV 02	828,68	332,69	129,49	908,93	757,45

13 SPALLA "A" – VERIFICA STRUTTURALE DEL MURO FRONTALE

13.1 SEZIONE E ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è rettangolare con base pari a **100 cm** e altezza pari a **270 cm**.
Le armature verticali di forza sono costituite da:

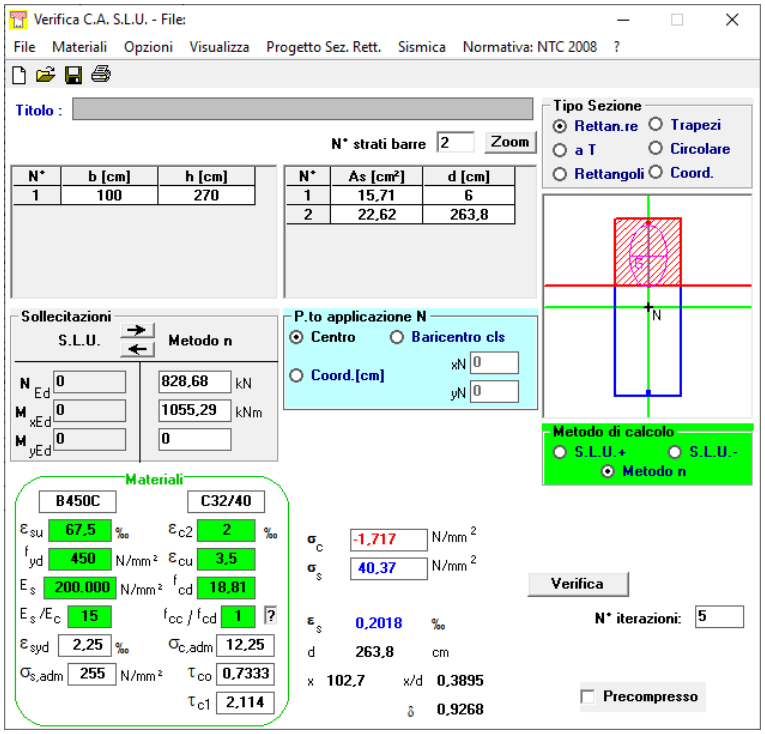
- **Ø24/20** (lato rilevato)
- **Ø20/20** (lato impalcato)

L'armatura a taglio è costituita da spille **Ø10/20x40**. Il copriferro netto minimo è assunto pari a **40 mm**.

13.2 STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

13.2.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd} = 828,68\ kN}$.
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = 1.055,29\ kNm}$.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

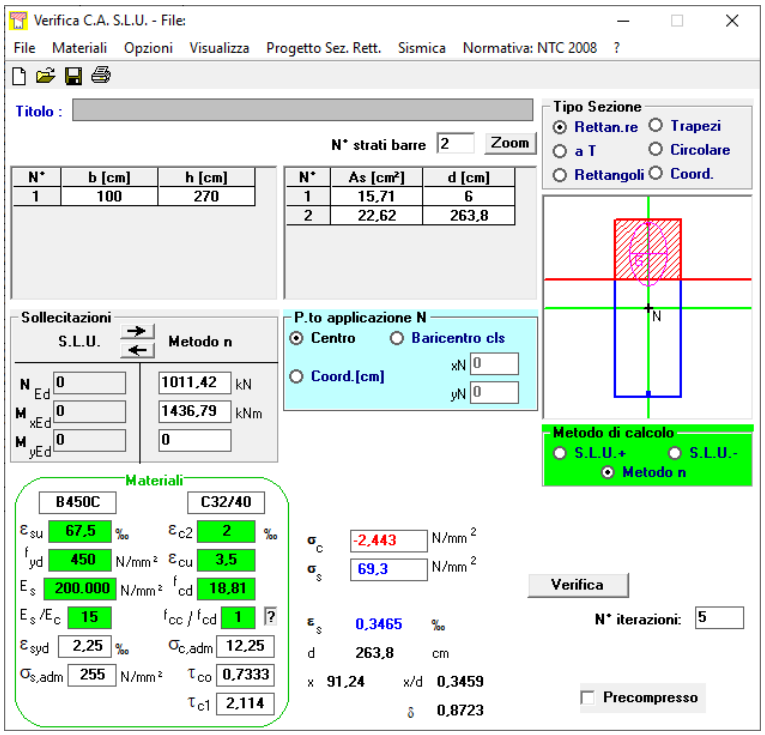
- $\mathbf{\sigma_c = 1,72\ N/mm^2 < 0,45 \times f_{ck} = 14,94\ N/mm^2}$
- $\mathbf{\sigma_s = 40,37\ N/mm^2 < 0,80 \times f_{yk} = 360,00\ N/mm^2}$

La verifica risulta soddisfatta.

13.2.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 1.011,42 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 1.436,79 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

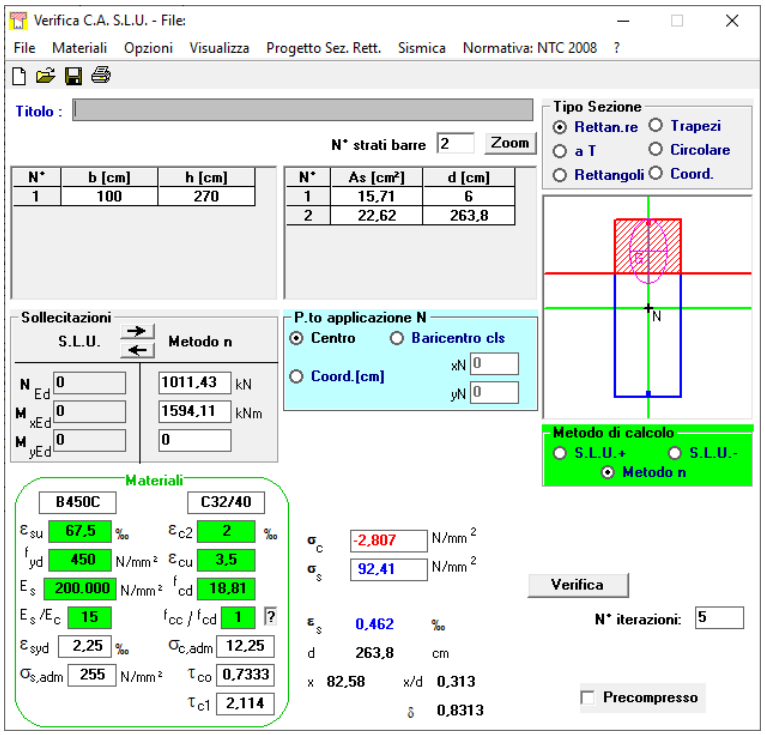
- **σ_c = 2,44 N/mm² < 0,45 x f_{ck} = 14,94 N/mm²**
- **σ_s = 69,30 N/mm² < 0,80 x f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta soddisfatta.

13.2.3 COMBINAZIONE SLE – CARATTERISTICA

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 1.011,43 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 1.594,11 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

- **σ_c = 2,81 N/mm² < 0,60 x f_{ck} = 19,92 N/mm²**
- **σ_s = 92,41 N/mm² < 0,80 x f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta soddisfatta.

13.3 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

13.3.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	2700	[mm]
Larghezza della sezione	b	1000	[mm]
Altezza utile della sezione	d	2638	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	62	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	40	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	5	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	24	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	2262	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	40,37	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	1027	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	2262	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	155000	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	557667	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	1350000	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	155000	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,01459	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000115	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	-0,000249	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000115**	**[-]**

Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	200	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	24,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	260	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	416	[mm]
	$s_{r,max.2}$	2175	[mm]
	$s_{r,max}$	**416**	**[mm]**

Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,20	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,05**	**[mm]**

13.3.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	2700	[mm]
Larghezza della sezione	b	1000	[mm]
Altezza utile della sezione	d	2638	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	62	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	40	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	5	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	24	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	2262	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

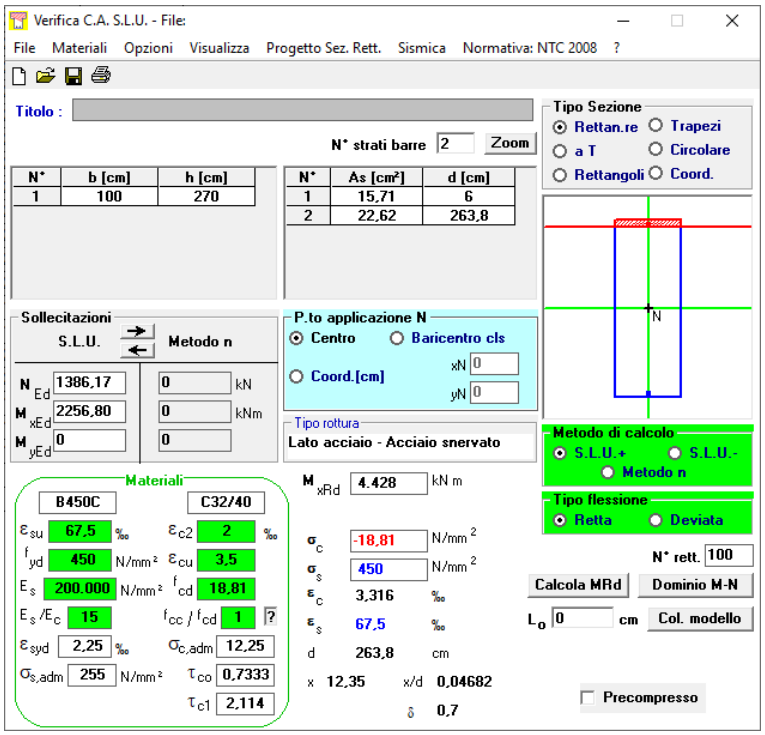
Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	69,3	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	912,4	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	2262	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	155000	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	595867	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	1350000	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	155000	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,01459	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000198	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	-0,000111	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000198**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	200	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	24,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	260	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	416	[mm]
	$s_{r,max.2}$	2324	[mm]
	$s_{r,max}$	**416**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,30	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,08**	**[mm]**

13.4 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER PRESSOFLESSIONE

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 1.386,17 kN**.

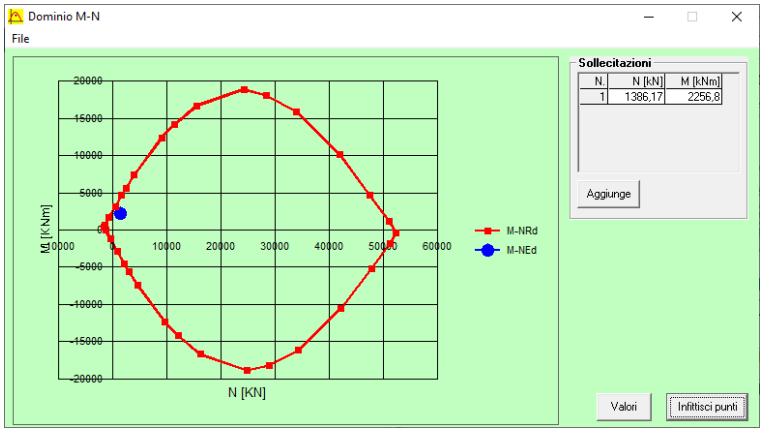
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 2.256,80 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

- **M_{Rd} = 4.428,00 kNm > M_{Sd} = 2.256,80 kNm**

Di seguito è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta soddisfatta.

13.5 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a **V_{Sd} = 595,30 kN**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	100,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	270,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	266,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	40,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	33,20	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	18,81	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	595,30	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	5,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	20,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	10,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	0,79	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	19,75	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

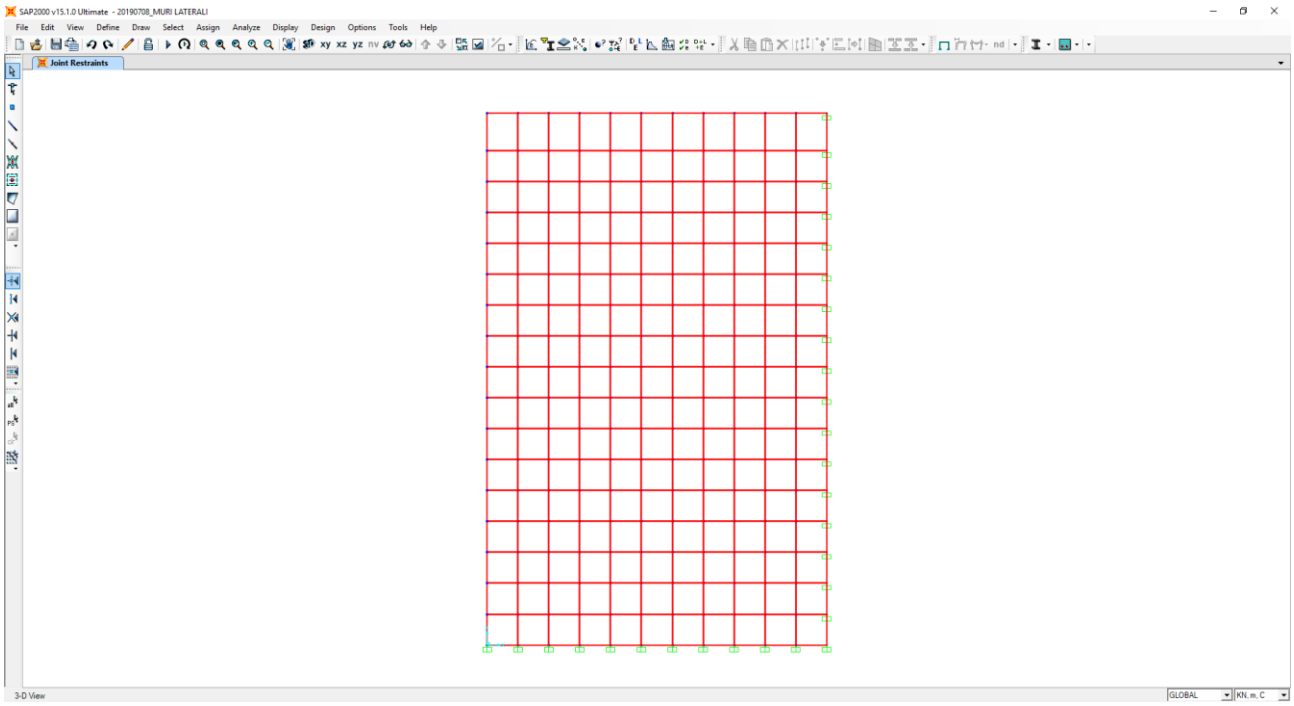
Larghezza minima della sezione:	b_w	100,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	9,41	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	1850,15	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	11259,78	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	1.850,15	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	3,11	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

14 SPALLA "A" – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUI MURI LATERALI

14.1 DEFINIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

Per la valutazione delle azioni sollecitanti di calcolo sui muri laterali è stato approntato un apposito modello agli elementi finiti mediante il software SAP2000 v.15.1.

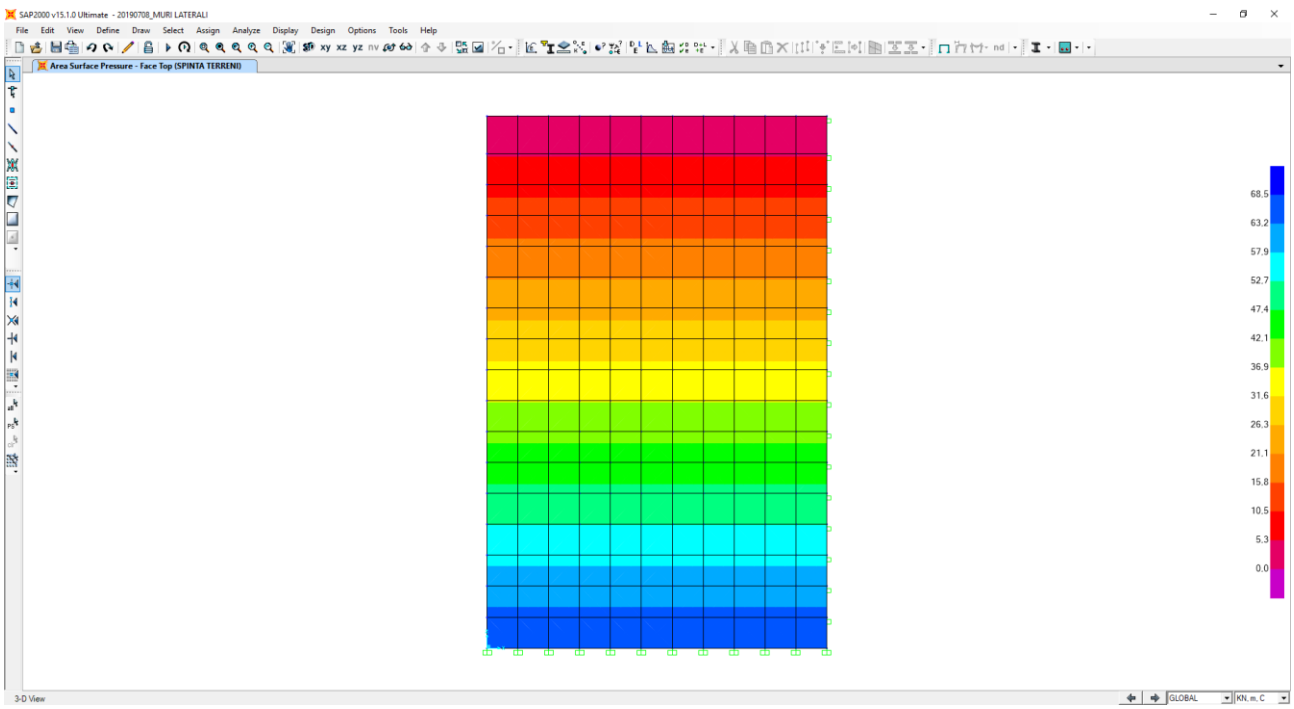


I muri laterali sono stati modellati mediante elementi bidimensionali tipo "shell" con comportamento a "lastra – piastra". Lo schema statico adottato è di piastra incastrata su due lati.

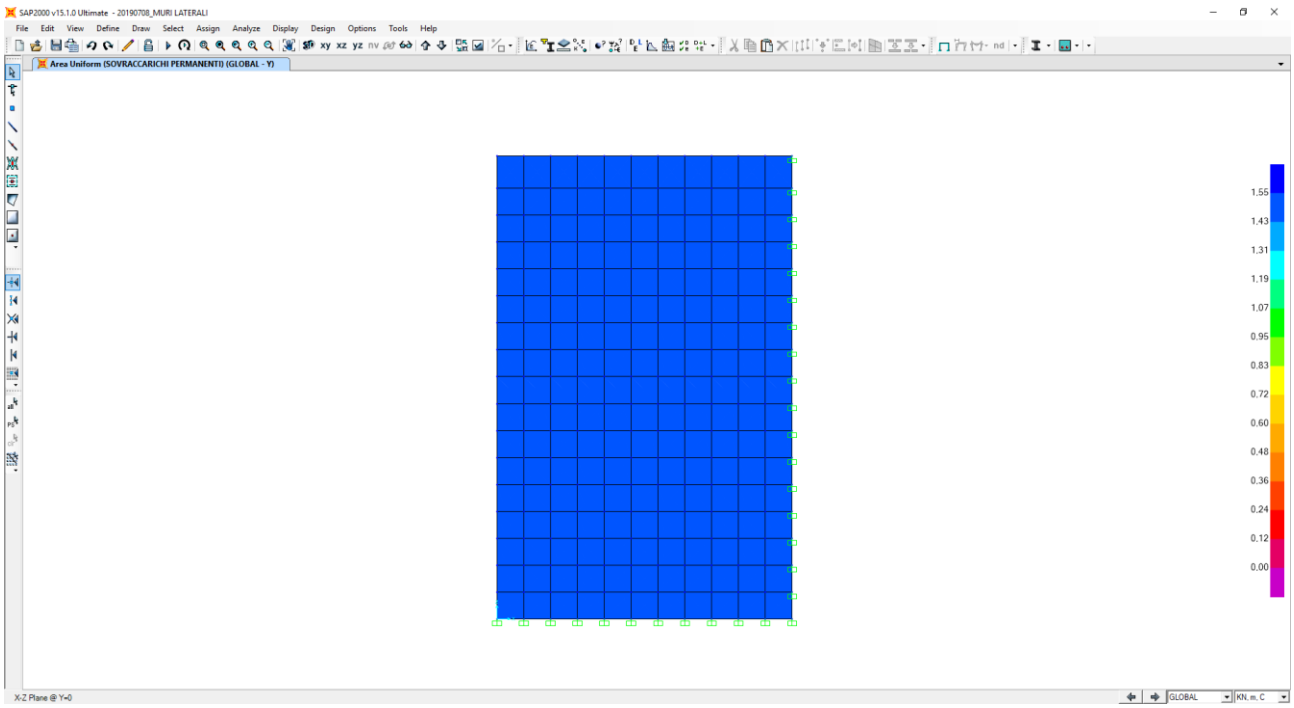
14.2 APPLICAZIONE DEI CARICHI ELEMENTARI

Nelle immagini seguenti è riportata l'applicazione dei carichi elementari sui muri laterali.

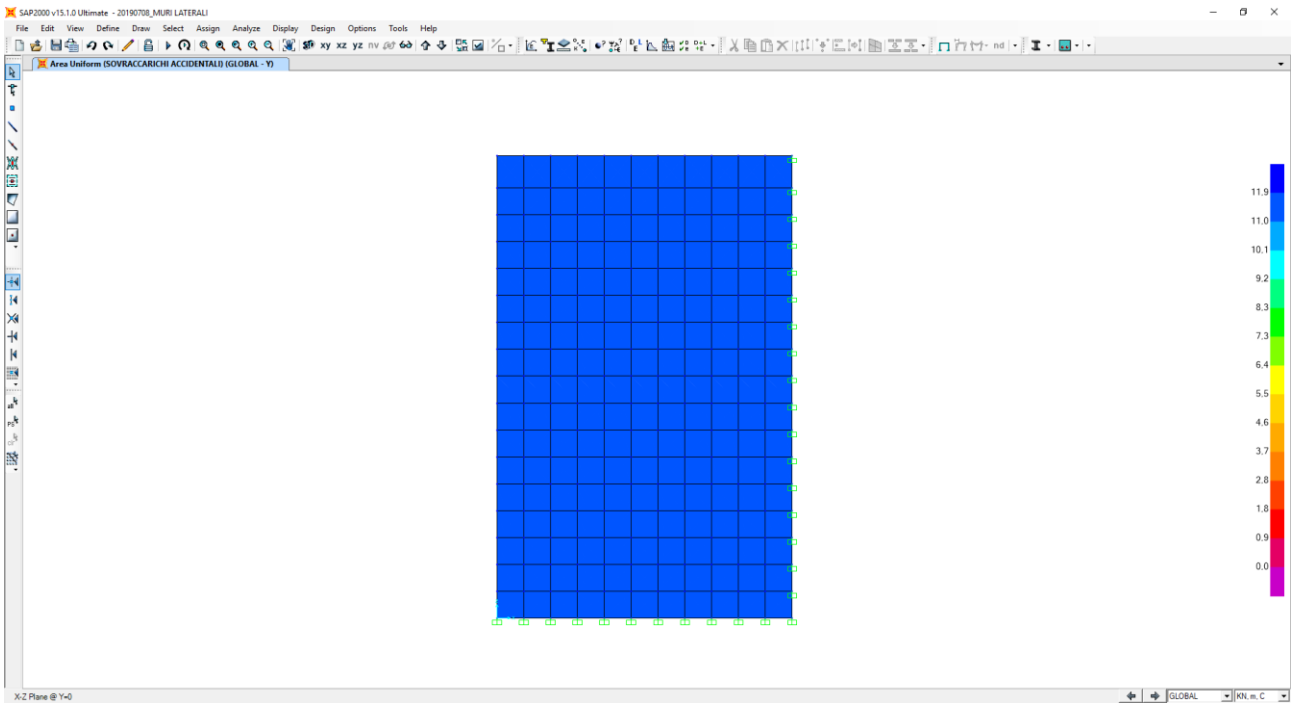
SPINTA A RIPOSO DEL TERRENO A TERGO



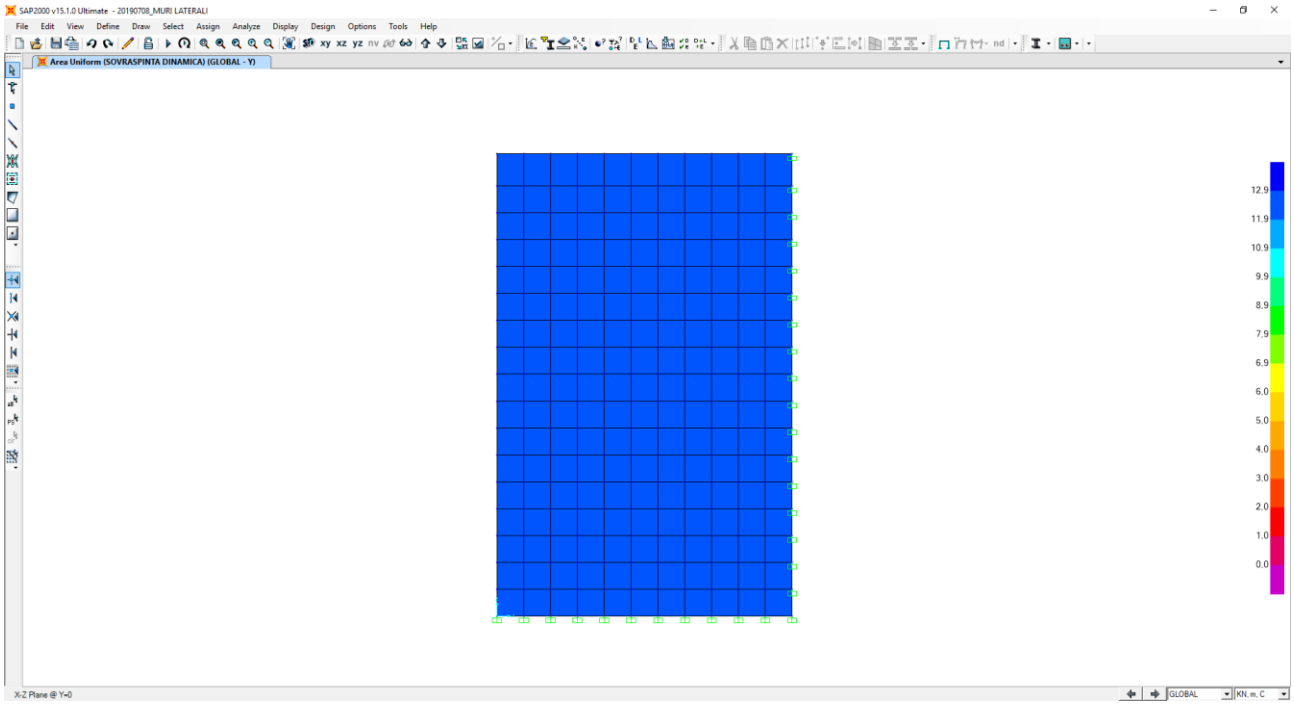
SPINTA A RIPOSO DEI SOVRACCARICHI PERMANENTI A TERGO



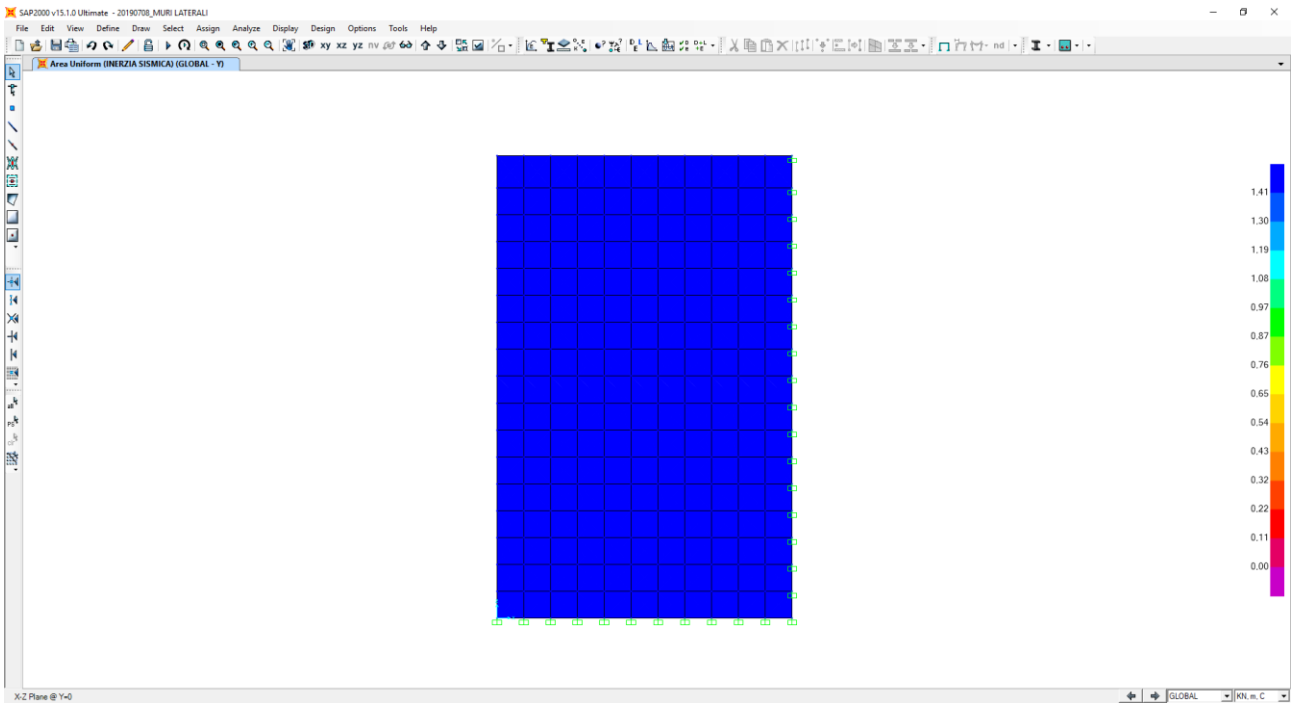
SPINTA A RIPOSO DEI SOVRACCARICHI ACCIDENTALI A TERGO



SOVRASPINTA DINAMICA DEL TERRENO A TERGO



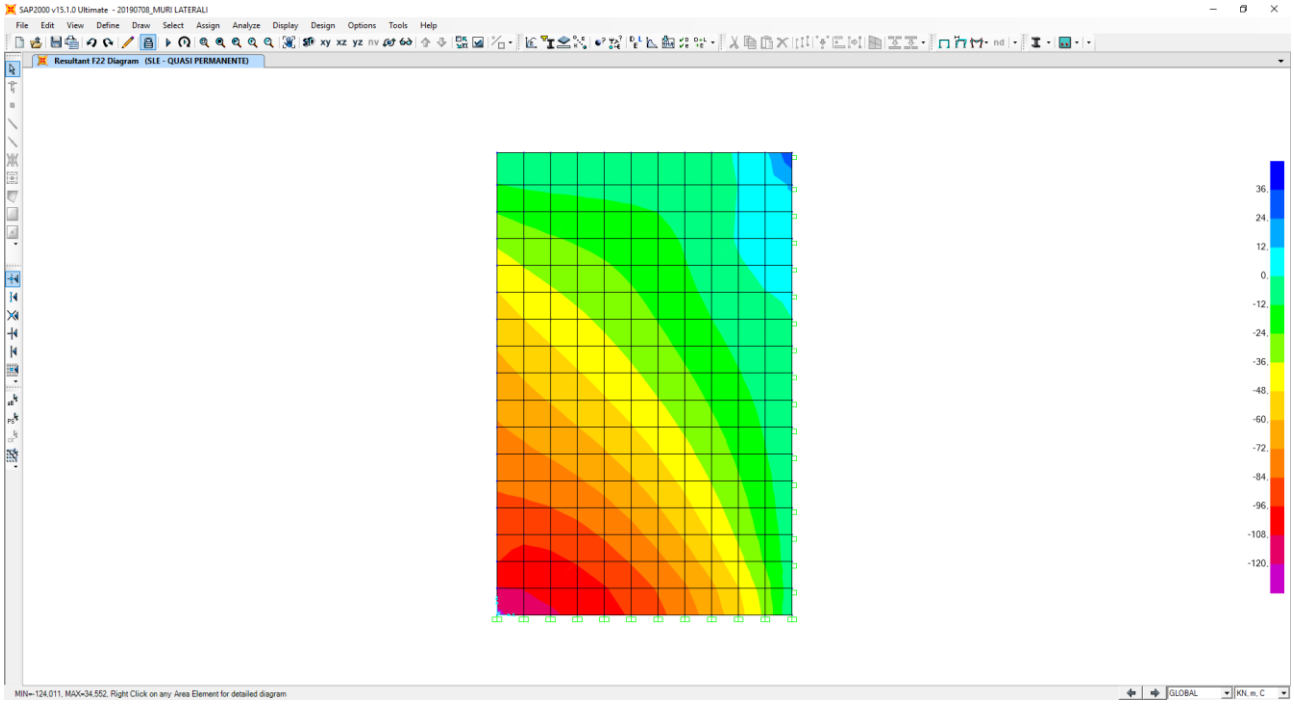
INERZIA SISMICA ORIZZONTALE



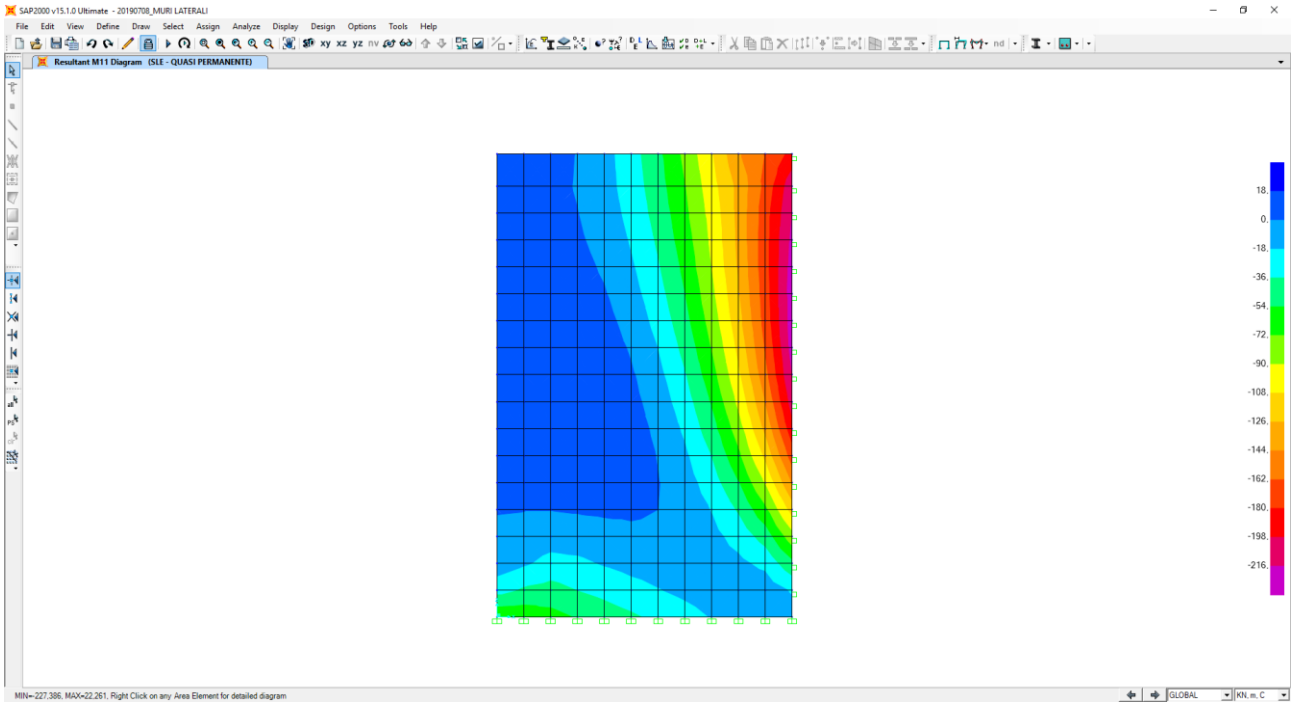
14.3 DIAGRAMMI DELLE AZIONI SOLLECITANTI

COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

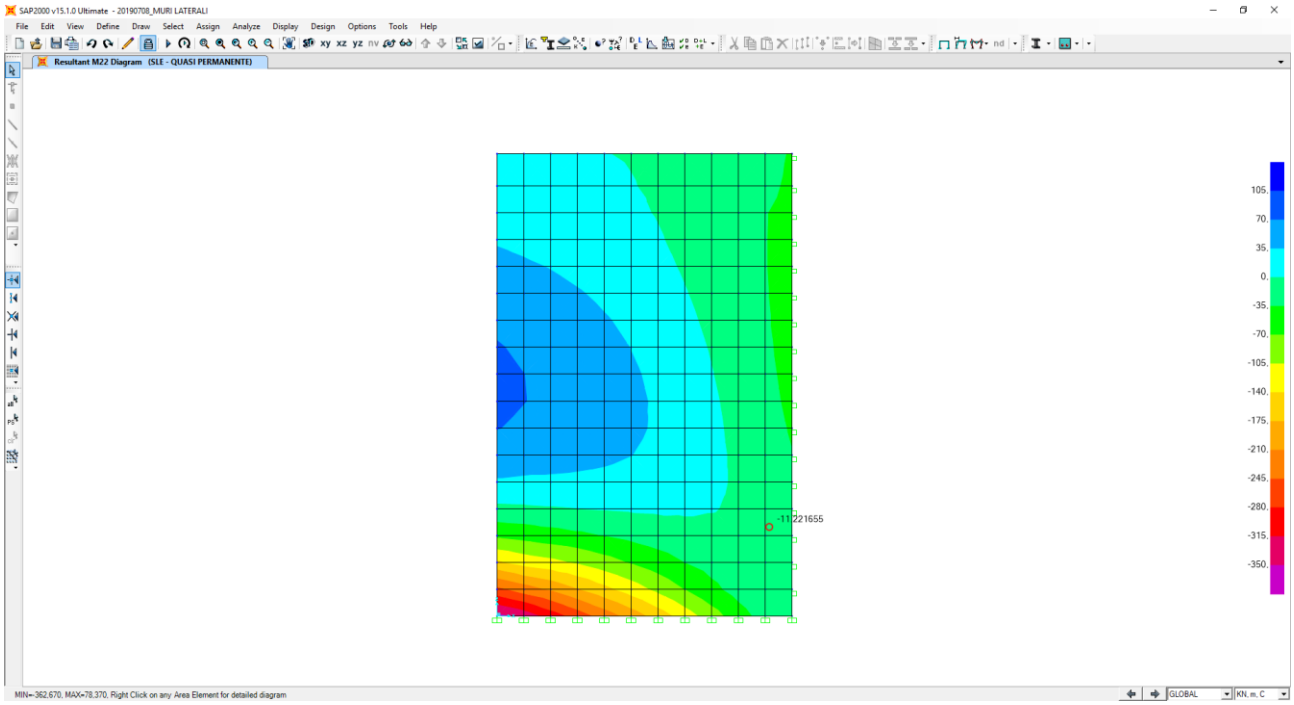
Nell'immagine successiva è riportato l'andamento dell'azione normale (F22):



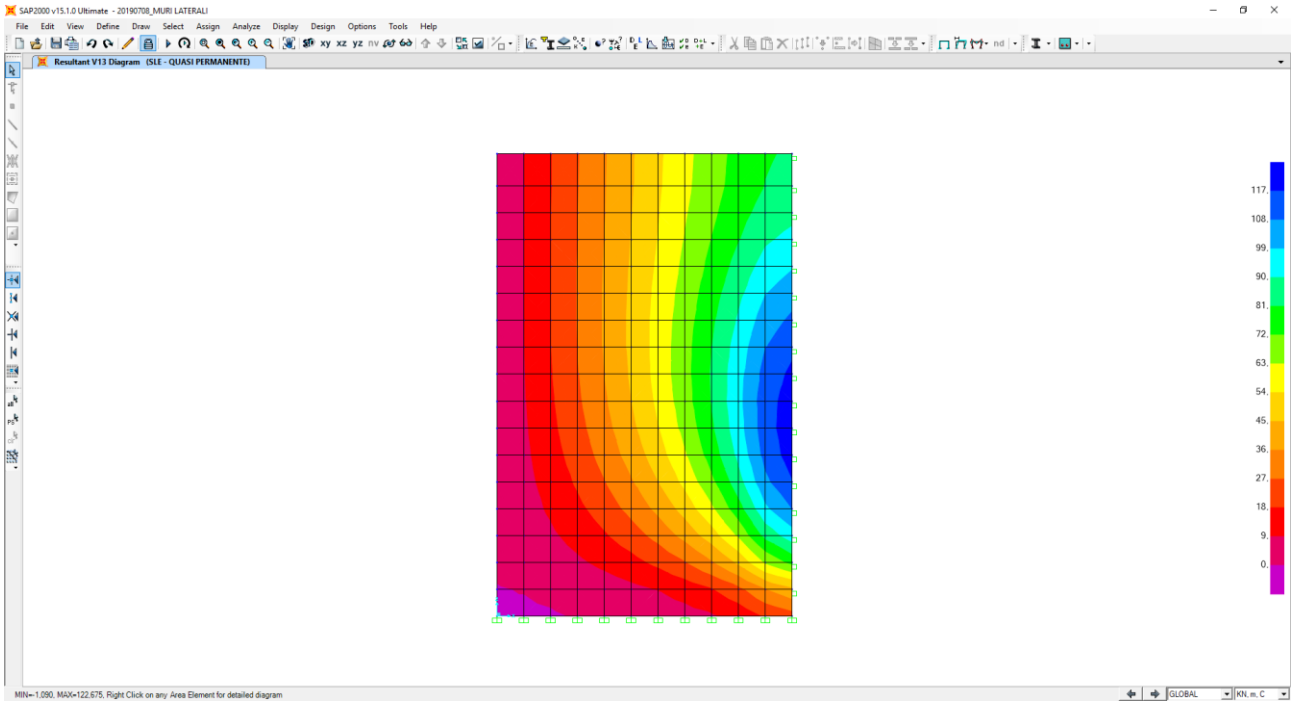
Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del momento flettente orizzontale (M11):



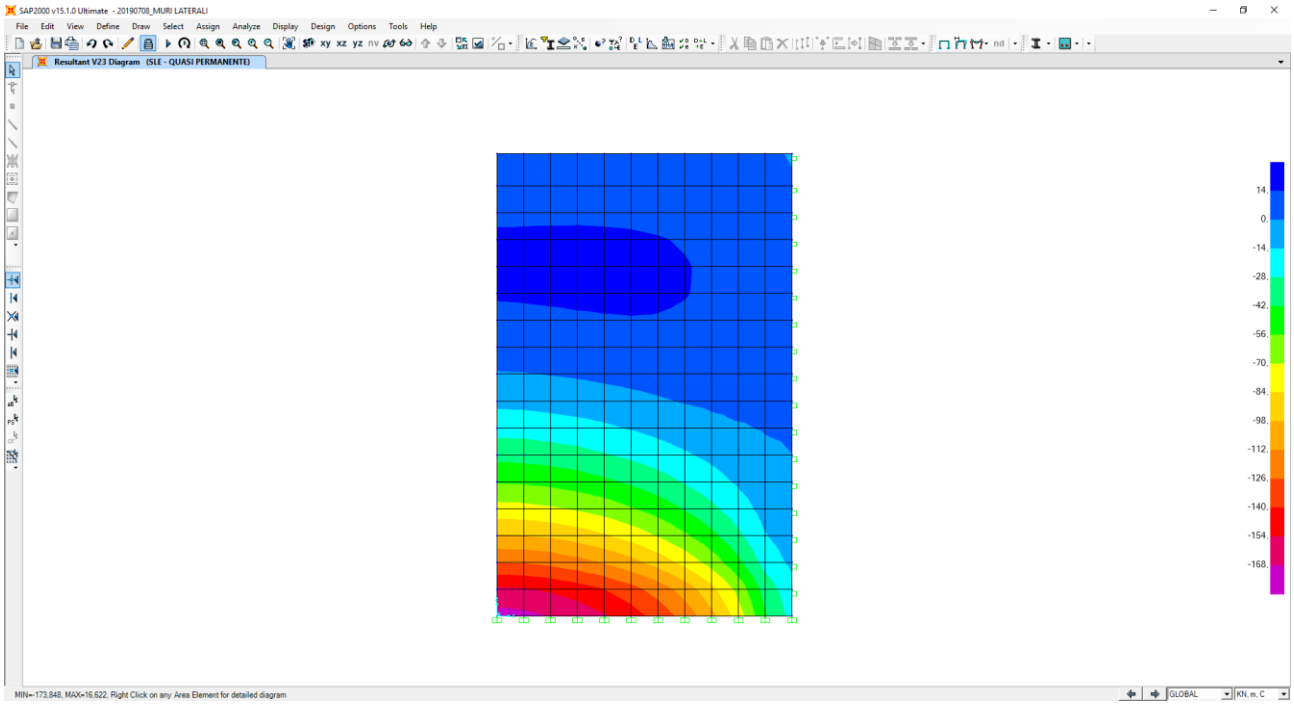
Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del momento flettente verticale (M22):



Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del taglio orizzontale (V13):

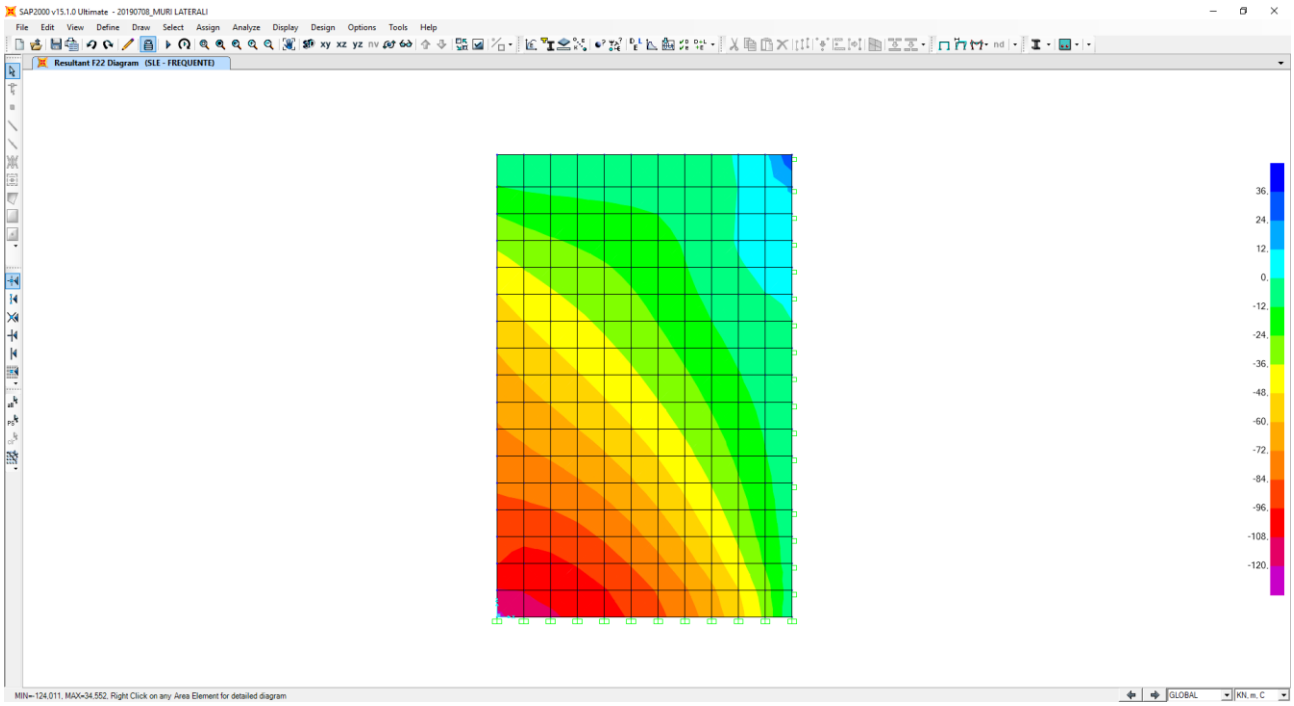


Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del taglio verticale (V23):

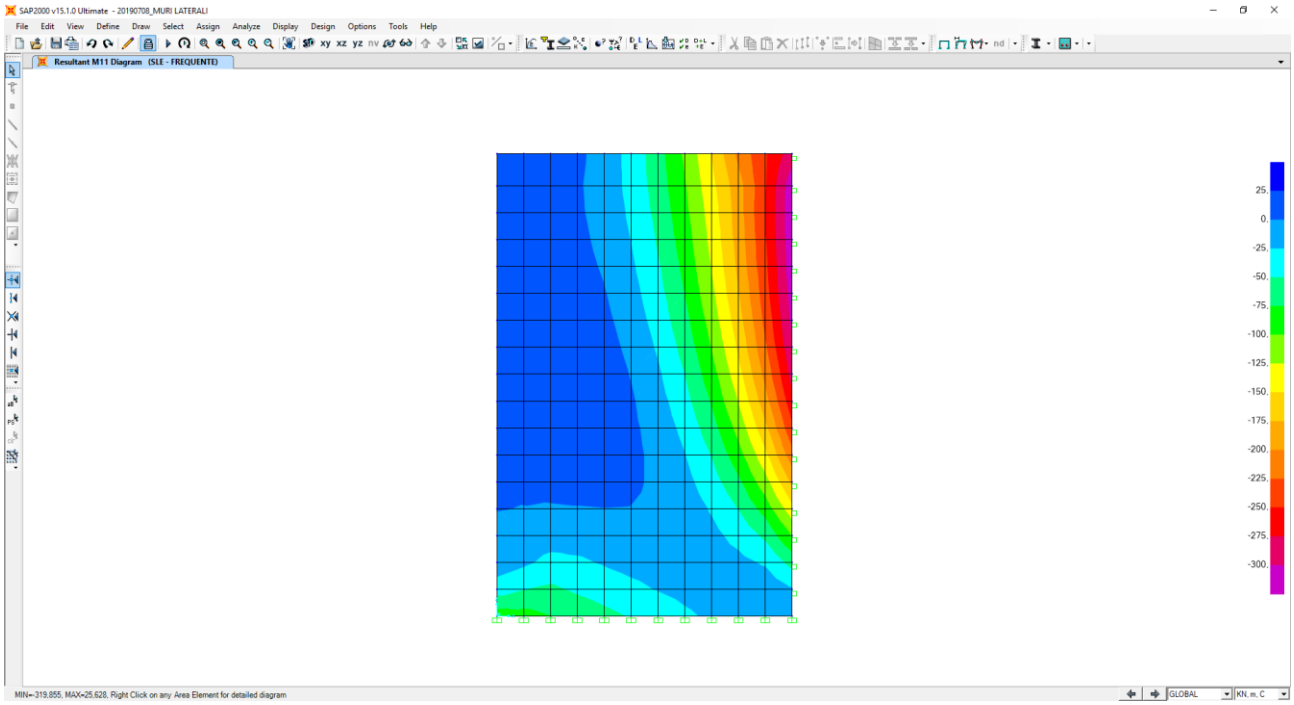


COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

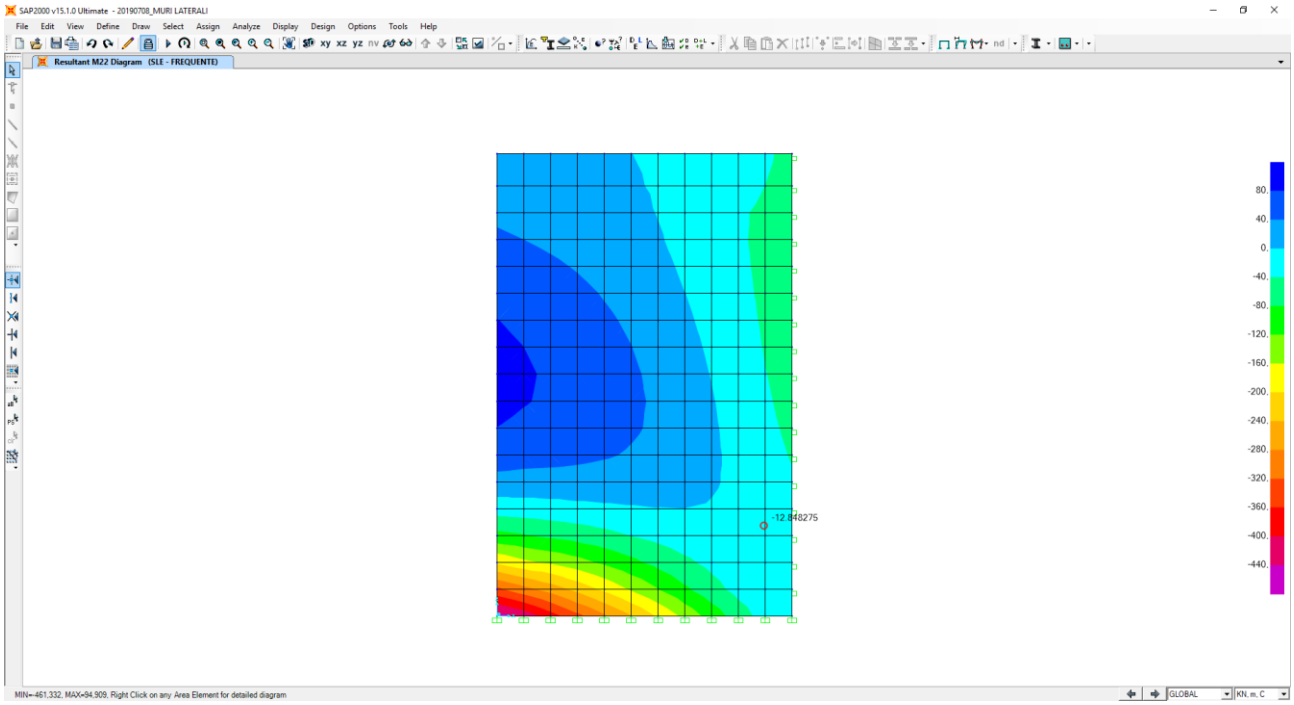
Nell'immagine successiva è riportato l'andamento dell'azione normale (F22):



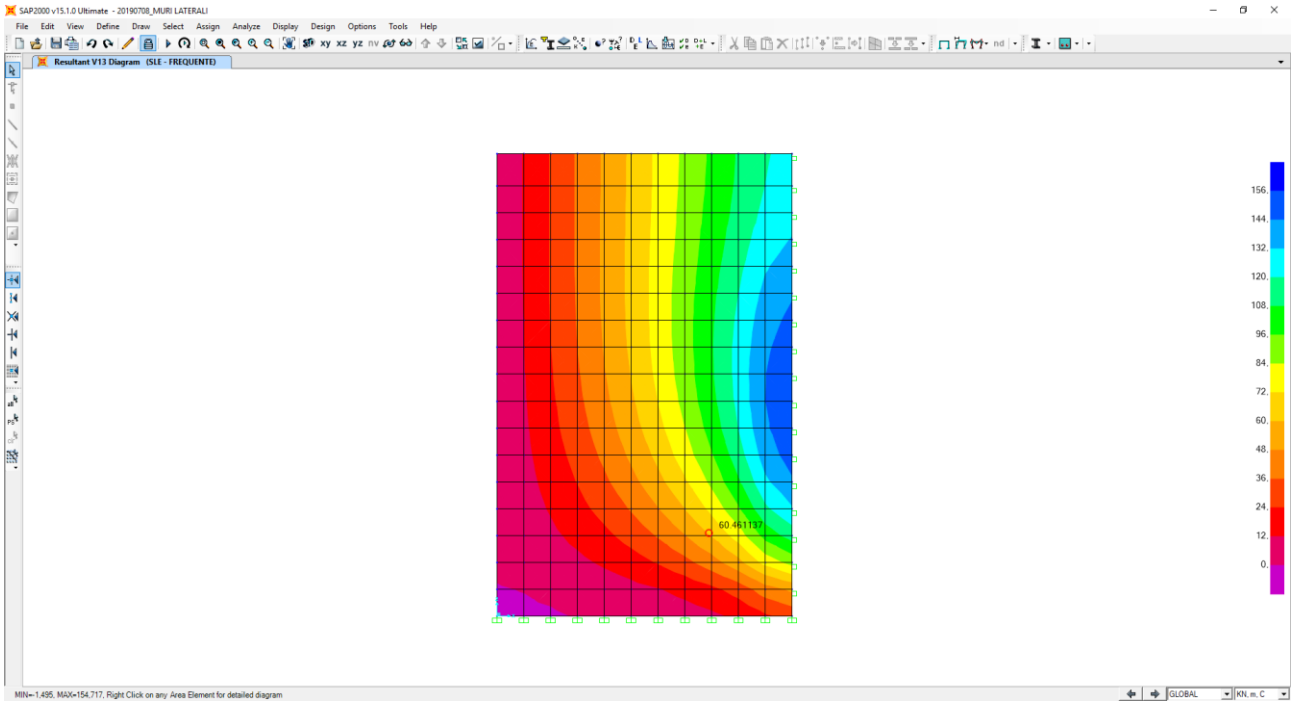
Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del momento flettente orizzontale (M11):



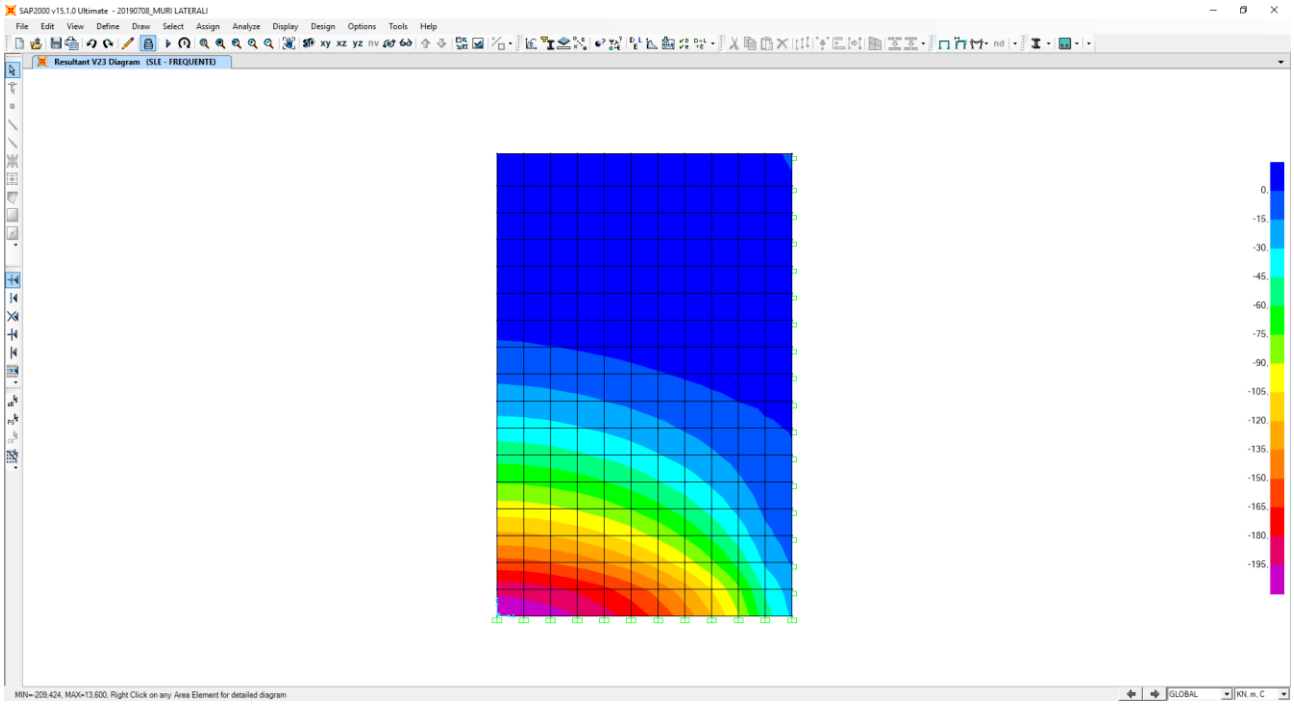
Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del momento flettente verticale (M22):



Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del taglio orizzontale (V13):

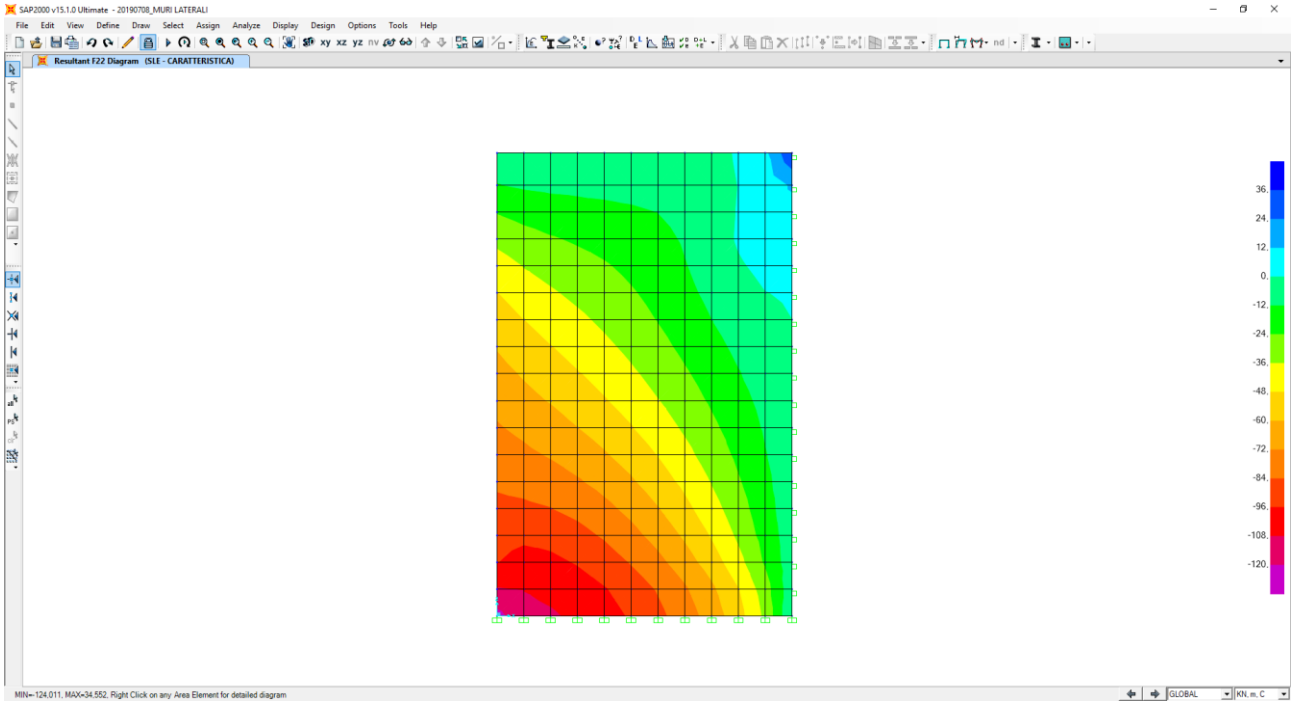


Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del taglio verticale (V23):

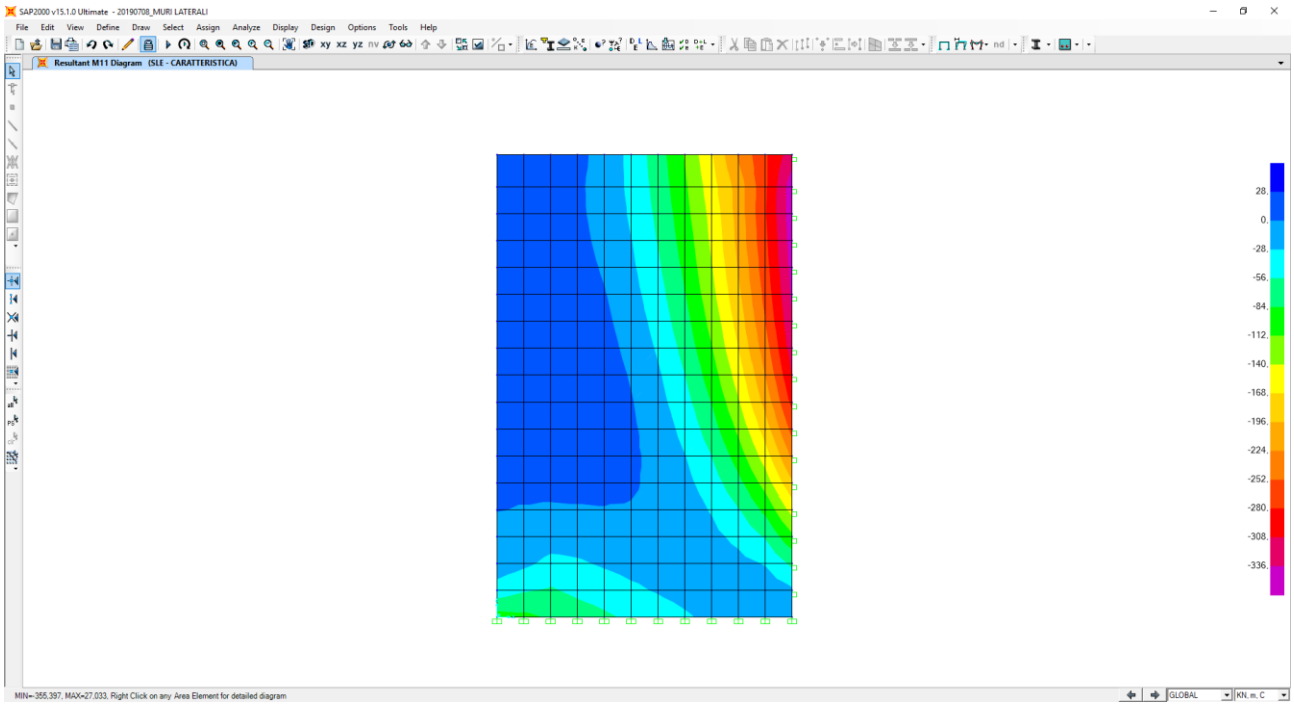


COMBINAZIONE SLE – CARATTERISTICA

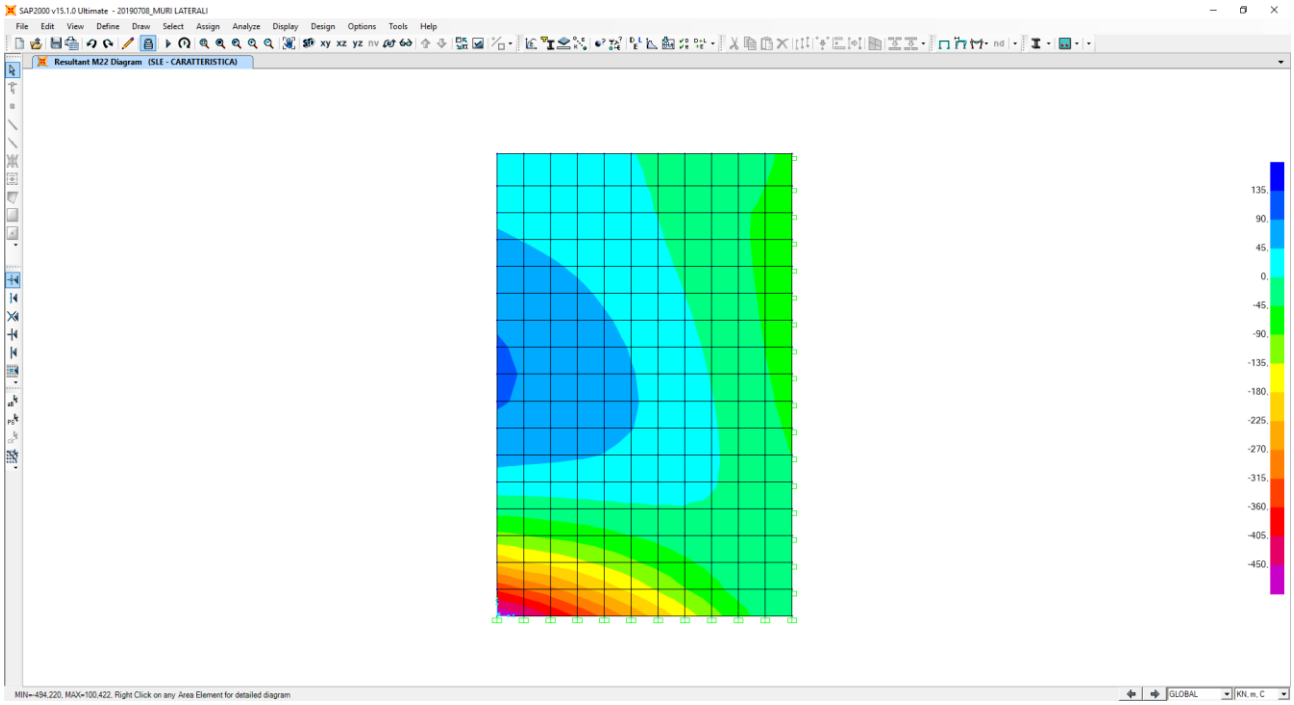
Nell'immagine successiva è riportato l'andamento dell'azione normale (F22):



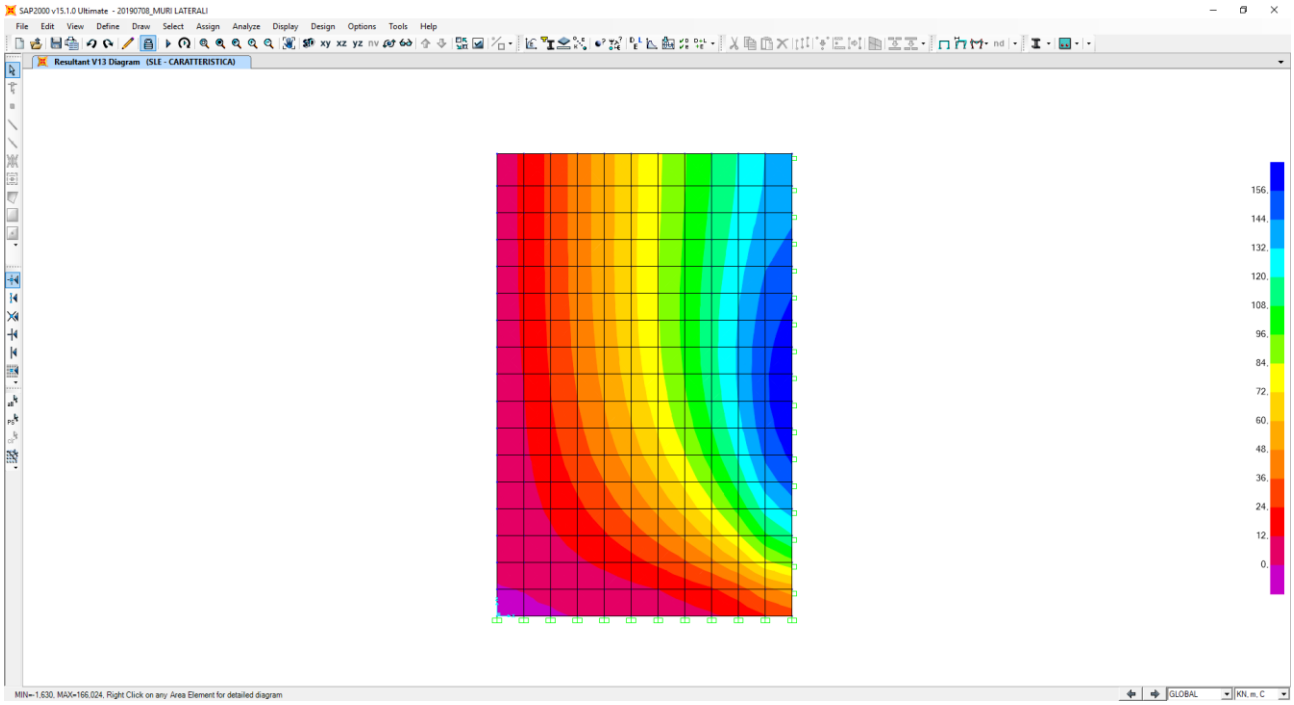
Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del momento flettente orizzontale (M11):



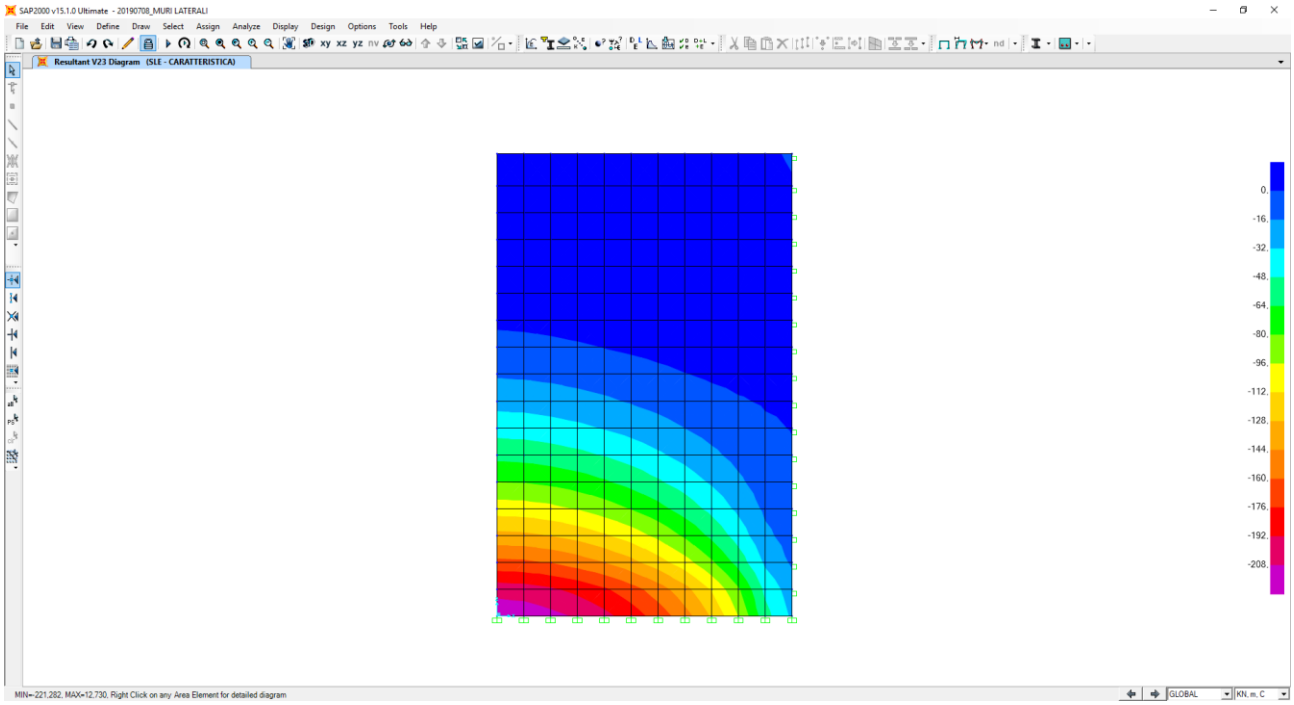
Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del momento flettente verticale (M22):



Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del taglio orizzontale (V13):

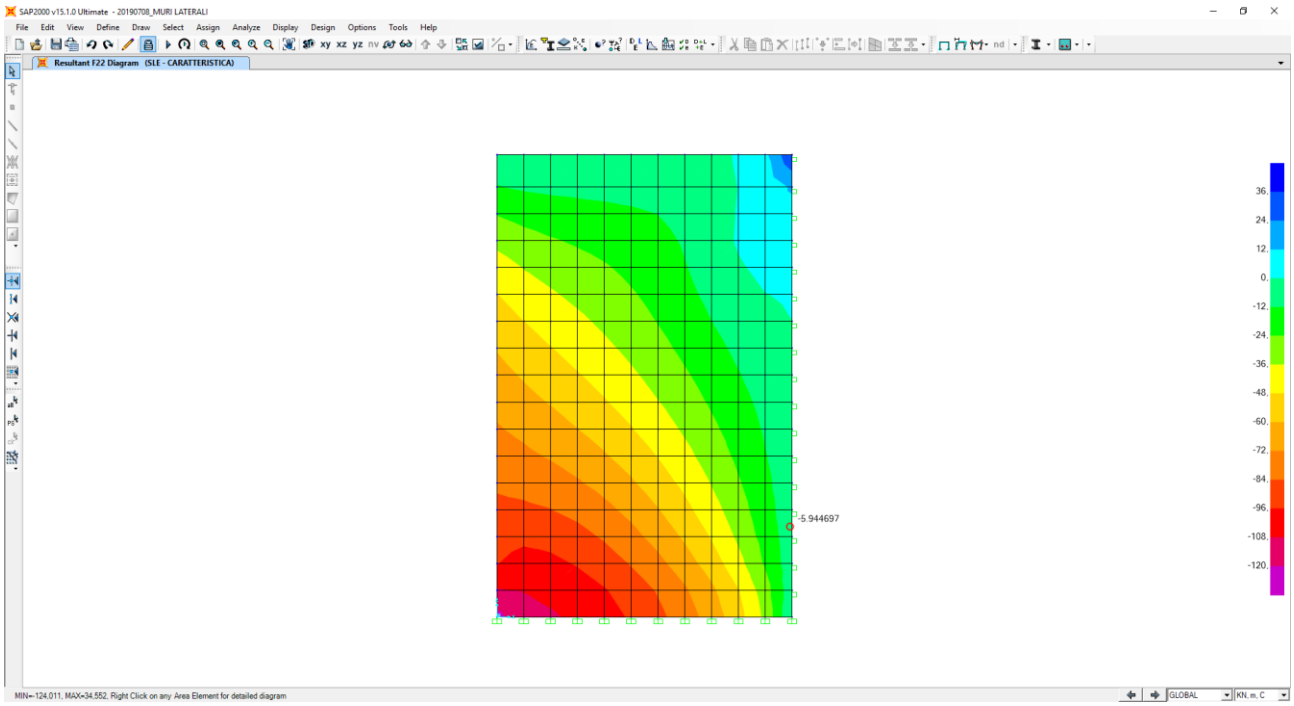


Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del taglio verticale (V23):

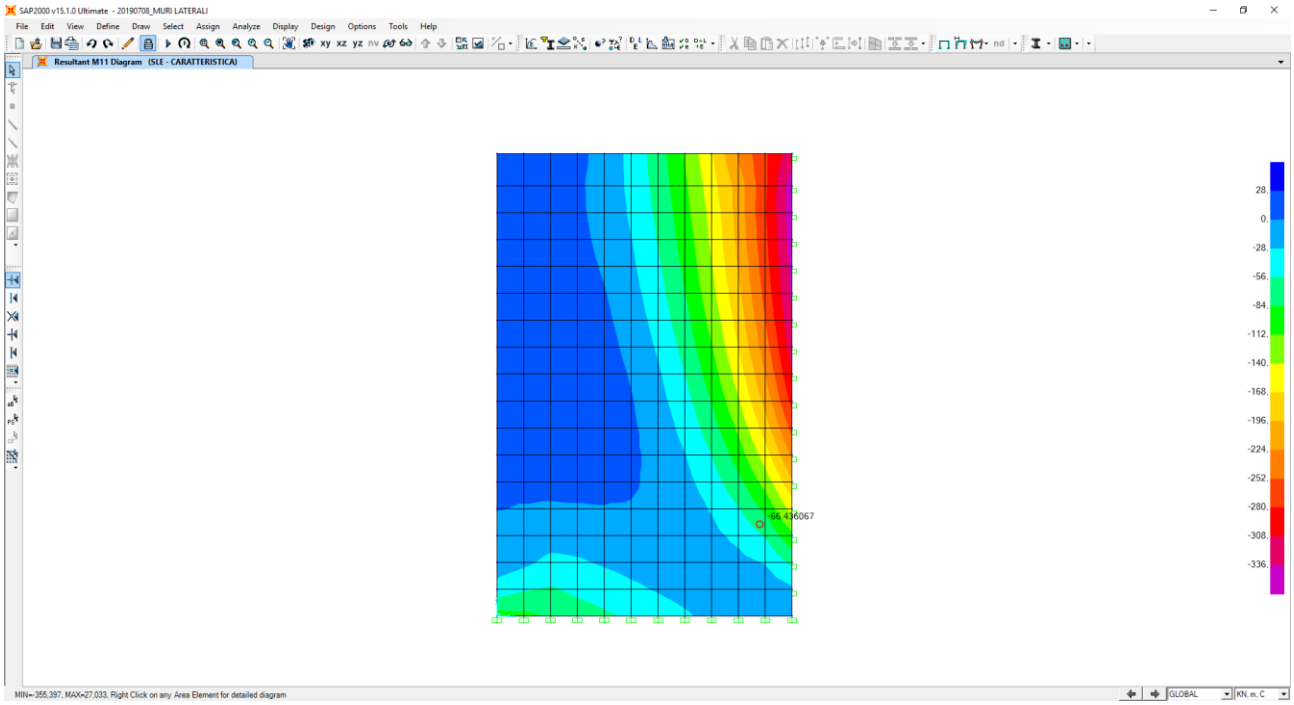


COMBINAZIONE SLU – STR

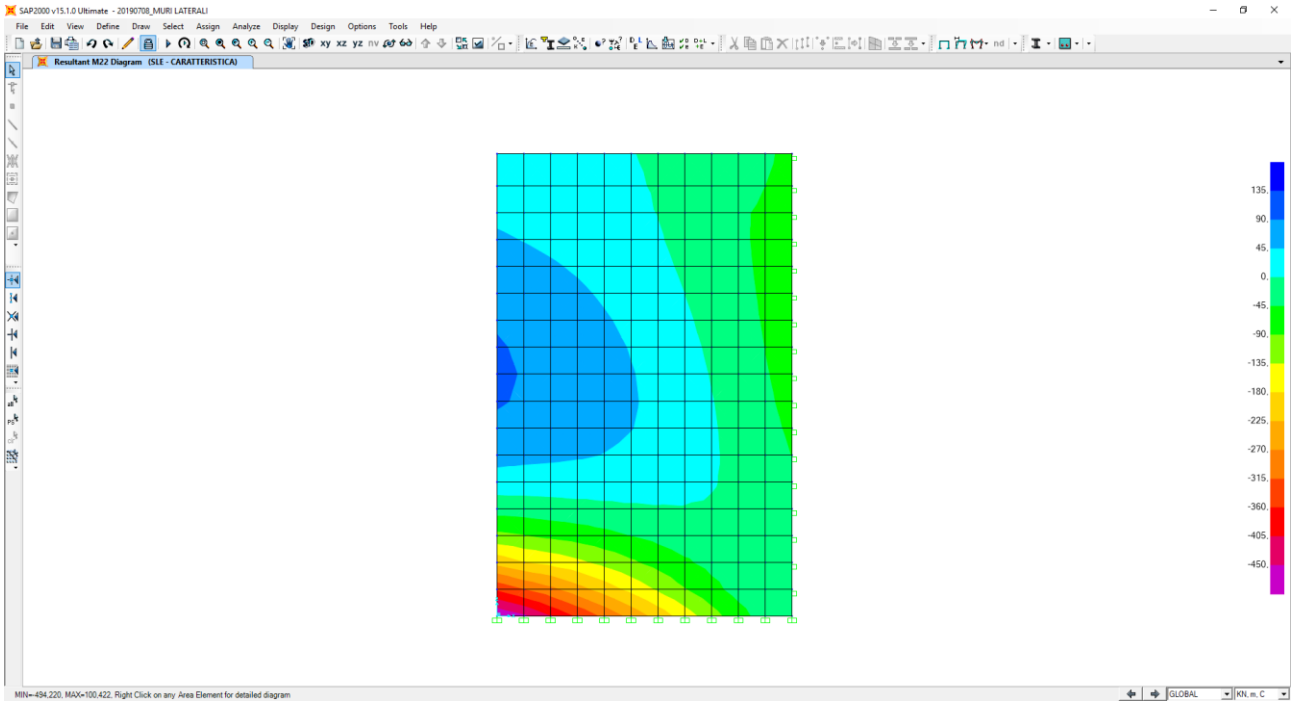
Nell'immagine successiva è riportato l'andamento dell'azione normale (F22):



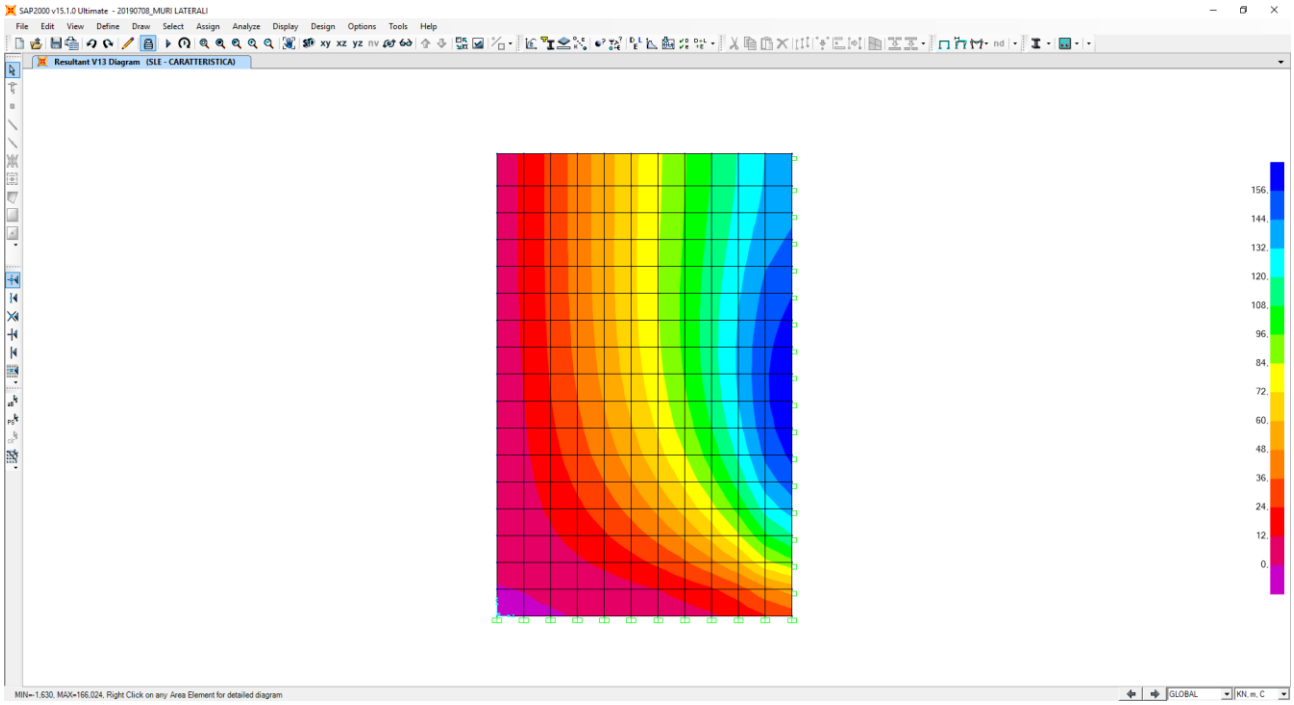
Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del momento flettente orizzontale (M11):



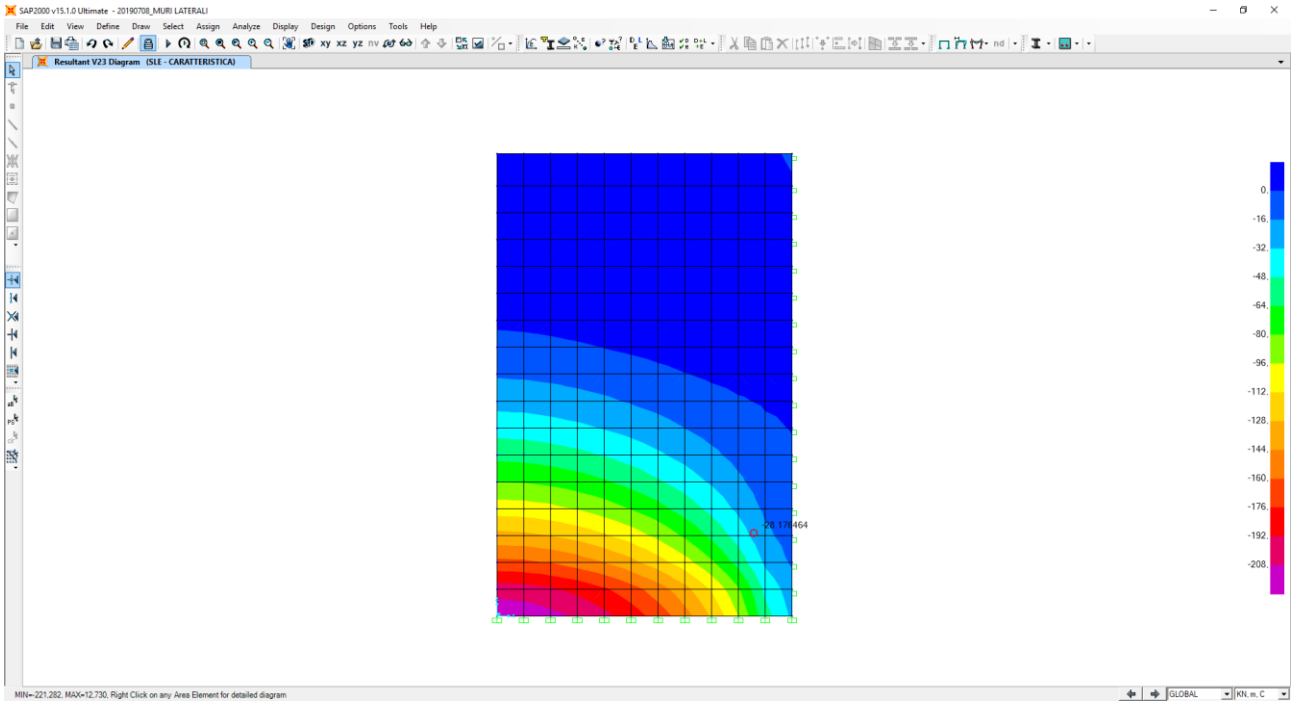
Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del momento flettente verticale (M22):



Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del taglio orizzontale (V13):

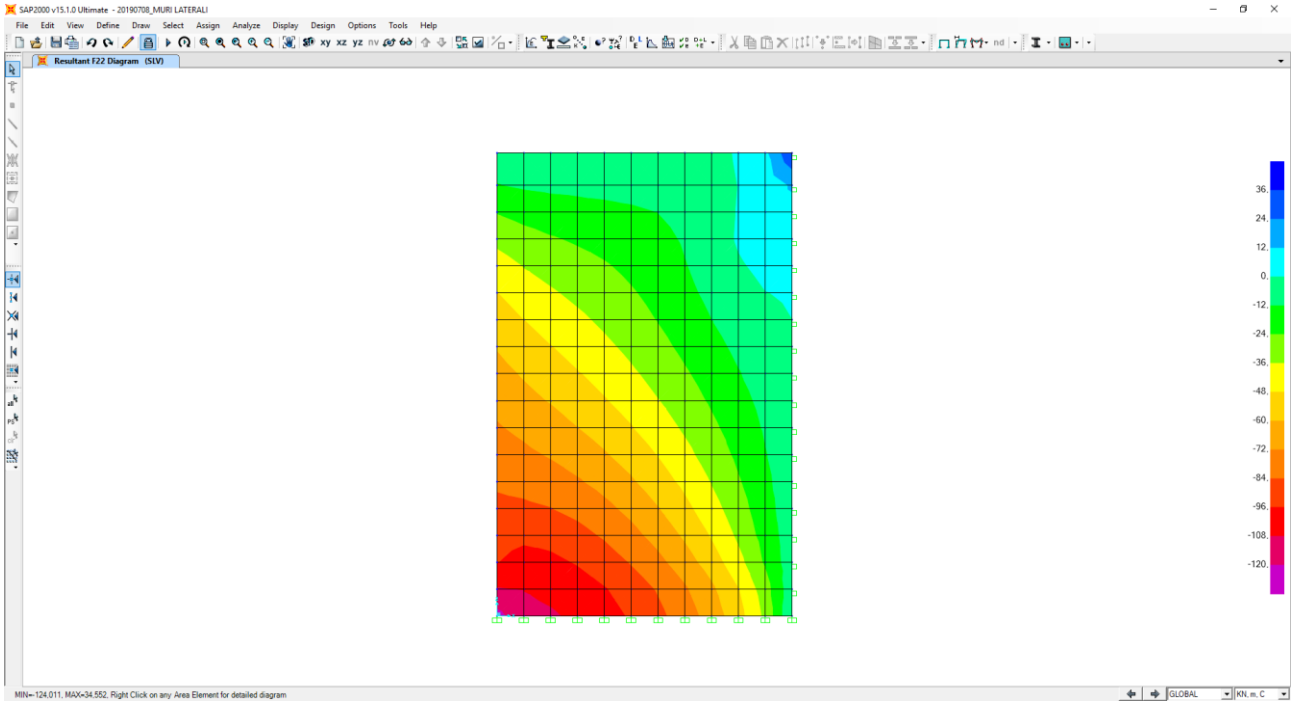


Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del taglio verticale (V23):

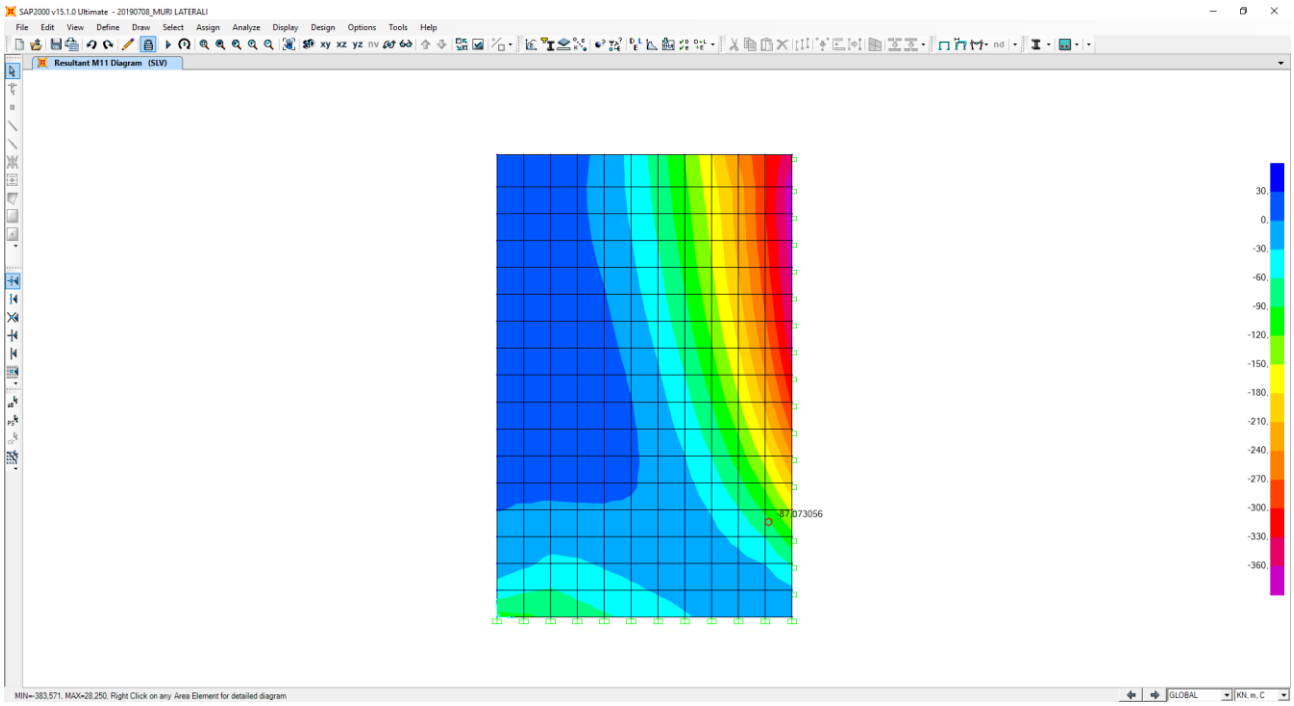


COMBINAZIONE SLV

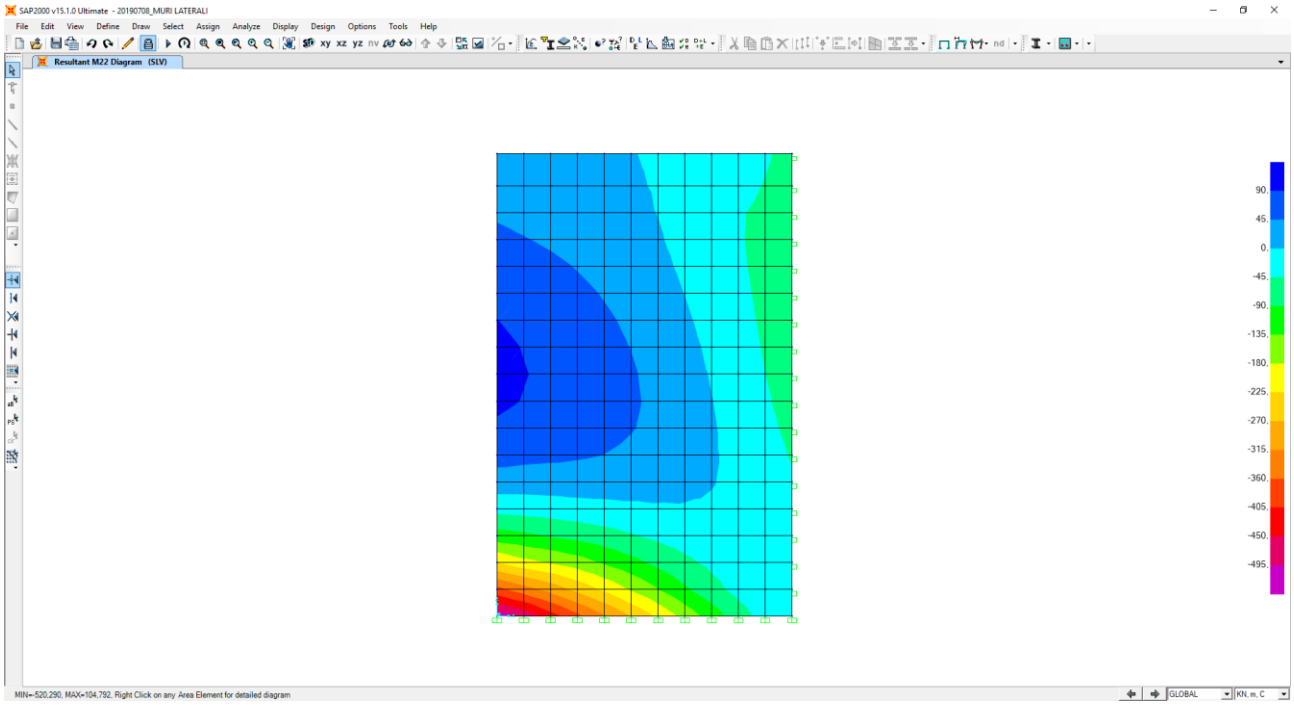
Nell'immagine successiva è riportato l'andamento dell'azione normale (F22):



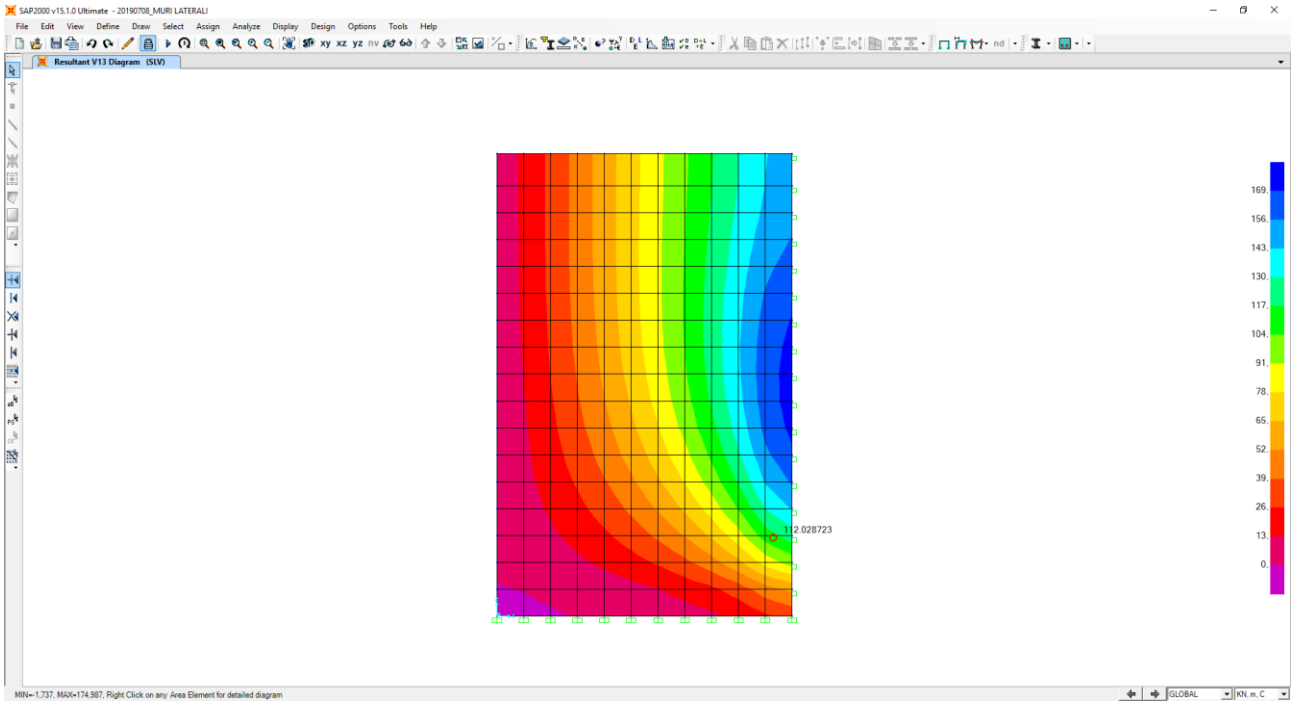
Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del momento flettente orizzontale (M11):



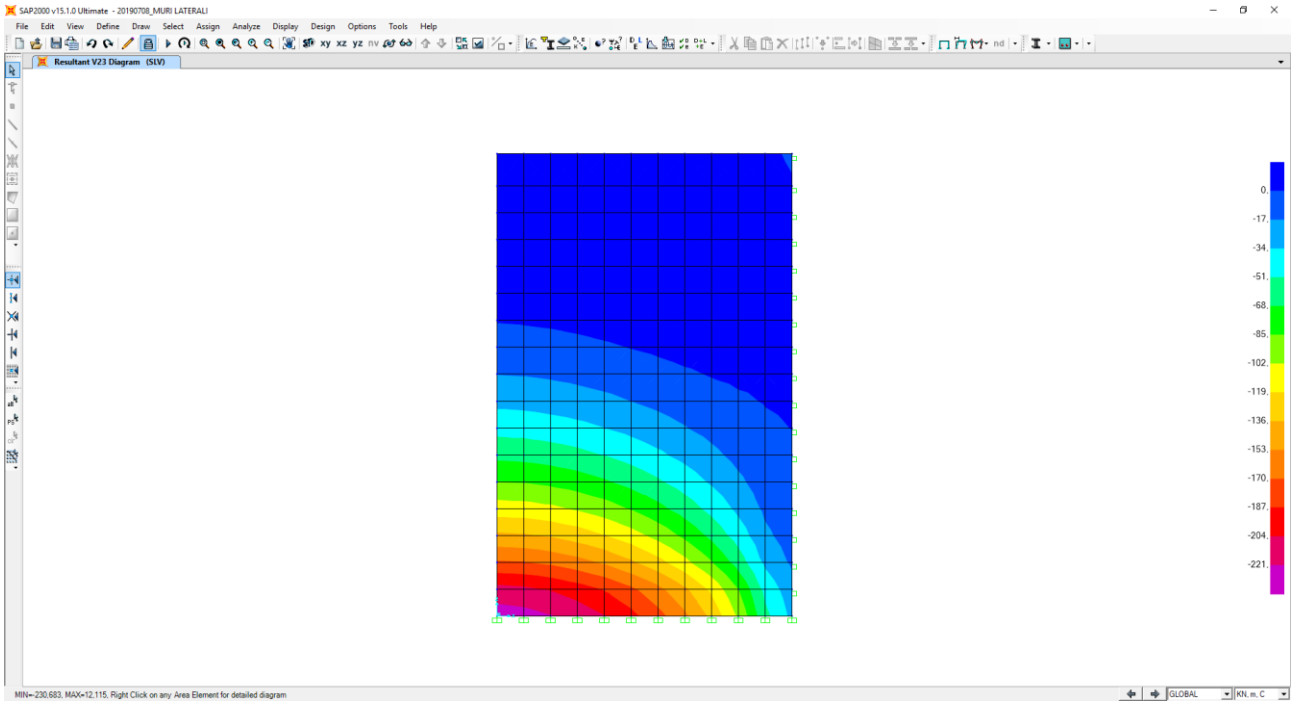
Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del momento flettente verticale (M22):



Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del taglio orizzontale (V13):



Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del taglio verticale (V23):



15 SPALLA "A" – VERIFICA STRUTTURALE DEI MURI LATERALI IN DIREZIONE ORIZZONTALE

15.1 SEZIONE E ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è rettangolare con base pari a **100 cm** e altezza pari a **75 cm**.
Le armature verticali di forza sono costituite da:

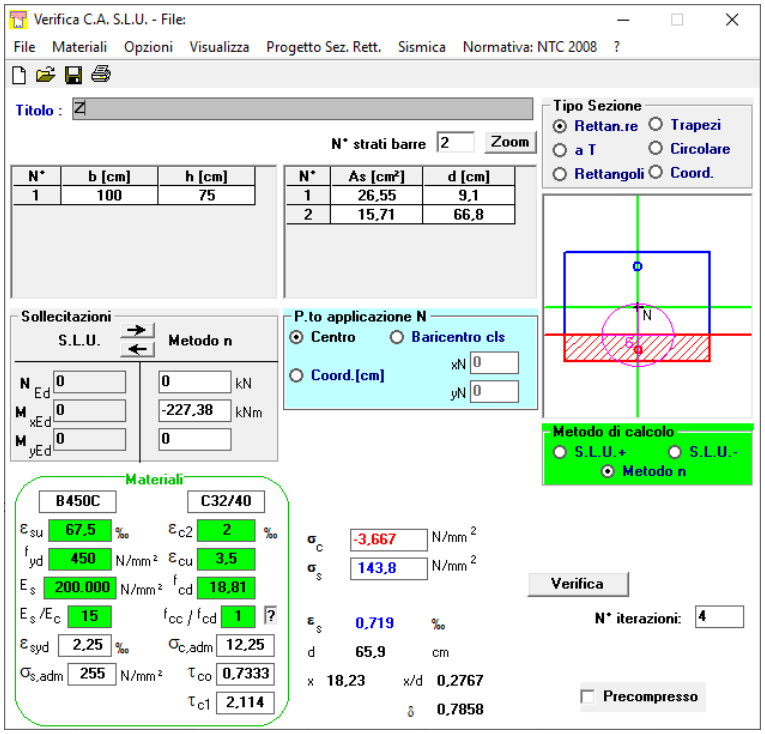
- **Ø26/20** (interni)
- **Ø20/20** (esterni)

L'armatura a taglio è costituita da spille **Ø12/20x40**. Il copriferro netto minimo è assunto pari a **40 mm**.

15.2 STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

15.2.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = -227,38\ kNm}$.



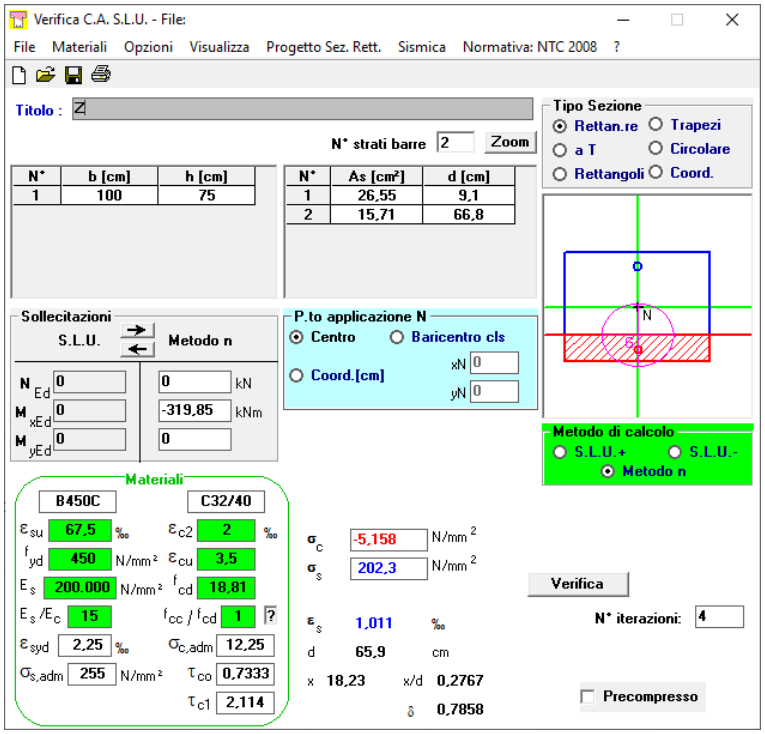
Le tensioni sui materiali risultano pari a:

- $\mathbf{\sigma_c = 3,66\ N/mm^2 < 0,45 \times f_{ck} = 14,94\ N/mm^2}$
- $\mathbf{\sigma_s = 143,80\ N/mm^2 < 0,80 \times f_{yk} = 360,00\ N/mm^2}$

La verifica risulta soddisfatta.

15.2.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = -319,85 kNm**.



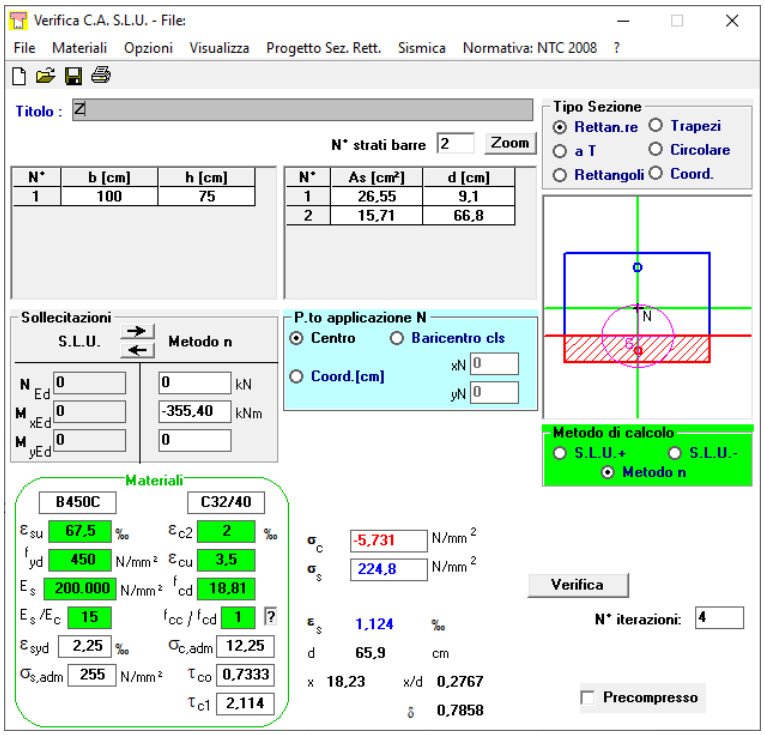
Le tensioni sui materiali risultano pari a:

- **σ_c = 5,16 N/mm² < 0,45 x f_{ck} = 14,94 N/mm²**
- **σ_s = 202,30 N/mm² < 0,80 x f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta soddisfatta.

15.2.3 COMBINAZIONE SLE – CARATTERISTICA

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = -355,40 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

- **σ_c = 5,73 N/mm² < 0,60 x f_{ck} = 19,92 N/mm²**
- **σ_s = 224,80 N/mm² < 0,80 x f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta soddisfatta.

15.3 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

15.3.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	750	[mm]
Larghezza della sezione	b	1000	[mm]
Altezza utile della sezione	d	659	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	91	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	40	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	5	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	26	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	2655	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	143,8	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	182,3	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	2655	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	227500	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	189233	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	375000	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	189233	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,01403	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000411	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	0,000227	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000411**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	200	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	26,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	265	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	451	[mm]
	$s_{r,max.2}$	738	[mm]
	$s_{r,max}$	**451**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,20	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,19**	**[mm]**

15.3.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

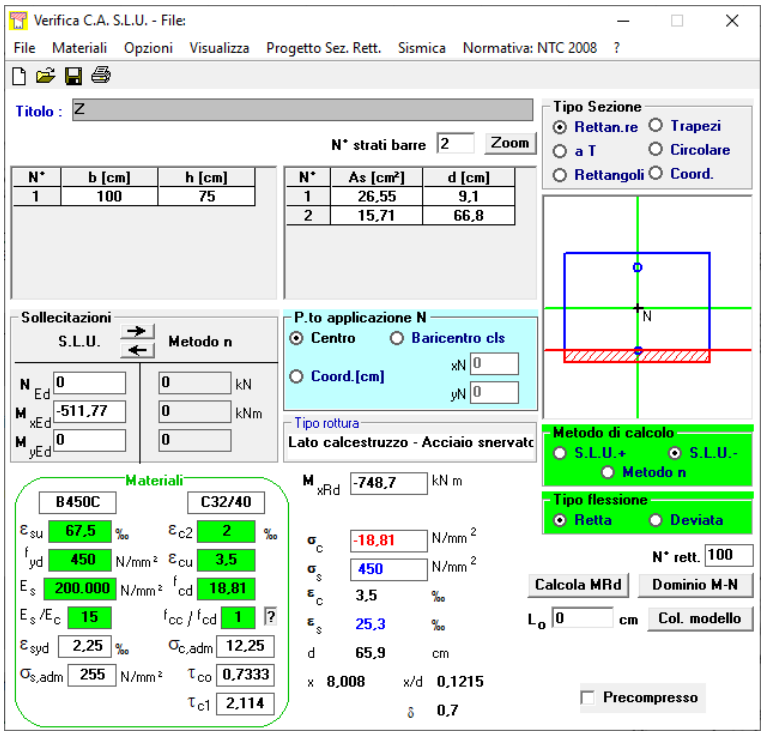
Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	750	[mm]
Larghezza della sezione	b	1000	[mm]
Altezza utile della sezione	d	659	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	91	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	40	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	5	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	26	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	2655	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	202,3	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	182,3	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	2655	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	227500	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	189233	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	375000	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	189233	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,01403	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000578	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	0,000506	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000578**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	200	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	26,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	265	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	451	[mm]
	$s_{r,max.2}$	738	[mm]
	$s_{r,max}$	**451**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,30	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,26**	**[mm]**

15.4 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER PRESSOFLESSIONE

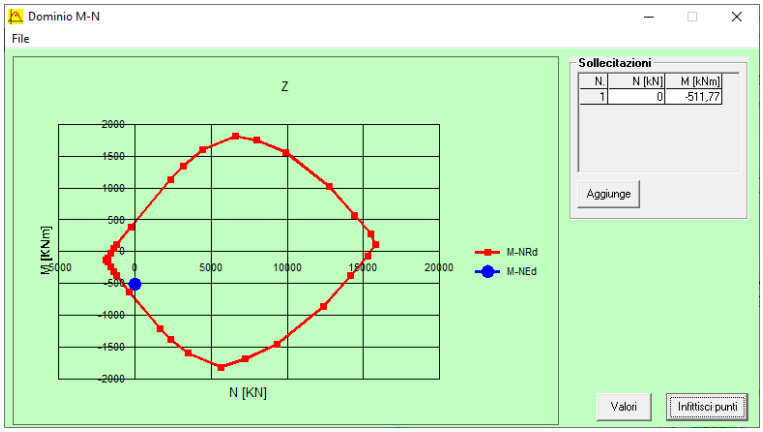
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = -511,77 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

- **M_{Rd} = -748,70 kNm > M_{Sd} = -511,77 kNm**

Di seguito è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta soddisfatta.

15.5 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a **V_{Sd} = 242,25 kN**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	100,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	75,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	71,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	40,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	33,20	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	18,81	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	242,25	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	5,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	40,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	12,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	1,13	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	14,13	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	100,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	9,41	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	353,19	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	3005,43	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	353,19	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	1,46	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

16 SPALLA "A" – VERIFICA STRUTTURALE DEI MURI LATERALI IN DIREZIONE VERTICALE

16.1 SEZIONE E ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è rettangolare con base pari a **100 cm** e altezza pari a **75 cm**.
Le armature verticali di forza sono costituite da:

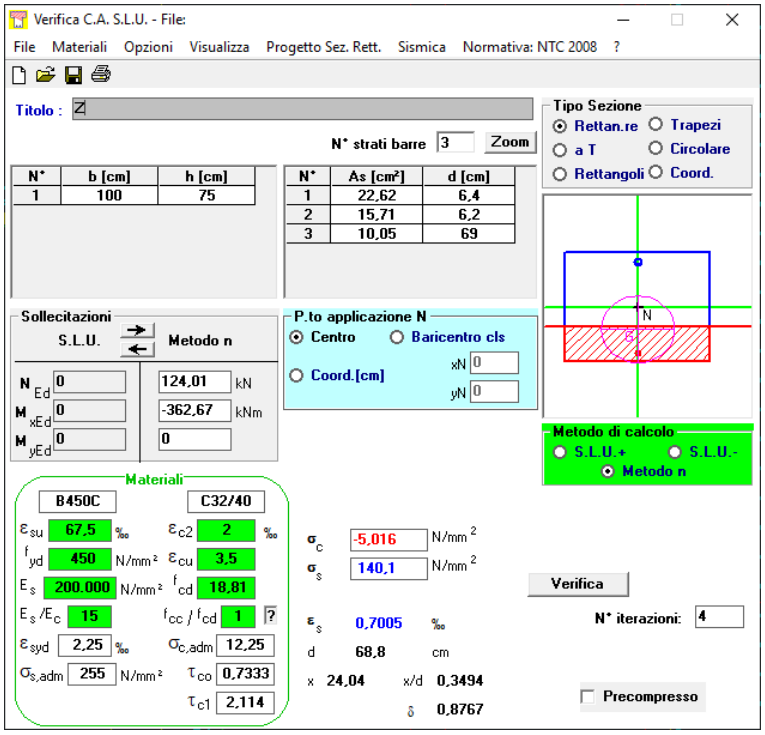
- **Ø20/20+24/20** (interni)
- **Ø16/20** (esterni)

L'armatura a taglio è costituita da spille **Ø12/20x40**. Il copriferro netto minimo è assunto pari a **40 mm**.

16.2 STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

16.2.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd} = 124,01\ kN}$.
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = -362,67\ kNm}$.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

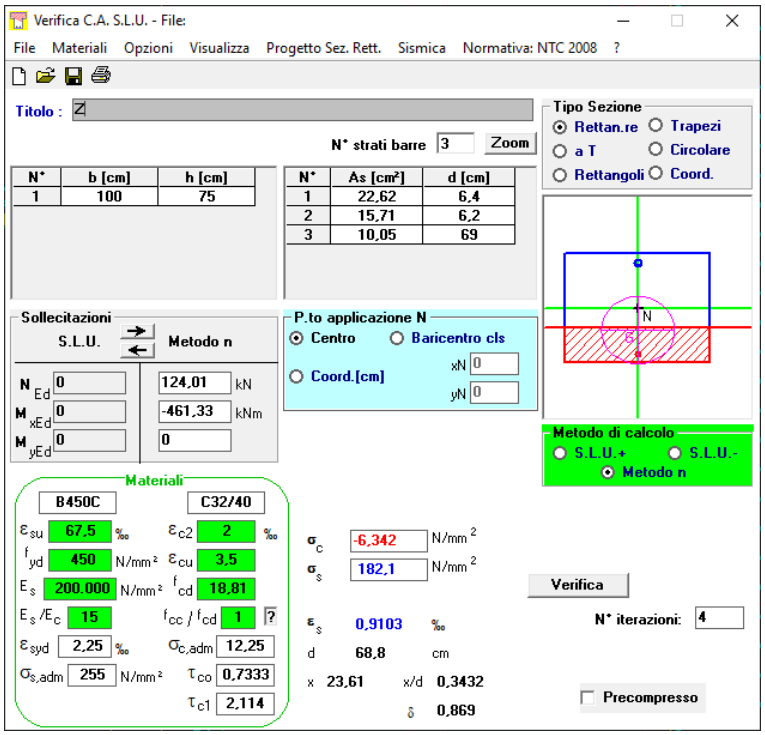
- $\mathbf{\sigma_c = 5,02\ N/mm^2 < 0,45 \times f_{ck} = 14,94\ N/mm^2}$
- $\mathbf{\sigma_s = 140,10\ N/mm^2 < 0,80 \times f_{yk} = 360,00\ N/mm^2}$

La verifica risulta soddisfatta.

16.2.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 124,01 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = -461,33 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

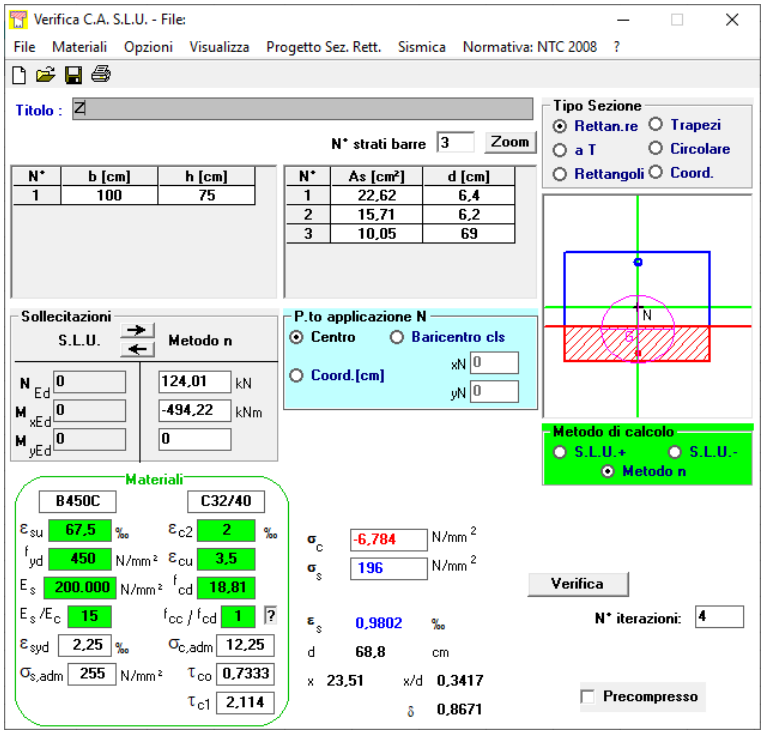
- **σ_c = 6,34 N/mm² < 0,45 x f_{ck} = 14,94 N/mm²**
- **σ_s = 182,10 N/mm² < 0,80 x f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta soddisfatta.

16.2.3 COMBINAZIONE SLE – CARATTERISTICA

L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd} = 124,01\ kN}$.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = -494,22\ kNm}$.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

- $\mathbf{\sigma_c = 6,78\ N/mm^2 < 0,60 \times f_{ck} = 19,92\ N/mm^2}$
- $\mathbf{\sigma_s = 196,00\ N/mm^2 < 0,80 \times f_{yk} = 360,00\ N/mm^2}$

La verifica risulta soddisfatta.

16.3 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

16.3.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	750	[mm]
Larghezza della sezione	b	1000	[mm]
Altezza utile della sezione	d	686	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	64	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	40	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	5	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	24	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	2262	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	5	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	20	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	1571	[mm^2]

Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	140,1	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	240,4	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	3833	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	160000	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	169867	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	375000	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	160000	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,02395	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000400	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	0,000384	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000400**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	100	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	22,18	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	255,4545	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	293	[mm]
	$s_{r,max.2}$	662	[mm]
	$s_{r,max}$	**293**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,20	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,12**	**[mm]**

16.3.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	750	[mm]
Larghezza della sezione	b	1000	[mm]
Altezza utile della sezione	d	686	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	64	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	40	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	5	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	24	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	2262	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	5	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	20	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	1571	[mm^2]

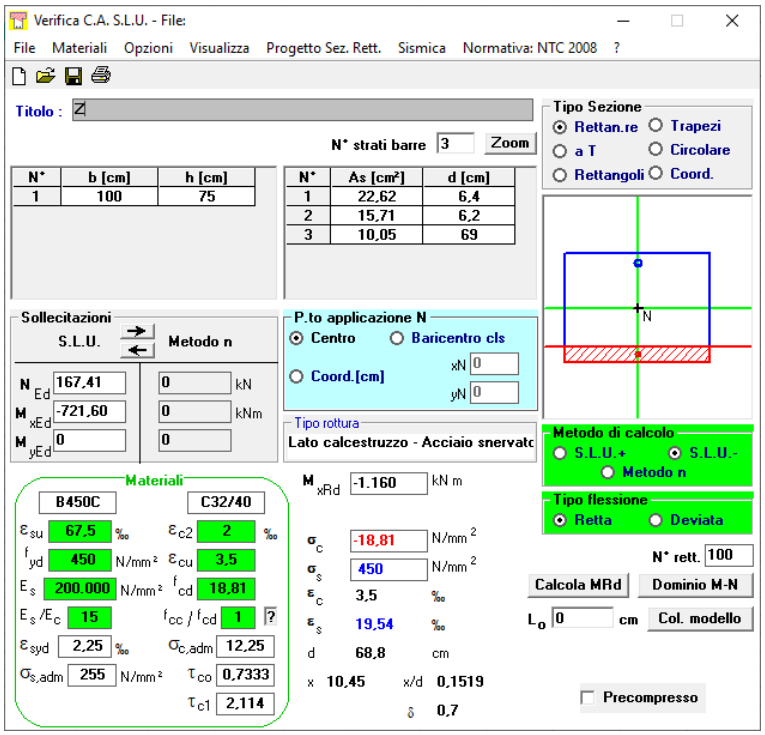
Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	182,1	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	236,1	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	3833	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	160000	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	171300	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	375000	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	160000	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,02395	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000520	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	0,000584	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000584**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	100	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	22,18	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	255,4545	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	293	[mm]
	$s_{r,max.2}$	668	[mm]
	$s_{r,max}$	**293**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,30	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,17**	**[mm]**

16.4 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER PRESSOFLESSIONE

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 167,41 kN**.

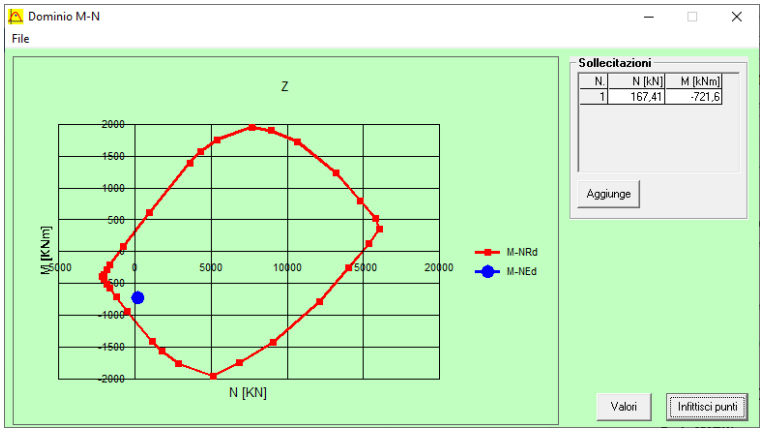
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = -721,60 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

- **M_{Rd} = -1.160,00 kNm > M_{Sd} = -721,60 kNm**

Di seguito è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta soddisfatta.

16.5 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a **V_{Sd} = -324,81 kN**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	100,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	75,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	71,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	40,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	33,20	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	18,81	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	324,81	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	5,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	40,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	12,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	1,13	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	14,13	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	100,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	9,41	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	353,19	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	3005,43	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	353,19	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	1,09	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

17 SPALLA "A" – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI ALL'INTRADOSSODELLA ZATTERA DI FONDAZIONE

17.1 VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI CARATTERISTICHE ALL'INTRADOSSO DELLA ZATTERA DI FONDAZIONE

GEOMETRIA DELLA SPALLA		
Altezza media dei baggioli	**0,20**	[m]
PARAGHIAIA		
Spessore del paraghiaia	**0,50**	[m]
Altezza del paraghiaia	**2,73**	[m]
Lunghezza del paraghiaia	**15,00**	[m]
Volume del paraghiaia	**20,48**	[m^3]
Peso del paraghiaia	**511,88**	[kN]
Peso per unità di lunghezza del paraghiaia	**34,13**	[kNm]
Quota del baricentro del paraghiaia rispetto alla base del paraghiaia	**1,37**	[m]
Quota del baricentro del paraghiaia rispetto alla base del muro frontale	**6,07**	[m]
Quota del baricentro del paraghiaia rispetto all'intradosso della zattera	**7,57**	[m]
Ascissa del baricentro del paraghiaia rispetto all'asse del muro frontale	**-1,10**	[m]
Ascissa del baricentro del paraghiaia rispetto all'asse della zattera	**1,35**	[m]
MURO FRONTALE		
Spessore del muro frontale	**2,70**	[m]
Altezza del muro frontale	**4,70**	[m]
Lunghezza del muro frontale	**15,00**	[m]
Volume del muro frontale	**190,35**	[m^3]
Peso del muro frontale	**4.758,75**	[kN]
Peso per unità di lunghezza del muro frontale	**317,25**	[kNm]
Quota del baricentro del muro frontale rispetto alla base del muro frontale	**2,35**	[m]
Quota del baricentro del muro frontale rispetto all'intradosso della zattera	**3,85**	[m]
Ascissa del baricentro del muro frontale rispetto all'asse della zattera	**2,45**	[m]
MURI LATERALI		
Spessore dei muri laterali	**0,85**	[m]
Altezza dei muri laterali	**7,28**	[m]
Lunghezza dei muri laterali	**5,50**	[m]
Volume dei muri laterali	**68,07**	[m^3]
Peso dei muri laterali	**1.701,70**	[kN]
Interasse trasversale tra i muri laterali	**14,16**	[m]
Quota del baricentro dei muri laterali rispetto alla base del muro frontale	**3,64**	[m]
Quota del baricentro dei muri laterali rispetto all'intradosso della zattera	**5,14**	[m]
Ascissa del baricentro dei muri laterali rispetto all'asse della zattera	**-1,65**	[m]
VELETTE LATERALI ANTERIORI		
Spessore delle velette laterali anteriori	**0,30**	[m]
Altezza delle velette laterali anteriori	**1,50**	[m]
Lunghezza delle velette laterali anteriori	**2,20**	[m]
Volume delle velette laterali anteriori	**1,98**	[m^3]
Peso delle velette laterali anteriori	**49,50**	[kN]
Quota del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto alla base del muro frontale	**5,45**	[m]
Quota del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto all'intradosso della zattera	**6,95**	[m]
Ascissa del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto all'asse del muro frontale	**0,25**	[m]
Ascissa del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto all'asse della zattera	**2,70**	[m]
ZATTERA DI FONDAZIONE		
Larghezza della zattera di fondazione	**8,80**	[m]
Lunghezza della zattera di fondazione	**16,80**	[m]
Spessore della zattera di fondazione	**1,50**	[m]
Volume della zattera di fondazione	**221,76**	[m^3]
Peso della zattera di fondazione	**5.544,00**	[kN]
Larghezza del piede di valle della fondazione	**0,60**	[m]
Larghezza del piede di monte della fondazione	**5,50**	[m]
Quota del baricentro della zattera rispetto all'intradosso della zattera	**0,75**	[m]

TERRENO DI RINTERRO		
Peso per unità di volume del terreno di rinterro	19,00	[kN/m^3]
Angolo di attrito interno del terreno di rinterro	37,00	[°]
Coesione efficace del terreno di rinterro	0,00	[kN/m^2]
Altezza del terreno di rinterro	7,28	[m]
Volume del terreno di rinterro	532,93	[m^3]
Peso del terreno di rinterro	10.125,72	[kN]
Quota del baricentro del terreno di rinterro rispetto alla base del muro frontale	3,64	[m]
Quota del baricentro del terreno di rinterro rispetto alla base della zattera	5,14	[m]
Ordinata del baricentro rispetto all'asse della zattera	-1,65	[m]

CARICHI AGENTI SULLA ZATTERA DI FONDAZIONE DOVUTI AL PESO PROPRIO DELLA SPALLA		
PESO PROPRIO DEL PARAGHIAIA		
Peso proprio del paraghiaia	511,88	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera dovuto al peso proprio del paraghiaia	691,03	[kNm]
PESO PROPRIO DEL MURO FRONTALE		
Peso proprio del muro frontale	4.758,75	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera dovuto al peso proprio del muro frontale	11.658,94	[kNm]
PESO PROPRIO DELLE VELETTE LATERALI ANTERIORI		
Peso proprio delle velette laterali anteriori	49,50	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera dovuto al peso proprio delle velette laterali anteriori	133,65	[kNm]
PESO PROPRIO DEI MURI LATERALI		
Pesso proprio deli muri laterali	1.701,70	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera dovuto al peso proprio dei muri laterali	-2.807,81	[kNm]
PESO PROPRIO DELLA ZATTERA DI FONDAZIONE		
Peso proprio della zattera di fondazione	5.544,00	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera dovuto al peso proprio della zattera di fondazione	0,00	[kNm]

CARICHI AGENTI SULLA ZATTERA DI FONDAZIONE DOVUTI AL PESO PROPRIO DEL TERRENO DI RINTERRO		
TERRENO DI RINTERRO		
Peso proprio del terreno di rinterro	10.125,72	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera dovuto al peso proprio del terreno di rinterro	-16.707,43	[kNm]

CARICHI AGENTI SU MURO FRONTALE DOVUTI ALLE SPINTE A TERGO DEL MURO FRONTALE		
SPINTA DEL TERRENO A TERGO		
Coefficiente di spinta a riposo del terreno	0,398	
Spinta orizzontale del terreno	4.524,83	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto alla spinta del terreno	13.468,92	[kNm]
SPINTA DOVUTA AI SOVRACCARICHI PERMANENTI PORTANTI		
Peso per unita di superficie della pavimentazione stradale	22,00	[kN/m^3]
Spessore medio della pavimentazione stradale	42,00	[cm]
Peso per unità di superficie della pavimentazione stradale	9,24	[kN/m^2]
Spinta orizzontale dovuta ai sovraccarichi permanenti portati	492,83	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto alla spinta dei sovraccarichi permanenti	2.200,50	[kNm]
SPINTA DOVUTA AI SOVRACCARICHI ACCIDENTALI		
Carichi accidentali a tergo del muro frontale	30,00	[kN/m^2]
Spinta orizzontale dovuta ai sovraccarichi accidentali	1.600,11	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto alla spinta dei sovraccarichi accidentali	7.144,47	[kNm]

SCARICHI TRASMESSI DALL'IMPALCATO		
ECCENTRICITA' DEGLI APPOGGI RISPETTO ALL'ASSE DELLA SPALLA		
Eccentricità dell'appoggio 1 rispetto all'asse della spalla	6,00	[m]
Eccentricità dell'appoggio 2 rispetto all'asse della spalla	3,00	[m]
Eccentricità dell'appoggio 3 rispetto all'asse della spalla	0,00	[m]
Eccentricità dell'appoggio 4 rispetto all'asse della spalla	-3,00	[m]
Eccentricità dell'appoggio 5 rispetto all'asse della spalla	-6,00	[m]
Ascissa dell'asse degli appoggi rispetto all'asse del muro frontale	2,80	[m]

PESI PROPRI STRUTTURALI TRASMESSI DALL'IMPALCATO (carpenteria metallica + soletta)		
Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	884,91	[kN]
Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	885,24	[kN]
Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	854,95	[kN]
Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	817,70	[kN]
Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	755,41	[kN]
Pesi propri strutturali totali trasmessi dall'impalcato	4.198,21	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai pesi propri strutturali trasmessi dall'impalcato	979,62	[kNm]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai pesi propri strutturali trasmessi dall'impalcato	11.754,99	[kNm]
CARICHI PERMANENTI PORTATI TRASMESSI DALL'IMPALCATO		
Carichi permanenti portati sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	1.048,86	[kN]
Carichi permanenti portati sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	782,30	[kN]
Carichi permanenti portati sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	604,05	[kN]
Carichi permanenti portati sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	425,59	[kN]
Carichi permanenti portati sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	201,17	[kN]
Carichi permanenti portati totali trasmessi dall'impalcato	3.061,97	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi permanenti portati trasmessi dall'impalcato	6.156,27	[kNm]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi permanenti portati trasmessi dall'impalcato	8.573,52	[kNm]
CARICHI ACCIDENTALI DA TRAFFICO TRASMESSI DALL'IMPALCATO		
STESA T1		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	975,89	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	444,10	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	225,56	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	38,13	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	-208,65	[kN]
STESA T2		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	187,49	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	393,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	134,09	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	64,27	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	8,92	[kN]
STESA T3		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	60,72	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	76,98	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	221,20	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	90,29	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	71,11	[kN]
STESA T4		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	-10,82	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	30,98	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	59,99	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	122,25	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	130,99	[kN]
STESA T5		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	-141,28	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	62,93	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	219,90	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	454,45	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	874,74	[kN]
STESA T6		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	31,08	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	74,40	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	151,08	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	360,16	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	168,18	[kN]

STESA T7		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	85,93	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	105,01	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	206,82	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	68,59	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	45,29	[kN]
STESA T8		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	142,76	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	125,27	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	60,10	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	25,34	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	-19,60	[kN]
CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	1.213,28	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	945,06	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	640,84	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	314,94	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	2,37	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	3.116,49	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'impalcato	9.155,82	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi d	8.726,17	[kNm]
CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	1.224,10	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	914,08	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	580,85	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	192,69	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	-128,62	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	2.783,10	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'impalcato	10.280,49	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi d	7.792,68	[kNm]
CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	1.163,38	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	837,10	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	359,65	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	102,40	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	-199,73	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	2.262,80	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'impalcato	10.382,76	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi d	6.335,84	[kNm]
CONDIZIONE 04 (T1)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	975,89	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	444,10	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	225,56	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	38,13	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	-208,65	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	1.475,03	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'impalcato	8.325,15	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi d	4.130,08	[kNm]
CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	118,49	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	367,61	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	637,90	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	908,54	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	1.068,61	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	3.101,15	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'impalcato	-7.323,51	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi d	8.683,22	[kNm]

CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	**-24,27**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	**242,34**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	**577,80**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	**883,20**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	**1.088,21**	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	**2.767,28**	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'impalcato	**-8.597,46**	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi d	**7.748,38**	[kNm]
CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	**-110,20**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	**137,33**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	**370,98**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	**814,61**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	**1.042,92**	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	**2.255,64**	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'impalcato	**-8.950,56**	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi d	**6.315,79**	[kNm]
CONDIZIONE 08 (T5)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	**-141,28**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	**62,93**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	**219,90**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	**454,45**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	**874,74**	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	**1.470,74**	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'impalcato	**-7.270,68**	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi d	**4.118,07**	[kNm]
AZIONE LONGITUDINALE DI FRENATURA		
Carico concentrato da traffico (semiasse)	**300,00**	[kN]
Carico distribuito da traffico	**9,00**	[kN/m^2]
Larghezza della corsia di carico convenzionale	**3,00**	[m]
Lunghezza totale dell'impalcato di pertinenza della spalla	**140,00**	[m]
Azione orizzontale totale della frenatura trasmessa dall'impalcato	**738,00**	[kN]
Momento flettente accidentale longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'azione della frenatura trasmessa dall'impalcato	**4.723,20**	[kNm]
AZIONE TRASVERSALE DEL VENTO TRASMESSA DALL'IMPALCATO		
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	**25,82**	[kN]
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	**47,48**	[kN]
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	**46,87**	[kN]
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	**48,27**	[kN]
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	**37,00**	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spingi" sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	**19,27**	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spinfi" sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	**6,65**	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spinfi" sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	**0,24**	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spinfi" sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	**-6,47**	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spinfi" sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	**-19,84**	[kN]
Azione normale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'azione trasversale del vento sull'impalcato	**-0,15**	[kN]
Azione tagliante trasversale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'azione trasversale del vento sull'impalcato	**205,44**	[kN]
Momento flettente trasversale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'azione trasversale del vento sull'impalcato	**1.142,23**	[kNm]
Momento flettente longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'azione trasversale del vento sull'impalcato	**-0,42**	[kNm]

AZIONI LONGITUDINALI DOVUTE ALL'ATTRITO DEGLI ISOLATORI A PENDOLO		
Carico verticale massimo sostenibile dall'isolatore allo Stato Limite Ultimo	5.000,00	[kN]
STATO LIMITE DI ESERCIZIO - CONDIZIONI DI PONTE SCARICO		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	1.933,77	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	1.667,54	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	1.459,00	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	1.243,29	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	956,58	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	5,52%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	6,25%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	6,98%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	7,98%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	9,93%	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	106,76	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	104,17	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	101,89	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	99,22	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	94,99	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	507,03	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	2.484,43	[kNm]
STATO LIMITE DI ESERCIZIO - COMBINAZIONE FREQUENTE DELLE AZIONI DA TRAFFICO		
CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	2.843,73	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	2.376,34	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	1.939,63	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	1.479,50	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	958,36	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	4,00%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	4,65%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	5,51%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	6,90%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	9,91%	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	113,82	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	110,48	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	106,82	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	102,12	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	95,02	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	528,26	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	3.380,87	[kNm]
CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	2.851,85	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	2.353,10	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	1.894,64	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	1.387,81	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	860,12	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	3,99%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	4,69%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	5,62%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	7,28%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	10,85%	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	113,88	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	110,30	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	106,40	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	101,04	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	93,33	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	524,95	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	3.359,68	[kNm]

CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.806,31**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.295,37**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.728,74**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.320,09**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**806,78**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**4,05%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,79%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**6,06%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**7,59%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**11,45%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**113,57**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**109,85**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**104,80**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**100,21**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**92,34**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**520,76**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.332,89**	[kNm]
CONDIZIONE 04 (T1)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.665,69**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.000,62**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.628,17**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.271,89**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**800,09**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**4,22%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,37%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**6,37%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**7,83%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**11,53%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**112,61**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**107,37**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**103,76**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**99,59**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**92,22**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**515,54**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.299,45**	[kNm]
CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.022,64**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.943,25**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.937,43**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.924,70**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.758,04**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**5,32%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,50%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**5,51%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,54%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**5,98%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**107,56**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**106,85**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**106,80**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**106,68**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**105,09**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**532,98**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.411,07**	[kNm]

CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.915,57**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.849,30**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.892,35**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.905,69**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.772,74**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**5,56%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,73%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**5,62%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,59%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**5,94%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**106,60**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**105,98**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**106,38**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**106,50**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**105,23**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**530,69**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.396,42**	[kNm]
CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.851,12**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.770,54**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.737,24**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.854,25**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.738,77**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**5,73%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,94%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**6,04%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,72%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**6,03%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**105,99**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**105,21**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**104,88**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**106,02**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**104,90**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**527,00**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.372,83**	[kNm]
CONDIZIONE 08 (T5)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.827,81**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.714,74**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.623,93**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.584,13**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.612,64**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**5,79%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**6,10%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**6,39%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**6,52%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**6,42%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**105,77**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**104,65**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**103,71**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**103,29**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**103,59**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**521,02**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.334,52**	[kNm]

STATO LIMITE DI ESERCIZIO - COMBINAZIONE CARATTERISTICA DELLE AZIONI DA TRAFFICO		
CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**3.147,05**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.612,60**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.099,84**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.558,23**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**958,95**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,68%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,30%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**5,15%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**6,61%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**9,91%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**115,75**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**112,23**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**108,23**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**103,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**95,03**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**534,25**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.419,22**	[kNm]
CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**3.157,87**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.581,62**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.039,85**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.435,98**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**827,96**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,67%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,34%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**5,28%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**7,08%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**11,20%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**115,82**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**112,01**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**107,71**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**101,62**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**92,74**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**529,90**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.391,37**	[kNm]
CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**3.097,15**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.504,64**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.818,65**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.345,69**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**756,85**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,73%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,45%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**5,81%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**7,47%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**12,07%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**115,45**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**111,45**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**105,68**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**100,53**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**91,37**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**524,47**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.356,62**	[kNm]

CONDIZIONE 04 (T1)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.909,66**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.111,64**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.684,56**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.281,42**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**747,93**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,93%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,13%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**6,19%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**7,78%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**12,19%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**114,26**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**108,33**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**104,35**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**99,71**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**91,19**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**517,84**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.314,18**	[kNm]
CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.052,26**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.035,15**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.096,90**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.151,83**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**2.025,19**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**5,25%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,29%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**5,16%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,05%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**5,31%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**107,82**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**107,67**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**108,21**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**108,67**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**107,59**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**539,97**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.455,78**	[kNm]
CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.909,50**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.909,88**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.036,80**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.126,49**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**2.044,79**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**5,58%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,58%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**5,29%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,10%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**5,27%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**106,54**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**106,54**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**107,69**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**108,46**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**107,76**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**536,99**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.436,74**	[kNm]

CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.823,57**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.804,87**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.829,98**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.057,90**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.999,50**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**5,80%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,85%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**5,78%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,24%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**5,37%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**105,73**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**105,55**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**105,79**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**107,87**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**107,36**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**532,30**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.406,71**	[kNm]
CONDIZIONE 08 (T5)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.792,49**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.730,47**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**1.678,90**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.697,74**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.831,32**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**5,88%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**6,06%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**6,21%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**6,15%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**5,78%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**105,43**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**104,81**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**104,29**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**104,48**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**105,80**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**524,81**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.358,81**	[kNm]
STATO LIMITE ULTIMO STATICO - COMBINAZIONE FREQUENTE DELLE AZIONI DA TRAFFICO		
CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**3.996,36**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**3.325,40**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.709,11**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.061,16**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.323,96**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,01%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,51%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,17%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,23%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**7,57%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**120,44**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**116,82**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**112,91**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**107,90**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**100,26**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**558,32**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.573,25**	[kNm]

CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**4.007,32**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**3.294,03**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.648,37**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.937,38**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.191,33**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,01%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,54%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,25%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,51%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**8,27%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**120,49**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**116,63**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**112,49**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**106,80**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**98,52**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**554,92**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.551,50**	[kNm]
CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**3.945,84**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**3.216,09**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.424,40**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.845,96**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.119,33**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,05%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,61%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,57%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,74%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**8,71%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**120,18**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**116,17**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**110,85**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**105,94**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**97,50**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**550,64**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.524,13**	[kNm]
CONDIZIONE 04 (T1)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**3.756,01**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.818,18**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.288,64**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.780,89**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.110,30**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,17%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,03%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,80%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,91%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**8,77%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**119,20**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**113,65**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**109,79**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**105,31**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**97,37**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**545,33**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.490,11**	[kNm]

CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.887,89**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.740,73**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.706,13**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.662,18**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**2.403,53**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,95%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,13%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,17%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**4,23%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**4,61%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**114,11**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**113,13**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**112,89**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**112,58**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**110,69**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**563,40**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.605,76**	[kNm]
CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.743,35**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.613,89**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.645,28**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.636,52**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**2.423,37**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**4,12%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,29%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,25%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**4,26%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**4,57%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**113,15**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**112,24**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**112,46**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**112,40**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**110,84**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**561,09**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.590,98**	[kNm]
CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.656,34**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.507,57**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.435,87**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.567,07**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**2.377,52**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**4,24%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,45%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,55%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**4,36%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**4,65%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**112,54**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**111,47**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**110,93**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**111,90**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**110,49**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**557,34**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.566,97**	[kNm]

CONDIZIONE 08 (T5)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.624,87**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.432,24**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.282,91**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.202,41**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**2.207,23**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**4,28%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,56%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,81%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**4,95%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**4,94%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**112,32**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**110,91**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**109,75**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**109,09**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**109,13**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**551,20**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.527,68**	[kNm]
STATO LIMITE ULTIMO STATICO - COMBINAZIONE CARATTERISTICA DELLE AZIONI DA TRAFFICO		
CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**4.405,85**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**3.644,36**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.925,39**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.167,45**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.324,76**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**2,78%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,25%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**3,91%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,02%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**7,57%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**122,40**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**118,61**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**114,36**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**108,80**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**100,27**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**564,44**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.612,41**	[kNm]
CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**4.420,45**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**3.602,53**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.844,41**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.002,41**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.147,92**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**2,77%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,29%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,36%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**8,53%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**122,47**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**118,38**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**113,83**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**107,38**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**97,91**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**559,97**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.583,81**	[kNm]

CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**4.338,48**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**3.498,61**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.545,79**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.880,52**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.051,92**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**2,81%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,37%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,39%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,65%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**9,17%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**122,09**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**117,81**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**111,75**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**106,27**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**96,50**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**554,42**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.548,27**	[kNm]
CONDIZIONE 04 (T1)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**4.085,37**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.968,06**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.364,76**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**1.793,76**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**1.039,88**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**2,96%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,86%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,67%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**5,88%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**9,26%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**120,88**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**114,63**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**110,39**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**105,44**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**96,32**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**547,66**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.505,01**	[kNm]
CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.927,88**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.864,80**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.921,42**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.968,81**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**2.764,18**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,91%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,98%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**3,91%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**3,86%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**4,10%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**114,37**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**113,96**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**114,33**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**114,64**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**113,29**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**570,59**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.651,80**	[kNm]

CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.735,15**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.695,68**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.840,29**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.934,60**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**2.790,64**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**4,13%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,19%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,01%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**3,90%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**4,07%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**113,09**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**112,82**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**113,80**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**114,42**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**113,47**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**567,59**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.632,57**	[kNm]
CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.619,15**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.553,92**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.561,08**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.842,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**2.729,50**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**4,29%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,38%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,37%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**4,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**4,14%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**112,28**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**111,81**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**111,86**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**113,81**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**113,05**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**562,81**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.601,98**	[kNm]
CONDIZIONE 08 (T5)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.577,19**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.453,48**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**2.357,12**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**2.355,79**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**2.502,46**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**4,34%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,53%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**4,68%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**4,68%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**4,45%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**111,98**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**111,07**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**110,33**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**110,32**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**111,43**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**555,13**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**3.552,82**	[kNm]

AZIONE SISMICA SULLA ZATTERA DI FONDAZIONE		
Coefficiente sismico orizzontale (SLV)	0,077	
Coefficiente sismico verticale (SLV)	0,039	
INERZIA SISMICA DEL PARAGHIAIA		
Peso sismico del paraghiaia	511,88	[kN]
Inerzia sismica del paraghiaia	39,41	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica del paraghiaia	298,17	[kNm]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica del paraghiaia	298,17	[kNm]
INERZIA SISMICA DEL MURO FRONTALE		
Peso sismico muro frontale	4.758,75	[kN]
Inerzia sismica muro frontale	366,42	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica del paraghiaia	1.410,73	[kNm]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica del paraghiaia	1.410,73	[kNm]
INERZIA SISMICA DEI MURI LATERALI		
Peso sismico dei muri laterali	1.701,70	[kN]
Inerzia sismica dei muri laterali	131,03	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica dei muri laterali	673,50	[kNm]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica dei muri laterali	673,50	[kNm]
INERZIA SISMICA DELLE VELETTE LATERALI ANTERIORI		
Peso sismico delle velette laterali anteriori	49,50	[kN]
Inerzia sismica delle velette laterali anteriori	3,81	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica delle velette laterali anteriori	26,49	[kNm]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica delle velette laterali anteriori	26,49	[kNm]
INERZIA SISMICA DELLA ZATTERA DI FONDAZIONE		
Peso sismico della zattera di fondazione	5.544,00	[kN]
Inerzia sismica della zattera di fondazione	426,89	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica della zattera di fondazione	320,17	[kNm]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica della zattera di fondazione	320,17	[kNm]
INERZIA SISMICA DEL TERRENO A TERGO		
Peso sismico del terreno a tergo	10.125,72	[kN]
Inerzia sismica del terreno a tergo	587,08	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica del terreno a tergo	3.017,59	[kNm]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica del terreno a tergo	3.017,59	[kNm]
AZIONE SISMICA DOVUTA ALL'INERZIA DELL'IMPALCATO ISOLATO		
Pesi propri strutturali totali trasmessi dall'impalcato	4.198,21	[kN]
Carichi permanenti portati totali trasmessi dall'impalcato	3.061,97	[kN]
Peso totale sismico trasmesso dall'impalcato	7.260,18	[kN]
Periodo di isolamento dell'imaplcato (da modello di calcolo sismico)	0,7737	[sec]
Accelerazione normalizzata dell'impalcato (da spettro smorzato)	0,0500	
Taglio sismico dovuto all'accelerazione sismica dell'impalcato	363,01	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'accelerazione dell'impalcato	2.323,26	[kNm]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'accelerazione dell'impalcato	2.323,26	[kNm]
SOVRASPINTA DINAMICA DEL TERRENO A TERGO		
Metodo di analisi	WOOD	
Sovraspinta dinamica del terreno	875,00	[kN/m]
Momento flettente alla base del paraghiaia dovuto alla sovraspinta dinamica del terreno	3.906,88	[kNm/m]

RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI CARATTERISTICHE

CARICO			N_k [kN]	$V_{LONG,k}$ [kN]	$V_{TRASV,k}$ [kN]	$M_{LONG,k}$ [kNm]	$M_{TRASV,k}$ [kNm]
Peso proprio della spalla		g_1	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
Spinta del terreno a tergo della spalla		g_2	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
Spinta dei sovraccarichi permanenti portati a tergo della spalla		g_3	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
Pesi propri trasmessi dall'impalcato		g_4	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
Carichi permanenti portati trasmessi dall'impalcato		g_5	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
Peso proprio del terreno di rinterro		g_6	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
Spinta dei sovraccarichi a tergo dell'impalcato		q_1	0,00	1.600,11	0,00	7.144,47	0,00
Carichi accidentali trasmessi dall'impalcato	CONDIZIONE 01	$q_{2,1}$	3.116,49	0,00	0,00	8.726,17	9.155,82
	CONDIZIONE 02	$q_{2,2}$	2.783,10	0,00	0,00	7.792,68	10.280,49
	CONDIZIONE 03	$q_{2,3}$	2.262,80	0,00	0,00	6.335,84	10.382,76
	CONDIZIONE 04	$q_{2,4}$	1.475,03	0,00	0,00	4.130,08	8.325,15
	CONDIZIONE 05	$q_{2,5}$	3.101,15	0,00	0,00	8.683,22	-7.323,51
	CONDIZIONE 06	$q_{2,6}$	2.767,28	0,00	0,00	7.748,38	-8.597,46
	CONDIZIONE 07	$q_{2,7}$	2.255,64	0,00	0,00	6.315,79	-8.950,56
	CONDIZIONE 08	$q_{2,8}$	1.470,74	0,00	0,00	4.118,07	-7.270,68
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori - Ponte scarico		q_3	0,00	507,03	0,00	2.484,43	0,00
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori Stato Limite di Esercizio - Combinazione frequente dell'azione da traffico	CONDIZIONE 01	$q_{4,1}$	0,00	528,26	0,00	3.380,87	0,00
	CONDIZIONE 02	$q_{4,2}$	0,00	524,95	0,00	3.359,68	0,00
	CONDIZIONE 03	$q_{4,3}$	0,00	520,76	0,00	3.332,89	0,00
	CONDIZIONE 04	$q_{4,4}$	0,00	515,54	0,00	3.299,45	0,00
	CONDIZIONE 05	$q_{4,5}$	0,00	532,98	0,00	3.411,07	0,00
	CONDIZIONE 06	$q_{4,6}$	0,00	530,69	0,00	3.396,42	0,00
	CONDIZIONE 07	$q_{4,7}$	0,00	527,00	0,00	3.372,83	0,00
	CONDIZIONE 08	$q_{4,8}$	0,00	521,02	0,00	3.334,52	0,00
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori Stato Limite di Esercizio - Combinazione caratteristica dell'azione da traffico	CONDIZIONE 01	$q_{5,1}$	0,00	534,25	0,00	3.419,22	0,00
	CONDIZIONE 02	$q_{5,2}$	0,00	529,90	0,00	3.391,37	0,00
	CONDIZIONE 03	$q_{5,3}$	0,00	524,47	0,00	3.356,62	0,00
	CONDIZIONE 04	$q_{5,4}$	0,00	517,84	0,00	3.314,18	0,00
	CONDIZIONE 05	$q_{5,5}$	0,00	539,97	0,00	3.455,78	0,00
	CONDIZIONE 06	$q_{5,6}$	0,00	536,99	0,00	3.436,74	0,00
	CONDIZIONE 07	$q_{5,7}$	0,00	532,30	0,00	3.406,71	0,00
	CONDIZIONE 08	$q_{5,8}$	0,00	524,81	0,00	3.358,81	0,00
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori Stato Limite Ultimo statico - Combinazione frequente dell'azione da traffico	CONDIZIONE 01	$q_{6,1}$	0,00	558,32	0,00	3.573,25	0,00
	CONDIZIONE 02	$q_{6,2}$	0,00	554,92	0,00	3.551,50	0,00
	CONDIZIONE 03	$q_{6,3}$	0,00	550,64	0,00	3.524,13	0,00
	CONDIZIONE 04	$q_{6,4}$	0,00	545,33	0,00	3.490,11	0,00
	CONDIZIONE 05	$q_{6,5}$	0,00	563,40	0,00	3.605,76	0,00
	CONDIZIONE 06	$q_{6,6}$	0,00	561,09	0,00	3.590,98	0,00
	CONDIZIONE 07	$q_{6,7}$	0,00	557,34	0,00	3.566,97	0,00
	CONDIZIONE 08	$q_{6,8}$	0,00	551,20	0,00	3.527,68	0,00
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori Stato Limite Ultimo statico - Combinazione caratterist. dell'azione da traffico	CONDIZIONE 01	$q_{7,1}$	0,00	564,44	0,00	3.612,41	0,00
	CONDIZIONE 02	$q_{7,2}$	0,00	559,97	0,00	3.583,81	0,00
	CONDIZIONE 03	$q_{7,3}$	0,00	554,42	0,00	3.548,27	0,00
	CONDIZIONE 04	$q_{7,4}$	0,00	547,66	0,00	3.505,01	0,00
	CONDIZIONE 05	$q_{7,5}$	0,00	570,59	0,00	3.651,80	0,00
	CONDIZIONE 06	$q_{7,6}$	0,00	567,59	0,00	3.632,57	0,00
	CONDIZIONE 07	$q_{7,7}$	0,00	562,81	0,00	3.601,98	0,00
	CONDIZIONE 08	$q_{7,8}$	0,00	555,13	0,00	3.552,82	0,00
Azione longitudinale della frenatura		f	0,00	738,00	0,00	4.723,20	0,00
Azione trasversale del vento		v	-0,15	0,00	205,44	-0,42	1.142,23
Azione sismica longitudinale		s_1	0,00	2.792,66	0,00	11.976,78	0,00
Azione sismica trasversale		s_2	0,00	0,00	1.917,66	0,00	8.069,91

17.2 VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO ALL'INTRADOSSO DELLA ZATTERA DI FONDAZIONE

CARICO	COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_3	1,00	0,00	507,03	0,00	2.484,43	0,00
		29.951,72	**5.524,69**	**0,00**	**31.450,74**	**7.135,89**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 01						COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 02					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_1	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00
$q_{2,1}$	0,75	2.337,37	0,00	0,00	6.544,63	6.866,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	2.087,33	0,00	0,00	5.844,51	7.710,37
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	1,00	0,00	528,26	0,00	3.380,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	524,95	0,00	3.359,68	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		32.289,09	**6.746,01**	**0,00**	**44.250,16**	**14.002,76**		**32.039,05**	**6.742,70**	**0,00**	**43.528,85**	**14.846,26**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 03						COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 04					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_1	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,75	1.697,10	0,00	0,00	4.751,88	7.787,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.106,27	0,00	0,00	3.097,56	6.243,86
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	1,00	0,00	520,76	0,00	3.332,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	515,54	0,00	3.299,45	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		31.648,82	**6.738,51**	**0,00**	**42.409,43**	**14.922,96**		**31.057,99**	**6.733,29**	**0,00**	**40.721,68**	**13.379,75**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 05						COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 06					
	Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_1	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,75	2.325,86	0,00	0,00	6.512,42	-5.492,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	2.075,46	0,00	0,00	5.811,29	-6.448,10
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	1,00	0,00	532,98	0,00	3.411,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	530,69	0,00	3.396,42	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		32.277,58	**6.750,73**	**0,00**	**44.248,15**	**1.643,26**		**32.027,18**	**6.748,44**	**0,00**	**43.532,38**	**687,79**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 07						COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 08					
	Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_1	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,75	1.691,73	0,00	0,00	4.736,84	-6.712,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.103,06	0,00	0,00	3.088,55	-5.453,01
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	1,00	0,00	527,00	0,00	3.372,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	521,02	0,00	3.334,52	0,00
v	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		31.643,45	**6.744,75**	**0,00**	**42.434,34**	**422,97**		**31.054,78**	**6.738,76**	**0,00**	**40.747,73**	**1.682,88**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 09					
	Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	1,00	0,00	507,03	0,00	2.484,43	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,20	0,00	106,85	0,00	683,84	0,00
		29.951,72	**5.631,54**	**0,00**	**32.134,58**	**7.135,89**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 01						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 02					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_1	1,00	0,00	1.600,11	0,00	7.144,47	0,00	1,00	0,00	1.600,11	0,00	7.144,47	0,00
$q_{2,1}$	1,00	3.116,49	0,00	0,00	8.726,17	9.155,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2.783,10	0,00	0,00	7.792,68	10.280,49
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	1,00	0,00	534,25	0,00	3.419,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	529,90	0,00	3.391,37	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,60	-0,09	0,00	123,26	-0,25	685,34	0,60	-0,09	0,00	123,26	-0,25	685,34
		33.068,12	**7.152,03**	**123,26**	**48.255,92**	**16.977,05**		**32.734,73**	**7.147,67**	**123,26**	**47.294,58**	**18.101,72**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 03						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 04					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_1	1,00	0,00	1.600,11	0,00	7.144,47	0,00	1,00	0,00	1.600,11	0,00	7.144,47	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	1,00	2.262,80	0,00	0,00	6.335,84	10.382,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1.475,03	0,00	0,00	4.130,08	8.325,15
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	1,00	0,00	524,47	0,00	3.356,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	517,84	0,00	3.314,18	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,60	-0,09	0,00	123,26	-0,25	685,34	0,60	-0,09	0,00	123,26	-0,25	685,34
		32.214,43	**7.142,25**	**123,26**	**45.802,99**	**18.203,99**		**31.426,66**	**7.135,61**	**123,26**	**43.554,79**	**16.146,38**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 05						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 06					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_1	1,00	0,00	1.600,11	0,00	7.144,47	0,00	1,00	0,00	1.600,11	0,00	7.144,47	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	1,00	3.101,15	0,00	0,00	8.683,22	-7.323,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2.767,28	0,00	0,00	7.748,38	-8.597,46
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	1,00	0,00	539,97	0,00	3.455,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	536,99	0,00	3.436,74	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,60	-0,09	0,00	123,26	-0,25	685,34	0,60	-0,09	0,00	123,26	-0,25	685,34
		33.052,78	**7.157,74**	**123,26**	**48.249,53**	**497,72**		**32.718,91**	**7.154,76**	**123,26**	**47.295,65**	**-776,23**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 07						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 08					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_1	1,00	0,00	1.600,11	0,00	7.144,47	0,00	1,00	0,00	1.600,11	0,00	7.144,47	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	1,00	2.255,64	0,00	0,00	6.315,79	-8.950,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1.470,74	0,00	0,00	4.118,07	-7.270,68
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	1,00	0,00	532,30	0,00	3.406,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	524,81	0,00	3.358,81	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,60	-0,09	0,00	123,26	-0,25	685,34	0,60	-0,09	0,00	123,26	-0,25	685,34
		32.207,27	**7.150,07**	**123,26**	**45.833,03**	**-1.129,33**		**31.422,37**	**7.142,59**	**123,26**	**43.587,41**	**550,55**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 09						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 10					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_1	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00
$q_{2,1}$	0,75	2.337,37	0,00	0,00	6.544,63	6.866,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	2.087,33	0,00	0,00	5.844,51	7.710,37
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	1,00	0,00	528,26	0,00	3.380,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	524,95	0,00	3.359,68	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,00	0,00	738,00	0,00	4.723,20	0,00	1,00	0,00	738,00	0,00	4.723,20	0,00
v	0,60	-0,09	0,00	123,26	-0,25	685,34	0,60	-0,09	0,00	123,26	-0,25	685,34
		32.289,00	**7.484,01**	**123,26**	**48.973,11**	**14.688,09**		**32.038,96**	**7.480,70**	**123,26**	**48.251,80**	**15.531,59**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 11						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 12					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_1	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,75	1.697,10	0,00	0,00	4.751,88	7.787,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.106,27	0,00	0,00	3.097,56	6.243,86
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	1,00	0,00	520,76	0,00	3.332,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	515,54	0,00	3.299,45	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,00	0,00	738,00	0,00	4.723,20	0,00	1,00	0,00	738,00	0,00	4.723,20	0,00
v	0,60	-0,09	0,00	123,26	-0,25	685,34	0,60	-0,09	0,00	123,26	-0,25	685,34
		31.648,73	**7.476,51**	**123,26**	**47.132,38**	**15.608,30**		**31.057,90**	**7.471,29**	**123,26**	**45.444,63**	**14.065,09**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 13						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 14					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_1	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,75	2.325,86	0,00	0,00	6.512,42	-5.492,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	2.075,46	0,00	0,00	5.811,29	-6.448,10
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	1,00	0,00	532,98	0,00	3.411,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	530,69	0,00	3.396,42	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,00	0,00	738,00	0,00	4.723,20	0,00	1,00	0,00	738,00	0,00	4.723,20	0,00
v	0,60	-0,09	0,00	123,26	-0,25	685,34	0,60	-0,09	0,00	123,26	-0,25	685,34
		32.277,49	**7.488,73**	**123,26**	**48.971,10**	**2.328,59**		**32.027,09**	**7.486,44**	**123,26**	**48.255,32**	**1.373,13**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 15						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 16					
	ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_1	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,70	1.578,95	0,00	0,00	4.421,05	-6.265,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.103,06	0,00	0,00	3.088,55	-5.453,01
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	1,00	0,00	527,00	0,00	3.372,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	521,02	0,00	3.334,52	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,00	0,00	738,00	0,00	4.723,20	0,00	1,00	0,00	738,00	0,00	4.723,20	0,00
v	0,60	-0,09	0,00	123,26	-0,25	685,34	0,60	-0,09	0,00	123,26	-0,25	685,34
		31.530,58	**7.482,75**	**123,26**	**46.841,50**	**1.555,83**		**31.054,69**	**7.476,76**	**123,26**	**45.470,68**	**2.368,22**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 17						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 18					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_1	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00
$q_{2,1}$	0,75	2.337,37	0,00	0,00	6.544,63	6.866,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	2.087,33	0,00	0,00	5.844,51	7.710,37
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	1,00	0,00	528,26	0,00	3.380,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	524,95	0,00	3.359,68	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	-0,15	0,00	205,44	-0,42	1.142,23	1,00	-0,15	0,00	205,44	-0,42	1.142,23
		32.288,94	**6.746,01**	**205,44**	**44.249,74**	**15.144,98**		**32.038,90**	**6.742,70**	**205,44**	**43.528,43**	**15.988,48**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 19						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 20					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_1	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,75	1.697,10	0,00	0,00	4.751,88	7.787,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.106,27	0,00	0,00	3.097,56	6.243,86
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	1,00	0,00	520,76	0,00	3.332,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	515,54	0,00	3.299,45	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	-0,15	0,00	205,44	-0,42	1.142,23	1,00	-0,15	0,00	205,44	-0,42	1.142,23
		31.648,67	**6.738,51**	**205,44**	**42.409,01**	**16.065,19**		**31.057,84**	**6.733,29**	**205,44**	**40.721,26**	**14.521,98**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 21						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 22					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_1	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,75	2.325,86	0,00	0,00	6.512,42	-5.492,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	2.075,46	0,00	0,00	5.811,29	-6.448,10
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	1,00	0,00	532,98	0,00	3.411,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	530,69	0,00	3.396,42	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	-0,15	0,00	205,44	-0,42	1.142,23	1,00	-0,15	0,00	205,44	-0,42	1.142,23
		32.277,43	**6.750,73**	**205,44**	**44.247,73**	**2.785,48**		**32.027,03**	**6.748,44**	**205,44**	**43.531,96**	**1.830,02**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 23						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 24					
	ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_1	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00	0,75	0,00	1.200,08	0,00	5.358,36	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,75	1.691,73	0,00	0,00	4.736,84	-6.712,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.103,06	0,00	0,00	3.088,55	-5.453,01
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	1,00	0,00	527,00	0,00	3.372,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	521,02	0,00	3.334,52	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	-0,15	0,00	205,44	-0,42	1.142,23	1,00	-0,15	0,00	205,44	-0,42	1.142,23
		31.643,30	**6.744,75**	**205,44**	**42.433,92**	**1.565,20**		**31.054,63**	**6.738,76**	**205,44**	**40.747,31**	**2.825,11**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 25					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
q_1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	1,00	0,00	507,03	0,00	2.484,43	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	-0,15	0,00	205,44	-0,42	1.142,23
		29.951,57	**5.524,69**	**205,44**	**31.450,32**	**8.278,12**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 01						COMBINAZIONE SLU - STR 02					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00
g_2	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00
g_3	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00
g_4	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49
g_5	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41
g_6	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00
q_1	1,35	0,00	2.160,14	0,00	9.645,04	0,00	1,35	0,00	2.160,14	0,00	9.645,04	0,00
$q_{2,1}$	1,35	4.207,26	0,00	0,00	11.780,33	12.360,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	3.757,19	0,00	0,00	10.520,12	13.878,66
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	1,00	0,00	564,44	0,00	3.612,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	559,97	0,00	3.583,81	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,90	-0,13	0,00	184,90	-0,38	1.028,00	0,90	-0,13	0,00	184,90	-0,38	1.028,00
		45.101,24	**10.251,08**	**184,90**	**67.778,36**	**23.945,25**		**44.651,17**	**10.246,61**	**184,90**	**66.489,54**	**25.463,56**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 03						COMBINAZIONE SLU - STR 04					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00
g_2	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00
g_3	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00
g_4	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49
g_5	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41
g_6	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00
q_1	1,35	0,00	2.160,14	0,00	9.645,04	0,00	1,35	0,00	2.160,14	0,00	9.645,04	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	1,35	3.054,78	0,00	0,00	8.553,38	14.016,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	1.991,29	0,00	0,00	5.575,61	11.238,95
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	1,00	0,00	554,42	0,00	3.548,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	547,66	0,00	3.505,01	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,90	-0,13	0,00	184,90	-0,38	1.028,00	0,90	-0,13	0,00	184,90	-0,38	1.028,00
		43.948,76	**10.241,06**	**184,90**	**64.487,27**	**25.601,62**		**42.885,27**	**10.234,30**	**184,90**	**61.466,24**	**22.823,85**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 05						COMBINAZIONE SLU - STR 06					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00
g_2	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00
g_3	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00
g_4	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49
g_5	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41
g_6	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00
q_1	1,35	0,00	2.160,14	0,00	9.645,04	0,00	1,35	0,00	2.160,14	0,00	9.645,04	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	1,35	4.186,55	0,00	0,00	11.722,35	-9.886,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	3.735,83	0,00	0,00	10.460,32	-11.606,57
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	1,00	0,00	570,59	0,00	3.651,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	567,59	0,00	3.632,57	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,90	-0,13	0,00	184,90	-0,38	1.028,00	0,90	-0,13	0,00	184,90	-0,38	1.028,00
		45.080,54	**10.257,24**	**184,90**	**67.759,77**	**1.698,16**		**44.629,81**	**10.254,23**	**184,90**	**66.478,51**	**-21,68**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 07						COMBINAZIONE SLU - STR 08					
	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00
g_2	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00
g_3	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00
g_4	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49
g_5	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41
g_6	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00
q_1	1,35	0,00	2.160,14	0,00	9.645,04	0,00	1,35	0,00	2.160,14	0,00	9.645,04	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	1,35	3.045,11	0,00	0,00	8.526,32	-12.083,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	1.985,50	0,00	0,00	5.559,40	-9.815,42
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	1,00	0,00	562,81	0,00	3.601,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	555,13	0,00	3.552,82	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,90	-0,13	0,00	184,90	-0,38	1.028,00	0,90	-0,13	0,00	184,90	-0,38	1.028,00
		43.939,10	**10.249,45**	**184,90**	**64.513,92**	**-498,36**		**42.879,48**	**10.241,77**	**184,90**	**61.497,83**	**1.769,48**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 09						COMBINAZIONE SLU - STR 10					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00
g_2	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00
g_3	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00
g_4	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49
g_5	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41
g_6	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00
q_1	1,01	0,00	1.620,11	0,00	7.233,78	0,00	1,01	0,00	1.620,11	0,00	7.233,78	0,00
$q_{2,1}$	1,01	3.155,45	0,00	0,00	8.835,25	9.270,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	2.817,89	0,00	0,00	7.890,09	10.409,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	1,00	0,00	558,32	0,00	3.573,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	554,92	0,00	3.551,50	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,50	0,00	1.107,00	0,00	7.084,80	0,00	1,50	0,00	1.107,00	0,00	7.084,80	0,00
v	0,90	-0,13	0,00	184,90	-0,38	1.028,00	0,90	-0,13	0,00	184,90	-0,38	1.028,00
		44.049,43	**10.811,93**	**184,90**	**69.467,66**	**20.855,16**		**43.711,87**	**10.808,53**	**184,90**	**68.500,75**	**21.993,89**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 11						COMBINAZIONE SLU - STR 12					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00
g_2	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00
g_3	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00
g_4	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49
g_5	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41
g_6	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00
q_1	1,01	0,00	1.620,11	0,00	7.233,78	0,00	1,01	0,00	1.620,11	0,00	7.233,78	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	1,01	2.291,09	0,00	0,00	6.415,04	10.512,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.493,47	0,00	0,00	4.181,71	8.429,21
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	1,00	0,00	550,64	0,00	3.524,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	545,33	0,00	3.490,11	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,50	0,00	1.107,00	0,00	7.084,80	0,00	1,50	0,00	1.107,00	0,00	7.084,80	0,00
v	0,90	-0,13	0,00	184,90	-0,38	1.028,00	0,90	-0,13	0,00	184,90	-0,38	1.028,00
		43.185,07	**10.804,25**	**184,90**	**66.998,32**	**22.097,44**		**42.387,45**	**10.798,94**	**184,90**	**64.730,98**	**20.014,11**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 13						COMBINAZIONE SLU - STR 14					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00
g_2	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00
g_3	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00
g_4	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49
g_5	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41
g_6	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00
q_1	1,01	0,00	1.620,11	0,00	7.233,78	0,00	1,01	0,00	1.620,11	0,00	7.233,78	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	1,01	3.139,91	0,00	0,00	8.791,76	-7.415,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	2.801,87	0,00	0,00	7.845,24	-8.704,93
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	1,00	0,00	563,40	0,00	3.605,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	561,09	0,00	3.590,98	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,50	0,00	1.107,00	0,00	7.084,80	0,00	1,50	0,00	1.107,00	0,00	7.084,80	0,00
v	0,90	-0,13	0,00	184,90	-0,38	1.028,00	0,90	-0,13	0,00	184,90	-0,38	1.028,00
		44.033,90	**10.817,01**	**184,90**	**69.456,68**	**4.169,84**		**43.695,85**	**10.814,70**	**184,90**	**68.495,38**	**2.879,97**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 15						COMBINAZIONE SLU - STR 16					
	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00
g_2	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00
g_3	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00
g_4	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49
g_5	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41
g_6	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00
q_1	1,01	0,00	1.620,11	0,00	7.233,78	0,00	1,01	0,00	1.620,11	0,00	7.233,78	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	1,01	2.283,84	0,00	0,00	6.394,74	-9.062,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.489,12	0,00	0,00	4.169,55	-7.361,56
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	1,00	0,00	557,34	0,00	3.566,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	551,20	0,00	3.527,68	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,50	0,00	1.107,00	0,00	7.084,80	0,00	1,50	0,00	1.107,00	0,00	7.084,80	0,00
v	0,90	-0,13	0,00	184,90	-0,38	1.028,00	0,90	-0,13	0,00	184,90	-0,38	1.028,00
		43.177,82	**10.810,95**	**184,90**	**67.020,86**	**2.522,45**		**42.383,11**	**10.804,81**	**184,90**	**64.756,39**	**4.223,33**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 17						COMBINAZIONE SLU - STR 18					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00
g_2	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00
g_3	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00
g_4	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49
g_5	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41
g_6	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00
q_1	1,01	0,00	1.620,11	0,00	7.233,78	0,00	1,01	0,00	1.620,11	0,00	7.233,78	0,00
$q_{2,1}$	1,01	3.155,45	0,00	0,00	8.835,25	9.270,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	2.817,89	0,00	0,00	7.890,09	10.409,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	1,00	0,00	558,32	0,00	3.573,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	554,92	0,00	3.551,50	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	-0,22	0,00	308,16	-0,63	1.713,34	1,50	-0,22	0,00	308,16	-0,63	1.713,34
		44.049,34	**9.704,93**	**308,16**	**62.382,60**	**21.540,50**		**43.711,78**	**9.701,53**	**308,16**	**61.415,69**	**22.679,23**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 19						COMBINAZIONE SLU - STR 20					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00
g_2	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00
g_3	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00
g_4	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49
g_5	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41
g_6	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00
q_1	1,01	0,00	1.620,11	0,00	7.233,78	0,00	1,01	0,00	1.620,11	0,00	7.233,78	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	1,01	2.291,09	0,00	0,00	6.415,04	10.512,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.493,47	0,00	0,00	4.181,71	8.429,21
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	1,00	0,00	550,64	0,00	3.524,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	545,33	0,00	3.490,11	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	-0,22	0,00	308,16	-0,63	1.713,34	1,50	-0,22	0,00	308,16	-0,63	1.713,34
		43.184,98	**9.697,25**	**308,16**	**59.913,27**	**22.782,78**		**42.387,36**	**9.691,94**	**308,16**	**57.645,93**	**20.699,45**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 21						COMBINAZIONE SLU - STR 22					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00
g_2	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00
g_3	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00
g_4	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49
g_5	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41
g_6	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00
q_1	1,01	0,00	1.620,11	0,00	7.233,78	0,00	1,01	0,00	1.620,11	0,00	7.233,78	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	1,01	3.139,91	0,00	0,00	8.791,76	-7.415,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	2.801,87	0,00	0,00	7.845,24	-8.704,93
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	1,00	0,00	563,40	0,00	3.605,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	561,09	0,00	3.590,98	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	-0,22	0,00	308,16	-0,63	1.713,34	1,50	-0,22	0,00	308,16	-0,63	1.713,34
		44.033,81	**9.710,01**	**308,16**	**62.371,63**	**4.855,18**		**43.695,76**	**9.707,70**	**308,16**	**61.410,32**	**3.565,30**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 23						COMBINAZIONE SLU - STR 24					
	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00
g_2	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00
g_3	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00
g_4	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49
g_5	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41
g_6	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00
q_1	1,01	0,00	1.620,11	0,00	7.233,78	0,00	1,01	0,00	1.620,11	0,00	7.233,78	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	1,01	2.283,84	0,00	0,00	6.394,74	-9.062,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.489,12	0,00	0,00	4.169,55	-7.361,56
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	1,00	0,00	557,34	0,00	3.566,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	551,20	0,00	3.527,68	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	-0,22	0,00	308,16	-0,63	1.713,34	1,50	-0,22	0,00	308,16	-0,63	1.713,34
		43.177,73	**9.703,95**	**308,16**	**59.935,81**	**3.207,79**		**42.383,02**	**9.697,81**	**308,16**	**57.671,34**	**4.908,67**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 25					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	16.963,86	0,00	0,00	13.062,35	0,00
g_2	1,50	0,00	6.787,25	0,00	20.203,38	0,00
g_3	1,50	0,00	739,25	0,00	3.300,75	0,00
g_4	1,35	5.667,58	0,00	0,00	15.869,23	1.322,49
g_5	1,50	4.592,96	0,00	0,00	12.860,27	9.234,41
g_6	1,35	13.669,72	0,00	0,00	-22.555,03	0,00
q_1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	1,00	0,00	507,03	0,00	2.484,43	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	-0,22	0,00	308,16	-0,63	1.713,34
		40.893,89	**8.033,53**	**308,16**	**45.224,76**	**12.270,23**

CARICO	COMBINAZIONE SLV 01						COMBINAZIONE SLV 01					
	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00	1,00	12.565,83	0,00	0,00	9.675,81	0,00
g_2	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00	1,00	0,00	4.524,83	0,00	13.468,92	0,00
g_3	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00	1,00	0,00	492,83	0,00	2.200,50	0,00
g_4	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62	1,00	4.198,21	0,00	0,00	11.754,99	979,62
g_5	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27	1,00	3.061,97	0,00	0,00	8.573,52	6.156,27
g_6	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00	1,00	10.125,72	0,00	0,00	-16.707,43	0,00
s_1	1,00	0,00	2.792,66	0,00	11.976,78	0,00	0,30	0,00	837,80	0,00	3.593,04	0,00
s_2	0,30	0,00	0,00	575,30	0,00	2.420,97	1,00	0,00	0,00	1.917,66	0,00	8.069,91
		29.951,72	**7.810,33**	**575,30**	**40.943,09**	**9.556,86**		**29.951,72**	**5.855,46**	**1.917,66**	**32.559,34**	**15.205,80**

RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO ALL'INTRADOSSO DELLA ZATTERA DI FONDAZIONE

COMBINAZIONE	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
SLE - QUASI PERMANENTE	29.951,72	5.524,69	0,00	31.450,74	7.135,89
SLE - FREQUENTE 01	32.289,09	6.746,01	0,00	44.250,16	14.002,76
SLE - FREQUENTE 02	32.039,05	6.742,70	0,00	43.528,85	14.846,26
SLE - FREQUENTE 03	31.648,82	6.738,51	0,00	42.409,43	14.922,96
SLE - FREQUENTE 04	31.057,99	6.733,29	0,00	40.721,68	13.379,75
SLE - FREQUENTE 05	32.277,58	6.750,73	0,00	44.248,15	1.643,26
SLE - FREQUENTE 06	32.027,18	6.748,44	0,00	43.532,38	687,79
SLE - FREQUENTE 07	31.643,45	6.744,75	0,00	42.434,34	422,97
SLE - FREQUENTE 08	31.054,78	6.738,76	0,00	40.747,73	1.682,88
SLE - FREQUENTE 09	29.951,72	5.631,54	0,00	32.134,58	7.135,89
SLE - CARATTERISTICA 01	33.068,12	7.152,03	123,26	48.255,92	16.977,05
SLE - CARATTERISTICA 02	32.734,73	7.147,67	123,26	47.294,58	18.101,72
SLE - CARATTERISTICA 03	32.214,43	7.142,25	123,26	45.802,99	18.203,99
SLE - CARATTERISTICA 04	31.426,66	7.135,61	123,26	43.554,79	16.146,38
SLE - CARATTERISTICA 05	33.052,78	7.157,74	123,26	48.249,53	497,72
SLE - CARATTERISTICA 06	32.718,91	7.154,76	123,26	47.295,65	-776,23
SLE - CARATTERISTICA 07	32.207,27	7.150,07	123,26	45.833,03	-1.129,33
SLE - CARATTERISTICA 08	31.422,37	7.142,59	123,26	43.587,41	550,55
SLE - CARATTERISTICA 09	32.289,00	7.484,01	123,26	48.973,11	14.688,09
SLE - CARATTERISTICA 10	32.038,96	7.480,70	123,26	48.251,80	15.531,59
SLE - CARATTERISTICA 11	31.648,73	7.476,51	123,26	47.132,38	15.608,30
SLE - CARATTERISTICA 12	31.057,90	7.471,29	123,26	45.444,63	14.065,09
SLE - CARATTERISTICA 13	32.277,49	7.488,73	123,26	48.971,10	2.328,59
SLE - CARATTERISTICA 14	32.027,09	7.486,44	123,26	48.255,32	1.373,13
SLE - CARATTERISTICA 15	31.530,58	7.482,75	123,26	46.841,50	1.555,83
SLE - CARATTERISTICA 16	31.054,69	7.476,76	123,26	45.470,68	2.368,22
SLE - CARATTERISTICA 17	32.288,94	6.746,01	205,44	44.249,74	15.144,98
SLE - CARATTERISTICA 18	32.038,90	6.742,70	205,44	43.528,43	15.988,48
SLE - CARATTERISTICA 19	31.648,67	6.738,51	205,44	42.409,01	16.065,19
SLE - CARATTERISTICA 20	31.057,84	6.733,29	205,44	40.721,26	14.521,98
SLE - CARATTERISTICA 21	32.277,43	6.750,73	205,44	44.247,73	2.785,48
SLE - CARATTERISTICA 22	32.027,03	6.748,44	205,44	43.531,96	1.830,02
SLE - CARATTERISTICA 23	31.643,30	6.744,75	205,44	42.433,92	1.565,20
SLE - CARATTERISTICA 24	31.054,63	6.738,76	205,44	40.747,31	2.825,11
SLE - CARATTERISTICA 25	29.951,57	5.524,69	205,44	31.450,32	8.278,12
SLU - STR 01	45.101,24	10.251,08	184,90	67.778,36	23.945,25
SLU - STR 02	44.651,17	10.246,61	184,90	66.489,54	25.463,56
SLU - STR 03	43.948,76	10.241,06	184,90	64.487,27	25.601,62
SLU - STR 04	42.885,27	10.234,30	184,90	61.466,24	22.823,85
SLU - STR 05	45.080,54	10.257,24	184,90	67.759,77	1.698,16
SLU - STR 06	44.629,81	10.254,23	184,90	66.478,51	-21,68
SLU - STR 07	43.939,10	10.249,45	184,90	64.513,92	-498,36
SLU - STR 08	42.879,48	10.241,77	184,90	61.497,83	1.769,48
SLU - STR 09	44.049,43	10.811,93	184,90	69.467,66	20.855,16
SLU - STR 10	43.711,87	10.808,53	184,90	68.500,75	21.993,89
SLU - STR 11	43.185,07	10.804,25	184,90	66.998,32	22.097,44
SLU - STR 12	42.387,45	10.798,94	184,90	64.730,98	20.014,11
SLU - STR 13	44.033,90	10.817,01	184,90	69.456,68	4.169,84
SLU - STR 14	43.695,85	10.814,70	184,90	68.495,38	2.879,97
SLU - STR 15	43.177,82	10.810,95	184,90	67.020,86	2.522,45
SLU - STR 16	42.383,11	10.804,81	184,90	64.756,39	4.223,33
SLU - STR 17	44.049,34	9.704,93	308,16	62.382,60	21.540,50
SLU - STR 18	43.711,78	9.701,53	308,16	61.415,69	22.679,23
SLU - STR 19	43.184,98	9.697,25	308,16	59.913,27	22.782,78
SLU - STR 20	42.387,36	9.691,94	308,16	57.645,93	20.699,45
SLU - STR 21	44.033,81	9.710,01	308,16	62.371,63	4.855,18
SLU - STR 22	43.695,76	9.707,70	308,16	61.410,32	3.565,30
SLU - STR 23	43.177,73	9.703,95	308,16	59.935,81	3.207,79
SLU - STR 24	42.383,02	9.697,81	308,16	57.671,34	4.908,67
SLU - STR 25	40.893,89	8.033,53	308,16	45.224,76	12.270,23
SLV 01	29.951,72	7.810,33	575,30	40.943,09	9.556,86
SLV 02	29.951,72	5.855,46	1.917,66	32.559,34	15.205,80

18 SPALLA "A" - VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUI PALI DI FONDAZIONE

Numero di pali: **14**

	PALO 1	PALO 2	PALO 3	PALO 4	PALO 5	PALO 6	PALO 7	PALO 8	PALO 9	PALO 10	PALO 11	PALO 12	PALO 13	PALO 14	
X [m]	**3,20**	**3,20**	**3,20**	**3,20**	**3,20**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**-3,20**	**-3,20**	**-3,20**	**-3,20**	**-3,20**	
Y [m]	**7,20**	**3,60**	**0,00**	**-3,60**	**-7,20**	**5,40**	**1,80**	**-1,80**	**-5,40**	**7,20**	**3,60**	**0,00**	**-3,60**	**-7,20**	
X^2	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24	0,00	0,00	0,00	0,00	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24	**102,40**
Y^2	51,84	12,96	0,00	12,96	51,84	29,16	3,24	3,24	29,16	51,84	12,96	0,00	12,96	51,84	**324,00**

VALUTAZIONE DELL'AZIONE NORMALE E DELLA RISULTANTE DI TAGLIO DI CALCOLO SUI PALI DI FONDAZIONE

COMBINAZIONE	$N_{Sd,1}$ [kN]	$N_{Sd,2}$ [kN]	$N_{Sd,3}$ [kN]	$N_{Sd,4}$ [kN]	$N_{Sd,5}$ [kN]	$N_{Sd,6}$ [kN]	$N_{Sd,7}$ [kN]	$N_{Sd,8}$ [kN]	$N_{Sd,9}$ [kN]	$N_{Sd,10}$ [kN]	$N_{Sd,11}$ [kN]	$N_{Sd,12}$ [kN]	$N_{Sd,13}$ [kN]	$N_{Sd,14}$ [kN]	R_{Sd} [kN]
SLE - QUASI PERMANENTE	3.249,77	3.249,71	3.249,64	3.249,57	3.249,51	2.278,83	2.278,76	2.278,69	2.278,63	1.307,95	1.307,88	1.307,81	1.307,75	1.307,68	452,75
SLE - FREQUENTE 01	3.751,57	3.827,42	3.903,26	3.979,10	4.054,95	2.358,14	2.433,99	2.509,83	2.585,67	888,87	964,71	1.040,55	1.116,40	1.192,24	547,33
SLE - FREQUENTE 02	3.678,19	3.767,79	3.857,38	3.946,97	4.036,56	2.317,15	2.406,75	2.496,34	2.585,93	866,52	956,11	1.045,71	1.135,30	1.224,89	547,13
SLE - FREQUENTE 03	3.601,05	3.693,12	3.785,20	3.877,27	3.969,35	2.281,35	2.373,43	2.465,50	2.557,58	869,58	961,66	1.053,73	1.145,81	1.237,89	546,86
SLE - FREQUENTE 04	3.526,72	3.600,99	3.675,25	3.749,52	3.823,78	2.259,18	2.333,44	2.407,71	2.481,98	917,37	991,64	1.065,90	1.140,17	1.214,43	546,46
SLE - FREQUENTE 05	4.056,54	3.979,51	3.902,48	3.825,45	3.748,42	2.587,11	2.510,08	2.433,05	2.356,02	1.194,71	1.117,68	1.040,65	963,62	886,59	547,32
SLE - FREQUENTE 06	4.037,19	3.947,42	3.857,64	3.767,87	3.678,10	2.586,32	2.496,55	2.406,77	2.317,00	1.225,22	1.135,45	1.045,68	955,90	866,13	547,13
SLE - FREQUENTE 07	3.969,49	3.877,30	3.785,10	3.692,91	3.600,72	2.557,71	2.465,52	2.373,33	2.281,14	1.238,13	1.145,94	1.053,75	961,55	869,36	546,86
SLE - FREQUENTE 08	3.823,93	3.749,54	3.675,16	3.600,78	3.526,40	2.482,11	2.407,73	2.333,35	2.258,96	1.214,68	1.140,29	1.065,91	991,53	917,15	546,46
SLE - FREQUENTE 09	3.268,46	3.268,39	3.268,32	3.268,26	3.268,19	2.278,83	2.278,76	2.278,69	2.278,63	1.289,26	1.289,20	1.289,13	1.289,06	1.289,00	459,12
SLE - CARATTERISTICA 01	3.927,21	4.020,77	4.114,33	4.207,89	4.301,45	2.395,97	2.489,53	2.583,09	2.676,65	771,16	864,72	958,28	1.051,85	1.145,41	578,81
SLE - CARATTERISTICA 02	3.829,38	3.941,28	4.053,17	4.165,07	4.276,96	2.341,31	2.453,21	2.565,10	2.677,00	741,34	853,24	965,13	1.077,03	1.188,92	578,55
SLE - CARATTERISTICA 03	3.726,57	3.841,78	3.956,98	4.072,19	4.187,39	2.293,58	2.408,78	2.523,99	2.639,20	745,38	860,59	975,79	1.091,00	1.206,20	578,20
SLE - CARATTERISTICA 04	3.627,57	3.719,03	3.810,48	3.901,94	3.993,40	2.264,01	2.355,47	2.446,93	2.538,39	809,00	900,46	991,92	1.083,38	1.174,83	577,70
SLE - CARATTERISTICA 05	4.333,83	4.223,56	4.113,29	4.003,02	3.892,75	2.701,25	2.590,98	2.480,71	2.370,44	1.178,95	1.068,68	958,41	848,14	737,87	578,80
SLE - CARATTERISTICA 06	4.308,05	4.180,79	4.053,53	3.926,27	3.799,01	2.700,20	2.572,94	2.445,68	2.318,42	1.219,62	1.092,36	965,10	837,84	710,57	578,56
SLE - CARATTERISTICA 07	4.217,83	4.087,34	3.956,86	3.826,37	3.695,89	2.662,06	2.531,57	2.401,09	2.270,60	1.236,78	1.106,29	975,81	845,32	714,84	578,20
SLE - CARATTERISTICA 08	4.023,84	3.917,10	3.810,36	3.703,62	3.596,88	2.561,26	2.454,52	2.347,78	2.241,04	1.205,41	1.098,67	991,93	885,19	778,45	577,70
SLE - CARATTERISTICA 09	3.921,28	3.989,54	4.057,80	4.126,05	4.194,31	2.369,53	2.437,79	2.506,04	2.574,30	749,52	817,78	886,03	954,29	1.022,55	600,10
SLE - CARATTERISTICA 10	3.847,90	3.929,90	4.011,91	4.093,92	4.175,93	2.328,54	2.410,54	2.492,55	2.574,56	727,17	809,18	891,18	973,19	1.055,20	599,90
SLE - CARATTERISTICA 11	3.770,75	3.855,24	3.939,73	4.024,22	4.108,72	2.292,74	2.377,23	2.461,72	2.546,21	730,23	814,72	899,21	983,71	1.068,20	599,63
SLE - CARATTERISTICA 12	3.696,43	3.763,11	3.829,79	3.896,47	3.963,15	2.270,56	2.337,24	2.403,92	2.470,61	778,02	844,70	911,38	978,06	1.044,74	599,23
SLE - CARATTERISTICA 13	4.226,24	4.141,63	4.057,01	3.972,40	3.887,78	2.598,49	2.513,88	2.429,26	2.344,65	1.055,36	970,74	886,13	801,51	716,90	600,09
SLE - CARATTERISTICA 14	4.206,90	4.109,54	4.012,18	3.914,82	3.817,46	2.597,70	2.500,35	2.402,99	2.305,63	1.085,87	988,51	891,16	793,80	696,44	599,90
SLE - CARATTERISTICA 15	4.106,04	4.012,40	3.918,77	3.825,13	3.731,50	2.550,50	2.456,87	2.363,24	2.269,60	1.088,61	994,97	901,34	807,70	714,07	599,63
SLE - CARATTERISTICA 16	3.993,63	3.911,66	3.829,70	3.747,73	3.665,76	2.493,50	2.411,53	2.329,56	2.247,59	1.075,33	993,36	911,39	829,42	747,46	599,23
SLE - CARATTERISTICA 17	3.776,88	3.840,09	3.903,29	3.966,49	4.029,69	2.377,12	2.440,32	2.503,52	2.566,72	914,15	977,35	1.040,55	1.103,75	1.166,96	547,50
SLE - CARATTERISTICA 18	3.703,50	3.780,45	3.857,40	3.934,36	4.011,31	2.336,13	2.413,08	2.490,03	2.566,98	891,80	968,75	1.045,70	1.122,65	1.199,61	547,31
SLE - CARATTERISTICA 19	3.626,36	3.705,79	3.785,23	3.864,66	3.944,10	2.300,33	2.379,76	2.459,20	2.538,63	894,86	974,30	1.053,73	1.133,17	1.212,60	547,03
SLE - CARATTERISTICA 20	3.552,03	3.613,66	3.675,28	3.736,90	3.798,53	2.278,15	2.339,78	2.401,40	2.463,03	942,65	1.004,27	1.065,90	1.127,52	1.189,15	546,63
SLE - CARATTERISTICA 21	4.081,85	3.992,18	3.902,50	3.812,83	3.723,16	2.606,08	2.516,41	2.426,74	2.337,07	1.219,99	1.130,32	1.040,65	950,97	861,30	547,49
SLE - CARATTERISTICA 22	4.062,50	3.960,09	3.857,67	3.755,26	3.652,84	2.605,29	2.502,88	2.400,47	2.298,05	1.250,50	1.148,09	1.045,67	943,26	840,85	547,31
SLE - CARATTERISTICA 23	3.994,80	3.889,96	3.785,13	3.680,30	3.575,47	2.576,69	2.471,85	2.367,02	2.262,19	1.263,41	1.158,58	1.053,74	948,91	844,08	547,03
SLE - CARATTERISTICA 24	3.849,24	3.762,21	3.675,19	3.588,16	3.501,14	2.501,08	2.414,06	2.327,04	2.240,01	1.239,96	1.152,93	1.065,91	978,89	891,86	546,63
SLE - CARATTERISTICA 25	3.275,08	3.262,37	3.249,67	3.236,96	3.224,25	2.297,80	2.285,09	2.272,39	2.259,68	1.333,22	1.320,52	1.307,81	1.295,10	1.282,40	452,96

MANDATARIA: STUDIO CORONA
MANDANTI: ING. RENATO DEL PRETE, ECOPLAN, SETAC, ARKE, DOTT. GEOL. DANILO GALLO

Numero di pali: **14**

	PALO 1	PALO 2	PALO 3	PALO 4	PALO 5	PALO 6	PALO 7	PALO 8	PALO 9	PALO 10	PALO 11	PALO 12	PALO 13	PALO 14	
X [m]	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,20	-3,20	-3,20	-3,20	-3,20	
Y [m]	7,20	3,60	0,00	-3,60	-7,20	5,40	1,80	-1,80	-5,40	7,20	3,60	0,00	-3,60	-7,20	
X^2	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24	0,00	0,00	0,00	0,00	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24	102,40
Y^2	51,84	12,96	0,00	12,96	51,84	29,16	3,24	3,24	29,16	51,84	12,96	0,00	12,96	51,84	324,00

VALUTAZIONE DELL'AZIONE NORMALE E DELLA RISULTANTE DI TAGLIO DI CALCOLO SUI PALI DI FONDAZIONE

COMBINAZIONE	$N_{Sd,1}$ [kN]	$N_{Sd,2}$ [kN]	$N_{Sd,3}$ [kN]	$N_{Sd,4}$ [kN]	$N_{Sd,5}$ [kN]	$N_{Sd,6}$ [kN]	$N_{Sd,7}$ [kN]	$N_{Sd,8}$ [kN]	$N_{Sd,9}$ [kN]	$N_{Sd,10}$ [kN]	$N_{Sd,11}$ [kN]	$N_{Sd,12}$ [kN]	$N_{Sd,13}$ [kN]	$N_{Sd,14}$ [kN]	R_{Sd} [kN]
SLU - STR 01	5.420,13	5.545,30	5.670,47	5.795,64	5.920,81	3.258,20	3.383,37	3.508,54	3.633,71	971,09	1.096,26	1.221,43	1.346,61	1.471,78	835,45
SLU - STR 02	5.288,30	5.438,23	5.588,15	5.738,07	5.887,99	3.184,41	3.334,33	3.484,25	3.634,17	930,60	1.080,52	1.230,44	1.380,36	1.530,28	835,19
SLU - STR 03	5.149,84	5.304,23	5.458,62	5.613,01	5.767,40	3.119,97	3.274,36	3.428,75	3.583,14	935,71	1.090,10	1.244,50	1.398,89	1.553,28	834,83
SLU - STR 04	5.016,65	5.138,98	5.261,31	5.383,65	5.505,98	3.080,06	3.202,39	3.324,72	3.447,05	1.021,14	1.143,47	1.265,80	1.388,13	1.510,46	834,32
SLU - STR 05	5.969,07	5.819,07	5.669,07	5.519,06	5.369,06	3.670,33	3.520,33	3.370,33	3.220,33	1.521,60	1.371,60	1.221,60	1.071,60	921,59	835,44
SLU - STR 06	5.934,50	5.761,56	5.588,62	5.415,69	5.242,75	3.668,92	3.495,98	3.323,04	3.150,10	1.576,27	1.403,33	1.230,39	1.057,45	884,51	835,19
SLU - STR 07	5.813,04	5.635,75	5.458,46	5.281,16	5.103,87	3.617,42	3.440,13	3.262,84	3.085,55	1.599,10	1.421,81	1.244,51	1.067,22	889,93	834,83
SLU - STR 08	5.551,62	5.406,39	5.261,15	5.115,92	4.970,68	3.481,34	3.336,10	3.190,87	3.045,63	1.556,29	1.411,05	1.265,82	1.120,58	975,35	834,32
SLU - STR 09	5.435,72	5.526,73	5.617,74	5.708,75	5.799,77	3.222,50	3.313,51	3.404,53	3.495,54	918,28	1.009,29	1.100,30	1.191,31	1.282,32	872,24
SLU - STR 10	5.336,84	5.446,41	5.555,99	5.665,56	5.775,13	3.167,17	3.276,74	3.386,31	3.495,89	887,92	997,49	1.107,07	1.216,64	1.326,22	872,04
SLU - STR 11	5.232,95	5.345,88	5.458,81	5.571,73	5.684,66	3.118,84	3.231,76	3.344,69	3.457,62	891,79	1.004,72	1.117,65	1.230,57	1.343,50	871,76
SLU - STR 12	5.132,99	5.221,87	5.310,75	5.399,64	5.488,52	3.088,90	3.177,78	3.266,67	3.355,55	955,93	1.044,81	1.133,70	1.222,58	1.311,46	871,35
SLU - STR 13	5.847,43	5.732,06	5.616,69	5.501,32	5.385,96	3.531,61	3.416,24	3.300,87	3.185,50	1.331,16	1.215,79	1.100,42	985,05	869,69	872,24
SLU - STR 14	5.821,48	5.688,91	5.556,34	5.423,77	5.291,20	3.530,54	3.397,97	3.265,40	3.132,83	1.372,17	1.239,60	1.107,03	974,46	841,89	872,05
SLU - STR 15	5.730,35	5.594,51	5.458,68	5.322,85	5.187,01	3.491,92	3.356,09	3.220,25	3.084,42	1.389,33	1.253,50	1.117,66	981,83	845,99	871,76
SLU - STR 16	5.534,22	5.422,42	5.310,63	5.198,84	5.087,05	3.389,86	3.278,07	3.166,27	3.054,48	1.357,30	1.245,50	1.133,71	1.021,92	910,12	871,35
SLU - STR 17	5.219,13	5.302,55	5.385,98	5.469,41	5.552,83	3.233,89	3.317,31	3.400,74	3.484,17	1.165,22	1.248,65	1.332,08	1.415,50	1.498,93	793,35
SLU - STR 18	5.120,24	5.222,23	5.324,22	5.426,21	5.528,20	3.178,55	3.280,54	3.382,53	3.484,52	1.134,87	1.236,86	1.338,85	1.440,83	1.542,82	793,15
SLU - STR 19	5.016,36	5.121,70	5.227,04	5.332,39	5.437,73	3.130,22	3.235,56	3.340,90	3.446,25	1.138,74	1.244,08	1.349,42	1.454,77	1.560,11	792,87
SLU - STR 20	4.916,40	4.997,69	5.078,99	5.160,29	5.241,59	3.100,29	3.181,58	3.262,88	3.344,18	1.202,88	1.284,18	1.365,47	1.446,77	1.528,07	792,46
SLU - STR 21	5.630,83	5.507,88	5.384,93	5.261,98	5.139,02	3.542,99	3.420,04	3.297,09	3.174,13	1.578,10	1.455,15	1.332,20	1.209,25	1.086,29	793,35
SLU - STR 22	5.604,89	5.464,74	5.324,58	5.184,43	5.044,27	3.541,93	3.401,77	3.261,62	3.121,46	1.619,12	1.478,96	1.338,81	1.198,65	1.058,50	793,15
SLU - STR 23	5.513,76	5.370,34	5.226,92	5.083,50	4.940,08	3.503,31	3.359,89	3.216,47	3.073,05	1.636,28	1.492,86	1.349,44	1.206,02	1.062,60	792,87
SLU - STR 24	5.317,62	5.198,25	5.078,87	4.959,49	4.840,11	3.401,24	3.281,87	3.162,49	3.043,11	1.604,24	1.484,86	1.365,49	1.246,11	1.126,73	792,46
SLU - STR 25	4.545,14	4.526,09	4.507,04	4.487,99	4.468,94	3.126,81	3.107,76	3.088,71	3.069,66	1.727,53	1.708,48	1.689,43	1.670,38	1.651,33	664,57
SLV 01	3.652,17	3.624,82	3.597,46	3.570,11	3.542,76	2.319,76	2.292,40	2.265,05	2.237,70	1.014,70	987,34	959,99	932,64	905,29	629,43
SLV 02	3.488,65	3.397,63	3.306,61	3.215,58	3.124,56	2.415,26	2.324,24	2.233,22	2.142,19	1.432,89	1.341,87	1.250,85	1.159,83	1.068,81	501,90

COMBINAZIONE	$N_{Sd,max}$ [kN]	$N_{Sd,min}$ [kN]	$R_{Sd,max}$ [kN]
SLE - QUASI PERMANENTE	3.249,77	1.307,68	452,75
SLE - FREQUENTE	4.056,54	866,13	547,33
SLE - CARATTERISTICA	4.333,83	696,44	600,10
SLU - STR	5.969,07	841,89	872,24
SLV	3.652,17	905,29	629,43

18.1 AZIONI SOLLECITANTI SUL SINGOLO PALO CONNESSE ALLA DEFORMABILITÀ ORIZZONTALE DEL TERRENO

Per effetto del taglio e della deformabilità del terreno nell'intorno del palo si generano le azioni sollecitanti definite nel seguito.

18.1.1 VALUTAZIONE DELLA COSTANTE DI REAZIONE ORIZZONTALE DEL TERRENO

Per terreni **prevalentemente incoerenti** si considera la costante di reazione orizzontale del terreno variabile con la profondità, secondo la seguente relazione lineare:

$$k_h = n_h \cdot \frac{z}{d}$$

dove:

- n_h → costante dipendente dalla litologia
- z → profondità
- d → diametro del palo

Il valore della costante n_h viene determinato per via tabellare in funzione del valore della densità relativa del terreno:

Sabbia sciolta (Dr%<30%)	secca-umida nh=0.224	satura nh=0.128;
Sabbia media (Dr>30 e<=70%)	secca- umida nh=0.672	satura nh=0.448;
Sabbia grossa (Dr%>70)	secca-umida nh=1.792	satura nh=1.088;

Per terreni **prevalentemente coerenti sovraconsolidati** (c_u > 0,50 kg/cm^2) si considera la costante di reazione orizzontale del terreno variabile con la profondità, secondo la seguente relazione lineare (Matlock & Reese,1956)

$$k_h = c_f \cdot \frac{c_u}{d}$$

dove:

- c_f → costante assunta pari a 67 (Davisson 1970)
- c_u → coesione non drenata
- d → diametro del palo

Per terreni prevalentemente coerenti normal-consolidati si considera la costante di reazione orizzontale del terreno variabile con la profondità, secondo la seguente relazione lineare (Matlock & Reese,1956)

$$k_h = \delta \cdot \frac{z}{d}$$

dove:

- δ → costante dipendente dalla coesione non drenata:
  - c_u <= 0,25 kg/cm^2 → δ = 0,022 kg/cm^3 = 0,22 N/cm^3
  - 0,25 < c_u <= 0,50 kg/cm^2 → δ = 3,51 kg/cm^3 = 35,10 N/cm^3
- z → profondità
- d → diametro del palo

Essendo stata posta la falda di progetto a **0,00 m** dal piano di riferimento tutto il terreno è considerato "saturo".
Il valore di $\mathbf{k_h}$ finale è stato determinato come media ponderata dei valori di $\mathbf{k_h}$ valutati per ciascuno strato della stratigrafia considerata:

STRATO	UNITA' LITOTECNICA	QUOTA INIZIALE [m]	QUOTA FINALE [m]	H_{strato} [m]	Dr [%]	n_h	d [m]	k_h QUOTA INIZIALE	k_h QUOTA FINALE	$k_{h,media}$ STRATO	$k_{h,media} \cdot h_{strato}$
2	G3	0,00	7,05	7,05	49,60	0,488	1,20	0,00	2,87	1,43	10,11
3	S1	7,05	32,00	24,95	50,00	0,488	1,20	2,87	13,01	7,94	198,11
				32,00							**208,21**

k_h = 208,21 / 32,00 = 6,507 N/cm^3

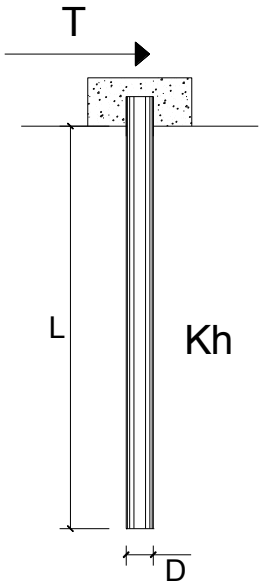
Per la valutazione delle azioni sollecitanti sul palo di fondazione per effetto dell'azione tagliante in testa e della deformabilità è stato utilizzato il metodo di Matlock & Reese con k_h variabile con la profondità.

Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanente

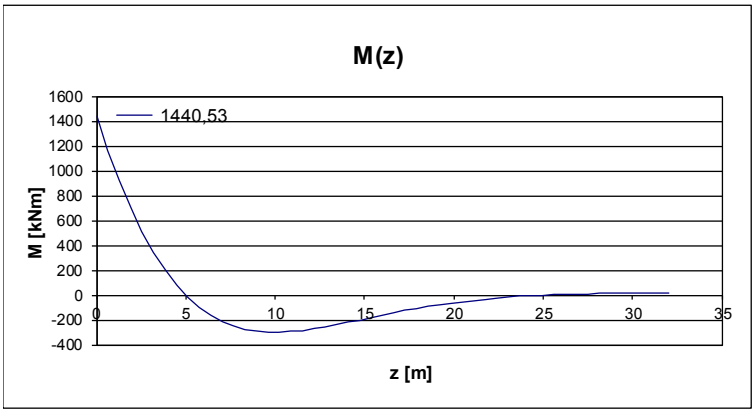
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

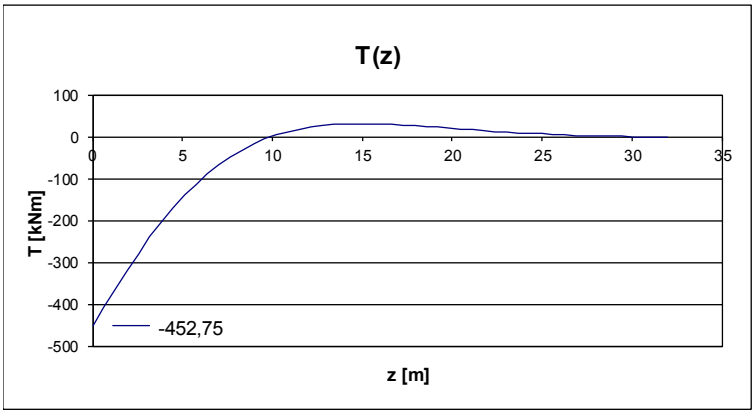
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	32	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	6,507	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	452,75	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	636,35	(cm)



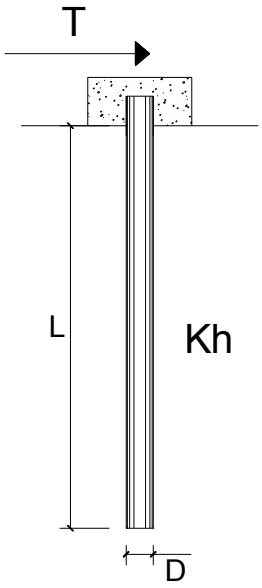


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Frequente

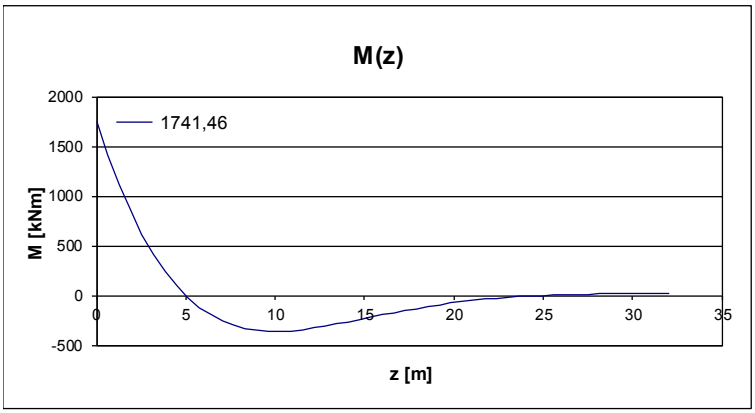
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

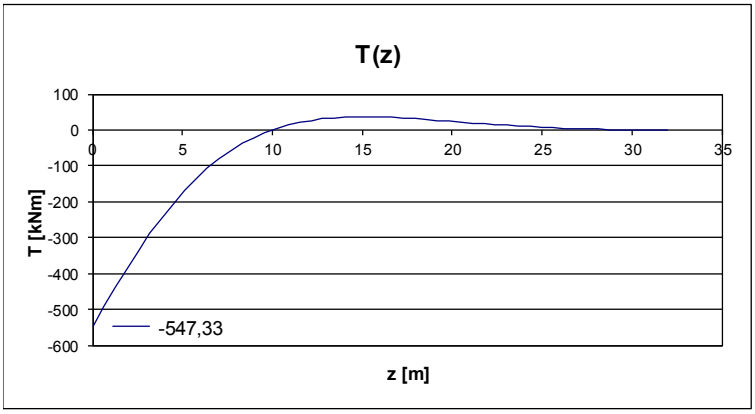
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	32	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	6,507	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	547,33	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = $\pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	636,35	(cm)



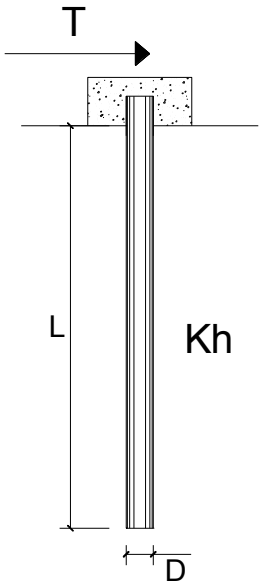


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Caratteristica

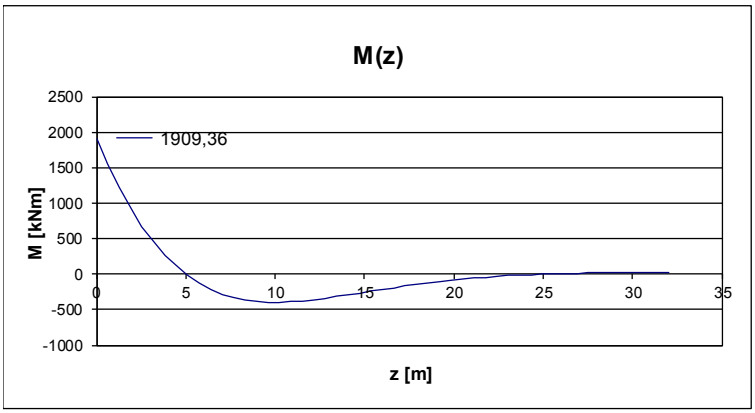
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

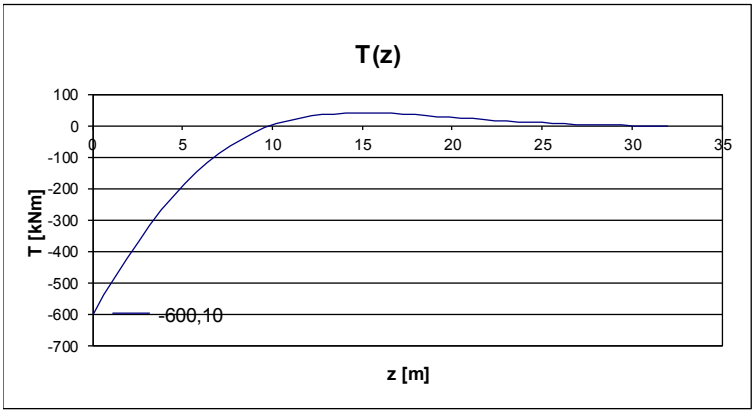
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	32	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	6,507	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	600,1	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	636,35	(cm)



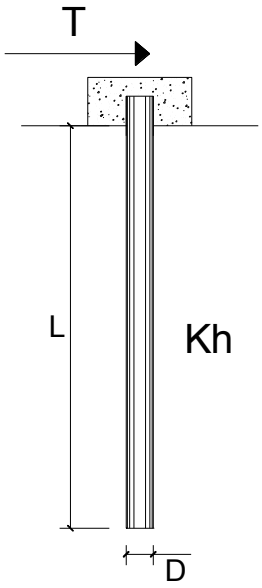


Combinazione allo Stato Limite Ultimo - STR

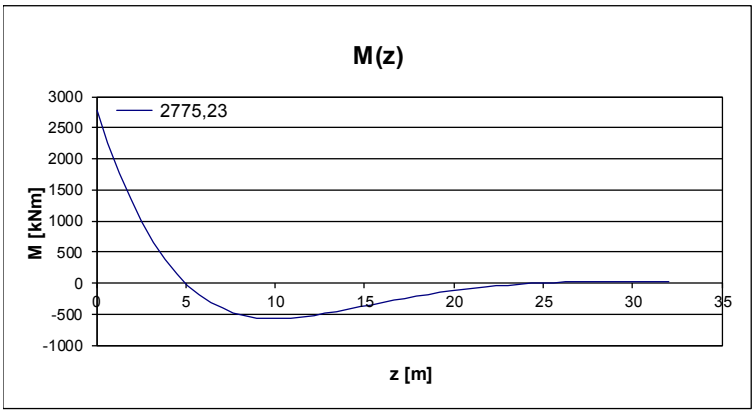
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

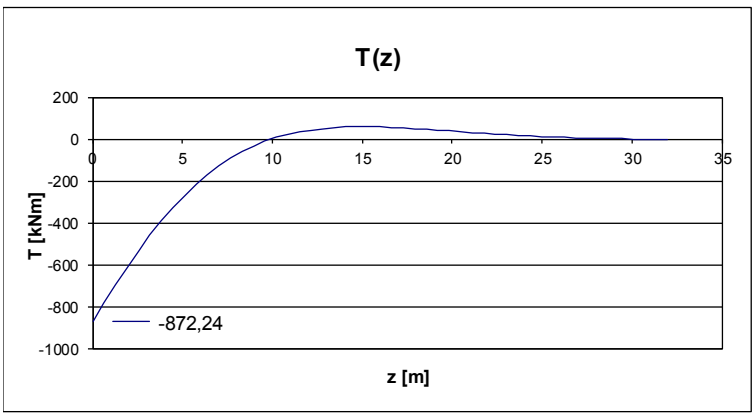
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	32	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	6,507	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	872,24	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = $\pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	636,35	(cm)



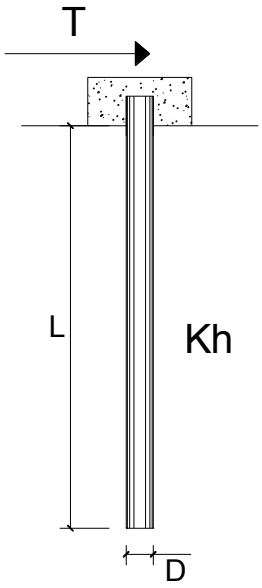


Combinazione allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita

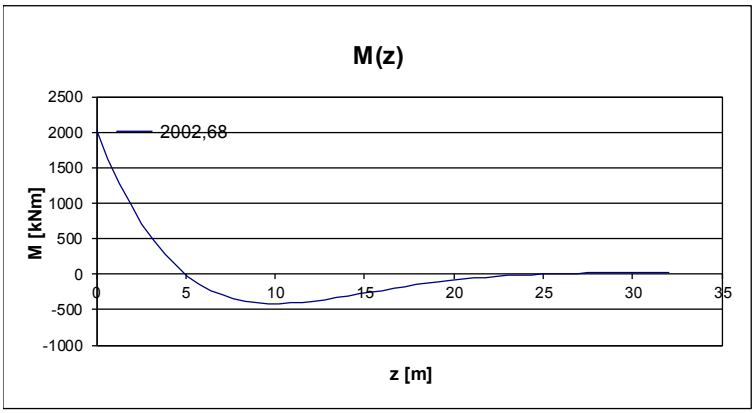
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

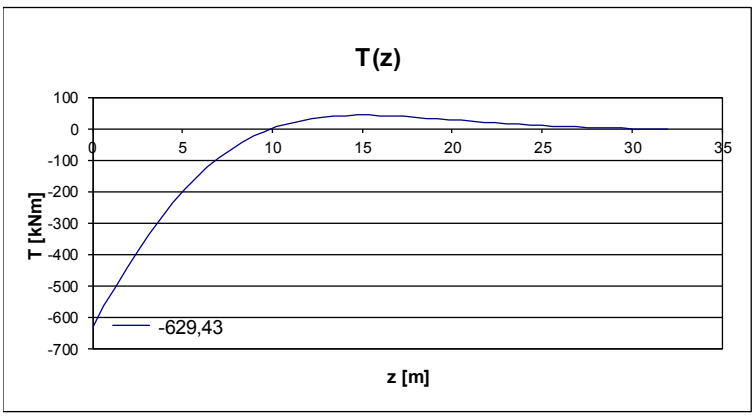
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	32	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	6,507	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	629,43	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = $\pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	636,35	(cm)





18.1.2 RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI VERIFICA

COMBINAZIONE	$N_{Sd,max}$ [kN]	$N_{Sd,min}$ [kN]	$R_{Sd,max}$ [kN]	M_{Sd} [kN m]
SLE - QUASI PERMANENTE	3.249,77	1.307,68	452,75	1.440,53
SLE - FREQUENTE	4.056,54	866,13	547,33	1.741,46
SLE - CARATTERISTICA	4.333,83	696,44	600,10	1.909,36
SLU - STR	5.969,07	841,89	872,24	2.775,23
SLV	3.652,17	905,29	629,43	2.002,68

19 SPALLA "A" - VERIFICHE STRUTTURALI DEI PALI DI FONDAZIONE

19.1 SEZIONE ED ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è circolare con diametro pari a **120 cm**.
L'armatura verticale (armatura di forza) è prevista come segue:
Gabbie

- **64Ø26** disposti a raggiera

L'armatura a taglio è costituita da una spirale:

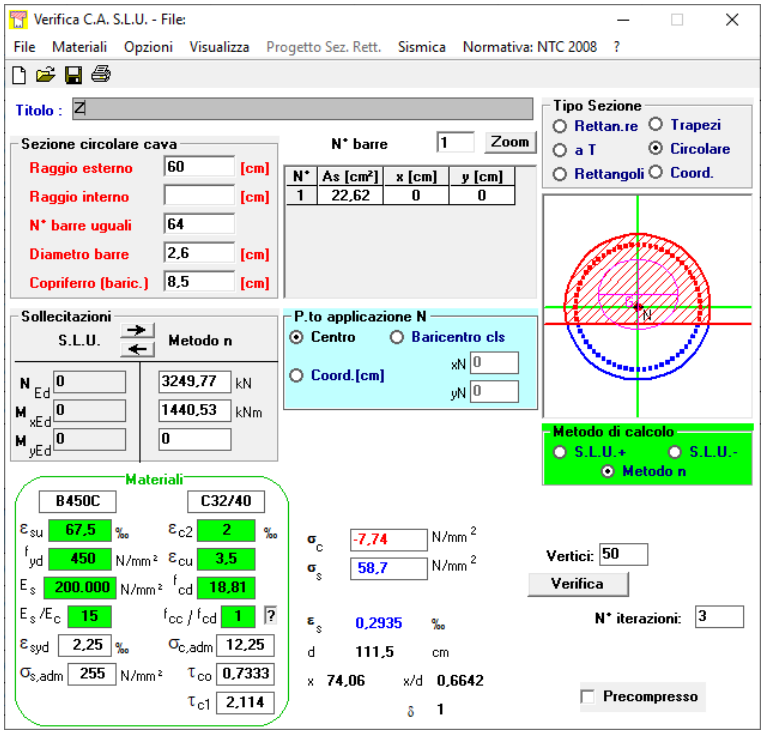
- **Ø12/7,5**

Il copriferro netto minimo è assunto pari a **60 mm**.

19.2 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

19.2.1 COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE - N_{MAX}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd} = 3.249,77\ kN}$.
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = 1.440,53\ kNm}$.

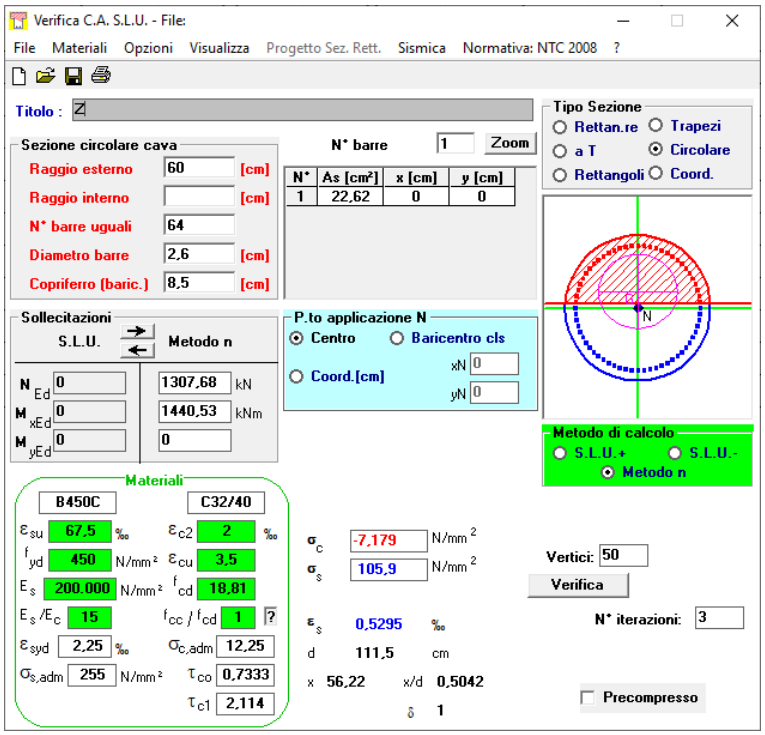


Le tensioni sui materiali risultano pari a:
$\mathbf{\sigma_c = 7,74\ N/mm^2 < 0,45\ f_{ck} = 11,20\ N/mm^2}$
$\mathbf{\sigma_s = 58,70\ N/mm^2 < 0,80\ f_{yk} = 360,00\ N/mm^2}$
La verifica risulta pertanto soddisfatta.

19.2.2 COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE – NMIN

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 1307,68 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 1.440,53 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 7,17 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 11,20 N/mm²

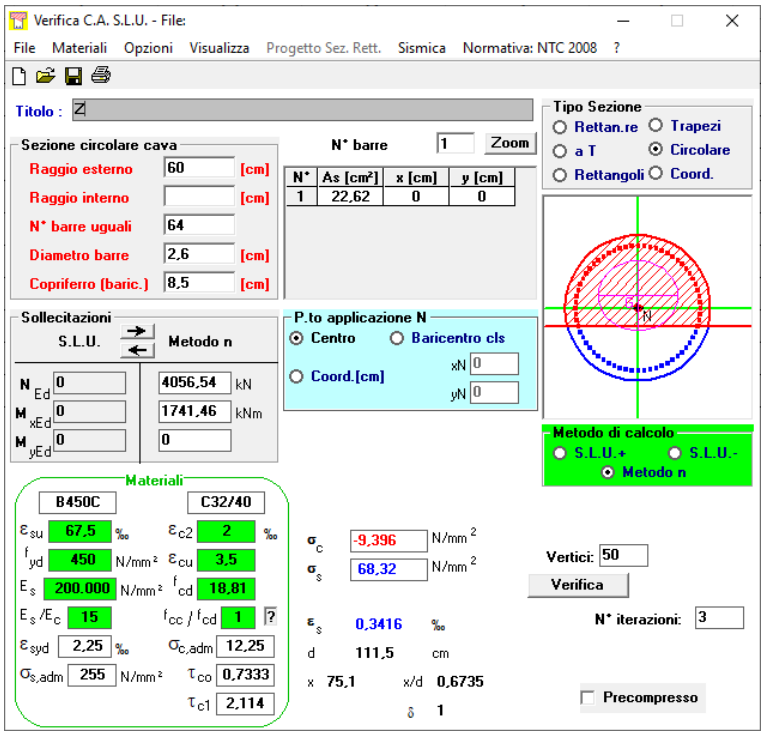
σ_s = 105,90 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

19.2.3 COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE - NMAX

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 4.056,54 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 1.741,46 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 8,66 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 11,20 N/mm²

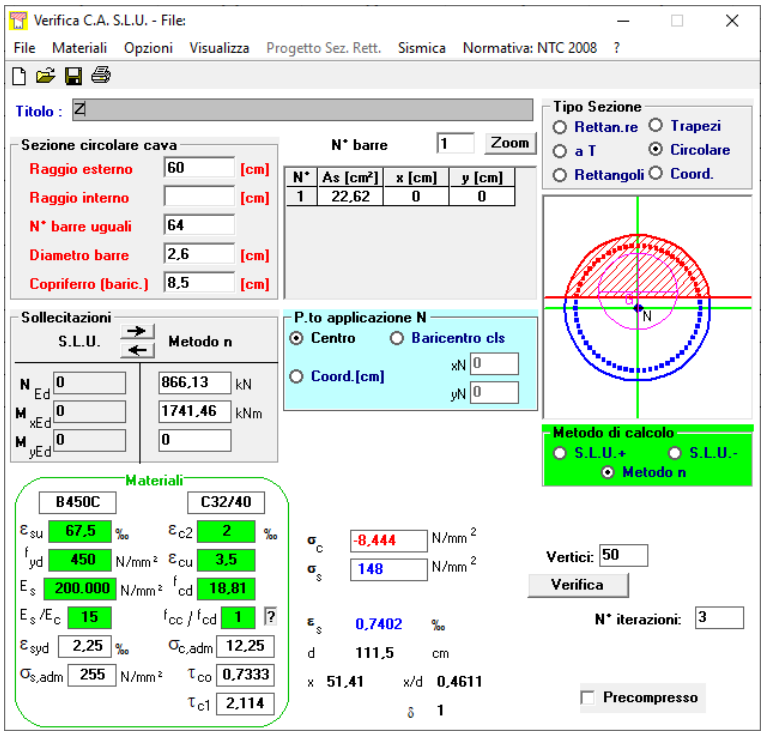
σ_s = 53,36 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

19.2.4 COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE – NMIN

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 866,13 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 1.741,46 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c =7,65 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 11,20 N/mm²

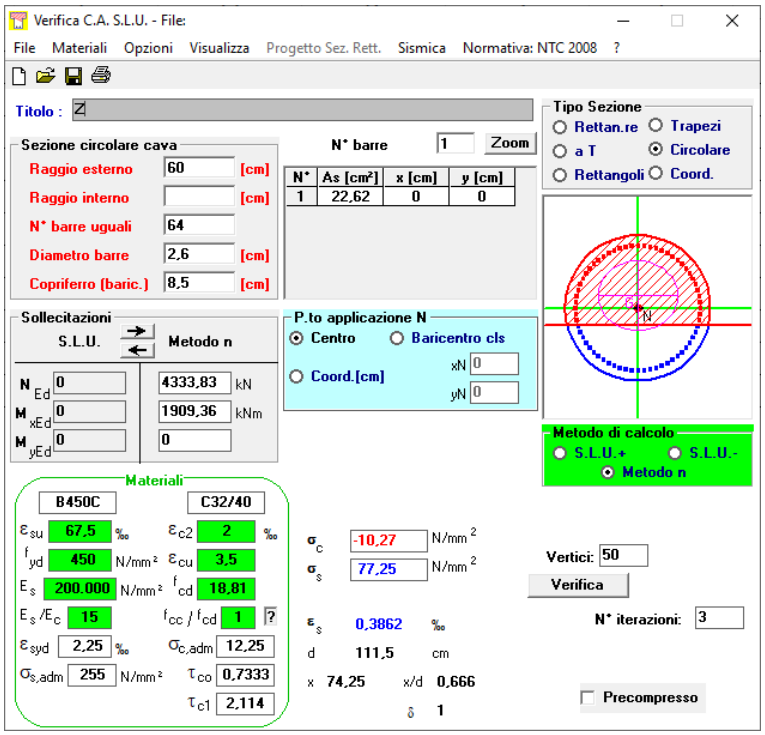
σ_s = 144,40 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

19.2.5 COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA - NMAX

L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd} = 4.333,83\ kN}$.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = 1.909,36\ kNm}$.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

$\mathbf{\sigma_c = 10,27\ N/mm^2 < 0,60\ f_{ck} = 14,94\ N/mm^2}$

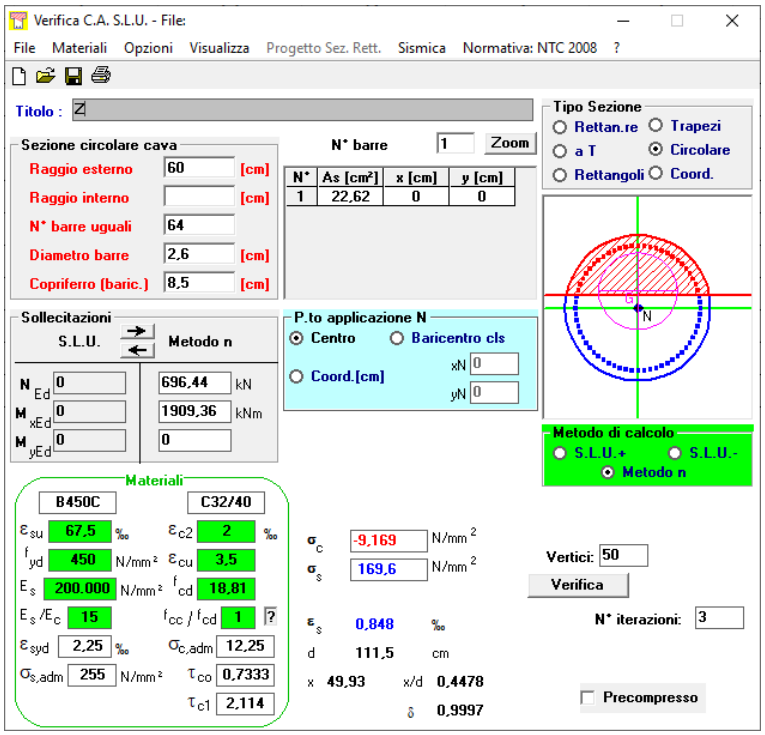
$\mathbf{\sigma_s = 77,25\ N/mm^2 < 0,80\ f_{yk} = 360,00\ N/mm^2}$

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

19.2.6 COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA – NMIN

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 696,44 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 1.909,36 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 9,17 N/mm² < 0,60 f_{ck} = 14,94 N/mm²

σ_s = 169,60 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

19.3 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

19.3.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE - N_{MAX}

Dati	Verica fessurazione sezione circolare CIRCOLARE 2/02/2009 N°617 Par.C.4.1.2.2.4.6	
ϑ_s	59 N/mm²	*Tensione massima armatura tesa sezione fessurata*
Rck	30,0 N/mm²	*Resistenza caratteristica cubica cls*
ϕ_l	26 mm	*Diametro barre longitudinali*
ϕ_s	12 mm	*Diametro staffe o spirale*
n	64	*Numero ferri longitudinali*
c	60 mm	*Ricoprimento del calcestruzzo*
D	1200 mm	*Diametro*
k_t	0,4	*kt=0,6 ;0,4 carichi breve durata/lunga durata*
k_2	0,5	*k2=0,5 ;1,0 caso flessione/trazione semplice*
k_1	0,8	*k1=0,8 ;1,6 barre aderenza migliorata/lisce*
w	0,2 mm	*Valore limite apertura fessure*
Dati		
fck	24,9 N/mm²	*Resistenza caratteristica cilindrica cls*
i	51 mm	*Interasse ferri longitudinali*
A_ϕ	531 mm²	*Area barra longitudinale*
E_s	210000,0 N/mm²	*Modulo elastico acciaio da c.a*
f_{ctm}	2,6 N/mm²	*Resistenza a trazione media cls*
E_{cm}	31447,2 N/mm²	*Modulo elastico medio cls*
α_e	6,68	*Rapporto Es/Ecm*
f_{cm}	32,9 N/mm²	*Resistenza media cls*
ρ_{eff}	0,0719	*Rapporto area acciaio/area efficace*
ε_{sm1}	0,000179	*Deformazione unitaria media barre di calcolo*
ε_{sm2}	0,000168	*Deformazione unitaria media barre valore minimo*
ε_{sm}	0,000179	*Deformazione unitaria media*
k_3	3,4	*Coefficiente*
k4	0,4	*Coefficiente*
Δsmax	265,5 mm	*Distanza massima tra le fessure*
w_d	✓ 0,048 mm	*Valore di calcolo apertura fessure*

19.3.2 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE – N_{MIN}

Dati	Verica fessurazione sezione circolare CIRCOLARE 2/02/2009 N°617 Par.C.4.1.2.2.4.6	
ϑ_s	106 N/mm²	*Tensione massima armatura tesa sezione fessurata*
Rck	30,0 N/mm²	*Resistenza caratteristica cubica cls*
ϕ_l	26 mm	*Diametro barre longitudinali*
ϕ_s	12 mm	*Diametro staffe o spirale*
n	64	*Numero ferri longitudinali*
c	60 mm	*Ricoprimento del calcestruzzo*
D	1200 mm	*Diametro*
k_t	0,4	*kt=0,6 ;0,4 carichi breve durata/lunga durata*
k_2	0,5	*k2=0,5 ;1,0 caso flessione/trazione semplice*
k_1	0,8	*k1=0,8 ;1,6 barre aderenza migliorata/lisce*
w	0,2 mm	*Valore limite apertura fessure*
Dati		
fck	24,9 N/mm²	*Resistenza caratteristica cilindrica cls*
i	51 mm	*Interasse ferri longitudinali*
A_ϕ	531 mm²	*Area barra longitudinale*
E_s	210000,0 N/mm²	*Modulo elastico acciaio da c.a*
f_{ctm}	2,6 N/mm²	*Resistenza a trazione media cls*
E_{cm}	31447,2 N/mm²	*Modulo elastico medio cls*
α_e	6,68	*Rapporto Es/Ecm*
f_{cm}	32,9 N/mm²	*Resistenza media cls*
ρ_{eff}	0,0719	*Rapporto area acciaio/area efficace*
ε_{sm1}	0,000404	*Deformazione unitaria media barre di calcolo*
ε_{sm2}	0,000303	*Deformazione unitaria media barre valore minimo*
ε_{sm}	0,000404	*Deformazione unitaria media*
k_3	3,4	*Coefficiente*
k4	0,4	*Coefficiente*
Δsmax	265,5 mm	*Distanza massima tra le fessure*
w_d	✔ 0,107 mm	*Valore di calcolo apertura fessure*

19.3.3 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE - N_{MAX}

Dati	Verica fessurazione sezione circolare CIRCOLARE 2/02/2009 N°617 Par.C.4.1.2.2.4.6	
ϑ_s	53 N/mm²	*Tensione massima armatura tesa sezione fessurata*
Rck	30,0 N/mm²	*Resistenza caratteristica cubica cls*
ϕ_l	26 mm	*Diametro barre longitudinali*
ϕ_s	12 mm	*Diametro staffe o spirale*
n	64	*Numero ferri longitudinali*
c	60 mm	*Ricoprimento del calcestruzzo*
D	1200 mm	*Diametro*
k_t	0,4	*kt=0,6 ;0,4 carichi breve durata/lunga durata*
k_2	0,5	*k2=0,5 ;1,0 caso flessione/trazione semplice*
k_1	0,8	*k1=0,8 ;1,6 barre aderenza migliorata/lisce*
w	0,3 mm	*Valore limite apertura fessure*
Dati		
fck	24,9 N/mm²	*Resistenza caratteristica cilindrica cls*
i	51 mm	*Interasse ferri longitudinali*
A_ϕ	531 mm²	*Area barra longitudinale*
E_s	210000,0 N/mm²	*Modulo elastico acciaio da c.a*
f_{ctm}	2,6 N/mm²	*Resistenza a trazione media cls*
E_{cm}	31447,2 N/mm²	*Modulo elastico medio cls*
α_e	6,68	*Rapporto Es/Ecm*
f_{cm}	32,9 N/mm²	*Resistenza media cls*
ρ_{eff}	0,0719	*Rapporto area acciaio/area efficace*
ε_{sm1}	0,000154	*Deformazione unitaria media barre di calcolo*
ε_{sm2}	0,000152	*Deformazione unitaria media barre valore minimo*
ε_{sm}	0,000154	*Deformazione unitaria media*
k_3	3,4	*Coefficiente*
k4	0,4	*Coefficiente*
Δsmax	265,5 mm	*Distanza massima tra le fessure*
w_d	✓ 0,041 mm	*Valore di calcolo apertura fessure*

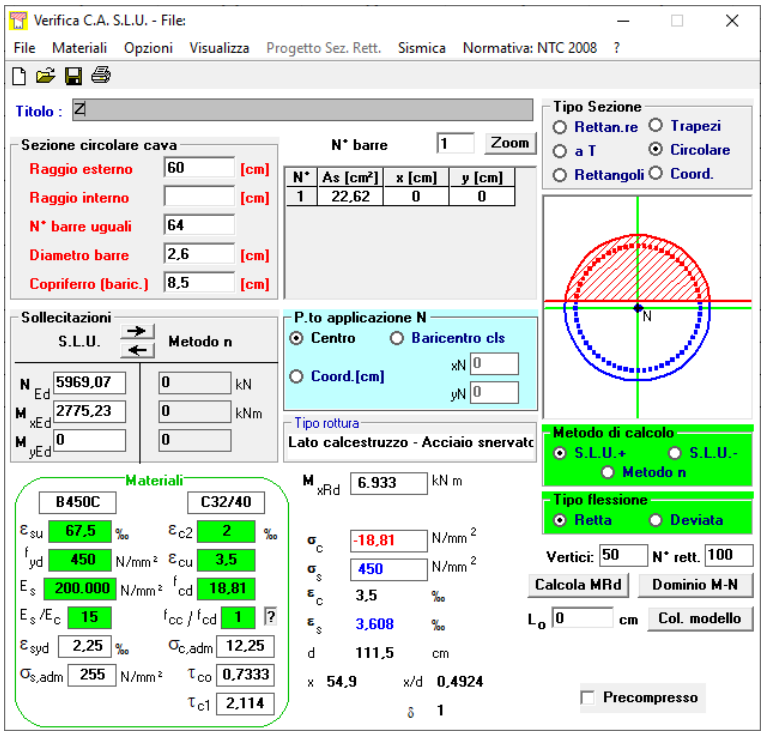
19.3.4 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE - N_{MIN}

Dati	Verica fessurazione sezione circolare CIRCOLARE 2/02/2009 N°617 Par.C.4.1.2.2.4.6	
ϑ_s	144 N/mm²	*Tensione massima armatura tesa sezione fessurata*
Rck	30,0 N/mm²	*Resistenza caratteristica cubica cls*
ϕ_l	26 mm	*Diametro barre longitudinali*
ϕ_s	12 mm	*Diametro staffe o spirale*
n	64	*Numero ferri longitudinali*
c	60 mm	*Ricoprimento del calcestruzzo*
D	1200 mm	*Diametro*
k_t	0,4	*kt=0,6 ;0,4 carichi breve durata/lunga durata*
k_2	0,5	*k2=0,5 ;1,0 caso flessione/trazione semplice*
k_1	0,8	*k1=0,8 ;1,6 barre aderenza migliorata/lisce*
w	0,3 mm	*Valore limite apertura fessure*
Dati		
fck	24,9 N/mm²	*Resistenza caratteristica cilindrica cls*
i	51 mm	*Interasse ferri longitudinali*
A_ϕ	531 mm²	*Area barra longitudinale*
E_s	210000,0 N/mm²	*Modulo elastico acciaio da c.a*
f_{ctm}	2,6 N/mm²	*Resistenza a trazione media cls*
E_{cm}	31447,2 N/mm²	*Modulo elastico medio cls*
α_e	6,68	*Rapporto Es/Ecm*
f_{cm}	32,9 N/mm²	*Resistenza media cls*
ρ_{eff}	0,0719	*Rapporto area acciaio/area efficace*
ε_{sm1}	0,000587	*Deformazione unitaria media barre di calcolo*
ε_{sm2}	0,000413	*Deformazione unitaria media barre valore minimo*
ε_{sm}	0,000587	*Deformazione unitaria media*
k_3	3,4	*Coefficiente*
k4	0,4	*Coefficiente*
Δsmax	265,5 mm	*Distanza massima tra le fessure*
w_d	✔ 0,156 mm	*Valore di calcolo apertura fessure*

19.4 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER PRESSOFLESSIONE

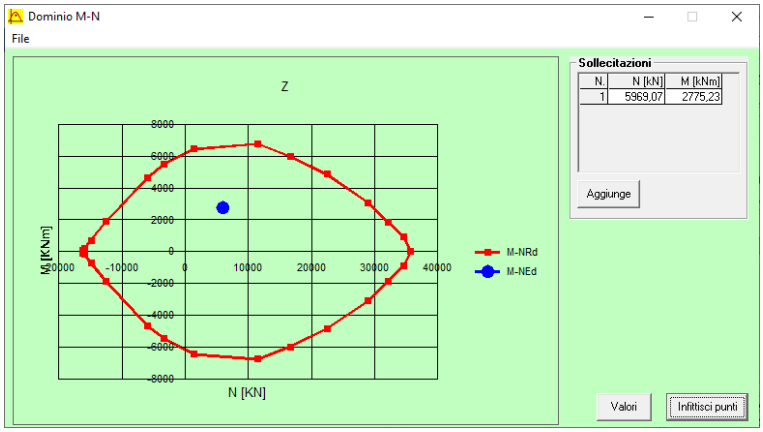
19.4.1 CONDIZIONE STATICA SLU - STR - NMAX

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 5.969,07 kN**.
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 2.775,23 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:
M_{Rd} = 6.933,00 kNm > M_{Sd} = 2.775,23 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:

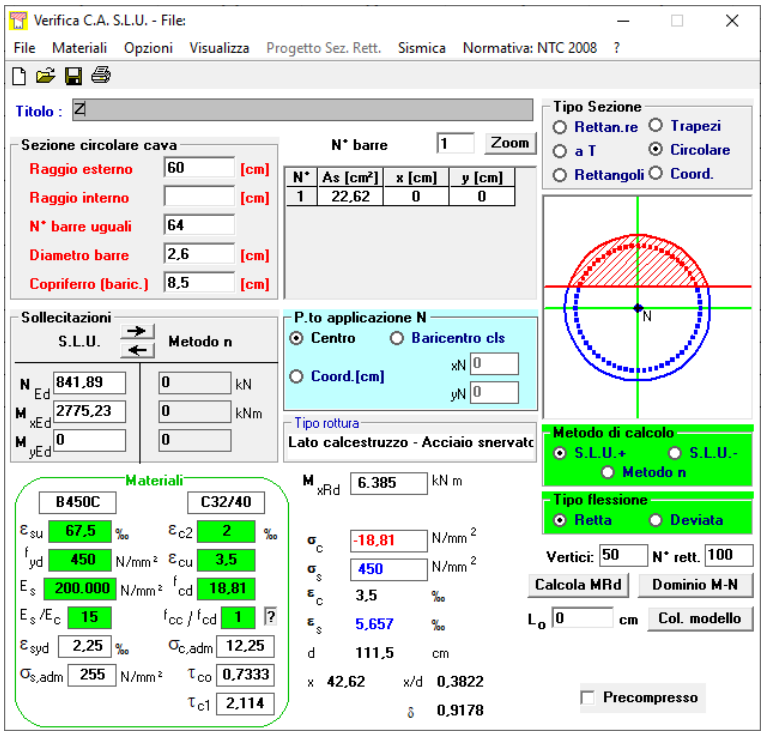


La verifica risulta pertanto soddisfatta.

19.4.2 CONDIZIONE STATICA SLU - STR – NMIN

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 841,89 kN**.

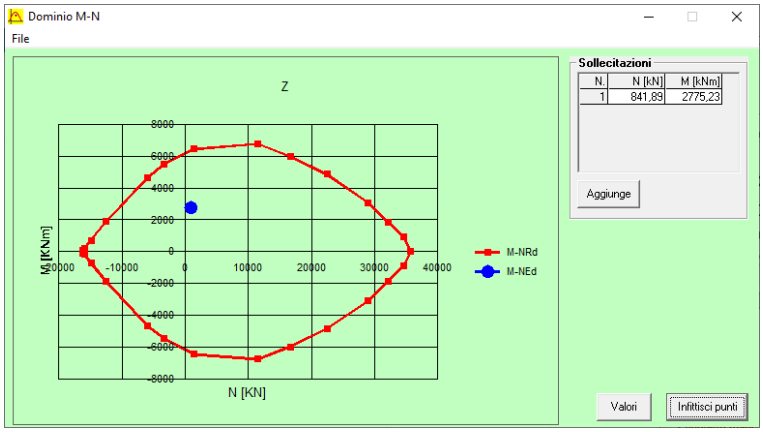
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 2.775,23 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

M_{Rd} = 6.385,00 kNm > M_{Sd} = 2.775,23 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:

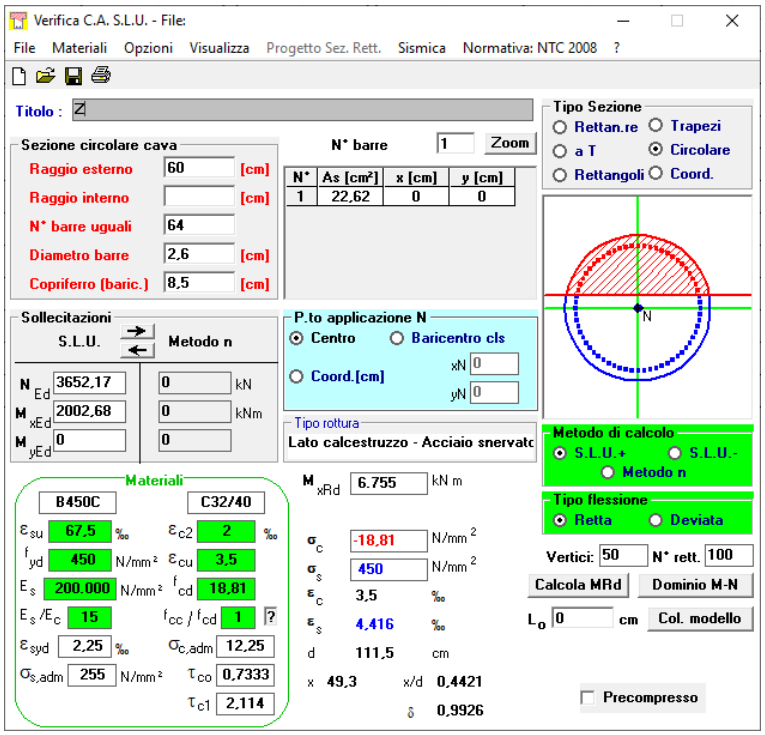


La verifica risulta pertanto soddisfatta.

19.4.3 CONDIZIONE SISMICA SLV - NMAX

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 3.652,17 kN**.

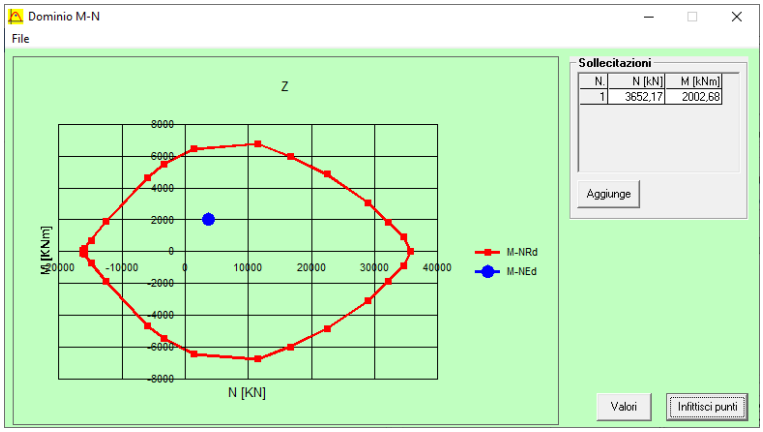
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 2.002,68 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

M_{Rd} = 6.755,00 kNm > M_{Sd} = 2.002,68 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:

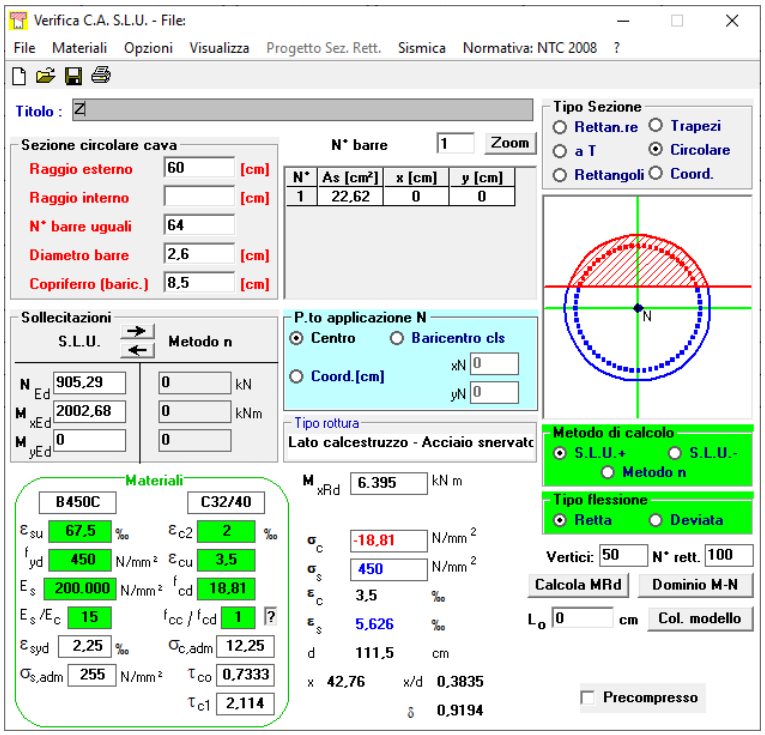


La verifica risulta pertanto soddisfatta.

19.4.4 CONDIZIONE SISMICA SLV – NMIN

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 905,29 kN**.

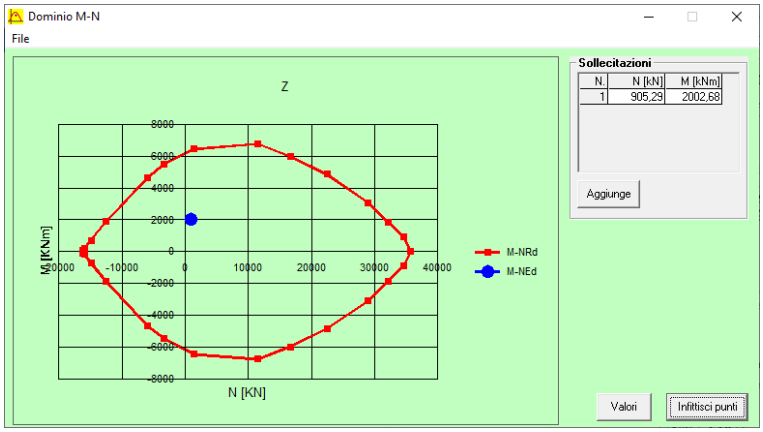
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 2.002,68 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

M_{Rd} = 6.395,00 kNm > M_{Sd} = 2.002,68 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta pertanto soddisfatta.

19.5 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a $\mathbf{V_{Sd} = 872,24\ kN}$.

A favore di sicurezza non viene considerato il contributo dell'azione normale.

La verifica viene condotta su una sezione quadrata equivalente di lato pari a **106,34 cm** (equivalenza d'area).

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	106,34	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	106,34	[cm]
Copriferro netto:	c	6,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	100,34	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C25/30	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	30,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	24,90	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	14,11	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	872,24	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	2,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	7,50	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	12,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	1,13	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	30,13	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	106,34	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	7,06	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	1064,83	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	3387,51	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	1.064,83	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S = V_{R,d}/V_{S,d}$	1,22	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

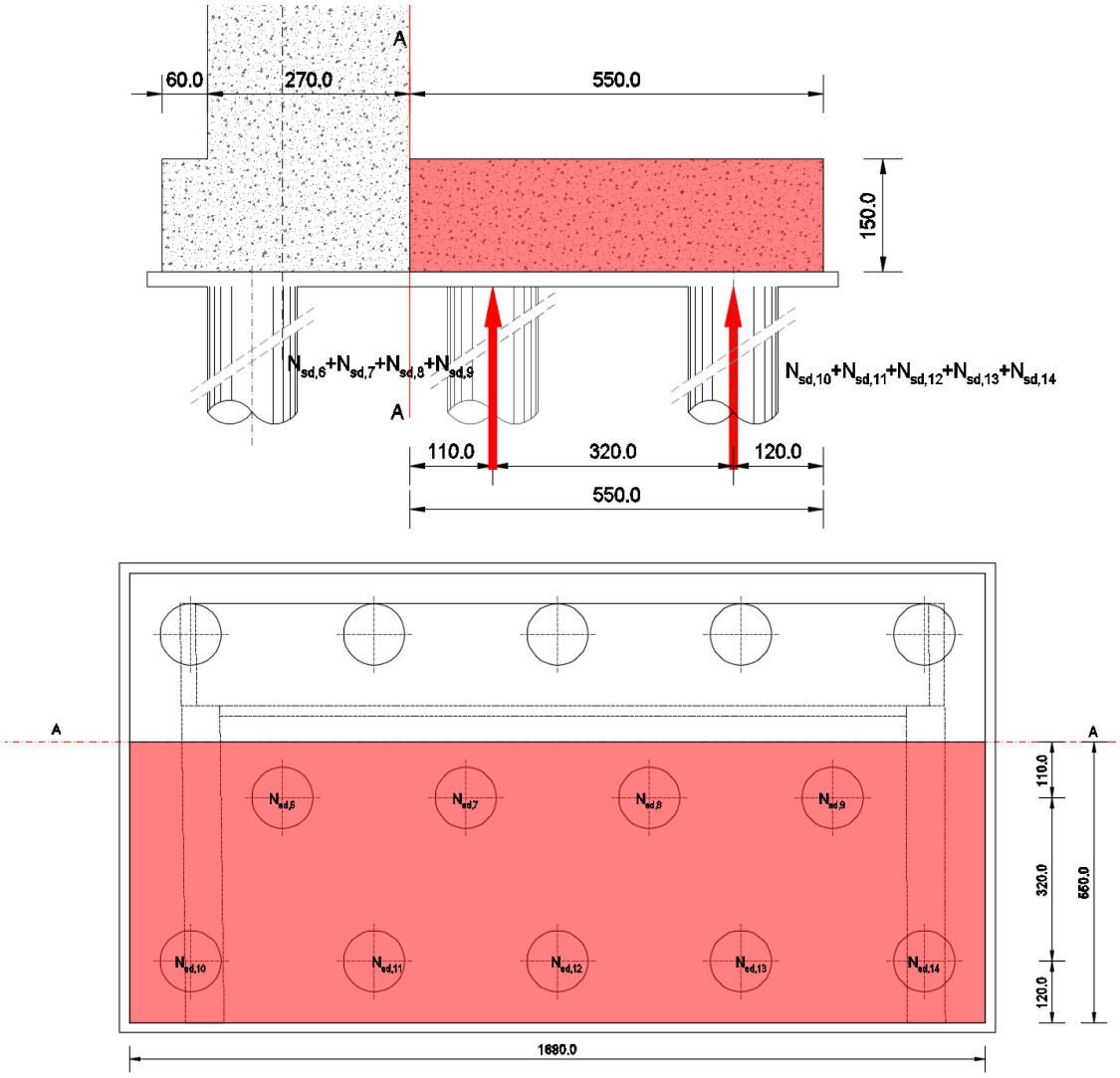
20 SPALLA "A" – VERIFICA STRITTURALE DELLA ZATTERA DI FONDAZIONE

20.1 VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO

DIREZIONE LONGITUDINALE

La verifica della zattera di fondazione è stata condotta con il metodo degli stati limite, calcolando la capacità ultima di resistenza dell'elemento strutturale rispetto ai principali meccanismi di collasso individuabili.

È stato considerato lo schema statico mostrato nell'immagine successiva:



Le sezioni di incastro delle duemensole sono state considerate in corrispondenza dello spiccato del muro frontale.

Sono stati considerati i seguenti carichi agenti:

SEZIONE DI VERIFICA A-A

- Reazioni dei pali → N6 +N7 + N8 + N9 + N10 + N11 + N12 + N13 + N14
- Peso proprio della mensola della zattera
- Peso proprio dei muri laterali
- Peso proprio del terreno di rinterro
- Carichi permanenti portati

Nei paragrafi successivi è riportata la valutazione delle azioni sollecitanti di calcolo in corrispondenza delle due sezioni di verifica considerate.

SEZIONE DI VERIFICA A-A

SEZIONE DI VERIFICA A-A - AZIONI SOLLECITANTI DOVUTE ALLA REAZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE

COMBINAZIONE	$N_{Sd,6} + N_{Sd,7} + N_{Sd,8} + N_{Sd,9}$ [kN]	b [m]	$N_{Sd,10} + N_{Sd,11} + N_{Sd,12} + N_{Sd,13} + N_{Sd,14}$ [kN]	b [m]	$V_{Sd}(N)$ [kN]	$M_{Sd}(N)$ [kNm]
SLE - QUASI PERMANENTE	9.114,91	1,10	6.539,07	4,30	15.653,98	38.144,39
SLE - FREQUENTE 01	9.887,63	1,10	5.202,77	4,30	15.090,40	33.248,31
SLE - FREQUENTE 02	9.806,17	1,10	5.228,53	4,30	15.034,69	33.269,44
SLE - FREQUENTE 03	9.677,87	1,10	5.268,67	4,30	14.946,54	33.300,95
SLE - FREQUENTE 04	9.482,31	1,10	5.329,50	4,30	14.811,81	33.347,41
SLE - FREQUENTE 05	9.886,25	1,10	5.203,24	4,30	15.089,49	33.248,81
SLE - FREQUENTE 06	9.806,64	1,10	5.228,38	4,30	15.035,03	33.269,36
SLE - FREQUENTE 07	9.677,70	1,10	5.268,73	4,30	14.946,43	33.301,01
SLE - FREQUENTE 08	9.482,15	1,10	5.329,56	4,30	14.811,71	33.347,46
SLE - FREQUENTE 09	9.114,91	1,10	6.445,65	4,30	15.560,56	37.742,68
SLE - CARATTERISTICA 01	10.145,23	1,10	4.791,42	4,30	14.936,65	31.762,85
SLE - CARATTERISTICA 02	10.036,61	1,10	4.825,67	4,30	14.862,28	31.790,65
SLE - CARATTERISTICA 03	9.865,55	1,10	4.878,95	4,30	14.744,50	31.831,60
SLE - CARATTERISTICA 04	9.604,80	1,10	4.959,59	4,30	14.564,39	31.891,51
SLE - CARATTERISTICA 05	10.143,39	1,10	4.792,05	4,30	14.935,45	31.763,55
SLE - CARATTERISTICA 06	10.037,25	1,10	4.825,48	4,30	14.862,73	31.790,54
SLE - CARATTERISTICA 07	9.865,33	1,10	4.879,03	4,30	14.744,36	31.831,67
SLE - CARATTERISTICA 08	9.604,59	1,10	4.959,66	4,30	14.564,25	31.891,58
SLE - CARATTERISTICA 09	9.887,66	1,10	4.430,17	4,30	14.317,83	29.926,15
SLE - CARATTERISTICA 10	9.806,20	1,10	4.455,92	4,30	14.262,12	29.947,29
SLE - CARATTERISTICA 11	9.677,90	1,10	4.496,07	4,30	14.173,97	29.978,80
SLE - CARATTERISTICA 12	9.482,34	1,10	4.556,90	4,30	14.039,24	30.025,25
SLE - CARATTERISTICA 13	9.886,28	1,10	4.430,64	4,30	14.316,92	29.926,65
SLE - CARATTERISTICA 14	9.806,67	1,10	4.455,78	4,30	14.262,45	29.947,20
SLE - CARATTERISTICA 15	9.640,21	1,10	4.506,68	4,30	14.146,89	29.982,96
SLE - CARATTERISTICA 16	9.482,18	1,10	4.556,96	4,30	14.039,13	30.025,31
SLE - CARATTERISTICA 17	9.887,68	1,10	5.202,76	4,30	15.090,43	33.248,30
SLE - CARATTERISTICA 18	9.806,21	1,10	5.228,51	4,30	15.034,73	33.269,44
SLE - CARATTERISTICA 19	9.677,92	1,10	5.268,66	4,30	14.946,58	33.300,95
SLE - CARATTERISTICA 20	9.482,36	1,10	5.329,49	4,30	14.811,85	33.347,40
SLE - CARATTERISTICA 21	9.886,30	1,10	5.203,23	4,30	15.089,53	33.248,80
SLE - CARATTERISTICA 22	9.806,69	1,10	5.228,37	4,30	15.035,06	33.269,35
SLE - CARATTERISTICA 23	9.677,75	1,10	5.268,72	4,30	14.946,47	33.301,01
SLE - CARATTERISTICA 24	9.482,20	1,10	5.329,55	4,30	14.811,74	33.347,46
SLE - CARATTERISTICA 25	9.114,96	1,10	6.539,05	4,30	15.654,01	38.144,38
SLU - STR 01	13.783,81	1,10	6.107,17	4,30	19.890,98	41.423,03
SLU - STR 02	13.637,17	1,10	6.152,21	4,30	19.789,38	41.455,38
SLU - STR 03	13.406,24	1,10	6.222,48	4,30	19.628,71	41.503,51
SLU - STR 04	13.054,23	1,10	6.329,00	4,30	19.383,23	41.574,35
SLU - STR 05	13.781,33	1,10	6.107,99	4,30	19.889,31	41.423,80
SLU - STR 06	13.638,03	1,10	6.151,96	4,30	19.789,99	41.455,24
SLU - STR 07	13.405,94	1,10	6.222,57	4,30	19.628,51	41.503,59
SLU - STR 08	13.053,94	1,10	6.329,09	4,30	19.383,03	41.574,43
SLU - STR 09	13.436,08	1,10	5.501,50	4,30	18.937,58	38.436,14
SLU - STR 10	13.326,11	1,10	5.535,34	4,30	18.861,45	38.460,70
SLU - STR 11	13.152,90	1,10	5.588,23	4,30	18.741,14	38.497,60
SLU - STR 12	12.888,90	1,10	5.668,48	4,30	18.557,38	38.552,26
SLU - STR 13	13.434,22	1,10	5.502,11	4,30	18.936,33	38.436,70
SLU - STR 14	13.326,75	1,10	5.535,16	4,30	18.861,91	38.460,60
SLU - STR 15	13.152,68	1,10	5.588,31	4,30	18.740,99	38.497,66
SLU - STR 16	12.888,68	1,10	5.668,55	4,30	18.557,23	38.552,32
SLU - STR 17	13.436,11	1,10	6.660,38	4,30	20.096,50	43.419,37
SLU - STR 18	13.326,14	1,10	6.694,23	4,30	20.020,37	43.443,93
SLU - STR 19	13.152,93	1,10	6.747,12	4,30	19.900,05	43.480,82
SLU - STR 20	12.888,93	1,10	6.827,36	4,30	19.716,29	43.535,49
SLU - STR 21	13.434,25	1,10	6.660,99	4,30	20.095,24	43.419,93
SLU - STR 22	13.326,78	1,10	6.694,04	4,30	20.020,82	43.443,82
SLU - STR 23	13.152,71	1,10	6.747,19	4,30	19.899,90	43.480,89
SLU - STR 24	12.888,71	1,10	6.827,43	4,30	19.716,15	43.535,55
SLU - STR 25	12.392,94	1,10	8.447,17	4,30	20.840,11	49.955,05
SLV 01	9.114,91	1,10	4.799,95	4,30	13.914,86	30.666,20
SLV 02	9.114,91	1,10	6.254,24	4,30	15.369,15	36.919,65

SEZIONE DI VERIFICA A-A - AZIONI SOLLECITANTI DOVUTE AL PESO PROPRIO DELLA ZATTERA DI FONDAZIONE

COMBINAZIONE	$L_{mensola}$ [m]	$B_{mensola}$ [m]	$h_{mensola}$ [m]	$p_{mensola}$ [kN/m]	γ	$V_{mensola,Sd}$ [kN]	$M_{mensola,Sd}$ [kNm]
SLE - QUASI PERMANENTE	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - FREQUENTE 01	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - FREQUENTE 02	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - FREQUENTE 03	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - FREQUENTE 04	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - FREQUENTE 05	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - FREQUENTE 06	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - FREQUENTE 07	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - FREQUENTE 08	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - FREQUENTE 09	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 01	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 02	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 03	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 04	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 05	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 06	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 07	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 08	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 09	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 10	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 11	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 12	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 13	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 14	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 15	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 16	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 17	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 18	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 19	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 20	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 21	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 22	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 23	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 24	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLE - CARATTERISTICA 25	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 01	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 02	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 03	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 04	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 05	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 06	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 07	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 08	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 09	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 10	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 11	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 12	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 13	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 14	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 15	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 16	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 17	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 18	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 19	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 20	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 21	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 22	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 23	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 24	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLU - STR 25	5,50	16,80	1,50	630,00	1,35	-3.465,00	-12.863,81
SLV 01	5,50	16,80	1,50	630,00	1,00	-3.465,00	-9.528,75
SLV 02	5,50	16,80	1,50	630,00	1,00	-3.465,00	-9.528,75

SEZIONE DI VERIFICA A-A - AZIONI SOLLECITANTI DOVUTE AL PESO PROPRIO DEI MURI LATERALI

COMBINAZIONE	L_{muri} [m]	B_{muri} [m]	h_{muri} [m]	p_{muri} [kN/m]	γ	$V_{muri,Sd}$ [kN]	$M_{muri,Sd}$ [kNm]
SLE - QUASI PERMANENTE	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - FREQUENTE 01	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - FREQUENTE 02	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - FREQUENTE 03	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - FREQUENTE 04	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - FREQUENTE 05	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - FREQUENTE 06	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - FREQUENTE 07	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - FREQUENTE 08	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - FREQUENTE 09	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 01	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 02	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 03	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 04	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 05	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 06	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 07	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 08	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 09	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 10	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 11	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 12	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 13	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 14	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 15	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 16	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 17	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 18	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 19	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 20	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 21	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 22	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 23	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 24	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLE - CARATTERISTICA 25	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 01	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 02	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 03	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 04	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 05	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 06	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 07	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 08	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 09	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 10	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 11	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 12	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 13	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 14	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 15	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 16	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 17	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 18	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 19	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 20	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 21	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 22	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 23	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 24	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLU - STR 25	5,50	1,50	8,38	314,25	1,35	-2.333,31	-6.416,59
SLV 01	5,50	1,50	8,38	314,25	1,00	-1.728,38	-4.753,03
SLV 02	5,50	1,50	8,38	314,25	1,00	-1.728,38	-4.753,03

SEZIONE DI VERIFICA A-A - AZIONI SOLLECITANTI DOVUTE AL PESO DEL TERRENO DI RINTERRO A TERGO DEL MURO FRONTALE

COMBINAZIONE	$L_{terreno}$ [m]	$B_{terreno}$ [m]	$h_{terreno}$ [m]	$p_{terreno}$ [kN/m]	γ	$V_{terreno,Sd}$ [kN]	$M_{terreno,Sd}$ [kNm]
SLE - QUASI PERMANENTE	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - FREQUENTE 01	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - FREQUENTE 02	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - FREQUENTE 03	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - FREQUENTE 04	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - FREQUENTE 05	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - FREQUENTE 06	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - FREQUENTE 07	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - FREQUENTE 08	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - FREQUENTE 09	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 01	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 02	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 03	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 04	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 05	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 06	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 07	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 08	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 09	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 10	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 11	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 12	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 13	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 14	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 15	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 16	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 17	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 18	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 19	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 20	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 21	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 22	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 23	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 24	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLE - CARATTERISTICA 25	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 01	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 02	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 03	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 04	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 05	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 06	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 07	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 08	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 09	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 10	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 11	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 12	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 13	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 14	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 15	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 16	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 17	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 18	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 19	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 20	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 21	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 22	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 23	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 24	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLU - STR 25	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,35	-3.009,26	-45.515,03
SLV 01	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,00	-2.229,08	-33.714,84
SLV 02	5,50	13,30	8,38	2.229,08	1,00	-2.229,08	-33.714,84

SEZIONE DI VERIFICA A-A - AZIONI SOLLECITANTI DOVUTE AI SOVRACCARICHI PERMANENTI A TERGO DEL MURO FRONTALE

COMBINAZIONE	$L_{permanenti}$ [m]	$B_{permanenti}$ [m]	$h_{permanenti}$ [m]	$p_{permanenti}$ [kN/m]	γ	$V_{permanenti,Sd}$ [kN]	$M_{permanenti,Sd}$ [kNm]
SLE - QUASI PERMANENTE	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	-94,80	-1.433,89
SLE - FREQUENTE 01	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - FREQUENTE 02	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - FREQUENTE 03	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - FREQUENTE 04	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - FREQUENTE 05	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - FREQUENTE 06	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - FREQUENTE 07	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - FREQUENTE 08	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - FREQUENTE 09	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 01	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 02	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 03	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 04	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 05	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 06	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 07	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 08	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 09	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 10	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 11	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 12	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 13	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 14	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 15	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 16	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 17	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 18	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 19	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 20	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 21	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 22	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 23	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 24	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLE - CARATTERISTICA 25	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 01	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 02	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 03	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 04	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 05	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 06	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 07	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 08	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 09	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 10	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 11	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 12	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 13	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 14	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 15	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 16	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 17	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 18	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 19	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 20	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 21	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 22	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 23	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 24	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLU - STR 25	5,50	13,30	0,24	70,22	1,35	94,80	-1.433,89
SLV 01	5,50	13,30	0,24	70,22	1,00	70,22	-1.062,14
SLV 02	5,50	13,30	0,24	70,22	1,00	70,22	-1.062,14

SEZIONE DI VERIFICA A-A - VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI TOTALI DI CALCOLO

COMBINAZIONE	V_{Sd}(N) [kN]	M_{Sd}(N) [kNm]	$V_{mensola,Sd}$ [kN]	$M_{mensola,Sd}$ [kNm]	$V_{muri,Sd}$ [kN]	$M_{muri,Sd}$ [kNm]	$V_{terreno,Sd}$ [kN]	$M_{terreno,Sd}$ [kNm]	$V_{permanenti,Sd}$ [kN]	$M_{permanenti,Sd}$ [kNm]	$V_{Sd,totale}$ [kN]	$M_{Sd,totale}$ [kNm]
SLE - QUASI PERMANENTE	15.653,98	38.144,39	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	-94,80	-1.433,89	**6.751,61**	**-28.084,93**
SLE - FREQUENTE 01	15.090,40	33.248,31	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.377,64**	**-32.981,01**
SLE - FREQUENTE 02	15.034,69	33.269,44	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.321,93**	**-32.959,87**
SLE - FREQUENTE 03	14.946,54	33.300,95	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.233,78**	**-32.928,36**
SLE - FREQUENTE 04	14.811,81	33.347,41	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.099,05**	**-32.881,91**
SLE - FREQUENTE 05	15.089,49	33.248,81	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.376,73**	**-32.980,51**
SLE - FREQUENTE 06	15.035,03	33.269,36	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.322,26**	**-32.959,96**
SLE - FREQUENTE 07	14.946,43	33.301,01	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.233,67**	**-32.928,31**
SLE - FREQUENTE 08	14.811,71	33.347,46	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.098,94**	**-32.881,85**
SLE - FREQUENTE 09	15.560,56	37.742,68	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.847,79**	**-28.486,64**
SLE - CARATTERISTICA 01	14.936,65	31.762,85	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.223,89**	**-34.466,47**
SLE - CARATTERISTICA 02	14.862,28	31.790,65	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.149,52**	**-34.438,67**
SLE - CARATTERISTICA 03	14.744,50	31.831,60	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.031,74**	**-34.397,72**
SLE - CARATTERISTICA 04	14.564,39	31.891,51	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**5.851,63**	**-34.337,81**
SLE - CARATTERISTICA 05	14.935,45	31.763,55	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.222,68**	**-34.465,76**
SLE - CARATTERISTICA 06	14.862,73	31.790,54	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.149,97**	**-34.438,78**
SLE - CARATTERISTICA 07	14.744,36	31.831,67	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.031,59**	**-34.397,64**
SLE - CARATTERISTICA 08	14.564,25	31.891,58	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**5.851,49**	**-34.337,73**
SLE - CARATTERISTICA 09	14.317,83	29.926,15	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**5.605,06**	**-36.303,17**
SLE - CARATTERISTICA 10	14.262,12	29.947,29	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**5.549,36**	**-36.282,03**
SLE - CARATTERISTICA 11	14.173,97	29.978,80	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**5.461,21**	**-36.250,52**
SLE - CARATTERISTICA 12	14.039,24	30.025,25	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**5.326,48**	**-36.204,07**
SLE - CARATTERISTICA 13	14.316,92	29.926,65	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**5.604,16**	**-36.302,67**
SLE - CARATTERISTICA 14	14.262,45	29.947,20	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**5.549,69**	**-36.282,12**
SLE - CARATTERISTICA 15	14.146,89	29.982,96	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**5.434,13**	**-36.246,36**
SLE - CARATTERISTICA 16	14.039,13	30.025,31	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**5.326,37**	**-36.204,01**
SLE - CARATTERISTICA 17	15.090,43	33.248,30	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.377,67**	**-32.981,02**
SLE - CARATTERISTICA 18	15.034,73	33.269,44	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.321,97**	**-32.959,88**
SLE - CARATTERISTICA 19	14.946,58	33.300,95	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.233,81**	**-32.928,37**
SLE - CARATTERISTICA 20	14.811,85	33.347,40	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.099,08**	**-32.881,92**
SLE - CARATTERISTICA 21	15.089,53	33.248,80	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.376,76**	**-32.980,52**
SLE - CARATTERISTICA 22	15.035,06	33.269,35	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.322,30**	**-32.959,97**
SLE - CARATTERISTICA 23	14.946,47	33.301,01	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.233,71**	**-32.928,31**
SLE - CARATTERISTICA 24	14.811,74	33.347,46	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.098,98**	**-32.881,86**
SLE - CARATTERISTICA 25	15.654,01	38.144,38	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**6.941,25**	**-28.084,94**

MANDATARIA: STUDIO CORONA
MANDANTI: ING. RENATO DEL PRETE, ECOPLAN, SETAC, ARKE, DOTT. GEOL. DANILO GALLO

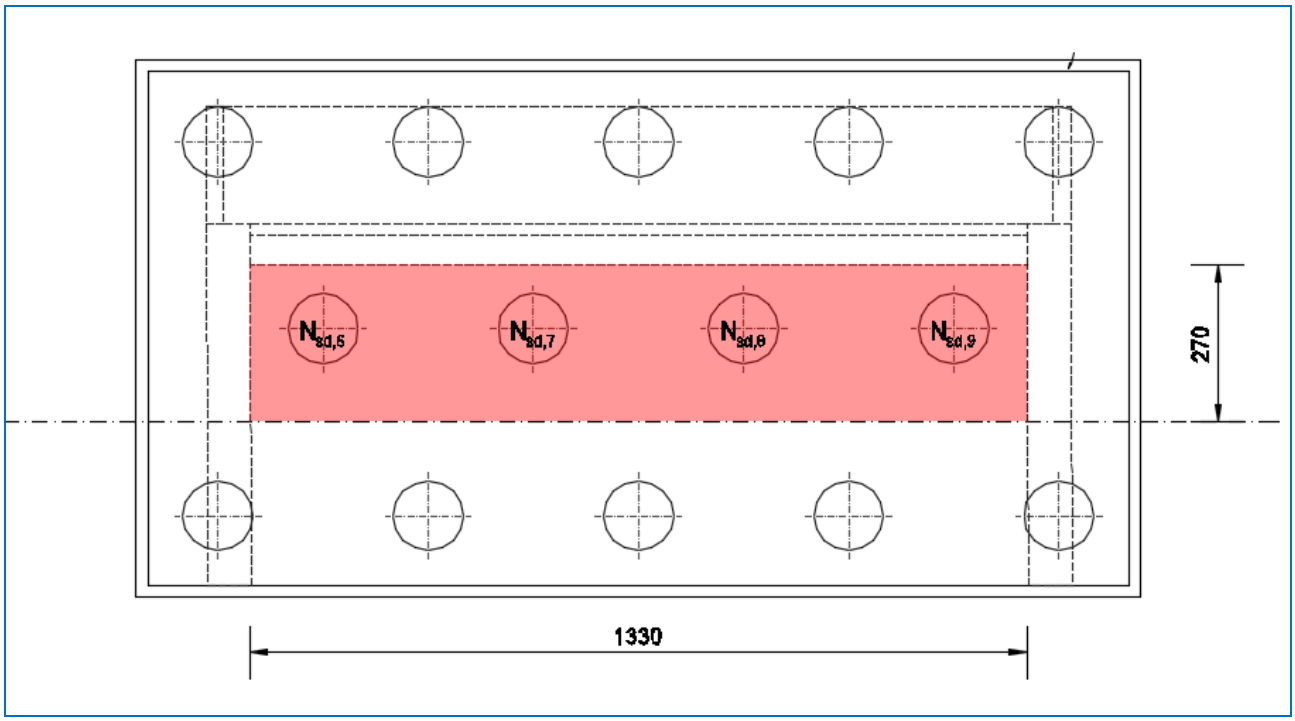
SEZIONE DI VERIFICA A-A - VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI TOTALI DI CALCOLO

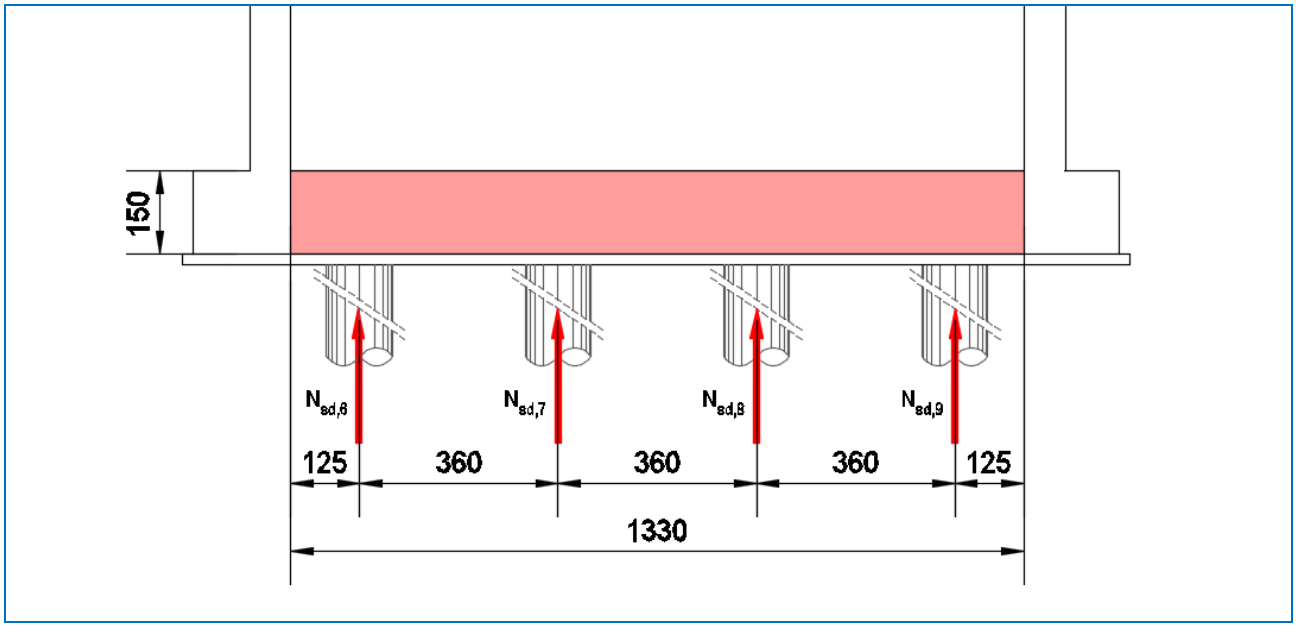
COMBINAZIONE	V_{Sd}(N) [kN]	M_{Sd}(N) [kNm]	$V_{mensola,Sd}$ [kN]	$M_{mensola,Sd}$ [kNm]	$V_{muri,Sd}$ [kN]	$M_{muri,Sd}$ [kNm]	$V_{terreno,Sd}$ [kN]	$M_{terreno,Sd}$ [kNm]	$V_{permanenti,Sd}$ [kN]	$M_{permanenti,Sd}$ [kNm]	$V_{Sd,totale}$ [kN]	$M_{Sd,totale}$ [kNm]
SLU - STR 01	19.890,98	41.423,03	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**11.178,22**	**-24.806,29**
SLU - STR 02	19.789,38	41.455,38	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**11.076,62**	**-24.773,94**
SLU - STR 03	19.628,71	41.503,51	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**10.915,95**	**-24.725,81**
SLU - STR 04	19.383,23	41.574,35	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**10.670,47**	**-24.654,97**
SLU - STR 05	19.889,31	41.423,80	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**11.176,55**	**-24.805,51**
SLU - STR 06	19.789,99	41.455,24	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**11.077,22**	**-24.774,08**
SLU - STR 07	19.628,51	41.503,59	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**10.915,75**	**-24.725,73**
SLU - STR 08	19.383,03	41.574,43	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**10.670,27**	**-24.654,89**
SLU - STR 09	18.937,58	38.436,14	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**10.224,82**	**-27.793,17**
SLU - STR 10	18.861,45	38.460,70	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**10.148,69**	**-27.768,62**
SLU - STR 11	18.741,14	38.497,60	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**10.028,38**	**-27.731,72**
SLU - STR 12	18.557,38	38.552,26	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**9.844,62**	**-27.677,06**
SLU - STR 13	18.936,33	38.436,70	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**10.223,57**	**-27.792,62**
SLU - STR 14	18.861,91	38.460,60	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**10.149,14**	**-27.768,72**
SLU - STR 15	18.740,99	38.497,66	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**10.028,23**	**-27.731,66**
SLU - STR 16	18.557,23	38.552,32	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**9.844,47**	**-27.676,99**
SLU - STR 17	20.096,50	43.419,37	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**11.383,73**	**-22.809,95**
SLU - STR 18	20.020,37	43.443,93	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**11.307,60**	**-22.785,39**
SLU - STR 19	19.900,05	43.480,82	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**11.187,29**	**-22.748,49**
SLU - STR 20	19.716,29	43.535,49	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**11.003,53**	**-22.693,83**
SLU - STR 21	20.095,24	43.419,93	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**11.382,48**	**-22.809,39**
SLU - STR 22	20.020,82	43.443,82	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**11.308,06**	**-22.785,50**
SLU - STR 23	19.899,90	43.480,89	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**11.187,14**	**-22.748,43**
SLU - STR 24	19.716,15	43.535,55	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**11.003,38**	**-22.693,77**
SLU - STR 25	20.840,11	49.955,05	-3.465,00	-12.863,81	-2.333,31	-6.416,59	-3.009,26	-45.515,03	94,80	-1.433,89	**12.127,35**	**-16.274,27**
SLV 01	13.914,86	30.666,20	-3.465,00	-9.528,75	-1.728,38	-4.753,03	-2.229,08	-33.714,84	70,22	-1.062,14	**6.562,63**	**-18.392,56**
SLV 02	15.369,15	36.919,65	-3.465,00	-9.528,75	-1.728,38	-4.753,03	-2.229,08	-33.714,84	70,22	-1.062,14	**8.016,92**	**-12.139,11**

DIREZIONE TRASVERSALE

La verifica della zattera di fondazione è stata condotta con il metodo degli stati limite, calcolando la capacità ultima di resistenza dell'elemento strutturale rispetto ai principali meccanismi di collasso individuabili.

È stato considerato lo schema statico mostrato nell'immagine successiva:





Le sezioni di incastro della zattera sono state considerate in corrispondenza dello spiccato dei muri laterali.

Sono stati considerati i seguenti carichi agenti:

- Reazioni dei pali → N6 + N7 + N8 + N9
- Peso proprio della mensola della zattera
- Peso proprio del terreno di rinterro
- Carichi permanenti portati

Nei paragrafi successivi è riportata la valutazione delle azioni sollecitanti di calcolo in corrispondenza delle due sezioni di verifica considerate.

SEZIONE TRASVERSALE - VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO DOVUTE ALLA REAZIONE DEL PALO P6

COMBINAZIONE	$N_{Sd,6}$ [kN]	L [m]	a [m]	b [m]	M(x=0,00) [kNm]	M(x=1,25) [kNm]	M(x=4,85) [kNm]	M(x=6,65) [kNm]	M(x=8,45) [kNm]	M(x=12,05) [kNm]	M(x=13,30) [kNm]	V(x=0,00) [kN]	V(x=13,30) [kN]
SLE - QUASI PERMANENTE	2.278,83	13,30	1,25	12,05	2.338,26	-439,52	-235,75	-133,86	-31,97	171,80	242,56	-2.222,22	-56,60
SLE - FREQUENTE 01	2.358,14	13,30	1,25	12,05	2.419,64	-454,82	-243,95	-138,52	-33,09	177,78	251,00	-2.299,57	-58,57
SLE - FREQUENTE 02	2.317,15	13,30	1,25	12,05	2.377,58	-446,91	-239,71	-136,11	-32,51	174,69	246,64	-2.259,60	-57,56
SLE - FREQUENTE 03	2.281,35	13,30	1,25	12,05	2.340,85	-440,01	-236,01	-134,01	-32,01	171,99	242,83	-2.224,69	-56,67
SLE - FREQUENTE 04	2.259,18	13,30	1,25	12,05	2.318,10	-435,73	-233,71	-132,71	-31,70	170,32	240,47	-2.203,06	-56,12
SLE - FREQUENTE 05	2.587,11	13,30	1,25	12,05	2.654,58	-498,98	-267,64	-151,97	-36,30	195,04	275,37	-2.522,85	-64,26
SLE - FREQUENTE 06	2.586,32	13,30	1,25	12,05	2.653,77	-498,83	-267,56	-151,92	-36,29	194,98	275,29	-2.522,08	-64,24
SLE - FREQUENTE 07	2.557,71	13,30	1,25	12,05	2.624,42	-493,31	-264,60	-150,24	-35,89	192,83	272,24	-2.494,18	-63,53
SLE - FREQUENTE 08	2.482,11	13,30	1,25	12,05	2.546,84	-478,73	-256,78	-145,80	-34,82	187,13	264,20	-2.420,46	-61,65
SLE - FREQUENTE 09	2.278,83	13,30	1,25	12,05	2.338,26	-439,52	-235,75	-133,86	-31,97	171,80	242,56	-2.222,22	-56,60
SLE - CARATTERISTICA 01	2.395,97	13,30	1,25	12,05	2.458,45	-462,11	-247,87	-140,74	-33,62	180,63	255,03	-2.336,45	-59,51
SLE - CARATTERISTICA 02	2.341,31	13,30	1,25	12,05	2.402,37	-451,57	-242,21	-137,53	-32,85	176,51	249,21	-2.283,16	-58,16
SLE - CARATTERISTICA 03	2.293,58	13,30	1,25	12,05	2.353,39	-442,37	-237,27	-134,73	-32,18	172,91	244,13	-2.236,61	-56,97
SLE - CARATTERISTICA 04	2.264,01	13,30	1,25	12,05	2.323,06	-436,66	-234,21	-132,99	-31,76	170,69	240,98	-2.207,78	-56,24
SLE - CARATTERISTICA 05	2.701,25	13,30	1,25	12,05	2.771,70	-521,00	-279,45	-158,67	-37,90	203,65	287,52	-2.634,16	-67,10
SLE - CARATTERISTICA 06	2.700,20	13,30	1,25	12,05	2.770,62	-520,79	-279,34	-158,61	-37,88	203,57	287,41	-2.633,13	-67,07
SLE - CARATTERISTICA 07	2.662,06	13,30	1,25	12,05	2.731,48	-513,44	-275,39	-156,37	-37,35	200,69	283,35	-2.595,94	-66,12
SLE - CARATTERISTICA 08	2.561,26	13,30	1,25	12,05	2.628,05	-493,99	-264,96	-150,45	-35,93	193,10	272,62	-2.497,64	-63,62
SLE - CARATTERISTICA 09	2.369,53	13,30	1,25	12,05	2.431,32	-457,02	-245,13	-139,19	-33,24	178,64	252,21	-2.310,67	-58,86
SLE - CARATTERISTICA 10	2.328,54	13,30	1,25	12,05	2.389,26	-449,11	-240,89	-136,78	-32,67	175,55	247,85	-2.270,70	-57,84
SLE - CARATTERISTICA 11	2.292,74	13,30	1,25	12,05	2.352,53	-442,20	-237,19	-134,68	-32,17	172,85	244,04	-2.235,79	-56,95
SLE - CARATTERISTICA 12	2.270,56	13,30	1,25	12,05	2.329,78	-437,93	-234,89	-133,37	-31,86	171,18	241,68	-2.214,16	-56,40
SLE - CARATTERISTICA 13	2.598,49	13,30	1,25	12,05	2.666,26	-501,18	-268,82	-152,64	-36,46	195,90	276,58	-2.533,95	-64,54
SLE - CARATTERISTICA 14	2.597,70	13,30	1,25	12,05	2.665,45	-501,02	-268,74	-152,59	-36,45	195,84	276,50	-2.533,18	-64,52
SLE - CARATTERISTICA 15	2.550,50	13,30	1,25	12,05	2.617,02	-491,92	-263,85	-149,82	-35,78	192,28	271,48	-2.487,15	-63,35
SLE - CARATTERISTICA 16	2.493,50	13,30	1,25	12,05	2.558,52	-480,93	-257,95	-146,47	-34,98	187,99	265,41	-2.431,56	-61,94
SLE - CARATTERISTICA 17	2.377,12	13,30	1,25	12,05	2.439,11	-458,48	-245,92	-139,63	-33,35	179,21	253,02	-2.318,07	-59,05
SLE - CARATTERISTICA 18	2.336,13	13,30	1,25	12,05	2.397,05	-450,57	-241,67	-137,23	-32,78	176,12	248,66	-2.278,10	-58,03
SLE - CARATTERISTICA 19	2.300,33	13,30	1,25	12,05	2.360,32	-443,67	-237,97	-135,12	-32,27	173,42	244,85	-2.243,19	-57,14
SLE - CARATTERISTICA 20	2.278,15	13,30	1,25	12,05	2.337,56	-439,39	-235,68	-133,82	-31,96	171,75	242,49	-2.221,56	-56,59
SLE - CARATTERISTICA 21	2.606,08	13,30	1,25	12,05	2.674,05	-502,64	-269,60	-153,08	-36,56	196,47	277,39	-2.541,35	-64,73
SLE - CARATTERISTICA 22	2.605,29	13,30	1,25	12,05	2.673,24	-502,49	-269,52	-153,04	-36,55	196,42	277,31	-2.540,58	-64,71
SLE - CARATTERISTICA 23	2.576,69	13,30	1,25	12,05	2.643,88	-496,97	-266,56	-151,36	-36,15	194,26	274,26	-2.512,68	-64,00
SLE - CARATTERISTICA 24	2.501,08	13,30	1,25	12,05	2.566,31	-482,39	-258,74	-146,92	-35,09	188,56	266,21	-2.438,96	-62,12
SLE - CARATTERISTICA 25	2.297,80	13,30	1,25	12,05	2.357,72	-443,18	-237,71	-134,97	-32,24	173,23	244,58	-2.240,72	-57,08
SLU - STR 01	3.258,20	13,30	1,25	12,05	3.343,17	-628,41	-337,06	-191,39	-45,71	245,64	346,80	-3.177,26	-80,93
SLU - STR 02	3.184,41	13,30	1,25	12,05	3.267,46	-614,18	-329,43	-187,05	-44,68	240,08	338,95	-3.105,31	-79,10
SLU - STR 03	3.119,97	13,30	1,25	12,05	3.201,34	-601,76	-322,76	-183,27	-43,77	235,22	332,09	-3.042,48	-77,50
SLU - STR 04	3.080,06	13,30	1,25	12,05	3.160,39	-594,06	-318,64	-180,92	-43,21	232,21	327,84	-3.003,55	-76,51
SLU - STR 05	3.670,33	13,30	1,25	12,05	3.766,05	-707,90	-379,70	-215,60	-51,50	276,71	390,67	-3.579,17	-91,17
SLU - STR 06	3.668,92	13,30	1,25	12,05	3.764,60	-707,63	-379,55	-215,51	-51,48	276,60	390,52	-3.577,78	-91,13
SLU - STR 07	3.617,42	13,30	1,25	12,05	3.711,76	-697,70	-374,23	-212,49	-50,75	272,72	385,04	-3.527,57	-89,85
SLU - STR 08	3.481,34	13,30	1,25	12,05	3.572,13	-671,45	-360,15	-204,50	-48,84	262,46	370,55	-3.394,86	-86,47
SLU - STR 09	3.222,50	13,30	1,25	12,05	3.306,54	-621,53	-333,37	-189,29	-45,21	242,95	343,00	-3.142,46	-80,04
SLU - STR 10	3.167,17	13,30	1,25	12,05	3.249,76	-610,86	-327,65	-186,04	-44,44	238,78	337,11	-3.088,50	-78,67
SLU - STR 11	3.118,84	13,30	1,25	12,05	3.200,17	-601,54	-322,65	-183,20	-43,76	235,13	331,97	-3.041,37	-77,47
SLU - STR 12	3.088,90	13,30	1,25	12,05	3.169,46	-595,76	-319,55	-181,44	-43,34	232,87	328,78	-3.012,18	-76,73
SLU - STR 13	3.531,61	13,30	1,25	12,05	3.623,71	-681,15	-365,35	-207,45	-49,55	266,25	375,90	-3.443,89	-87,72
SLU - STR 14	3.530,54	13,30	1,25	12,05	3.622,62	-680,94	-365,24	-207,39	-49,53	266,17	375,79	-3.442,85	-87,70
SLU - STR 15	3.491,92	13,30	1,25	12,05	3.582,99	-673,49	-361,24	-205,12	-48,99	263,26	371,68	-3.405,19	-86,74
SLU - STR 16	3.389,86	13,30	1,25	12,05	3.478,26	-653,81	-350,68	-199,12	-47,56	255,56	360,82	-3.305,66	-84,20
SLU - STR 17	3.233,89	13,30	1,25	12,05	3.318,22	-623,73	-334,55	-189,96	-45,37	243,81	344,21	-3.153,56	-80,33
SLU - STR 18	3.178,55	13,30	1,25	12,05	3.261,44	-613,05	-328,82	-186,71	-44,60	239,63	338,32	-3.099,60	-78,95
SLU - STR 19	3.130,22	13,30	1,25	12,05	3.211,85	-603,73	-323,82	-183,87	-43,92	235,99	333,18	-3.052,47	-77,75
SLU - STR 20	3.100,29	13,30	1,25	12,05	3.181,14	-597,96	-320,73	-182,11	-43,50	233,73	329,99	-3.023,28	-77,01
SLU - STR 21	3.542,99	13,30	1,25	12,05	3.635,39	-683,34	-366,53	-208,12	-49,71	267,11	377,12	-3.454,99	-88,00
SLU - STR 22	3.541,93	13,30	1,25	12,05	3.634,30	-683,14	-366,42	-208,05	-49,69	267,03	377,00	-3.453,95	-87,98
SLU - STR 23	3.503,31	13,30	1,25	12,05	3.594,67	-675,69	-362,42	-205,79	-49,15	264,12	372,89	-3.416,29	-87,02
SLU - STR 24	3.401,24	13,30	1,25	12,05	3.489,95	-656,00	-351,86	-199,79	-47,72	256,42	362,03	-3.316,76	-84,48
SLU - STR 25	3.126,81	13,30	1,25	12,05	3.208,35	-603,07	-323,47	-183,67	-43,87	235,73	332,82	-3.049,14	-77,67
SLV 01	2.319,76	13,30	1,25	12,05	2.380,25	-447,42	-239,98	-136,26	-32,55	174,89	246,91	-2.262,14	-57,62
SLV 02	2.415,26	13,30	1,25	12,05	2.478,25	-465,84	-249,86	-141,87	-33,89	182,09	257,08	-2.355,27	-59,99

SEZIONE TRASVERSALE - VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO DOVUTE ALLA REAZIONE DEL PALO P7

COMBINAZIONE	$N_{Sd,7}$ [kN]	L [m]	a [m]	b [m]	M(x=0,00) [kNm]	M(x=1,25) [kNm]	M(x=4,85) [kNm]	M(x=6,65) [kNm]	M(x=8,45) [kNm]	M(x=12,05) [kNm]	M(x=13,30) [kNm]	V(x=0,00) [kN]	V(x=13,30) [kN]
SLE - QUASI PERMANENTE	2.278,76	13,30	4,85	8,45	4.461,19	2.472,83	-3.253,65	-2.015,12	-776,59	1.700,47	2.560,56	-1.590,69	-688,07
SLE - FREQUENTE 01	2.433,99	13,30	4,85	8,45	4.765,08	2.641,27	-3.475,28	-2.152,38	-829,49	1.816,31	2.734,98	-1.699,04	-734,94
SLE - FREQUENTE 02	2.406,75	13,30	4,85	8,45	4.711,75	2.611,71	-3.436,39	-2.128,30	-820,20	1.795,98	2.704,38	-1.680,03	-726,72
SLE - FREQUENTE 03	2.373,43	13,30	4,85	8,45	4.646,52	2.575,56	-3.388,82	-2.098,83	-808,85	1.771,12	2.666,94	-1.656,77	-716,66
SLE - FREQUENTE 04	2.333,44	13,30	4,85	8,45	4.568,24	2.532,17	-3.331,73	-2.063,48	-795,22	1.741,28	2.622,01	-1.628,86	-704,58
SLE - FREQUENTE 05	2.510,08	13,30	4,85	8,45	4.914,04	2.723,85	-3.583,93	-2.219,67	-855,42	1.873,09	2.820,49	-1.752,16	-757,92
SLE - FREQUENTE 06	2.496,55	13,30	4,85	8,45	4.887,55	2.709,16	-3.564,61	-2.207,71	-850,81	1.862,99	2.805,28	-1.742,71	-753,83
SLE - FREQUENTE 07	2.465,52	13,30	4,85	8,45	4.826,81	2.675,49	-3.520,31	-2.180,27	-840,23	1.839,84	2.770,42	-1.721,06	-744,46
SLE - FREQUENTE 08	2.407,73	13,30	4,85	8,45	4.713,67	2.612,78	-3.437,79	-2.129,16	-820,54	1.796,71	2.705,48	-1.680,71	-727,01
SLE - FREQUENTE 09	2.278,76	13,30	4,85	8,45	4.461,19	2.472,83	-3.253,65	-2.015,12	-776,59	1.700,47	2.560,56	-1.590,69	-688,07
SLE - CARATTERISTICA 01	2.489,53	13,30	4,85	8,45	4.873,81	2.701,54	-3.554,58	-2.201,50	-848,42	1.857,75	2.797,39	-1.737,81	-751,71
SLE - CARATTERISTICA 02	2.453,21	13,30	4,85	8,45	4.802,71	2.662,13	-3.502,73	-2.169,38	-836,04	1.830,65	2.756,58	-1.712,46	-740,75
SLE - CARATTERISTICA 03	2.408,78	13,30	4,85	8,45	4.715,74	2.613,93	-3.439,30	-2.130,10	-820,90	1.797,50	2.706,67	-1.681,45	-727,33
SLE - CARATTERISTICA 04	2.355,47	13,30	4,85	8,45	4.611,37	2.556,07	-3.363,18	-2.082,95	-802,73	1.757,72	2.646,76	-1.644,24	-711,24
SLE - CARATTERISTICA 05	2.590,98	13,30	4,85	8,45	5.072,44	2.811,64	-3.699,45	-2.291,22	-882,99	1.933,46	2.911,40	-1.808,64	-782,35
SLE - CARATTERISTICA 06	2.572,94	13,30	4,85	8,45	5.037,12	2.792,06	-3.673,69	-2.275,26	-876,84	1.920,00	2.891,13	-1.796,04	-776,90
SLE - CARATTERISTICA 07	2.531,57	13,30	4,85	8,45	4.956,13	2.747,17	-3.614,62	-2.238,68	-862,75	1.889,13	2.844,64	-1.767,16	-764,41
SLE - CARATTERISTICA 08	2.454,52	13,30	4,85	8,45	4.805,27	2.663,55	-3.504,60	-2.170,54	-836,48	1.831,63	2.758,06	-1.713,37	-741,14
SLE - CARATTERISTICA 09	2.437,79	13,30	4,85	8,45	4.772,52	2.645,40	-3.480,71	-2.155,74	-830,78	1.819,14	2.739,25	-1.701,70	-736,09
SLE - CARATTERISTICA 10	2.410,54	13,30	4,85	8,45	4.719,19	2.615,84	-3.441,81	-2.131,66	-821,50	1.798,81	2.708,65	-1.682,68	-727,86
SLE - CARATTERISTICA 11	2.377,23	13,30	4,85	8,45	4.653,96	2.579,68	-3.394,24	-2.102,19	-810,14	1.773,95	2.671,21	-1.659,42	-717,80
SLE - CARATTERISTICA 12	2.337,24	13,30	4,85	8,45	4.575,68	2.536,29	-3.337,15	-2.066,84	-796,52	1.744,11	2.626,28	-1.631,51	-705,73
SLE - CARATTERISTICA 13	2.513,88	13,30	4,85	8,45	4.921,48	2.727,97	-3.589,35	-2.223,03	-856,71	1.875,92	2.824,76	-1.754,81	-759,07
SLE - CARATTERISTICA 14	2.500,35	13,30	4,85	8,45	4.894,99	2.713,29	-3.570,03	-2.211,07	-852,10	1.865,83	2.809,55	-1.745,37	-754,98
SLE - CARATTERISTICA 15	2.456,87	13,30	4,85	8,45	4.809,88	2.666,11	-3.507,96	-2.172,62	-837,29	1.833,38	2.760,70	-1.715,02	-741,85
SLE - CARATTERISTICA 16	2.411,53	13,30	4,85	8,45	4.721,11	2.616,90	-3.443,22	-2.132,52	-821,83	1.799,55	2.709,75	-1.683,37	-728,16
SLE - CARATTERISTICA 17	2.440,32	13,30	4,85	8,45	4.777,47	2.648,15	-3.484,32	-2.157,98	-831,65	1.821,03	2.742,10	-1.703,46	-736,85
SLE - CARATTERISTICA 18	2.413,08	13,30	4,85	8,45	4.724,14	2.618,58	-3.445,43	-2.133,90	-822,36	1.800,70	2.711,49	-1.684,45	-728,63
SLE - CARATTERISTICA 19	2.379,76	13,30	4,85	8,45	4.658,92	2.582,43	-3.397,86	-2.104,43	-811,01	1.775,84	2.674,05	-1.661,19	-718,57
SLE - CARATTERISTICA 20	2.339,78	13,30	4,85	8,45	4.580,64	2.539,04	-3.340,77	-2.069,08	-797,38	1.746,01	2.629,13	-1.633,28	-706,50
SLE - CARATTERISTICA 21	2.516,41	13,30	4,85	8,45	4.926,44	2.730,72	-3.592,97	-2.225,27	-857,58	1.877,81	2.827,60	-1.756,58	-759,83
SLE - CARATTERISTICA 22	2.502,88	13,30	4,85	8,45	4.899,95	2.716,03	-3.573,65	-2.213,31	-852,97	1.867,72	2.812,40	-1.747,13	-755,75
SLE - CARATTERISTICA 23	2.471,85	13,30	4,85	8,45	4.839,21	2.682,37	-3.529,35	-2.185,87	-842,39	1.844,56	2.777,54	-1.725,48	-746,38
SLE - CARATTERISTICA 24	2.414,06	13,30	4,85	8,45	4.726,07	2.619,65	-3.446,83	-2.134,76	-822,70	1.801,44	2.712,60	-1.685,13	-728,93
SLE - CARATTERISTICA 25	2.285,09	13,30	4,85	8,45	4.473,59	2.479,70	-3.262,69	-2.020,72	-778,75	1.705,20	2.567,68	-1.595,11	-689,98
SLU - STR 01	3.383,37	13,30	4,85	8,45	6.623,70	3.671,51	-4.830,82	-2.991,93	-1.153,03	2.524,76	3.801,77	-2.361,76	-1.021,61
SLU - STR 02	3.334,33	13,30	4,85	8,45	6.527,71	3.618,30	-4.760,81	-2.948,57	-1.136,32	2.488,17	3.746,67	-2.327,53	-1.006,80
SLU - STR 03	3.274,36	13,30	4,85	8,45	6.410,31	3.553,22	-4.675,19	-2.895,53	-1.115,88	2.443,42	3.679,29	-2.285,67	-988,70
SLU - STR 04	3.202,39	13,30	4,85	8,45	6.269,40	3.475,12	-4.572,42	-2.831,89	-1.091,36	2.389,71	3.598,42	-2.235,43	-966,96
SLU - STR 05	3.520,33	13,30	4,85	8,45	6.891,85	3.820,14	-5.026,38	-3.113,05	-1.199,71	2.626,97	3.955,68	-2.457,37	-1.062,97
SLU - STR 06	3.495,98	13,30	4,85	8,45	6.844,16	3.793,71	-4.991,61	-3.091,51	-1.191,41	2.608,79	3.928,31	-2.440,37	-1.055,61
SLU - STR 07	3.440,13	13,30	4,85	8,45	6.734,83	3.733,10	-4.911,87	-3.042,12	-1.172,38	2.567,12	3.865,55	-2.401,38	-1.038,75
SLU - STR 08	3.336,10	13,30	4,85	8,45	6.531,17	3.620,22	-4.763,34	-2.950,13	-1.136,92	2.489,49	3.748,66	-2.328,77	-1.007,34
SLU - STR 09	3.313,51	13,30	4,85	8,45	6.486,95	3.595,71	-4.731,09	-2.930,16	-1.129,23	2.472,64	3.723,28	-2.313,00	-1.000,52
SLU - STR 10	3.276,74	13,30	4,85	8,45	6.414,96	3.555,80	-4.678,58	-2.897,64	-1.116,69	2.445,19	3.681,96	-2.287,33	-989,41
SLU - STR 11	3.231,76	13,30	4,85	8,45	6.326,91	3.506,99	-4.614,36	-2.857,86	-1.101,37	2.411,63	3.631,42	-2.255,93	-975,83
SLU - STR 12	3.177,78	13,30	4,85	8,45	6.221,23	3.448,42	-4.537,29	-2.810,13	-1.082,97	2.371,35	3.570,76	-2.218,25	-959,53
SLU - STR 13	3.416,24	13,30	4,85	8,45	6.688,06	3.707,18	-4.877,76	-3.021,00	-1.164,23	2.549,29	3.838,71	-2.384,71	-1.031,53
SLU - STR 14	3.397,97	13,30	4,85	8,45	6.652,30	3.687,36	-4.851,68	-3.004,84	-1.158,01	2.535,66	3.818,18	-2.371,95	-1.026,02
SLU - STR 15	3.356,09	13,30	4,85	8,45	6.570,30	3.641,91	-4.791,87	-2.967,80	-1.143,73	2.504,40	3.771,12	-2.342,72	-1.013,37
SLU - STR 16	3.278,07	13,30	4,85	8,45	6.417,56	3.557,24	-4.680,47	-2.898,81	-1.117,15	2.446,18	3.683,45	-2.288,25	-989,81
SLU - STR 17	3.317,31	13,30	4,85	8,45	6.494,39	3.599,83	-4.736,51	-2.933,52	-1.130,52	2.475,47	3.727,55	-2.315,65	-1.001,66
SLU - STR 18	3.280,54	13,30	4,85	8,45	6.422,40	3.559,92	-4.684,00	-2.901,00	-1.117,99	2.448,03	3.686,23	-2.289,98	-990,56
SLU - STR 19	3.235,56	13,30	4,85	8,45	6.334,34	3.511,12	-4.619,79	-2.861,22	-1.102,66	2.414,46	3.635,69	-2.258,58	-976,98
SLU - STR 20	3.181,58	13,30	4,85	8,45	6.228,67	3.452,54	-4.542,71	-2.813,49	-1.084,26	2.374,18	3.575,03	-2.220,90	-960,68
SLU - STR 21	3.420,04	13,30	4,85	8,45	6.695,50	3.711,30	-4.883,18	-3.024,36	-1.165,53	2.552,13	3.842,98	-2.387,36	-1.032,68
SLU - STR 22	3.401,77	13,30	4,85	8,45	6.659,74	3.691,48	-4.857,10	-3.008,20	-1.159,30	2.538,50	3.822,45	-2.374,61	-1.027,17
SLU - STR 23	3.359,89	13,30	4,85	8,45	6.577,74	3.646,03	-4.797,30	-2.971,16	-1.145,03	2.507,24	3.775,39	-2.345,37	-1.014,52
SLU - STR 24	3.281,87	13,30	4,85	8,45	6.425,00	3.561,36	-4.685,90	-2.902,17	-1.118,44	2.449,02	3.687,72	-2.290,91	-990,96
SLU - STR 25	3.107,76	13,30	4,85	8,45	6.084,14	3.372,43	-4.437,31	-2.748,21	-1.059,11	2.319,10	3.492,08	-2.169,37	-938,39
SLV 01	2.292,40	13,30	4,85	8,45	4.487,90	2.487,63	-3.273,13	-2.027,18	-781,24	1.710,65	2.575,89	-1.600,21	-692,19
SLV 02	2.324,24	13,30	4,85	8,45	4.550,22	2.522,18	-3.318,58	-2.055,33	-792,09	1.734,41	2.611,66	-1.622,43	-701,80

SEZIONE TRASVERSALE - VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO DOVUTE ALLA REAZIONE DEL PALO P8

COMBINAZIONE	$N_{Sd,8}$ [kN]	L [m]	a [m]	b [m]	M(x=0,00) [kNm]	M(x=1,25) [kNm]	M(x=4,85) [kNm]	M(x=6,65) [kNm]	M(x=8,45) [kNm]	M(x=12,05) [kNm]	M(x=13,30) [kNm]	V(x=0,00) [kN]	V(x=13,30) [kN]
SLE - QUASI PERMANENTE	2.278,69	13,30	8,45	4,85	2.560,49	1.700,42	-776,57	-2.015,06	-3.253,55	2.472,76	4.461,06	-688,05	-1.590,64
SLE - FREQUENTE 01	2.509,83	13,30	8,45	4,85	2.820,21	1.872,90	-855,33	-2.219,45	-3.583,57	2.723,58	4.913,56	-757,84	-1.751,99
SLE - FREQUENTE 02	2.496,34	13,30	8,45	4,85	2.805,05	1.862,84	-850,74	-2.207,52	-3.564,31	2.708,94	4.887,15	-753,77	-1.742,57
SLE - FREQUENTE 03	2.465,50	13,30	8,45	4,85	2.770,40	1.839,83	-840,23	-2.180,26	-3.520,28	2.675,48	4.826,78	-744,46	-1.721,04
SLE - FREQUENTE 04	2.407,71	13,30	8,45	4,85	2.705,46	1.796,70	-820,53	-2.129,15	-3.437,76	2.612,76	4.713,64	-727,01	-1.680,70
SLE - FREQUENTE 05	2.433,05	13,30	8,45	4,85	2.733,93	1.815,61	-829,17	-2.151,55	-3.473,94	2.640,25	4.763,24	-734,66	-1.698,39
SLE - FREQUENTE 06	2.406,77	13,30	8,45	4,85	2.704,41	1.796,00	-820,21	-2.128,32	-3.436,43	2.611,74	4.711,80	-726,73	-1.680,05
SLE - FREQUENTE 07	2.373,33	13,30	8,45	4,85	2.666,83	1.771,04	-808,82	-2.098,75	-3.388,68	2.575,45	4.646,33	-716,63	-1.656,70
SLE - FREQUENTE 08	2.333,35	13,30	8,45	4,85	2.621,90	1.741,21	-795,19	-2.063,39	-3.331,59	2.532,06	4.568,05	-704,55	-1.628,79
SLE - FREQUENTE 09	2.278,69	13,30	8,45	4,85	2.560,49	1.700,42	-776,57	-2.015,06	-3.253,55	2.472,76	4.461,06	-688,05	-1.590,64
SLE - CARATTERISTICA 01	2.583,09	13,30	8,45	4,85	2.902,53	1.927,57	-880,30	-2.284,24	-3.688,17	2.803,07	5.056,98	-779,96	-1.803,12
SLE - CARATTERISTICA 02	2.565,10	13,30	8,45	4,85	2.882,31	1.914,15	-874,17	-2.268,33	-3.662,49	2.783,55	5.021,76	-774,53	-1.790,57
SLE - CARATTERISTICA 03	2.523,99	13,30	8,45	4,85	2.836,12	1.883,47	-860,16	-2.231,98	-3.603,79	2.738,94	4.941,28	-762,12	-1.761,87
SLE - CARATTERISTICA 04	2.446,93	13,30	8,45	4,85	2.749,53	1.825,97	-833,90	-2.163,83	-3.493,76	2.655,32	4.790,42	-738,85	-1.708,08
SLE - CARATTERISTICA 05	2.480,71	13,30	8,45	4,85	2.787,49	1.851,18	-845,41	-2.193,71	-3.542,00	2.691,98	4.856,56	-749,05	-1.731,66
SLE - CARATTERISTICA 06	2.445,68	13,30	8,45	4,85	2.748,13	1.825,03	-833,47	-2.162,73	-3.491,98	2.653,97	4.787,97	-738,47	-1.707,21
SLE - CARATTERISTICA 07	2.401,09	13,30	8,45	4,85	2.698,02	1.791,76	-818,28	-2.123,29	-3.428,31	2.605,58	4.700,68	-725,01	-1.676,08
SLE - CARATTERISTICA 08	2.347,78	13,30	8,45	4,85	2.638,12	1.751,98	-800,11	-2.076,15	-3.352,19	2.547,72	4.596,30	-708,91	-1.638,87
SLE - CARATTERISTICA 09	2.506,04	13,30	8,45	4,85	2.815,95	1.870,08	-854,04	-2.216,11	-3.578,17	2.719,47	4.906,15	-756,70	-1.749,34
SLE - CARATTERISTICA 10	2.492,55	13,30	8,45	4,85	2.800,79	1.860,01	-849,45	-2.204,18	-3.558,90	2.704,83	4.879,74	-752,63	-1.739,93
SLE - CARATTERISTICA 11	2.461,72	13,30	8,45	4,85	2.766,15	1.837,00	-838,94	-2.176,91	-3.514,88	2.671,37	4.819,37	-743,32	-1.718,40
SLE - CARATTERISTICA 12	2.403,92	13,30	8,45	4,85	2.701,21	1.793,87	-819,24	-2.125,80	-3.432,36	2.608,65	4.706,23	-725,87	-1.678,06
SLE - CARATTERISTICA 13	2.429,26	13,30	8,45	4,85	2.729,68	1.812,78	-827,88	-2.148,21	-3.468,54	2.636,15	4.755,83	-733,52	-1.695,75
SLE - CARATTERISTICA 14	2.402,99	13,30	8,45	4,85	2.700,15	1.793,18	-818,92	-2.124,97	-3.431,02	2.607,64	4.704,39	-725,58	-1.677,41
SLE - CARATTERISTICA 15	2.363,24	13,30	8,45	4,85	2.655,49	1.763,51	-805,38	-2.089,82	-3.374,26	2.564,50	4.626,57	-713,58	-1.649,66
SLE - CARATTERISTICA 16	2.329,56	13,30	8,45	4,85	2.617,65	1.738,38	-793,90	-2.060,04	-3.326,18	2.527,95	4.560,64	-703,41	-1.626,15
SLE - CARATTERISTICA 17	2.503,52	13,30	8,45	4,85	2.813,12	1.868,20	-853,18	-2.213,87	-3.574,56	2.716,73	4.901,21	-755,94	-1.747,58
SLE - CARATTERISTICA 18	2.490,03	13,30	8,45	4,85	2.797,96	1.858,13	-848,59	-2.201,94	-3.555,30	2.702,09	4.874,80	-751,87	-1.738,16
SLE - CARATTERISTICA 19	2.459,20	13,30	8,45	4,85	2.763,31	1.835,12	-838,08	-2.174,68	-3.511,28	2.668,63	4.814,43	-742,56	-1.716,64
SLE - CARATTERISTICA 20	2.401,40	13,30	8,45	4,85	2.698,37	1.791,99	-818,38	-2.123,57	-3.428,76	2.605,91	4.701,29	-725,10	-1.676,30
SLE - CARATTERISTICA 21	2.426,74	13,30	8,45	4,85	2.726,84	1.810,90	-827,02	-2.145,98	-3.464,93	2.633,41	4.750,89	-732,75	-1.693,98
SLE - CARATTERISTICA 22	2.400,47	13,30	8,45	4,85	2.697,32	1.791,29	-818,06	-2.122,74	-3.427,42	2.604,90	4.699,45	-724,82	-1.675,64
SLE - CARATTERISTICA 23	2.367,02	13,30	8,45	4,85	2.659,74	1.766,34	-806,67	-2.093,17	-3.379,67	2.568,61	4.633,98	-714,72	-1.652,30
SLE - CARATTERISTICA 24	2.327,04	13,30	8,45	4,85	2.614,81	1.736,50	-793,04	-2.057,81	-3.322,58	2.525,22	4.555,70	-702,65	-1.624,39
SLE - CARATTERISTICA 25	2.272,39	13,30	8,45	4,85	2.553,40	1.695,72	-774,42	-2.009,48	-3.244,55	2.465,91	4.448,71	-686,15	-1.586,24
SLU - STR 01	3.508,54	13,30	8,45	4,85	3.942,42	2.618,17	-1.195,69	-3.102,62	-5.009,54	3.807,34	6.868,75	-1.059,40	-2.449,13
SLU - STR 02	3.484,25	13,30	8,45	4,85	3.915,13	2.600,05	-1.187,41	-3.081,14	-4.974,87	3.780,99	6.821,21	-1.052,07	-2.432,18
SLU - STR 03	3.428,75	13,30	8,45	4,85	3.852,77	2.558,63	-1.168,50	-3.032,06	-4.895,63	3.720,76	6.712,56	-1.035,31	-2.393,44
SLU - STR 04	3.324,72	13,30	8,45	4,85	3.735,88	2.481,00	-1.133,05	-2.940,07	-4.747,09	3.607,87	6.508,90	-1.003,90	-2.320,82
SLU - STR 05	3.370,33	13,30	8,45	4,85	3.787,12	2.515,03	-1.148,59	-2.980,40	-4.812,21	3.657,36	6.598,18	-1.017,67	-2.352,66
SLU - STR 06	3.323,04	13,30	8,45	4,85	3.733,98	2.479,74	-1.132,47	-2.938,58	-4.744,68	3.606,04	6.505,60	-1.003,39	-2.319,65
SLU - STR 07	3.262,84	13,30	8,45	4,85	3.666,34	2.434,82	-1.111,96	-2.885,34	-4.658,73	3.540,71	6.387,74	-985,22	-2.277,62
SLU - STR 08	3.190,87	13,30	8,45	4,85	3.585,47	2.381,11	-1.087,43	-2.821,70	-4.555,97	3.462,61	6.246,84	-963,48	-2.227,38
SLU - STR 09	3.404,53	13,30	8,45	4,85	3.825,55	2.540,55	-1.160,24	-3.010,64	-4.861,03	3.694,47	6.665,13	-1.028,00	-2.376,53
SLU - STR 10	3.386,31	13,30	8,45	4,85	3.805,08	2.526,96	-1.154,04	-2.994,53	-4.835,03	3.674,71	6.629,48	-1.022,50	-2.363,82
SLU - STR 11	3.344,69	13,30	8,45	4,85	3.758,31	2.495,90	-1.139,85	-2.957,72	-4.775,60	3.629,54	6.547,99	-1.009,93	-2.334,76
SLU - STR 12	3.266,67	13,30	8,45	4,85	3.670,64	2.437,68	-1.113,26	-2.888,73	-4.664,20	3.544,87	6.395,24	-986,37	-2.280,30
SLU - STR 13	3.300,87	13,30	8,45	4,85	3.709,07	2.463,20	-1.124,92	-2.918,98	-4.713,04	3.581,99	6.462,20	-996,70	-2.304,17
SLU - STR 14	3.265,40	13,30	8,45	4,85	3.669,22	2.436,73	-1.112,83	-2.887,61	-4.662,39	3.543,50	6.392,76	-985,99	-2.279,41
SLU - STR 15	3.220,25	13,30	8,45	4,85	3.618,49	2.403,04	-1.097,44	-2.847,68	-4.597,93	3.494,50	6.304,37	-972,36	-2.247,90
SLU - STR 16	3.166,27	13,30	8,45	4,85	3.557,83	2.362,76	-1.079,05	-2.799,95	-4.520,85	3.435,93	6.198,70	-956,06	-2.210,22
SLU - STR 17	3.400,74	13,30	8,45	4,85	3.821,30	2.537,73	-1.158,95	-3.007,29	-4.855,63	3.690,36	6.657,72	-1.026,86	-2.373,89
SLU - STR 18	3.382,53	13,30	8,45	4,85	3.800,83	2.524,14	-1.152,75	-2.991,19	-4.829,63	3.670,60	6.622,06	-1.021,36	-2.361,17
SLU - STR 19	3.340,90	13,30	8,45	4,85	3.754,06	2.493,07	-1.138,56	-2.954,38	-4.770,19	3.625,43	6.540,57	-1.008,79	-2.332,12
SLU - STR 20	3.262,88	13,30	8,45	4,85	3.666,39	2.434,85	-1.111,97	-2.885,38	-4.658,79	3.540,76	6.387,83	-985,23	-2.277,65
SLU - STR 21	3.297,09	13,30	8,45	4,85	3.704,82	2.460,38	-1.123,63	-2.915,63	-4.707,63	3.577,88	6.454,79	-995,56	-2.301,53
SLU - STR 22	3.261,62	13,30	8,45	4,85	3.664,97	2.433,91	-1.111,54	-2.884,26	-4.656,99	3.539,39	6.385,35	-984,85	-2.276,77
SLU - STR 23	3.216,47	13,30	8,45	4,85	3.614,23	2.400,22	-1.096,15	-2.844,34	-4.592,52	3.490,39	6.296,96	-971,21	-2.245,25
SLU - STR 24	3.162,49	13,30	8,45	4,85	3.553,58	2.359,94	-1.077,76	-2.796,60	-4.515,45	3.431,82	6.191,29	-954,91	-2.207,57
SLU - STR 25	3.088,71	13,30	8,45	4,85	3.470,68	2.304,88	-1.052,61	-2.731,36	-4.410,11	3.351,76	6.046,85	-932,64	-2.156,07
SLV 01	2.265,05	13,30	8,45	4,85	2.545,16	1.690,24	-771,92	-2.002,99	-3.234,07	2.457,95	4.434,35	-683,93	-1.581,12
SLV 02	2.233,22	13,30	8,45	4,85	2.509,39	1.666,49	-761,07	-1.974,84	-3.188,62	2.423,41	4.372,03	-674,32	-1.558,90

SEZIONE TRASVERSALE - VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO DOVUTE ALLA REAZIONE DEL PALO P9

COMBINAZIONE	$N_{Sd,9}$ [kN]	L [m]	a [m]	b [m]	M(x=0,00) [kNm]	M(x=1,25) [kNm]	M(x=4,85) [kNm]	M(x=6,65) [kNm]	M(x=8,45) [kNm]	M(x=12,05) [kNm]	M(x=13,30) [kNm]	V(x=0,00) [kN]	V(x=13,30) [kN]
SLE - QUASI PERMANENTE	2.278,63	13,30	12,05	1,25	242,54	171,79	-31,97	-133,85	-235,73	-439,48	2.338,05	-56,60	-2.222,03
SLE - FREQUENTE 01	2.585,67	13,30	12,05	1,25	275,22	194,94	-36,28	-151,88	-267,49	-498,70	2.653,10	-64,23	-2.521,45
SLE - FREQUENTE 02	2.585,93	13,30	12,05	1,25	275,25	194,96	-36,28	-151,90	-267,52	-498,75	2.653,37	-64,23	-2.521,70
SLE - FREQUENTE 03	2.557,58	13,30	12,05	1,25	272,23	192,82	-35,88	-150,23	-264,58	-493,29	2.624,28	-63,53	-2.494,05
SLE - FREQUENTE 04	2.481,98	13,30	12,05	1,25	264,18	187,12	-34,82	-145,79	-256,76	-478,70	2.546,70	-61,65	-2.420,32
SLE - FREQUENTE 05	2.356,02	13,30	12,05	1,25	250,77	177,62	-33,06	-138,39	-243,73	-454,41	2.417,46	-58,52	-2.297,50
SLE - FREQUENTE 06	2.317,00	13,30	12,05	1,25	246,62	174,68	-32,51	-136,10	-239,70	-446,88	2.377,43	-57,55	-2.259,45
SLE - FREQUENTE 07	2.281,14	13,30	12,05	1,25	242,80	171,98	-32,00	-134,00	-235,99	-439,97	2.340,63	-56,66	-2.224,48
SLE - FREQUENTE 08	2.258,96	13,30	12,05	1,25	240,44	170,30	-31,69	-132,69	-233,69	-435,69	2.317,87	-56,11	-2.202,85
SLE - FREQUENTE 09	2.278,63	13,30	12,05	1,25	242,54	171,79	-31,97	-133,85	-235,73	-439,48	2.338,05	-56,60	-2.222,03
SLE - CARATTERISTICA 01	2.676,65	13,30	12,05	1,25	284,90	201,79	-37,55	-157,23	-276,90	-516,25	2.746,45	-66,49	-2.610,16
SLE - CARATTERISTICA 02	2.677,00	13,30	12,05	1,25	284,94	201,82	-37,56	-157,25	-276,94	-516,32	2.746,81	-66,49	-2.610,50
SLE - CARATTERISTICA 03	2.639,20	13,30	12,05	1,25	280,92	198,97	-37,03	-155,03	-273,03	-509,03	2.708,02	-65,56	-2.573,64
SLE - CARATTERISTICA 04	2.538,39	13,30	12,05	1,25	270,19	191,37	-35,61	-149,11	-262,60	-489,58	2.604,59	-63,05	-2.475,34
SLE - CARATTERISTICA 05	2.370,44	13,30	12,05	1,25	252,31	178,71	-33,26	-139,24	-245,22	-457,19	2.432,26	-58,88	-2.311,56
SLE - CARATTERISTICA 06	2.318,42	13,30	12,05	1,25	246,77	174,79	-32,53	-136,19	-239,84	-447,16	2.378,88	-57,59	-2.260,83
SLE - CARATTERISTICA 07	2.270,60	13,30	12,05	1,25	241,68	171,18	-31,86	-133,38	-234,90	-437,94	2.329,82	-56,40	-2.214,20
SLE - CARATTERISTICA 08	2.241,04	13,30	12,05	1,25	238,54	168,95	-31,44	-131,64	-231,84	-432,23	2.299,48	-55,67	-2.185,37
SLE - CARATTERISTICA 09	2.574,30	13,30	12,05	1,25	274,01	194,08	-36,12	-151,22	-266,31	-496,51	2.641,44	-63,94	-2.510,36
SLE - CARATTERISTICA 10	2.574,56	13,30	12,05	1,25	274,04	194,10	-36,12	-151,23	-266,34	-496,56	2.641,70	-63,95	-2.510,61
SLE - CARATTERISTICA 11	2.546,21	13,30	12,05	1,25	271,02	191,96	-35,72	-149,57	-263,41	-491,09	2.612,61	-63,25	-2.482,97
SLE - CARATTERISTICA 12	2.470,61	13,30	12,05	1,25	262,97	186,26	-34,66	-145,12	-255,59	-476,51	2.535,04	-61,37	-2.409,24
SLE - CARATTERISTICA 13	2.344,65	13,30	12,05	1,25	249,56	176,76	-32,90	-137,73	-242,56	-452,22	2.405,79	-58,24	-2.286,41
SLE - CARATTERISTICA 14	2.305,63	13,30	12,05	1,25	245,41	173,82	-32,35	-135,43	-238,52	-444,69	2.365,76	-57,27	-2.248,36
SLE - CARATTERISTICA 15	2.269,60	13,30	12,05	1,25	241,58	171,11	-31,84	-133,32	-234,79	-437,74	2.328,79	-56,37	-2.213,23
SLE - CARATTERISTICA 16	2.247,59	13,30	12,05	1,25	239,23	169,45	-31,53	-132,02	-232,52	-433,50	2.306,21	-55,83	-2.191,76
SLE - CARATTERISTICA 17	2.566,72	13,30	12,05	1,25	273,20	193,51	-36,01	-150,77	-265,53	-495,05	2.633,66	-63,76	-2.502,97
SLE - CARATTERISTICA 18	2.566,98	13,30	12,05	1,25	273,23	193,53	-36,02	-150,79	-265,56	-495,10	2.633,93	-63,76	-2.503,22
SLE - CARATTERISTICA 19	2.538,63	13,30	12,05	1,25	270,21	191,39	-35,62	-149,12	-262,62	-489,63	2.604,84	-63,06	-2.475,57
SLE - CARATTERISTICA 20	2.463,03	13,30	12,05	1,25	262,16	185,69	-34,56	-144,68	-254,80	-475,05	2.527,26	-61,18	-2.401,85
SLE - CARATTERISTICA 21	2.337,07	13,30	12,05	1,25	248,76	176,19	-32,79	-137,28	-241,77	-450,75	2.398,02	-58,05	-2.279,02
SLE - CARATTERISTICA 22	2.298,05	13,30	12,05	1,25	244,60	173,25	-32,24	-134,99	-237,74	-443,23	2.357,98	-57,08	-2.240,97
SLE - CARATTERISTICA 23	2.262,19	13,30	12,05	1,25	240,79	170,55	-31,74	-132,88	-234,03	-436,31	2.321,18	-56,19	-2.206,00
SLE - CARATTERISTICA 24	2.240,01	13,30	12,05	1,25	238,43	168,88	-31,43	-131,58	-231,73	-432,04	2.298,43	-55,64	-2.184,37
SLE - CARATTERISTICA 25	2.259,68	13,30	12,05	1,25	240,52	170,36	-31,70	-132,73	-233,77	-435,83	2.318,61	-56,13	-2.203,55
SLU - STR 01	3.633,71	13,30	12,05	1,25	386,77	273,95	-50,98	-213,45	-375,91	-700,84	3.728,47	-90,26	-3.543,45
SLU - STR 02	3.634,17	13,30	12,05	1,25	386,82	273,98	-50,99	-213,47	-375,96	-700,93	3.728,95	-90,27	-3.543,90
SLU - STR 03	3.583,14	13,30	12,05	1,25	381,39	270,14	-50,27	-210,48	-370,68	-691,09	3.676,59	-89,00	-3.494,14
SLU - STR 04	3.447,05	13,30	12,05	1,25	366,90	259,88	-48,36	-202,48	-356,60	-664,84	3.536,95	-85,62	-3.361,43
SLU - STR 05	3.220,33	13,30	12,05	1,25	342,77	242,78	-45,18	-189,16	-333,15	-621,11	3.304,31	-79,99	-3.140,34
SLU - STR 06	3.150,10	13,30	12,05	1,25	335,30	237,49	-44,20	-185,04	-325,88	-607,57	3.232,25	-78,25	-3.071,85
SLU - STR 07	3.085,55	13,30	12,05	1,25	328,42	232,62	-43,29	-181,25	-319,20	-595,12	3.166,02	-76,64	-3.008,91
SLU - STR 08	3.045,63	13,30	12,05	1,25	324,18	229,61	-42,73	-178,90	-315,07	-587,42	3.125,06	-75,65	-2.969,98
SLU - STR 09	3.495,54	13,30	12,05	1,25	372,06	263,53	-49,04	-205,33	-361,62	-674,19	3.586,70	-86,83	-3.408,71
SLU - STR 10	3.495,89	13,30	12,05	1,25	372,10	263,56	-49,05	-205,35	-361,65	-674,26	3.587,06	-86,83	-3.409,05
SLU - STR 11	3.457,62	13,30	12,05	1,25	368,03	260,67	-48,51	-203,10	-357,69	-666,88	3.547,79	-85,88	-3.371,73
SLU - STR 12	3.355,55	13,30	12,05	1,25	357,16	252,98	-47,08	-197,11	-347,14	-647,19	3.443,06	-83,35	-3.272,20
SLU - STR 13	3.185,50	13,30	12,05	1,25	339,06	240,16	-44,69	-187,12	-329,54	-614,39	3.268,58	-79,13	-3.106,38
SLU - STR 14	3.132,83	13,30	12,05	1,25	333,46	236,19	-43,95	-184,02	-324,09	-604,24	3.214,53	-77,82	-3.055,02
SLU - STR 15	3.084,42	13,30	12,05	1,25	328,30	232,54	-43,27	-181,18	-319,09	-594,90	3.164,86	-76,61	-3.007,80
SLU - STR 16	3.054,48	13,30	12,05	1,25	325,12	230,28	-42,85	-179,42	-315,99	-589,12	3.134,14	-75,87	-2.978,61
SLU - STR 17	3.484,17	13,30	12,05	1,25	370,85	262,67	-48,88	-204,66	-360,44	-672,00	3.575,03	-86,54	-3.397,63
SLU - STR 18	3.484,52	13,30	12,05	1,25	370,89	262,70	-48,89	-204,68	-360,48	-672,07	3.575,39	-86,55	-3.397,97
SLU - STR 19	3.446,25	13,30	12,05	1,25	366,82	259,82	-48,35	-202,43	-356,52	-664,68	3.536,12	-85,60	-3.360,64
SLU - STR 20	3.344,18	13,30	12,05	1,25	355,95	252,12	-46,92	-196,44	-345,96	-645,00	3.431,39	-83,07	-3.261,11
SLU - STR 21	3.174,13	13,30	12,05	1,25	337,85	239,30	-44,53	-186,45	-328,37	-612,20	3.256,91	-78,84	-3.095,29
SLU - STR 22	3.121,46	13,30	12,05	1,25	332,25	235,33	-43,79	-183,36	-322,92	-602,04	3.202,87	-77,53	-3.043,93
SLU - STR 23	3.073,05	13,30	12,05	1,25	327,09	231,68	-43,12	-180,51	-317,91	-592,71	3.153,19	-76,33	-2.996,72
SLU - STR 24	3.043,11	13,30	12,05	1,25	323,91	229,42	-42,70	-178,75	-314,81	-586,93	3.122,47	-75,59	-2.967,52
SLU - STR 25	3.069,66	13,30	12,05	1,25	326,73	231,42	-43,07	-180,31	-317,56	-592,05	3.149,71	-76,25	-2.993,41
SLV 01	2.237,70	13,30	12,05	1,25	238,18	168,70	-31,40	-131,44	-231,49	-431,59	2.296,06	-55,58	-2.182,12
SLV 02	2.142,19	13,30	12,05	1,25	228,01	161,50	-30,06	-125,83	-221,61	-413,17	2.198,06	-53,21	-2.088,98

SEZIONE TRASVERSALE - VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO DOVUTE AL PESO PROPRIO DELLA ZATTERA

COMBINAZIONE	$L_{zattera}$ [m]	$B_{zattera}$ [m]	$h_{zattera}$ [m]	$p_{zattera}$ [kN/m]	Y	M(x=0,00) [kNm]	M(x=1,25) [kNm]	M(x=4,85) [kNm]	M(x=6,65) [kNm]	M(x=8,45) [kNm]	M(x=12,05) [kNm]	M(x=13,30) [kNm]	V(x=0,00) [kN]	V(x=13,30) [kN]
SLE - QUASI PERMANENTE	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - FREQUENTE 01	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - FREQUENTE 02	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - FREQUENTE 03	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - FREQUENTE 04	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - FREQUENTE 05	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - FREQUENTE 06	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - FREQUENTE 07	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - FREQUENTE 08	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - FREQUENTE 09	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 01	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 02	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 03	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 04	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 05	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 06	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 07	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 08	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 09	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 10	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 11	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 12	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 13	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 14	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 15	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 16	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 17	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 18	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 19	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 20	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 21	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 22	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 23	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 24	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLE - CARATTERISTICA 25	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLU - STR 01	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 02	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 03	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 04	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 05	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 06	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 07	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 08	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 09	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 10	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 11	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 12	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 13	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 14	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 15	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 16	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 17	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 18	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 19	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 20	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 21	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 22	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 23	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 24	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLU - STR 25	13,30	2,70	1,50	101,25	1,35	-2.014,89	-1.690,67	80,80	1.007,44	80,80	-1.690,67	-2.720,10	673,31	673,31
SLV 01	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31
SLV 02	13,30	2,70	1,50	101,25	1,00	-1.492,51	-729,97	582,23	746,25	582,23	-729,97	-1.492,51	673,31	673,31

SEZIONE TRASVERSALE - VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO DOVUTE AL PESO PROPRIO DEL TERRENO DI RINTERRO A TERGO DEL MURO FRONTALE

COMBINAZIONE	$L_{cattera}$ [m]	$B_{cattera}$ [m]	$h_{terreno}$ [m]	$p_{terreno}$ [kN/m]	Y	M(x=0,00) [kNm]	M(x=1,25) [kNm]	M(x=4,85) [kNm]	M(x=6,65) [kNm]	M(x=8,45) [kNm]	M(x=12,05) [kNm]	M(x=13,30) [kNm]	V(x=0,00) [kN]	V(x=13,30) [kN]
SLE - QUASI PERMANENTE	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - FREQUENTE 01	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - FREQUENTE 02	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - FREQUENTE 03	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - FREQUENTE 04	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - FREQUENTE 05	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - FREQUENTE 06	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - FREQUENTE 07	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - FREQUENTE 08	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - FREQUENTE 09	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 01	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 02	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 03	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 04	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 05	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 06	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 07	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 08	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 09	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 10	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 11	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 12	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 13	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 14	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 15	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 16	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 17	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 18	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 19	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 20	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 21	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 22	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 23	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 24	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLE - CARATTERISTICA 25	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 01	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 02	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 03	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 04	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 05	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 06	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 07	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 08	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 09	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 10	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 11	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 12	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 13	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 14	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 15	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 16	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 17	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 18	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 19	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 20	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 21	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 22	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 23	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 24	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLU - STR 25	13,30	2,70	8,38	452,52	1,35	-9.005,20	-7.556,17	361,12	4.502,60	361,12	-7.556,17	-12.157,03	3.009,26	3.009,26
SLV 01	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26
SLV 02	13,30	2,70	8,38	452,52	1,00	-6.670,52	-3.262,48	2.602,18	3.335,26	2.602,18	-3.262,48	-6.670,52	3.009,26	3.009,26

SEZIONE TRASVERSALE - VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO DOVUTE AI CARICHI PERMANENTI PORTATI A TERGO DEL MURO FRONTALE

COMBINAZIONE	$L_{cattera}$ [m]	$B_{cattera}$ [m]	$h_{permanenti}$ [m]	$p_{permanenti}$ [kN/m]	γ	M(x=0,00) [kNm]	M(x=1,25) [kNm]	M(x=4,85) [kNm]	M(x=6,65) [kNm]	M(x=8,45) [kNm]	M(x=12,05) [kNm]	M(x=13,30) [kNm]	V(x=0,00) [kN]	V(x=13,30) [kN]
SLE - QUASI PERMANENTE	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-102,78	81,98	105,07	81,98	-102,78	-210,15	94,80	94,80
SLE - FREQUENTE 01	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - FREQUENTE 02	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - FREQUENTE 03	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - FREQUENTE 04	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - FREQUENTE 05	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - FREQUENTE 06	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - FREQUENTE 07	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - FREQUENTE 08	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - FREQUENTE 09	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 01	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 02	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 03	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 04	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 05	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 06	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 07	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 08	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 09	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 10	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 11	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 12	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 13	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 14	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 15	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 16	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 17	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 18	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 19	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 20	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 21	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 22	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 23	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 24	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLE - CARATTERISTICA 25	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLU - STR 01	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 02	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 03	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 04	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 05	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 06	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 07	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 08	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 09	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 10	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 11	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 12	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 13	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 14	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 15	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 16	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 17	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 18	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 19	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 20	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 21	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 22	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 23	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 24	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLU - STR 25	13,30	2,70	0,24	14,26	1,35	-283,70	-227,75	14,74	141,85	7,82	-248,54	-382,99	94,80	94,80
SLV 01	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80
SLV 02	13,30	2,70	0,24	14,26	1,00	-210,15	-95,15	84,47	105,07	79,34	-110,55	-210,15	94,80	94,80

SEZIONE TRASVERSALE - VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI TOTALI DI CALCOLO

COMBINAZIONE	M(x=0,00) [kNm]	M(x=1,25) [kNm]	M(x=4,85) [kNm]	M(x=6,65) [kNm]	M(x=8,45) [kNm]	M(x=12,05) [kNm]	M(x=13,30) [kNm]	V(x=0,00) [kN]	V(x=13,30) [kN]
SLE - QUASI PERMANENTE	1.229,29	-189,71	-1.031,54	-111,30	-1.031,45	-189,68	1.229,06	-780,19	-779,97
SLE - FREQUENTE 01	1.906,97	166,69	-1.341,96	-475,65	-1.449,89	115,96	2.179,47	-1.043,31	-1.289,58
SLE - FREQUENTE 02	1.796,45	134,99	-1.294,24	-437,24	-1.420,79	77,85	2.118,35	-980,25	-1.271,17
SLE - FREQUENTE 03	1.656,82	80,59	-1.232,06	-376,74	-1.361,98	22,30	1.987,65	-912,07	-1.211,05
SLE - FREQUENTE 04	1.482,80	-7,35	-1.151,92	-284,53	-1.257,70	-57,34	1.749,64	-843,21	-1.084,35
SLE - FREQUENTE 05	2.180,15	130,49	-1.444,91	-475,00	-1.345,64	150,98	1.903,38	-1.290,81	-1.040,69
SLE - FREQUENTE 06	2.119,18	93,41	-1.416,01	-437,46	-1.299,47	119,84	1.796,62	-1.271,70	-980,20
SLE - FREQUENTE 07	1.987,69	37,60	-1.356,85	-376,67	-1.237,03	65,15	1.656,44	-1.211,15	-911,80
SLE - FREQUENTE 08	1.749,68	-42,04	-1.252,57	-284,46	-1.156,89	-22,79	1.482,42	-1.084,46	-842,94
SLE - FREQUENTE 09	1.229,29	-182,09	-1.029,05	-111,30	-1.034,09	-197,45	1.229,06	-780,19	-779,97
SLE - CARATTERISTICA 01	2.146,51	281,19	-1.451,42	-597,12	-1.583,36	222,21	2.482,68	-1.143,34	-1.447,14
SLE - CARATTERISTICA 02	1.999,15	238,92	-1.387,78	-545,90	-1.544,57	171,40	2.401,19	-1.059,27	-1.422,60
SLE - CARATTERISTICA 03	1.812,99	166,40	-1.304,88	-465,24	-1.466,15	97,33	2.226,92	-968,36	-1.342,44
SLE - CARATTERISTICA 04	1.580,96	49,14	-1.198,02	-342,29	-1.327,11	-8,86	1.909,57	-876,54	-1.173,51
SLE - CARATTERISTICA 05	2.510,76	232,93	-1.588,68	-596,25	-1.444,37	268,90	2.114,56	-1.473,35	-1.115,30
SLE - CARATTERISTICA 06	2.429,46	183,49	-1.550,15	-546,20	-1.382,80	227,38	1.972,22	-1.447,86	-1.034,64
SLE - CARATTERISTICA 07	2.254,14	109,07	-1.471,27	-465,14	-1.299,55	154,46	1.785,31	-1.367,14	-943,44
SLE - CARATTERISTICA 08	1.936,80	2,88	-1.332,23	-342,19	-1.192,70	37,21	1.553,28	-1.198,22	-851,63
SLE - CARATTERISTICA 09	1.920,62	164,93	-1.347,12	-475,67	-1.444,76	117,74	2.165,87	-1.055,64	-1.277,28
SLE - CARATTERISTICA 10	1.810,10	133,23	-1.299,39	-437,25	-1.415,67	79,63	2.104,76	-992,58	-1.258,87
SLE - CARATTERISTICA 11	1.670,48	78,84	-1.237,21	-376,76	-1.356,85	24,08	1.974,06	-924,40	-1.198,75
SLE - CARATTERISTICA 12	1.496,46	-9,10	-1.157,07	-284,55	-1.252,57	-55,56	1.736,04	-855,54	-1.072,05
SLE - CARATTERISTICA 13	2.193,81	128,74	-1.450,06	-475,02	-1.340,52	152,76	1.889,79	-1.303,14	-1.028,39
SLE - CARATTERISTICA 14	2.132,83	91,66	-1.421,16	-437,48	-1.294,34	121,61	1.783,03	-1.284,03	-967,90
SLE - CARATTERISTICA 15	1.950,78	21,20	-1.340,15	-358,99	-1.218,38	49,42	1.614,35	-1.194,75	-890,71
SLE - CARATTERISTICA 16	1.763,34	-43,80	-1.257,72	-284,47	-1.151,77	-21,01	1.468,83	-1.096,79	-830,64
SLE - CARATTERISTICA 17	1.929,73	163,76	-1.350,55	-475,67	-1.441,34	118,93	2.156,81	-1.063,86	-1.269,08
SLE - CARATTERISTICA 18	1.819,21	132,06	-1.302,82	-437,26	-1.412,25	80,82	2.095,69	-1.000,80	-1.250,67
SLE - CARATTERISTICA 19	1.679,58	77,67	-1.240,65	-376,77	-1.353,44	25,27	1.964,99	-932,62	-1.190,55
SLE - CARATTERISTICA 20	1.505,56	-10,27	-1.160,50	-284,56	-1.249,16	-54,38	1.726,98	-863,76	-1.063,85
SLE - CARATTERISTICA 21	2.202,91	127,57	-1.453,50	-475,02	-1.337,10	153,94	1.880,72	-1.311,36	-1.020,19
SLE - CARATTERISTICA 22	2.141,94	90,49	-1.424,60	-437,49	-1.290,93	122,80	1.773,96	-1.292,25	-959,70
SLE - CARATTERISTICA 23	2.010,45	34,68	-1.365,44	-376,69	-1.228,49	68,12	1.633,78	-1.231,70	-891,30
SLE - CARATTERISTICA 24	1.772,44	-44,97	-1.261,16	-284,48	-1.148,35	-19,82	1.459,77	-1.105,01	-822,44
SLE - CARATTERISTICA 25	1.252,05	-185,01	-1.037,64	-111,32	-1.025,55	-194,49	1.206,40	-800,74	-759,48
SLU - STR 01	2.992,27	-3.539,38	-5.957,89	-847,48	-6.134,46	-3.618,48	-514,32	-2.911,31	-3.317,75
SLU - STR 02	2.793,34	-3.596,45	-5.871,98	-778,34	-6.082,09	-3.687,07	-624,33	-2.797,81	-3.284,62
SLU - STR 03	2.542,02	-3.694,36	-5.760,06	-669,45	-5.976,23	-3.787,07	-859,59	-2.675,09	-3.176,40
SLU - STR 04	2.228,78	-3.852,65	-5.615,80	-503,47	-5.788,53	-3.930,43	-1.288,01	-2.551,13	-2.948,35
SLU - STR 05	3.484,01	-3.604,54	-6.143,19	-846,31	-5.946,82	-3.555,45	-1.011,27	-3.356,82	-2.869,76
SLU - STR 06	3.374,25	-3.671,28	-6.091,17	-778,75	-5.863,71	-3.611,51	-1.203,44	-3.322,41	-2.760,87
SLU - STR 07	3.137,57	-3.771,74	-5.984,68	-669,31	-5.751,33	-3.709,94	-1.455,76	-3.213,44	-2.637,76
SLU - STR 08	2.709,16	-3.915,10	-5.796,98	-503,33	-5.607,07	-3.868,23	-1.769,00	-2.985,39	-2.513,80
SLU - STR 09	2.687,32	-3.696,33	-5.817,08	-683,52	-5.947,36	-3.759,52	-942,00	-2.792,91	-3.088,43
SLU - STR 10	2.538,12	-3.739,13	-5.752,65	-631,67	-5.908,08	-3.810,96	-1.024,51	-2.707,78	-3.063,58
SLU - STR 11	2.349,63	-3.812,56	-5.668,70	-550,00	-5.828,68	-3.885,96	-1.200,95	-2.615,74	-2.982,42
SLU - STR 12	2.114,70	-3.931,29	-5.560,51	-425,51	-5.687,90	-3.993,48	-1.522,27	-2.522,77	-2.811,38
SLU - STR 13	3.056,12	-3.745,20	-5.956,05	-682,65	-5.806,63	-3.712,24	-1.314,72	-3.127,04	-2.752,44
SLU - STR 14	2.973,80	-3.795,26	-5.917,04	-631,97	-5.744,29	-3.754,29	-1.458,84	-3.101,23	-2.670,77
SLU - STR 15	2.796,29	-3.870,60	-5.837,17	-549,89	-5.660,00	-3.828,11	-1.648,09	-3.019,50	-2.578,44
SLU - STR 16	2.474,98	-3.978,12	-5.696,40	-425,41	-5.551,81	-3.946,83	-1.883,01	-2.848,47	-2.485,47
SLU - STR 17	2.700,98	-3.698,09	-5.822,23	-683,54	-5.942,23	-3.757,74	-955,60	-2.805,24	-3.076,13
SLU - STR 18	2.551,77	-3.740,89	-5.757,80	-631,68	-5.902,95	-3.809,18	-1.038,11	-2.720,11	-3.051,28
SLU - STR 19	2.363,29	-3.814,32	-5.673,86	-550,01	-5.823,55	-3.884,18	-1.214,55	-2.628,07	-2.970,12
SLU - STR 20	2.128,36	-3.933,04	-5.565,67	-425,53	-5.682,78	-3.991,70	-1.535,87	-2.535,10	-2.799,08
SLU - STR 21	3.069,78	-3.746,96	-5.961,21	-682,66	-5.801,50	-3.710,46	-1.328,31	-3.139,37	-2.740,14
SLU - STR 22	2.987,46	-3.797,01	-5.922,19	-631,98	-5.739,17	-3.752,51	-1.472,44	-3.113,56	-2.658,47
SLU - STR 23	2.809,95	-3.872,36	-5.842,32	-549,91	-5.654,88	-3.826,33	-1.661,68	-3.031,83	-2.566,14
SLU - STR 24	2.488,64	-3.979,87	-5.701,55	-425,42	-5.546,69	-3.945,05	-1.896,61	-2.860,80	-2.473,17
SLU - STR 25	1.786,12	-4.168,93	-5.399,80	-191,66	-5.380,91	-4.180,84	-2.238,65	-2.450,02	-2.388,17
SLV 01	1.278,31	-188,44	-1.047,54	-111,30	-1.015,60	-191,10	1.180,03	-824,49	-735,67
SLV 02	1.392,69	-203,27	-1.090,68	-111,30	-972,46	-176,27	1.065,65	-927,86	-632,30

20.2 DIREZIONE LONGITUDINALE – SEZIONE A-A - SEZIONE E ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è rettangolare con base pari a **1.680,00 cm** e altezza pari a **150 cm**.
Le armature di forza sono costituite da:

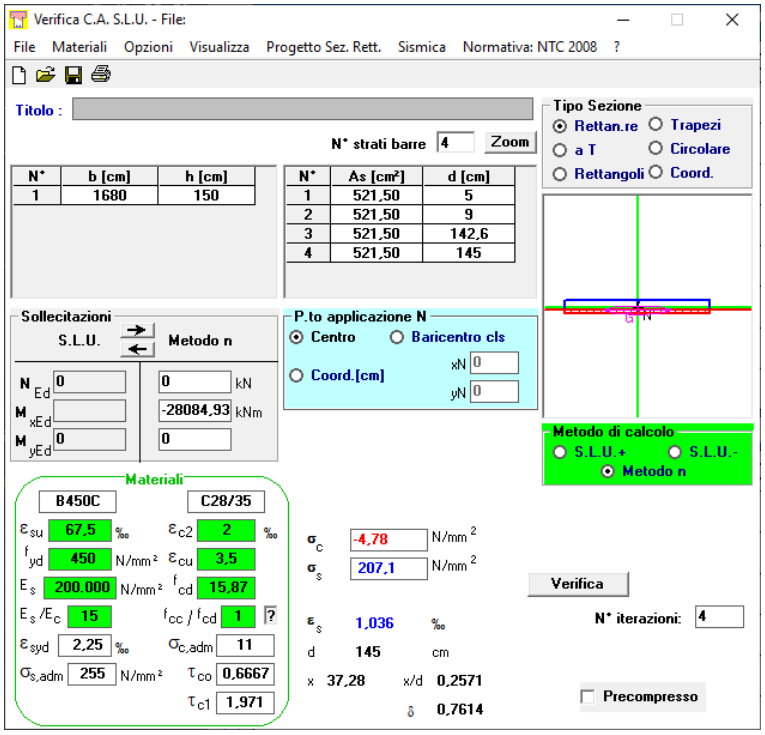
- **Ø20/10** superiore – I strato
- **Ø20/10** superiore – II strato
- **Ø20/10** inferiore – I strato
- **Ø20/10** inferiore – II strato

L'armatura a taglio è costituita da cavallotti **Ø20/40x40**. Il copriferro netto minimo è assunto pari a **40 mm**.

20.3 DIREZIONE LONGITUDINALE – SEZIONE A-A - STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = -28.084,93\ kNm}$.



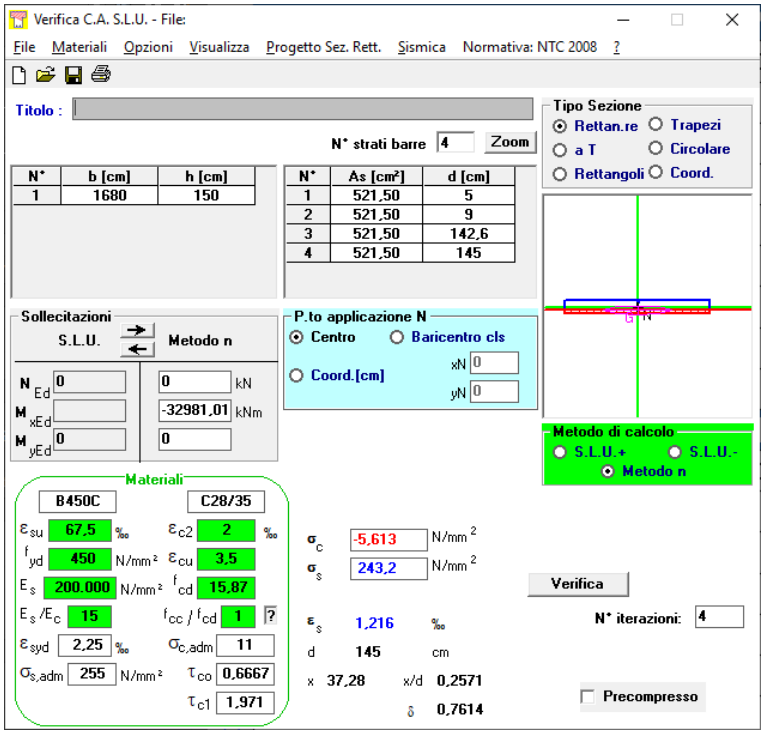
Le tensioni sui materiali risultano pari a:

- $\mathbf{\sigma_c = 3,51\ N/mm^2 < 0,45 \times f_{ck} = 13,07\ N/mm^2}$
- $\mathbf{\sigma_s = 207,10\ N/mm^2 < 0,80 \times f_{yk} = 360,00\ N/mm^2}$

La verifica risulta soddisfatta.

COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = -32.981,01 kNm**.



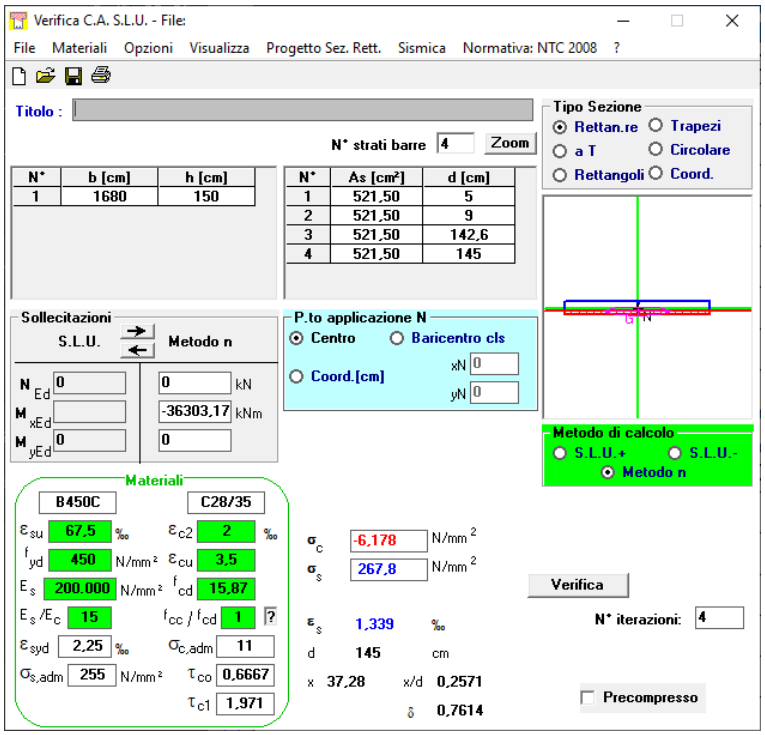
Le tensioni sui materiali risultano pari a:

- **σ_c = 5,61 N/mm² < 0,45 x f_{ck} = 13,07 N/mm²**
- **σ_s = 243,20 N/mm² < 0,80 x f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta soddisfatta.

COMBINAZIONE SLE – CARATTERISTICA

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = -36.303,17 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

- **σ_c = 6,18 N/mm² < 0,60 x f_{ck} = 17,43 N/mm²**
- **σ_s = 267,80 N/mm² < 0,80 x f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta soddisfatta.

20.4 DIREZIONE LONGITUDINALE – SEZIONE A-A - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	1500	[mm]
Larghezza della sezione	b	16800	[mm]
Altezza utile della sezione	d	1460	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	50	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	40	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	166	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	20	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	52150	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	207,1	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	372,8	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	52150	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	1680000	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	6312320	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	12600000	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	1680000	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,03104	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000592	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	0,000759	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000759**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	100	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	20,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	250	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	246	[mm]
	$s_{r,max.2}$	1465	[mm]
	$s_{r,max}$	**246**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,20	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,19**	**[mm]**

COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

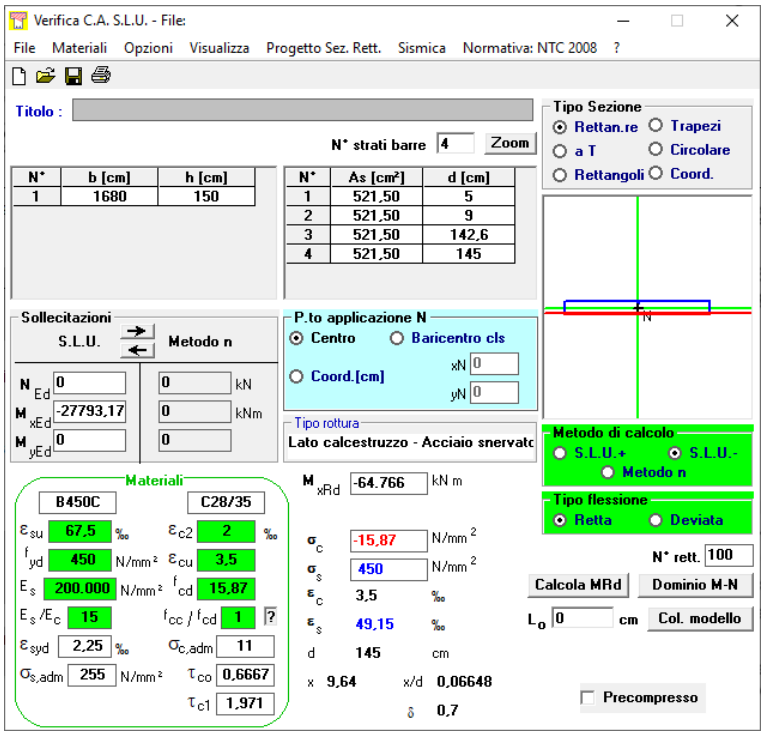
Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	1500	[mm]
Larghezza della sezione	b	16800	[mm]
Altezza utile della sezione	d	1460	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	50	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	40	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	166	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	20	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	52150	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	243,2	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	372,8	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	52150	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	1680000	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	6312320	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	12600000	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	1680000	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,03104	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000695	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	0,000931	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000931**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	100	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	20,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	250	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	246	[mm]
	$s_{r,max.2}$	1465	[mm]
	$s_{r,max}$	**246**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,30	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,23**	**[mm]**

20.5 DIREZIONE LONGITUDINALE – SEZIONE A-A - VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER FLESSIONE SEMPLICE

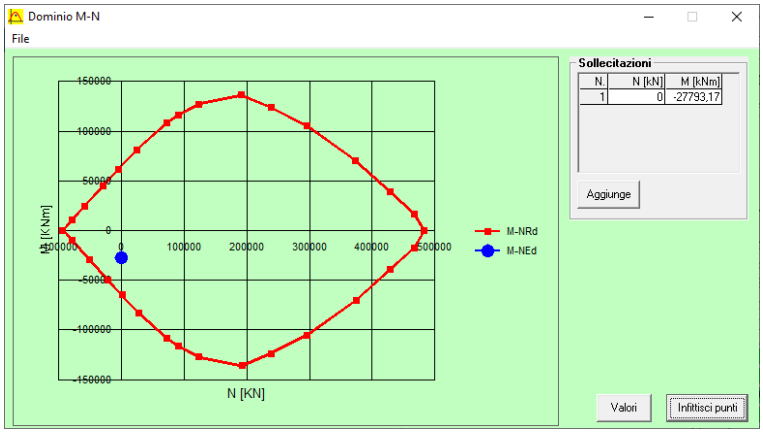
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = -27.793,17 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

- **M_{Rd} = -64.766,00 kNm > M_{Sd} = -27.793,17 kNm**

Di seguito è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta soddisfatta.

20.6 DIREZIONE LONGITUDINALE – SEZIONE A-A - VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a V_{Sd} = **12.127,35 kN**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	1680,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	150,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	146,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C28/35	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	35,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	29,05	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	16,46	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	12127,35	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	41,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	40,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	20,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	3,14	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	321,85	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	1680,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	8,23	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	16548,69	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	90848,65	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	16.548,69	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	1,36	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

20.7 DIREZIONE TRASVERSALE - SEZIONE E ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è rettangolare con base pari a **270 cm** e altezza pari a **150 cm**.

Le armature di forza sono costituite da:

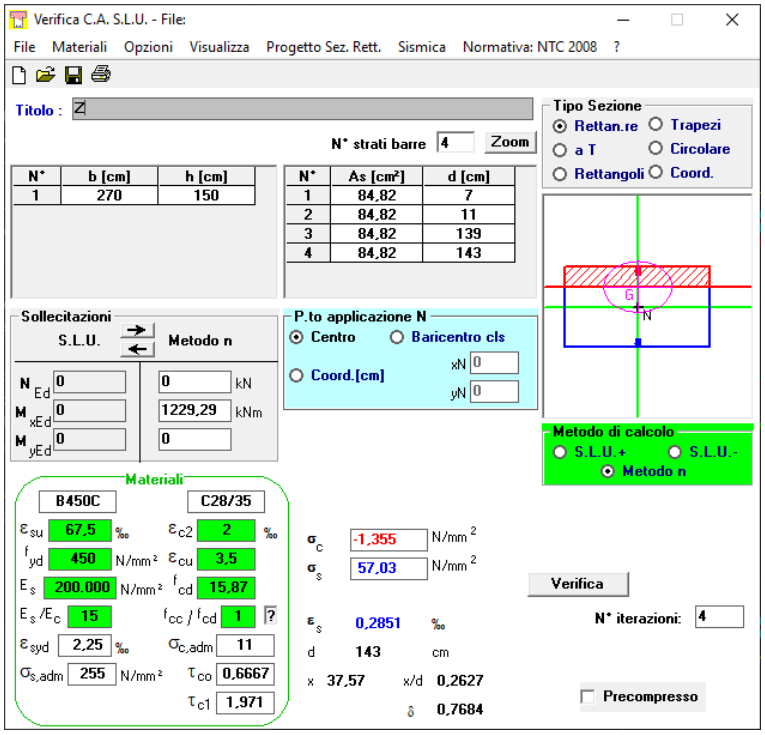
- **Ø20/10** superiore – I strato
- **Ø20/10** superiore – II strato
- **Ø20/10** inferiore – I strato
- **Ø20/10** inferiore – II strato

L'armatura a taglio è costituita da cavallotti **Ø20/40x40**. Il copriferro netto minimo è assunto pari a **40 mm**.

20.8 DIREZIONE TRASVERSALE - STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE – MASSIMO MOMENTO FLETTENTE POSITIVO

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = 1.229,29\ kNm}$.



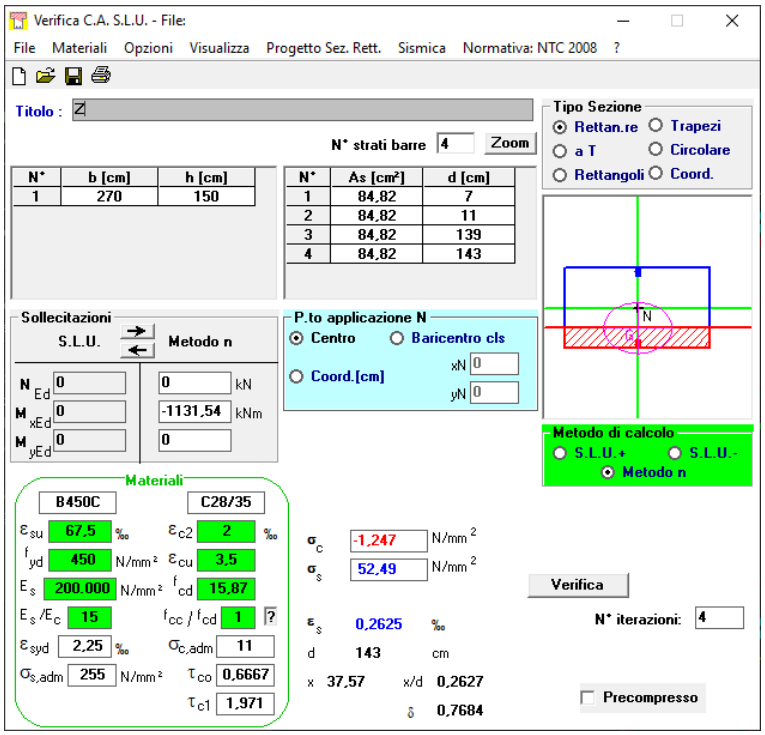
Le tensioni sui materiali risultano pari a:

- $\sigma_c = 1,35\ N/mm^2 < 0,45 \times f_{ck} = 13,07\ N/mm^2$
- $\sigma_s = 57,03\ N/mm^2 < 0,80 \times f_{yk} = 360,00\ N/mm^2$

La verifica risulta soddisfatta.

COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE – MASSIMO MOMENTO FLETTENTE NEGATIVO

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = -1.131,54 kNm**.



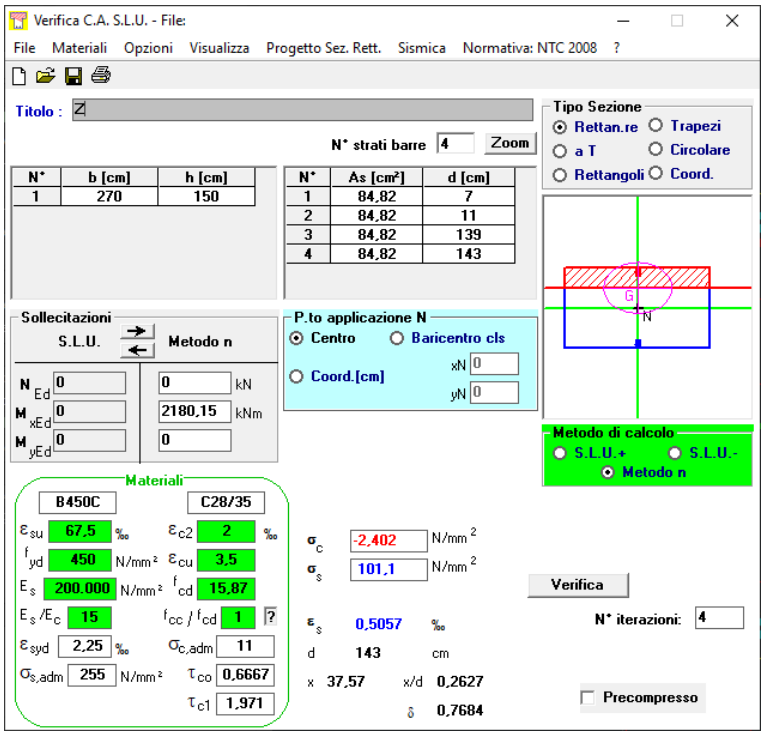
Le tensioni sui materiali risultano pari a:

- **σ_c = 1,25 N/mm² < 0,45 x f_{ck} = 13,07 N/mm²**
- **σ_s = 52,49 N/mm² < 0,80 x f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta soddisfatta.

COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE – MASSIMO MOMENTO FLETTENTE POSITIVO

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 2.180,15 kNm**.



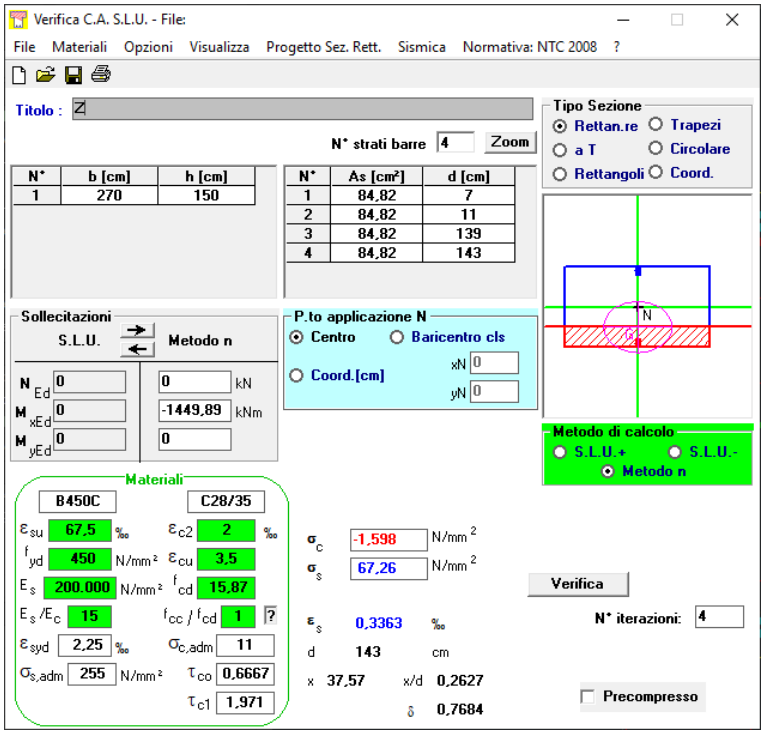
Le tensioni sui materiali risultano pari a:

- **σ_c = 2,42 N/mm² < 0,45 x f_{ck} = 13,07 N/mm²**
- **σ_s = 101,10 N/mm² < 0,80 x f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta soddisfatta.

COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE – MASSIMO MOMENTO FLETTENTE NEGATIVO

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = -1.449,89 kNm**.



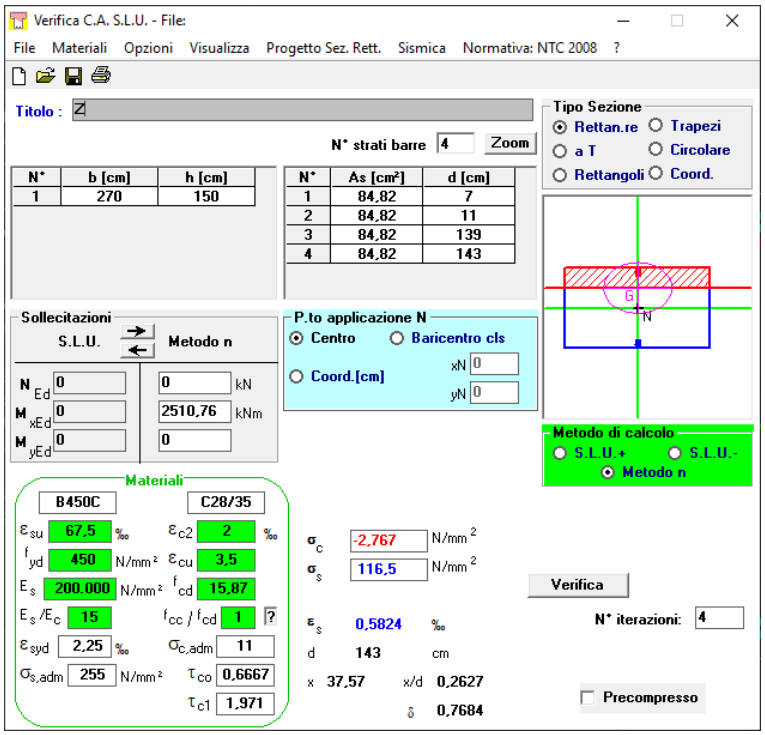
Le tensioni sui materiali risultano pari a:

- **σ_c = 1,60 N/mm² < 0,45 x f_{ck} = 13,07 N/mm²**
- **σ_s = 67,26 N/mm² < 0,80 x f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta soddisfatta.

COMBINAZIONE SLE – CARATTERISTICA – MASSIMO MOMENTO FLETTENTE POSITIVO

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 2.510,76 kNm**.



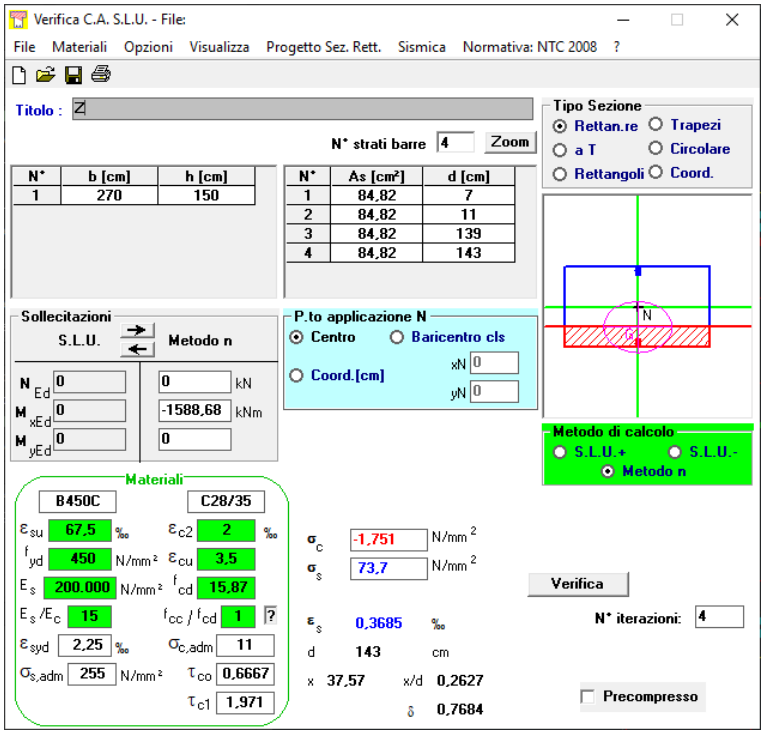
Le tensioni sui materiali risultano pari a:

- **σ_c = 2,77 N/mm² < 0,60 x f_{ck} = 17,43 N/mm²**
- **σ_s = 116,50 N/mm² < 0,80 x f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta soddisfatta.

COMBINAZIONE SLE – CARATTERISTICA – MASSIMO MOMENTO FLETTENTE NEGATIVO

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = -1.588,68 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

- **σ_c = 1,75 N/mm² < 0,60 x f_{ck} = 17,43 N/mm²**
- **σ_s = 73,70 N/mm² < 0,80 x f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta soddisfatta.

20.9 DIREZIONE TRASVERSALE - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE – MASSIMO MOMENTO FLETTENTE POSITIVO

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	1500	[mm]
Larghezza della sezione	b	2700	[mm]
Altezza utile della sezione	d	1460	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	50	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	40	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	27	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	20	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	8482	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	57,03	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	375,7	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	8482	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	270000	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	1011870	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	2025000	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	270000	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,03142	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000163	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	0,000047	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000163**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	100	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	20,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	250	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	244	[mm]
	$s_{r,max.2}$	1462	[mm]
	$s_{r,max}$	**244**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,20	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,04**	**[mm]**

COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE – MASSIMO MOMENTO FLETTENTE NEGATIVO

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	1500	[mm]
Larghezza della sezione	b	2700	[mm]
Altezza utile della sezione	d	1460	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	50	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	40	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	27	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	20	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	8482	[mm²]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm²]

Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	52,49	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	375,7	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	8482	[mm²]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	270000	[mm²]
	$A_{c,eff.2}$	1011870	[mm²]
	$A_{c,eff.3}$	2025000	[mm²]
	$A_{c,eff.min}$	270000	[mm²]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,03142	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000150	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	0,000025	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000150**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	100	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	20,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	250	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	244	[mm]
	$s_{r,max.2}$	1462	[mm]
	$s_{r,max}$	**244**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,20	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,04**	**[mm]**

COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE – MASSIMO MOMENTO FLETTENTE POSITIVO

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	1500	[mm]
Larghezza della sezione	b	2700	[mm]
Altezza utile della sezione	d	1460	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	50	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	40	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	27	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	20	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	8482	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	101,1	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	375,7	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	8482	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	270000	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	1011870	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	2025000	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	270000	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,03142	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000289	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	0,000257	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000289**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	100	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	20,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	250	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	244	[mm]
	$s_{r,max.2}$	1462	[mm]
	$s_{r,max}$	**244**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,30	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,07**	**[mm]**

COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE – MASSIMO MOMENTO FLETTENTE NEGATIVO

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	1500	[mm]
Larghezza della sezione	b	2700	[mm]
Altezza utile della sezione	d	1460	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	50	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	40	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	27	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	20	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	8482	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

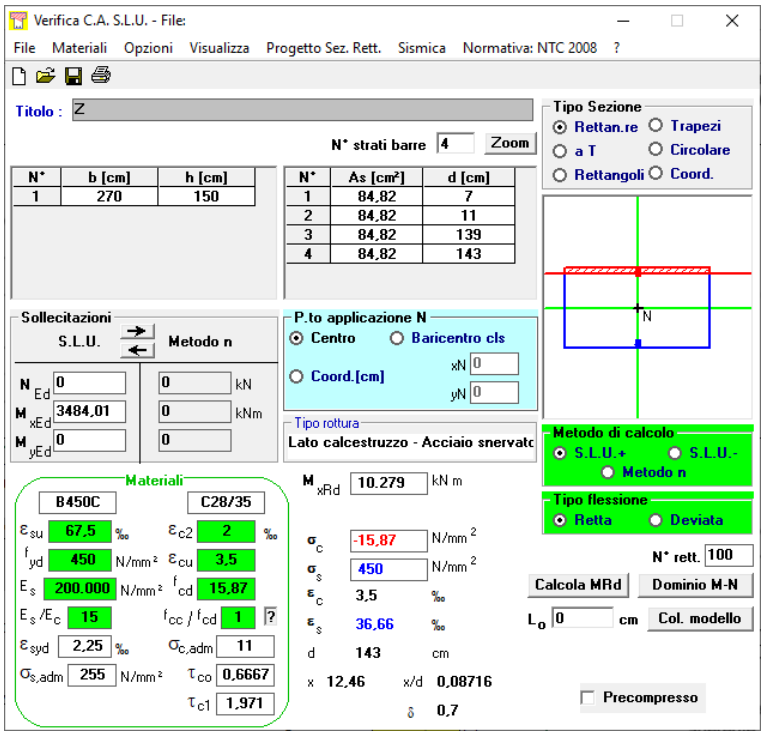
Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	67,26	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	375,7	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	8482	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	270000	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	1011870	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	2025000	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	270000	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,03142	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000192	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	0,000096	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000192**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	100	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	20,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	250	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	244	[mm]
	$s_{r,max.2}$	1462	[mm]
	$s_{r,max}$	**244**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,30	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,05**	**[mm]**

20.10 DIREZIONE TRASVERSALE - VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER FLESSIONE SEMPLICE

MASSIMO MOMENTO FLETTENTE POSITIVO

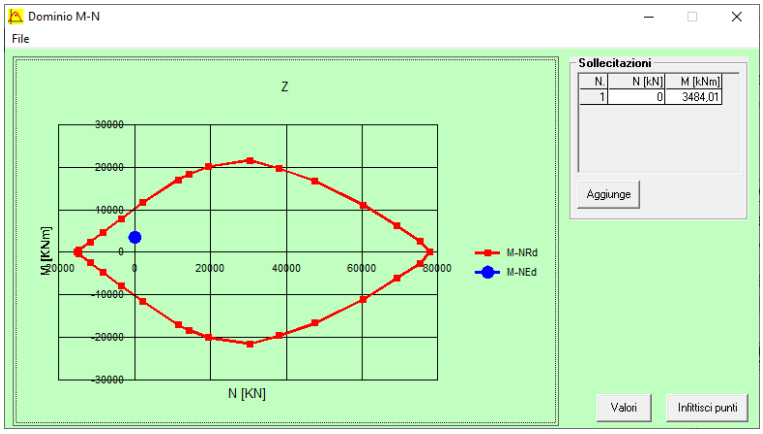
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 3.484,01 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

- **M_{Rd} = 10.279,00 kNm > M_{Sd} = 3.484,01 kNm**

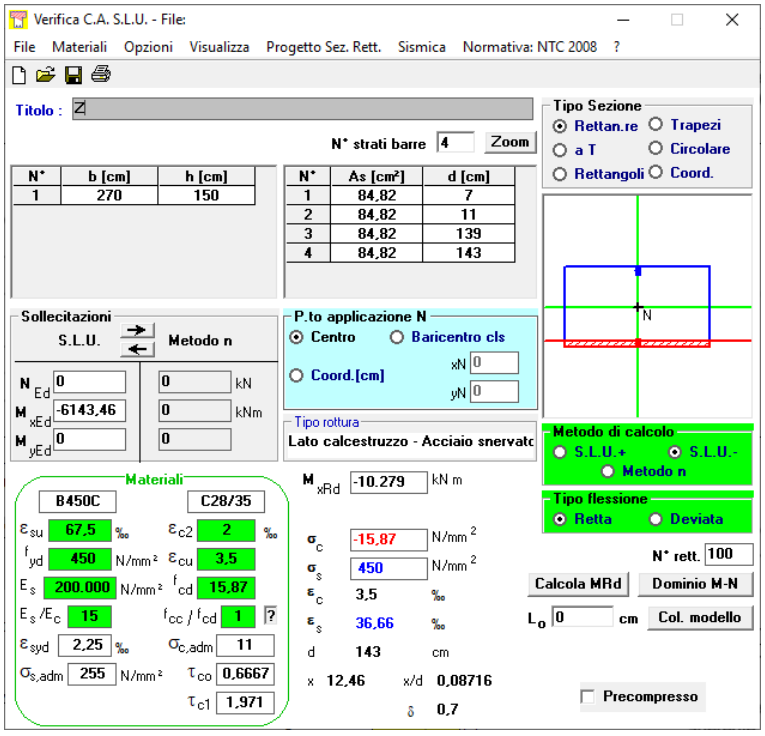
Di seguito è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta soddisfatta.

MASSIMO MOMENTO FLETTENTE NEGATIVO

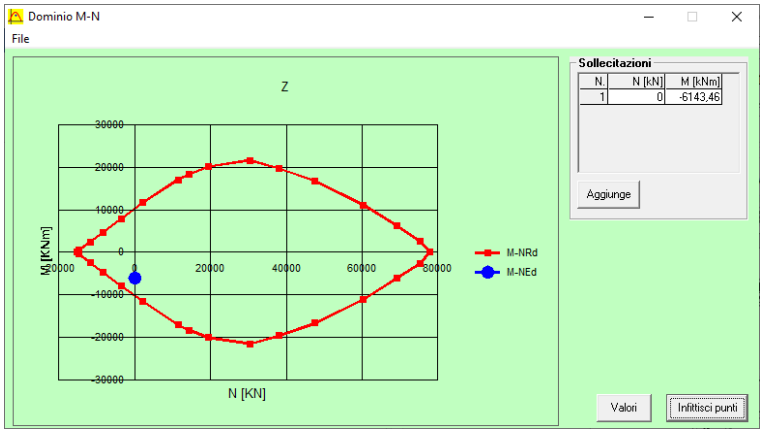
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = -6.143,46 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

- **M_{Rd} = -10.279,00 kNm > M_{Sd} = -6.143,46 kNm**

Di seguito è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta soddisfatta.

20.11 DIREZIONE TRASVERSALE - VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a **V_{Sd} = -3.356,82 kN**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO
D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	270,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	150,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	146,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C28/35	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	35,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	29,05	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	16,46	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	3356,82	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	10,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	40,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	20,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	3,14	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	78,50	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	270,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	8,23	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	4036,27	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	14600,68	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	4.036,27	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	1,20	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

21 SPALLA "A" – VERIFICHE GEOTECNICHE DEI PALI DI FONDAZIONE

21.1 FORMULAZIONI ADOTTATE PER LA VERIFICA DEL CARICO LIMITE ULTIMO

La stima della capacità portante per carico verticale di un palo isolato $\mathbf{Q_{LIM}}$ mediante formule statiche è ottenuta valutando i massimi mobilizzabili, in condizioni di equilibrio limite, della resistenza laterale $\mathbf{Q_S}$ e di quella di punta $\mathbf{Q_P}$:

$$Q_{LIM} + W_P = Q_S + Q_P$$

essendo $\mathbf{W_P}$ il peso proprio del palo.

Si fanno le seguenti ipotesi:

- il carico limite del sistema palo – terreno è condizionato dalla resistenza del terreno e non da quella del palo;
- il palo è un corpo cilindrico rigido;
- i termini di capacità portante per attrito e/o aderenza laterale $\mathbf{Q_S}$ e di capacità portante di punta $\mathbf{Q_P}$ non si influenzano reciprocamente e possono essere determinati separatamente.

21.1.1 PALO IN TERRENO COESIVO SATURO

Stima della capacità portante laterale Q_S

La capacità portante per aderenza e/o per attrito laterale $\mathbf{Q_S}$ per un palo di diametro D e lunghezza L è per definizione:

$$Q_S = \pi \cdot D \cdot \int_0^L \tau_s \cdot dz$$

Si assume che le tensioni tangenziali limite siano una quota parte della resistenza a taglio non drenata originaria del terreno indisturbato:

$$\tau_s = \alpha \cdot c_u$$

In cui α è un coefficiente empirico di aderenza che dipende dal tipo di terreno, dalla resistenza al taglio non drenata del terreno indisturbato, dal metodo di costruzione del palo, dal tempo, dalla profondità e dal cedimento del palo.
Per la valutazione del coefficiente α per i pali trivellati si assume la seguente formulazione con cu espresso in [kPa] (Viggiani, 1999):

- $c_u < 25$ → **$\alpha = 0{,}70$**
- $25 < c_u < 70$ → **$\alpha = 0{,}70 - 0{,}08 \cdot (c_u - 25)$**
- $70 < c_u$ → **$\alpha = 0{,}35$**

Stima della capacità portante di punta Q_P

Per la stima della capacità portante di punta $\mathbf{Q_P}$ si esegue un'analisi in condizioni non drenate, in termini di tensioni totali. L'equazione di riferimento è formalmente identica a quella della capacità portante di fondazioni superficiali su terreno coesivo in condizioni non drenate:

$$Q_P = A_P \cdot q_P = A_P \cdot \left(c_u \cdot N_c + \sigma_{v0,P}\right)$$

in cui:

- **A_P** è l'area di base del palo;
- **q_P** è la capacità portante unitaria;
- **c_u** è la resistenza al taglio in condizioni non drenate del terreno alla profondità della base del palo;
- **$\sigma_{v0,P}$** è la tensione verticale totale alla punta;
- **N_c** è il fattore di capacità portante, il cui valore è assunto pari a **9,00**.

21.1.2 PALO IN TERRENO INCOERENTE

Nel caso di pali in terreni incoerenti, e quindi a elevata permeabilità, l'analisi è svolta sempre con riferimento alle condizioni drenate e quindi in termini di tensioni efficaci.

Stima della capacità portante laterale Q_S

La capacità portante per aderenza e/o per attrito laterale per un palo di diametro D e lunghezza L è per definizione:

$$Q_S = \pi \cdot D \cdot \int_0^L \tau_s \cdot dz$$

Si assume che le sovrappressioni interstiziali che si generano durante la messa in opera del palo si siano dissipate al momento di applicazione del carico e che pertanto la tensione tangenziale limite possa essere valutata, con riferimento alle tensioni efficaci, nel modo seguente:

$$\tau_s = \sigma'_h \cdot \tan\delta = K \cdot \sigma'_{v0} \cdot \tan\delta$$

in cui:

- **σ'_h** è la tensione efficace orizzontale nel terreno a contatto con il palo;
- **σ'_{v0}** è la tensione efficace verticale iniziale prima della messa in opera del palo;
- **K** è un coefficiente di spinta, rapporto fra **σ'_h** e **σ'_{v0}** → **K = 1-sen(φ')**
- **tan δ** è il coefficiente di attrito palo – terreno → **μ = tan δ = tan(φ')**

Stima della capacità portante di punta Q_P

Per la stima della capacità portante di punta **Q_P** dei pali in terreni incoerenti è stimata con l'equazione:

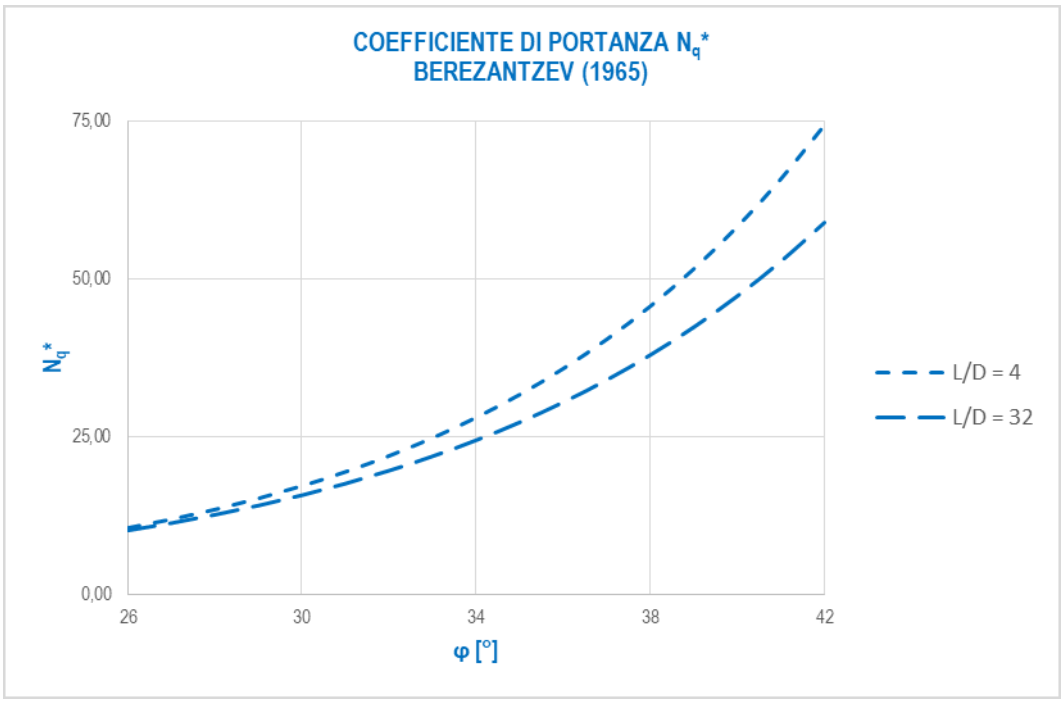
$$Q_P = A_P \cdot q_P = A_P \cdot \sigma'_{v0,P} \cdot N_q$$

in cui:

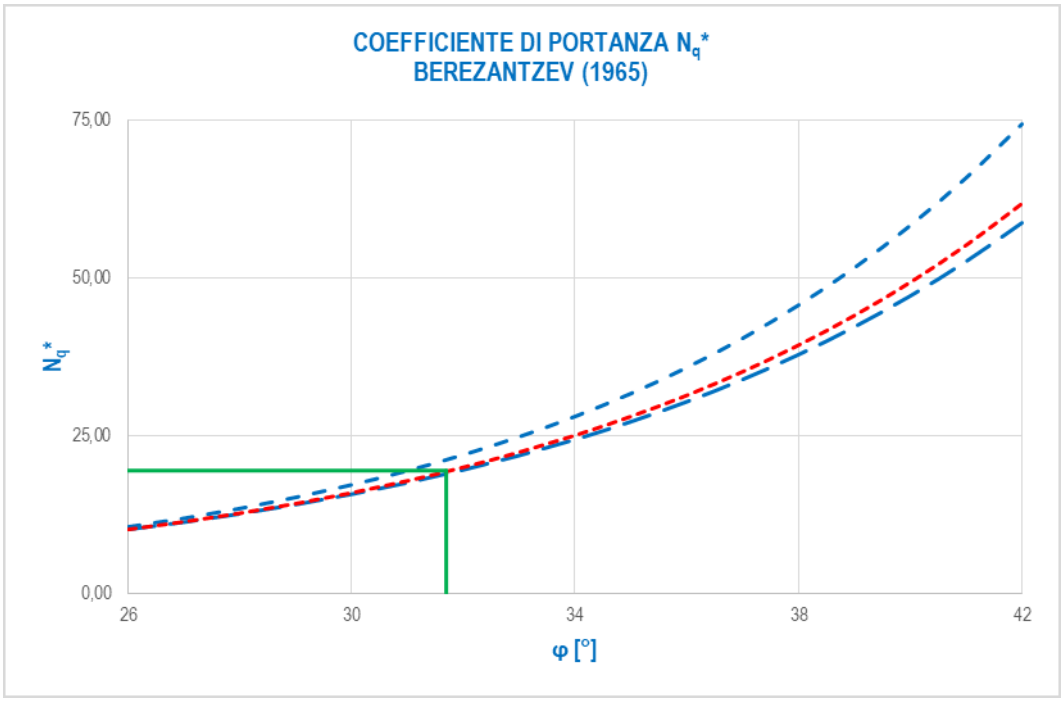
- **A_P** è l'area di base del palo;
- **q_P** è la capacità portante unitaria;
- **$\sigma_{v0,P}$** è la tensione verticale totale alla punta;
- **N_q** è il fattore di capacità portante.

21.2 VALUTAZIONE DEL COEFFICIENTE DI CAPACITÀ PORTANTE ALLA PUNTA N_Q

Il fattore di capacità portante **N_q** è definito mediante il metodo si Berezantzev "ridotto" (1965), in funzione al valore dell'angolo di attrito del terreno in corrispondenza della base del palo e del rapporto tra lunghezza del palo **L** e diametro del palo **D**. Il valore di **N_q*** è estrapolabile dal seguente abaco (per valori intermedi si procede mediante interpolazione lineare):



Considerato un terreno alla base con angolo di attrito pari a **31,70°** e un rapporto **L/D = 32,00/1,20 = 26,67**, è stato determinato un valore del coefficiente di portanza alla punta pari a **N^*_q = 17,93**.



<u>Considerato l'utilizzo del metodo di Berezantzev "ridotto" per i pali di grande diametro (cautelativo), non è stata presa in consderazione la correlazione di Kishida per i pali trivellati</u>.

21.3 VERIFICHE DI PORTANZA VERTICALE (CARICO LIMITE ULTIMO) E LATERALE DEL PALO

Le verifiche geotecniche di carico limite ultimo e portanza laterale sono state condotte mediante il software CARL 12.0 (Aztec Informatica).
Considerato il piano di posa della zattera di fondazione posto a quota **-1,80 m** dal piano di campagna (quota media), si considera una pressione iniziale in corrispondenza di tale piano (testa palo) pari al peso del terreno originario rimosso:
p = 18,50 x 1,80 = 33,30 kN/m^2 = 0,333 kg/cm^2

Le verifiche sono state condotte per le combinazioni allo Stato Limite Ultimo statiche e sismiche maggiormente gravose, considerando i seguenti carichi:

COMBINAZIONE	N_{Sd} [kN]	V_{Sd} [kN]
SLU - STR	5.969,07	872,24
SLV	3.652,17	629,43

Il peso proprio del palo è tenuto in conto in maniera automatica dal software di calcolo.

Richiami teorici

Determinazione della capacità portante

Il carico verticale che grava sul palo va confrontato con il valore di calcolo della resistenza verticale del palo stesso. Il problema che si pone, quindi, è quello di determinare la capacità portante del palo. Determinata la capacità portante, la resistenza di calcolo verticale del palo si ottiene applicando degli opportuni coefficienti di sicurezza.
La capacità portante di un palo viene valutata come somma di due contributi: portanza di base (o di punta) e portanza per attrito laterale lungo il fusto. Cioè si assume valida l'espressione:

$$Q_T = Q_P + Q_L - W_P$$

dove:
Q_T Portanza totale del palo;
Q_P Portanza di base del palo;
Q_L Portanza per attrito laterale del palo;
W_P Peso proprio del palo.
Le due componenti Q_P e Q_L sono calcolate in modo indipendente fra loro. Risulta molto difficoltoso, tranne che in poche situazioni, stabilire quanta parte del carico viene assorbita per attrito laterale e quanta per resistenza alla base.
Nel caso di pali soggetti a trazione la resistenza allo sfilamento vale:

$$Q_T = Q_L + W_P$$

Dalla capacità portante del palo si ricava il carico ammissibile del palo Q_A applicando degli opportuni coefficienti di sicurezza rispettivamente γ_b e γ_s.
I coefficienti γ_b e γ_s rappresentano rispettivamente i valori del coefficiente di sicurezza per la portanza di punta e quello per la portanza laterale.
Quindi nel caso di pali compressi abbiamo la seguente relazione:

$$Q_A = Q_p/\gamma_b + Q_l/\gamma_s - W_P$$

Nel caso invece di pali soggetti a sforzi di trazione abbiamo la seguente relazione:

$$Q_A = Q_l/\gamma_s + W_P$$

Capacità portante di punta

In generale la capacità portante di punta viene calcolata tramite l'espressione:

$$Q_P = A_P (c\, N_c + q_b\, N_q)$$

dove A_P è l'area portante efficace della punta del palo, c è la coesione, q_b è la pressione del terreno alla quota della punta del palo ed i coefficienti N_c e N_q sono i coefficienti delle formule della capacità portante corretti per tener conto degli effetti di profondità.
N_c ed N_q dipendono sia dalla geometria del palo che dalle caratteristiche del terreno angolo di attrito e coesione (ϕ e c).

Capacità portante per attrito laterale

La portanza laterale è data dall'integrale esteso a tutta la superficie laterale del palo delle tensioni tangenziali palo-terreno in condizioni limiti:

$$Q_L = \text{Int}(\tau_a)dS$$

dove τ_a è dato dalla nota relazione di Coulomb:

$$\tau_a = c_a + \sigma_h \text{ tg } \delta$$

dove c_a è l'adesione palo-terreno, δ è l'angolo di attrito palo-terreno, e σ_h è la tensione orizzontale alla generica profondità z. La tensione orizzontale σ_h è legata alla pressione verticale σ_v tramite il coefficiente di spinta K_s

$$\sigma_h = K_s\sigma_v$$

Indicando con C il perimetro e con L la lunghezza del palo abbiamo:

$$\text{Int}^L(C(c_a + K_s\sigma_v \text{ tg } \delta)dz)$$

Analisi del palo soggetto a forze orizzontali (Portanza trasversale)

La resistenza limite laterale di un palo è determinata dal minimo valore fra il carico orizzontale necessario per produrre il collasso del terreno lungo il fusto del palo ed il carico orizzontale necessario per produrre la plasticizzazione del palo. Il primo meccanismo (plasticizzazione del terreno) si verifica nel caso di pali molto rigidi in terreni poco resistenti (meccanismo di palo corto) mentre il secondo meccanismo si verifica nel caso di pali aventi rigidezze non eccessive rispetto al terreno di infissione (meccanismo di palo lungo o intermedio). Nel modello di terreno alla Winkler il terreno viene schematizzato come una serie di molle elastiche indipendenti fra di loro. Le molle che schematizzano il terreno vengono caratterizzate tramite una costante di rigidezza elastica, K_h, espressa in $Kg/cm^2/cm$ che rappresenta la pressione (in Kg/cm^2) che bisogna applicare per ottenere lo spostamento di 1 cm. La determinazione di questa costante può essere fatta o tramite prove di carico su piastra o mediante metodi analitici (convenzionali). La variazione della costante di Winkler con la profondità dipende dal tipo di terreno in cui il palo è immerso. Ad esempio nel caso di terreni coesivi in condizioni non drenate K_h assume un valore costante con la profondità mentre nel caso di terreni incoerenti la variazione di K_h è di tipo lineare (crescente con la profondità). In generale l'espressione di K_h assume una forma binomia del tipo:

$$K_h(z) = A + B\, z^{\,n}$$

Per l'analisi di pali caricati trasversalmente si utilizza il modello di Winkler. Il palo viene suddiviso in un determinato numero (100) di elementi tipo trave aventi area ed inerzia pari a quella della sezione trasversale del palo. In corrispondenza di ogni nodo di separazione fra i vari elementi viene inserita una molla orizzontale di opportuna rigidezza che schematizza il terreno. Il comportamento delle molle che schematizzano il terreno non è infinitamente elastico ma è di tipo elastoplastico. La singola molla reagisce fino ad un valore limite di spostamento o di reazione; una volta che è stato superato tale limite la molle non offre ulteriori incrementi di resistenza (diagramma tipo elastoplastico perfetto). Indicando con dy_e la lunghezza del tratto di influenza della molla, con D il diametro del palo la molla avrà una rigidezza pari a:

$$K_m = dy_e \;\; D \;\; K_k$$

La resistenza limite del terreno rappresenta il valore limite di resistenza che il terreno può esplicare quando il palo è soggetto ad un carico orizzontale. La resistenza limite pu=pu(z) dipende dalle caratteristiche del terreno e dalla geometria del palo. In terreni puramente coesivi (c=cu, ϕ=0) la resistenza cresce dal valore 0 in sommità fino ad un valore limite in corrispondenza di una profondità pari a circa 3 diametri. Il valore limite in tal caso è variabile fra 8 e 12 cu. Nel caso di terreni dotati di attrito e coesione la resistenza limite ad una generica profondità z è rappresentata dalla relazione (Brinch Hansen):

$$P_u = q\, K_{pq} + c\, K_{pc}$$

dove:
D diametro del palo
q pressione geostatica alla profondità z
c coesione alla profondità z
K_{pq}, K_{pc} coefficienti funzione dell'angolo di attrito del terreno ϕ e del rapporto z/D.
Broms ha eseguito l'analisi considerando il caso sia di palo vincolato in testa che di palo libero immerso in un mezzo omogeneo. Nel caso di terreni coesivi Broms assume in questo caso un diagramma di resistenza nullo fino ad una profondità pari a 1,5D e poi valore costante pari a $9c_u$ D.
Nel caso di terreni incoerenti Broms assume che la resistenza laterale sia variabile con la profondità dal valore 0 (in testa) fino al valore $3\sigma_v K_p$ D (alla base) essendo K_p il coefficiente di resistenza passiva espresso da $K_p=\tan^2(45° + \phi/2)$.

Dati

Geometria della fondazione

Simbologia adottata

Descr	Descrizione del palo
Frm	Forma del palo ((C)=Costante, (R)=Rastremato)
X	Ascissa del baricentro del palo espressa in [m]
Y	Ordinata del baricentro del palo espressa in [m]
D	Diametro del palo espresso in [cm]
L	Lunghezza del palo espressa in [m]

Descr	Frm	X	Y	D	L
		[m]	*[m]*	*[m]*	*[m]*
Palo 120	(C)	0,00	0,00	120,00	32,00

Materiali palo

Calcestruzzo

Tipo	C25/30	
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	305,91	[kg/cmq]
Peso specifico	2500,00	[kg/mc]
Modulo elastico	320665,55	[kg/cmq]
Coeff. di omogeneizzazione	15,00	

Acciaio

Tipo	B450C	
Tensione caratteristica di snervamento	4588,65	[kg/cmq]

Coefficienti di sicurezza sui materiali

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo	1.50
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Coefficiente di sicurezza sezione	1.00

Caratteristiche pali

Pali in c.a.
Armatura con ferri longitudinali e staffe
Tipo di palo TRIVELLATO
Contributo sia della portanza laterale sia della portanza di punta

Descrizione terreni e falda

Simbologia adottata

Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_{sat}	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
ϕ	Angolo di attrito interno del terreno espresso in gradi
δ	Angolo di attrito palo-terreno espresso in gradi
c	Coesione del terreno espressa in [kg/cmq]
ca	Adesione del terreno espressa in [kg/cmq]
ϕ_{min}, ϕ_{med}	Angolo di attrito interno del terreno minimo e medio espresso in gradi
δ_{min}, δ_{med}	Angolo di attrito palo-terreno minimo e medio espresso in gradi
c_{min}, c_{med}	Coesione del terreno minima e media espressa in [kg/cmq]
ca_{min}, ca_{med}	Adesione del terreno minima e media espressa in [kg/cmq]

Parametri caratteristici

Descrizione	γ	γ_{sat}	ϕ	δ	c	ca
	[kg/mc]	*[kg/mc]*	*[°]*	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
G3	1850,0	1850,0	30,90	30,90	0,000	0,000
S1	1900,0	1900,0	31,70	31,70	0,000	0,000
G3 (lamierino)	1850,0	1850,0	30,90	30,90	0,000	0,000

Parametri minimi

Descrizione	ϕ_{min}	δ_{min}	c_{min}	ca_{min}
	[°]	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
G3	30,89	30,89	0,000	0,000
S1	31,69	31,69	0,000	0,000
G3 (lamierino)	30,89	30,89	0,000	0,000

Parametri medi

Descrizione	ϕ_{med}	δ_{med}	c_{med}	ca_{med}
	[°]	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
G3	30,90	30,90	0,000	0,000
S1	31,70	31,70	0,000	0,000
G3 (lamierino)	30,90	30,90	0,000	0,000

Falda

Profondità dal piano di posa 0,00 [m]

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

N Identificativo strato
Z1 Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°1 espressa in [m]
Z2 Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°2 espressa in [m]
Z3 Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°3 espressa in [m]
Terreno Terreno dello strato
Kw Costante di Winkler espressa in Kg/cm^2/cm
Ks Coefficiente di spinta
α Coefficiente di espansione laterale

n°	Z1	Z2	Z3	Terreno	Kw	Ks	α
	[m]	*[m]*	*[m]*		*[kg/cmq/cm]*		
1	-3,0	-3,0	-3,0	G3	0.14	0.49	1.00
2	-7,1	-7,1	-7,1	G3	0.14	0.49	1.00
3	-30,0	-30,0	-30,0	S1	0.79	0.48	1.00

Normativa

N.T.C. 2008 - Approccio 2

Simbologia adottata

γ_{Gsfav} Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav} Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav} Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav} Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$ Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\gamma_{c'}$ Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu} Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu} Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_{γ} Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

			Statici		Sismici	
Carichi	Effetto		A1	A2	A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

		Statici		Sismici	
Parametri		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.25	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00	1.00	1.00

PALI DI FONDAZIONE

CARICHI VERTICALI. Coefficienti parziali γ_R per le verifiche dei pali

Pali trivellati

		R3
Punta	γ_b	1.35
Laterale compressione	γ_s	1.15
Totale compressione	γ_t	1.30
Laterale trazione	γ_{st}	1.25

CARICHI TRASVERSALI. Coefficienti parziali γ_T per le verifiche dei pali.

		R3
	γ_T	1.30

Coefficienti di riduzione ξ per la determinazione della resistenza caratteristica dei pali
Numero di verticali indagate 7 ξ_3=1.45 ξ_4=1.28

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.
Carichi orizzontali positivi verso sinistra.
Momento positivo senso antiorario.
fnd Indice della fondazione
N_{TOT} Sforzo normale totale espressa in [kg]
My_{TOT} Momento in direzione Y espresso in [kgm]
T_{TOT} Forza di taglio espressa in [kg]

Condizione n° 1 - Condizione n° 1 - VARIABILE

Fondazione	N_{TOT}	My_{TOT}	Tx_{TOT}
	[kg]	*[kgm]*	*[kg]*
Palo 120	596907,0	0,0	87224,0

Condizione n° 2 - Condizione n° 2 - PERMANENTE

Fondazione	N_{TOT}	My_{TOT}	Tx_{TOT}
	[kg]	*[kgm]*	*[kg]*
Palo 120	365217,0	0,0	62943,0

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata
γ Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR - A1-M1-R3

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 1	1.00	1.00

Combinazione n° 2 - STR - A1-M1-R3

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 2	1.00	1.00

Opzioni di calcolo

Analisi in condizioni drenate

Verifica della portanza assiale

Il metodo utilizzato per il calcolo della portanza verticale è: Berezantzev ridotto.
E' stata impostata una pressione a piano campagna pari a 0,33 [kg/cmq]
L'andamento della pressione verticale σ_V con la profondità, per il calcolo della portanza di punta, è stata definita come: Pressione geostatica.

Verifica della portanza trasversale

Costante di Winkler orizzontale definita da STRATO
Criterio di rottura palo-terreno: Pressione limite (Pressione passiva con moltiplicatore = 3.00)

Cedimento verticale in testa ai pali

Per il calcolo dei cedimenti è stato utilizzato il metodo degli Elementi Finiti.
Spostamento limite attrito laterale: 0,50 [cm]
Spostamento limite punta: 1,00 [cm]

Risultati

Verifica della portanza assiale

Simbologia adottata

cmb	Identificativo della combinazione
Nc, Nq	Fattori di capacità portante
Pl_{min}, Pl_{med}	Portanza laterale minima e media espressa in [kg]
Pp_{min}, Pp_{med}	Portanza di punta minima e media espressa in [kg]
Pd	Portanza di progetto espressa in [kg]
N	Scarico verticale in testa al palo espresso in [kg]
η	Coeff. di sicurezza per carichi verticali

cmb	Nc	Nq
1	29.26	19.07
2	29.26	19.07

cmb	Pl_{med}	Pp_{med}	Pl_{min}	Pp_{min}	Wp	Pd	N	η
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1	615958	685468	615717	684710	90478	629087	596907	**1.054**
2	615958	685468	615717	684710	90478	629087	365217	**1.723**

Verifica della portanza trasversale

Simbologia adottata

cmb	Identificativo della combinazione
Tu	Taglio resistente ultimo in testa al palo, espresso in [kg]
Tx	Taglio agente in testa al palo, espresso in [kg]
η=Tu/Tx	Coeff. di sicurezza per carichi orizzontali

cmb	Tu	T	η
	[kg]	*[kg]*	
1	115108	87224	**1,320**
2	115108	62943	**1,829**

Spostamenti e pressioni

Simbologia adottata

Nr.	Identificativo sezione palo
Y	ordinata palo espressa in [cm]
Ue	spostamento espresso in [cm]
Pe	pressione espressa in [kg/cmq]

Combinazione n° 1

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*
1	0,00	3,8854	0,556	2	0,32	3,8788	0,555	3	0,64	3,8598	0,552
4	0,96	3,8291	0,548	5	1,28	3,7876	0,542	6	1,60	3,7361	0,534
7	1,92	3,6753	0,526	8	2,24	3,6060	0,516	9	2,56	3,5290	0,505
10	2,88	3,4449	0,493	11	3,20	3,3546	0,480	12	3,52	3,2585	0,466
13	3,84	3,1575	0,452	14	4,16	3,0522	0,436	15	4,48	2,9431	0,421
16	4,80	2,8310	0,405	17	5,12	2,7163	0,388	18	5,44	2,5997	0,372
19	5,76	2,4817	0,355	20	6,08	2,3630	0,338	21	6,40	2,2439	0,321
22	6,72	2,1251	0,304	23	7,04	2,0070	0,287	24	7,36	1,8902	1,501
25	7,68	1,7751	1,409	26	8,00	1,6622	1,320	27	8,32	1,5518	1,232
28	8,64	1,4443	1,147	29	8,96	1,3399	1,064	30	9,28	1,2389	0,984
31	9,60	1,1415	0,906	32	9,92	1,0478	0,832	33	10,24	0,9579	0,761
34	10,56	0,8719	0,692	35	10,88	0,7899	0,627	36	11,20	0,7120	0,565
37	11,52	0,6380	0,507	38	11,84	0,5681	0,451	39	12,16	0,5022	0,399
40	12,48	0,4401	0,349	41	12,80	0,3819	0,303	42	13,12	0,3275	0,260
43	13,44	0,2768	0,220	44	13,76	0,2296	0,182	45	14,08	0,1859	0,148
46	14,40	0,1456	0,116	47	14,72	0,1085	0,086	48	15,04	0,0745	0,059
49	15,36	0,0434	0,034	50	15,68	0,0152	0,012	51	16,00	-0,0103	-0,008
52	16,32	-0,0333	-0,026	53	16,64	-0,0538	-0,043	54	16,96	-0,0721	-0,057
55	17,28	-0,0882	-0,070	56	17,60	-0,1022	-0,081	57	17,92	-0,1144	-0,091
58	18,24	-0,1248	-0,099	59	18,56	-0,1335	-0,106	60	18,88	-0,1407	-0,112
61	19,20	-0,1465	-0,116	62	19,52	-0,1510	-0,120	63	19,84	-0,1542	-0,122
64	20,16	-0,1564	-0,124	65	20,48	-0,1575	-0,125	66	20,80	-0,1577	-0,125
67	21,12	-0,1571	-0,125	68	21,44	-0,1557	-0,124	69	21,76	-0,1536	-0,122
70	22,08	-0,1509	-0,120	71	22,40	-0,1477	-0,117	72	22,72	-0,1440	-0,114
73	23,04	-0,1399	-0,111	74	23,36	-0,1354	-0,107	75	23,68	-0,1306	-0,104

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]
76	24,00	-0,1255	-0,100	77	24,32	-0,1201	-0,095	78	24,64	-0,1146	-0,091
79	24,96	-0,1089	-0,086	80	25,28	-0,1030	-0,082	81	25,60	-0,0971	-0,077
82	25,92	-0,0910	-0,072	83	26,24	-0,0849	-0,067	84	26,56	-0,0788	-0,063
85	26,88	-0,0726	-0,058	86	27,20	-0,0663	-0,053	87	27,52	-0,0601	-0,048
88	27,84	-0,0539	-0,043	89	28,16	-0,0476	-0,038	90	28,48	-0,0414	-0,033
91	28,80	-0,0351	-0,028	92	29,12	-0,0289	-0,023	93	29,44	-0,0227	-0,018
94	29,76	-0,0165	-0,013	95	30,08	-0,0103	-0,008	96	30,40	-0,0041	-0,003
97	30,72	0,0021	0,002	98	31,04	0,0082	0,007	99	31,36	0,0144	0,011
100	31,68	0,0206	0,016	101	32,00	0,0267	0,021	102			

Combinazione n° 2

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]
1	0,00	2,8038	0,401	2	0,32	2,7991	0,400	3	0,64	2,7853	0,398
4	0,96	2,7632	0,395	5	1,28	2,7332	0,391	6	1,60	2,6960	0,386
7	1,92	2,6522	0,379	8	2,24	2,6022	0,372	9	2,56	2,5466	0,364
10	2,88	2,4860	0,355	11	3,20	2,4207	0,346	12	3,52	2,3514	0,336
13	3,84	2,2786	0,326	14	4,16	2,2025	0,315	15	4,48	2,1238	0,304
16	4,80	2,0429	0,292	17	5,12	1,9601	0,280	18	5,44	1,8760	0,268
19	5,76	1,7909	0,256	20	6,08	1,7052	0,244	21	6,40	1,6192	0,232
22	6,72	1,5335	0,219	23	7,04	1,4483	0,207	24	7,36	1,3640	1,083
25	7,68	1,2810	1,017	26	8,00	1,1995	0,952	27	8,32	1,1198	0,889
28	8,64	1,0422	0,828	29	8,96	0,9669	0,768	30	9,28	0,8940	0,710
31	9,60	0,8237	0,654	32	9,92	0,7561	0,600	33	10,24	0,6912	0,549
34	10,56	0,6292	0,500	35	10,88	0,5700	0,453	36	11,20	0,5138	0,408
37	11,52	0,4604	0,366	38	11,84	0,4100	0,326	39	12,16	0,3624	0,288
40	12,48	0,3176	0,252	41	12,80	0,2756	0,219	42	13,12	0,2363	0,188
43	13,44	0,1997	0,159	44	13,76	0,1657	0,132	45	14,08	0,1342	0,107
46	14,40	0,1051	0,083	47	14,72	0,0783	0,062	48	15,04	0,0537	0,043
49	15,36	0,0313	0,025	50	15,68	0,0110	0,009	51	16,00	-0,0075	-0,006
52	16,32	-0,0240	-0,019	53	16,64	-0,0388	-0,031	54	16,96	-0,0520	-0,041
55	17,28	-0,0636	-0,051	56	17,60	-0,0738	-0,059	57	17,92	-0,0826	-0,066
58	18,24	-0,0901	-0,072	59	18,56	-0,0964	-0,077	60	18,88	-0,1016	-0,081
61	19,20	-0,1057	-0,084	62	19,52	-0,1089	-0,087	63	19,84	-0,1113	-0,088
64	20,16	-0,1128	-0,090	65	20,48	-0,1137	-0,090	66	20,80	-0,1138	-0,090
67	21,12	-0,1134	-0,090	68	21,44	-0,1124	-0,089	69	21,76	-0,1109	-0,088
70	22,08	-0,1089	-0,086	71	22,40	-0,1066	-0,085	72	22,72	-0,1039	-0,083
73	23,04	-0,1009	-0,080	74	23,36	-0,0977	-0,078	75	23,68	-0,0942	-0,075
76	24,00	-0,0905	-0,072	77	24,32	-0,0867	-0,069	78	24,64	-0,0827	-0,066
79	24,96	-0,0786	-0,062	80	25,28	-0,0744	-0,059	81	25,60	-0,0701	-0,056
82	25,92	-0,0657	-0,052	83	26,24	-0,0613	-0,049	84	26,56	-0,0568	-0,045
85	26,88	-0,0524	-0,042	86	27,20	-0,0479	-0,038	87	27,52	-0,0434	-0,034
88	27,84	-0,0389	-0,031	89	28,16	-0,0344	-0,027	90	28,48	-0,0299	-0,024
91	28,80	-0,0254	-0,020	92	29,12	-0,0209	-0,017	93	29,44	-0,0164	-0,013
94	29,76	-0,0119	-0,009	95	30,08	-0,0074	-0,006	96	30,40	-0,0030	-0,002
97	30,72	0,0015	0,001	98	31,04	0,0059	0,005	99	31,36	0,0104	0,008
100	31,68	0,0148	0,012	101	32,00	0,0193	0,015	102			

Spostamenti e pressioni limiti

Simbologia adottata

Nr. Identificativo sezione palo
Y ordinata palo espressa in [cm]
Ur spostamento limite espresso in [cm]
Pr pressione limite espressa in [kg/cmq]

n°	Y	Ur	Pr	n°	Y	Ur	Pr	n°	Y	Ur	Pr
	[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]
1	0,00	5,1366	0,735	2	0,32	5,1276	0,733	3	0,64	5,1019	0,730
4	0,96	5,0609	0,724	5	1,28	5,0055	0,716	6	1,60	4,9370	0,706
7	1,92	4,8563	0,694	8	2,24	4,7644	0,681	9	2,56	4,6623	0,667
10	2,88	4,5510	0,651	11	3,20	4,4313	0,634	12	3,52	4,3042	0,615
13	3,84	4,1705	0,596	14	4,16	4,0311	0,576	15	4,48	3,8869	0,556
16	4,80	3,7386	0,535	17	5,12	3,5869	0,513	18	5,44	3,4328	0,491
19	5,76	3,2769	0,469	20	6,08	3,1199	0,446	21	6,40	2,9625	0,424
22	6,72	2,8055	0,401	23	7,04	2,6495	0,379	24	7,36	2,4952	1,981
25	7,68	2,3431	1,860	26	8,00	2,1940	1,742	27	8,32	2,0482	1,626
28	8,64	1,9061	1,513	29	8,96	1,7683	1,404	30	9,28	1,6349	1,298
31	9,60	1,5062	1,196	32	9,92	1,3824	1,098	33	10,24	1,2637	1,003
34	10,56	1,1502	0,913	35	10,88	1,0420	0,827	36	11,20	0,9391	0,746
37	11,52	0,8415	0,668	38	11,84	0,7492	0,595	39	12,16	0,6621	0,526
40	12,48	0,5802	0,461	41	12,80	0,5034	0,400	42	13,12	0,4316	0,343
43	13,44	0,3646	0,290	44	13,76	0,3024	0,240	45	14,08	0,2447	0,194

n°	Y	Ur	Pr	n°	Y	Ur	Pr	n°	Y	Ur	Pr
	[m]	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*
46	14,40	0,1915	0,152	47	14,72	0,1425	0,113	48	15,04	0,0976	0,078
49	15,36	0,0567	0,045	50	15,68	0,0194	0,015	51	16,00	-0,0142	-0,011
52	16,32	-0,0445	-0,035	53	16,64	-0,0716	-0,057	54	16,96	-0,0957	-0,076
55	17,28	-0,1169	-0,093	56	17,60	-0,1354	-0,108	57	17,92	-0,1515	-0,120
58	18,24	-0,1651	-0,131	59	18,56	-0,1766	-0,140	60	18,88	-0,1861	-0,148
61	19,20	-0,1937	-0,154	62	19,52	-0,1996	-0,158	63	19,84	-0,2039	-0,162
64	20,16	-0,2067	-0,164	65	20,48	-0,2082	-0,165	66	20,80	-0,2084	-0,165
67	21,12	-0,2076	-0,165	68	21,44	-0,2057	-0,163	69	21,76	-0,2030	-0,161
70	22,08	-0,1994	-0,158	71	22,40	-0,1951	-0,155	72	22,72	-0,1902	-0,151
73	23,04	-0,1848	-0,147	74	23,36	-0,1788	-0,142	75	23,68	-0,1724	-0,137
76	24,00	-0,1657	-0,132	77	24,32	-0,1586	-0,126	78	24,64	-0,1513	-0,120
79	24,96	-0,1438	-0,114	80	25,28	-0,1360	-0,108	81	25,60	-0,1282	-0,102
82	25,92	-0,1202	-0,095	83	26,24	-0,1121	-0,089	84	26,56	-0,1040	-0,083
85	26,88	-0,0958	-0,076	86	27,20	-0,0875	-0,070	87	27,52	-0,0793	-0,063
88	27,84	-0,0710	-0,056	89	28,16	-0,0628	-0,050	90	28,48	-0,0546	-0,043
91	28,80	-0,0463	-0,037	92	29,12	-0,0381	-0,030	93	29,44	-0,0299	-0,024
94	29,76	-0,0217	-0,017	95	30,08	-0,0135	-0,011	96	30,40	-0,0053	-0,004
97	30,72	0,0028	0,002	98	31,04	0,0110	0,009	99	31,36	0,0191	0,015
100	31,68	0,0273	0,022	101	32,00	0,0354	0,028	102			

Di seguito sono riepilogati i coefficienti di sicurezza delle verifiche geotecniche desunti dal software di calcolo relativamente alle diverse combinazioni di carico considerate:

COMBINAZIONE	CARICO LIMITE	PORTANZA LATERALE
SLU - STR	1,054	1,320
SLV	1,723	1,829

21.4 VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA DEI PALI IN GRUPPO

Trattandosi di terreni incoerenti l'efficienza dei pali in gruppo è di norma superiore all'unità. Nel caso in esame, a favore di sicurezza, si considera un'efficienza unitaria dei pali in gruppo.

21.5 VALIDAZIONE MANUALE DEI RISULTATI DEL SOFTWARE

Nella tabella successiva è riportata la determinazione della portanza laterale caratteristica del palo di fondazione:

Diametro del palo	**1,20**	[m]
Lunghezza del palo	**32,00**	[m]
Quota di falda	**0,00**	[m]
Pressione al piano di posa della zattera di fondazione	**33,30**	[kN/m^2]

z [m]	γ [kN/m^3]	γ' [kN/m^3]	γ_w [kN/m^3]	σ_v [kN/m^2]	σ_w [kN/m^2]	σ'_v [kN/m^2]	φ [°]	K = 1-sen(φ)	μ=tan(δ)=tan(φ)	τ_s [kN/m^2]	$\tau_{s,media}$ [kN/m^2]	$R_{L,k}$ [kN]
0,00	18,50	8,50	10,00	33,30	0,00	33,30	30,90	0,486	0,598	9,69	0,00	0,00
1,00	18,50	8,50	10,00	51,80	10,00	41,80	30,90	0,486	0,598	12,17	10,93	41,21
2,00	18,50	8,50	10,00	70,30	20,00	50,30	30,90	0,486	0,598	14,64	13,41	91,76
3,00	18,50	8,50	10,00	88,80	30,00	58,80	30,90	0,486	0,598	17,12	15,88	151,63
4,00	18,50	8,50	10,00	107,30	40,00	67,30	30,90	0,486	0,598	19,59	18,36	220,83
5,00	18,50	8,50	10,00	125,80	50,00	75,80	30,90	0,486	0,598	22,07	20,83	299,36
6,00	18,50	8,50	10,00	144,30	60,00	84,30	30,90	0,486	0,598	24,54	23,31	387,22
7,00	18,50	8,50	10,00	162,80	70,00	92,80	30,90	0,486	0,598	27,02	25,78	484,41
7,05	18,50	8,50	10,00	163,73	70,50	93,23	30,90	0,486	0,598	27,14	27,08	489,52
8,00	19,00	9,00	10,00	181,78	80,00	101,78	31,70	0,475	0,618	29,83	28,48	591,53
9,00	19,00	9,00	10,00	200,78	90,00	110,78	31,70	0,475	0,618	32,47	31,15	708,95
10,00	19,00	9,00	10,00	219,78	100,00	119,78	31,70	0,475	0,618	35,10	33,78	836,32
11,00	19,00	9,00	10,00	238,78	110,00	128,78	31,70	0,475	0,618	37,74	36,42	973,62
12,00	19,00	9,00	10,00	257,78	120,00	137,78	31,70	0,475	0,618	40,38	39,06	1.120,87
13,00	19,00	9,00	10,00	276,78	130,00	146,78	31,70	0,475	0,618	43,02	41,70	1.278,07
14,00	19,00	9,00	10,00	295,78	140,00	155,78	31,70	0,475	0,618	45,65	44,33	1.445,21
15,00	19,00	9,00	10,00	314,78	150,00	164,78	31,70	0,475	0,618	48,29	46,97	1.622,29
16,00	19,00	9,00	10,00	333,78	160,00	173,78	31,70	0,475	0,618	50,93	49,61	1.809,31
17,00	19,00	9,00	10,00	352,78	170,00	182,78	31,70	0,475	0,618	53,57	52,25	2.006,28
18,00	19,00	9,00	10,00	371,78	180,00	191,78	31,70	0,475	0,618	56,20	54,89	2.213,20
19,00	19,00	9,00	10,00	390,78	190,00	200,78	31,70	0,475	0,618	58,84	57,52	2.430,06
20,00	19,00	9,00	10,00	409,78	200,00	209,78	31,70	0,475	0,618	61,48	60,16	2.656,86
21,00	19,00	9,00	10,00	428,78	210,00	218,78	31,70	0,475	0,618	64,12	62,80	2.893,60
22,00	19,00	9,00	10,00	447,78	220,00	227,78	31,70	0,475	0,618	66,76	65,44	3.140,29
23,00	19,00	9,00	10,00	466,78	230,00	236,78	31,70	0,475	0,618	69,39	68,07	3.396,92
24,00	19,00	9,00	10,00	485,78	240,00	245,78	31,70	0,475	0,618	72,03	70,71	3.663,50
25,00	19,00	9,00	10,00	504,78	250,00	254,78	31,70	0,475	0,618	74,67	73,35	3.940,02
26,00	19,00	9,00	10,00	523,78	260,00	263,78	31,70	0,475	0,618	77,31	75,99	4.226,48
27,00	19,00	9,00	10,00	542,78	270,00	272,78	31,70	0,475	0,618	79,94	78,62	4.522,89
28,00	19,00	9,00	10,00	561,78	280,00	281,78	31,70	0,475	0,618	82,58	81,26	4.829,24
29,00	19,00	9,00	10,00	580,78	290,00	290,78	31,70	0,475	0,618	85,22	83,90	5.145,54
30,00	19,00	9,00	10,00	599,78	300,00	299,78	31,70	0,475	0,618	87,86	86,54	5.471,78
31,00	19,00	9,00	10,00	618,78	310,00	308,78	31,70	0,475	0,618	90,49	89,18	5.807,96
32,00	19,00	9,00	10,00	637,78	320,00	317,78	31,70	0,475	0,618	93,13	91,81	6.154,09

Il valore caratteristico della portanza laterale è risultato pari a **$R_{L,k}$ = 6.154,09 kN**.

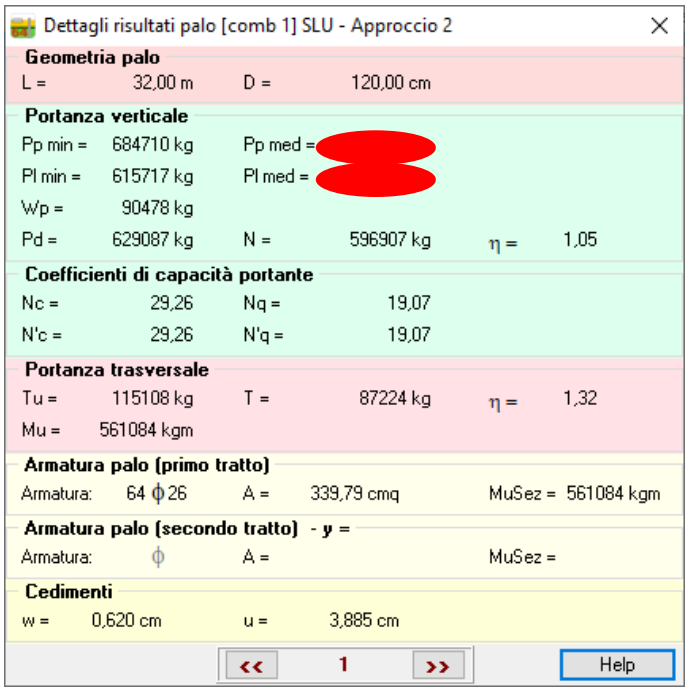
Considerato:

- Coefficiente di portanza alla punta **N^*_q = 17,93**
- Pressione verticale efficace alla base **σ'_v = 317,78 kN/m^2**

il valore caratteristico della portanza di punta risulta pari a:

$R_{P,k}$ = π x 1,20^2 / 4 x 17,93 x 317,78 = 6.444,05 kN

Di seguito è riportato il form di output del software di calcolo recante la determinazione dei valori caratteristici della portanza laterale e di punta:

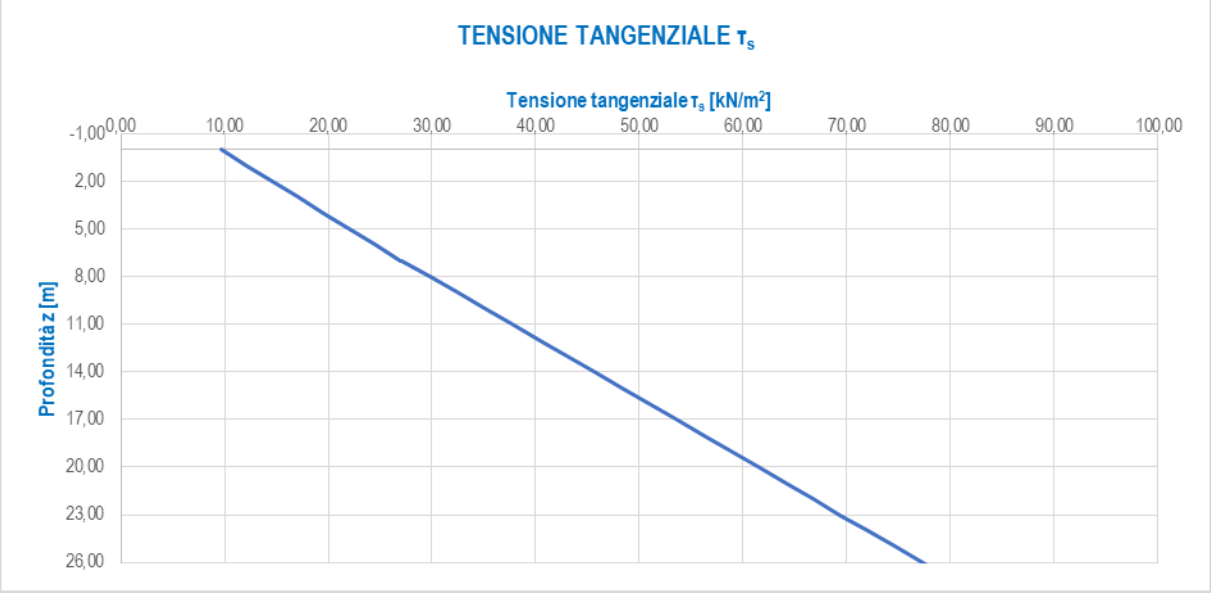


Risulta pertanto:

PORTANZA	SOFTWARE	VALIDAZIONE
di punta [kN]	6.854,68	6.444,05
laterale [kN]	6.159,58	6.154,09

I risultati risultano perfettamente confrontabili.

Nel diagramma successivo è riportato l'andamento della tensione tangenziale con la profondità:



La tensione tangenziale risulta sempre inferiore a **100,00 kPa**, nel rispetto dell'assunzione presente nel progetto definitivo.

21.6 CALCOLO DEI CEDIMENTI VERTICALI ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO – COMBINAZIONE CARATTERISTICA

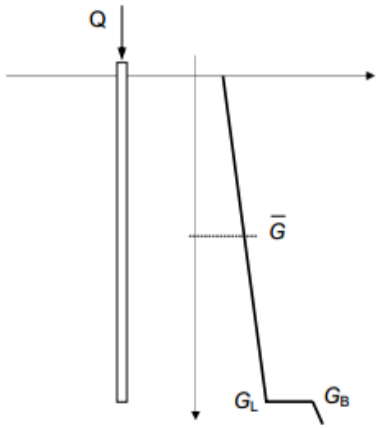
Il cedimento del palo per la combinazione maggiormente gravosa allo Stato Limite di Esercizio – Combinazione Caratteristica viene determinato mediante il metodo di Randolph e Worth di seguito descritto.

Il cedimento del singolo palo è determinato mediante la seguente relazione:

$$\frac{Q}{G_L \cdot r_0 \cdot w} = \left[\frac{4}{\eta \cdot (1-\nu)} + \frac{2 \cdot \pi}{\zeta} \cdot \rho \cdot \frac{L}{r_0} \cdot \frac{\tanh(\mu \cdot L)}{\mu \cdot L} \right] \cdot \left[1 + \frac{4}{\eta \cdot (1-\nu)} + \frac{1}{\pi \cdot L} \cdot \frac{L}{r_0} \cdot \frac{\tanh(\mu \cdot L)}{\mu \cdot L} \right]^{-1}$$

dove:

- Q = carico sul palo
- r_0 = raggio del palo
- w = cedimento del palo
- E_p = modulo elastico del calcestruzzo costituente il palo



- G_m = modulo di rigidezza trasversale media del terreno lungo lo sviluppo del palo
- G_L = modulo di rigidezza trasversale del terreno alla lunghezza L
- G_b = modulo di rigidezza trasversale del terreno in corrispondenza della base del palo
- v = coefficiente di Poisson del terreno
- r_b = raggio del palo alla base
- $\rho = \frac{G_m}{G_L}$
- $\lambda = \frac{E_p}{G_L}$
- $\xi = \frac{G_L}{G_L}$
- $\eta = \frac{r_b}{r_0}$
- $r_m = L \cdot \left\{ \frac{L}{4} + \left[2 \cdot \rho \cdot (1-\nu) - \frac{L}{4} \right] \cdot \xi \right\}$

- $\zeta = \ln\left(\frac{r_m}{r_0}\right)$
- $\mu = \frac{\sqrt{\frac{2}{\zeta \cdot \lambda}}}{r_0}$

Il carico massimo sul singolo palo determinato per lo Stato Limite di Esercizio – Combinazione caratteristica è risultato pari a:

Q = 4.333,83 kN

A tale carico, trasmesso dalla pila, viene sommato il peso proprio del palo, che risulta pari a:

P_{palo} = 32,00 x π x 1,20^2 / 4 x 25,00 = 916,32 kN

Viene infine sottratto il peso del terreno rimosso durante la trivellazione del palo:

P_t = π x 1,20^2 / 4 x (7,05 x 18,50 + 24,95 x 19,00) = 692,36 kN

Il carico massimo in condizioni di esercizio utilizzato per la stima del cedimento verticale risulta dunque pari a:

Q = 4.333,83 + 916,32 – 692,36 = 4.557,79 kN

Sulla base della caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione si assumono i seguenti valori del modulo elastico:

- Strato 1 (Unità G3) → E = 22,30 Mpa = **22.300,00 kN/m^2**
- Strato 2 (Unità S1) → E = 21,70 Mpa = **21.700,00 kN/m^2**

Il valore medio del modulo elastico lungo lo sviluppo del palo è valutato mediante la seguente media ponderata:

E_m = (7,05 x 22.300,00 + 24,95 x 21.700,00) / (7,05 + 24,95) = 21.832,18 kN/m^2

Considerato un coefficiente di Poisson del terreno pari a v = 0,30, si ottengono i seguenti valori del modulo di rigidezza trasversale:

- **G_m = 8.396,99 kN/m^2**
- **G_L = 8.346,15 kN/m^2**
- **G_b = 8.346,15 kN/m^2**

Di seguito è riportata la valutazione del cedimento massimo verticale in esercizio riferito al singolo palo:

Q	4.557,79	[kN]
L	32,00	[m]
r_0	0,60	[m]
r_b	0,60	[m]
E_p	31.220.185,78	[kN/m^2]
E_m	21.832,18	[kN/m^2]
E_L	21.700,00	[kN/m^2]
E_b	21.700,00	[kN/m^2]
G_m	8.396,99	[kN/m^2]
G_L	8.346,15	[kN/m^2]
G_b	8.346,15	[kN/m^2]
ν	0,30	[-]
r_m	45,07	[m]
ζ	4,32	[-]
η	1,00	[-]
ξ	1,00	[-]
ρ	1,01	[-]
μ	0,0185	[-]
λ	3.740,67	[-]
μL	0,59	[m]
w	**12,30**	[mm]

Il cedimento calcolato risulta compatibile con la funzionalità in esercizio dell'opera, considerando che l'effetto dei carichi permanenti risulta essere percentualmente molto maggiore rispetto all'effetto dei carichi accidentali (cedimento immediato in fase di realizzazione dell'opera).

22 SPALLA "A" - VERIFICHE STRUTTURALI DEI BAGGIOLI DI APPOGGIO E DEI RITEGNI SISMICI TRASVERSALI

22.1 VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUGLI APPOGGI

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti (azione normale e azioni orizzontali taglianti) valutate sui singoli appoggi e desunte dal modello di calcolo tridimensionale:

SOTTOSTRUTTURA	APPOGGIO	COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]
SPALLA A	1	SLU - STR.01	Max	-1618,57	704,82	-28,53
		SLU - STR.01	Min	-3358,79	457,05	-34,88
		SLU - STR.02	Max	-1597,49	239,71	-26,95
		SLU - STR.02	Min	-3337,72	-8,06	-33,30
		SLU - STR.03	Max	-1602,48	700,00	32,01
		SLU - STR.03	Min	-3342,71	452,24	25,66
		SLU - STR.04	Max	-1581,40	234,89	33,59
		SLU - STR.04	Min	-3321,63	-12,87	27,24
		SLU - STR.05	Max	-1687,78	658,81	-49,33
		SLU - STR.05	Min	-2992,96	472,99	-54,09
		SLU - STR.06	Max	-1671,92	194,31	-47,75
		SLU - STR.06	Min	-2977,09	8,49	-52,51
		SLU - STR.07	Max	-1660,97	650,79	51,57
		SLU - STR.07	Min	-2966,14	464,97	46,81
		SLU - STR.08	Max	-1639,89	185,68	53,15
		SLU - STR.08	Min	-2945,07	-0,14	48,39
		SLU - STR.09	Max	-1689,43	812,23	-29,69
		SLU - STR.09	Min	-2994,60	626,41	-34,45
		SLU - STR.10	Max	-1654,31	37,05	-27,05
		SLU - STR.10	Min	-2959,48	-148,78	-31,82
		SLU - STR.11	Max	-1673,34	807,42	30,85
		SLU - STR.11	Min	-2978,51	621,60	26,08
		SLU - STR.12	Max	-1638,22	32,23	33,48
		SLU - STR.12	Min	-2943,39	-153,59	28,72
		SLV - X - 01	Max	-1307,34	434,80	28,88
		SLV - X - 01	Min	-1365,31	288,76	-30,02
		SLV - Y - 01	Max	-1275,44	389,81	75,82
		SLV - Y - 01	Min	-1397,21	333,74	-76,97
		SLV - X - 02	Max	-1292,70	111,80	29,98
		SLV - X - 02	Min	-1350,67	-34,24	-28,93
		SLV - Y - 02	Max	-1260,81	66,82	76,92
		SLV - Y - 02	Min	-1382,57	10,75	-75,87
	2	SLU - STR.01	Max	-1727,55	671,88	-28,66
		SLU - STR.01	Min	-3266,21	461,96	-34,21
		SLU - STR.02	Max	-1707,35	205,89	-27,07
		SLU - STR.02	Min	-3246,01	-4,04	-32,63
		SLU - STR.03	Max	-1752,52	667,33	32,16
		SLU - STR.03	Min	-3291,17	457,40	26,61
		SLU - STR.04	Max	-1732,32	201,33	33,74
		SLU - STR.04	Min	-3270,98	-8,60	28,19
		SLU - STR.05	Max	-1750,42	634,02	-49,55
		SLU - STR.05	Min	-2904,41	476,57	-53,72
		SLU - STR.06	Max	-1732,25	168,34	-47,98
		SLU - STR.06	Min	-2886,24	10,89	-52,14
		SLU - STR.07	Max	-1792,02	626,43	51,80
		SLU - STR.07	Min	-2946,02	468,99	47,64
		SLU - STR.08	Max	-1771,83	160,43	53,39
		SLU - STR.08	Min	-2925,82	2,99	49,22
		SLU - STR.09	Max	-1765,48	787,82	-29,82
		SLU - STR.09	Min	-2919,48	630,38	-33,99
		SLU - STR.10	Max	-1731,82	11,16	-27,18
		SLU - STR.10	Min	-2885,82	-146,28	-31,35
		SLU - STR.11	Max	-1790,45	783,27	30,99
		SLU - STR.11	Min	-2944,44	625,82	26,83
		SLU - STR.12	Max	-1756,79	6,61	33,63
		SLU - STR.12	Min	-2910,78	-150,84	29,47
		SLV - X - 01	Max	-1322,98	434,69	29,02
		SLV - X - 01	Min	-1349,26	289,02	-30,16
		SLV - Y - 01	Max	-1317,15	388,05	76,19
		SLV - Y - 01	Min	-1355,09	335,65	-77,33
		SLV - X - 02	Max	-1308,96	111,08	30,12
		SLV - X - 02	Min	-1335,23	-34,59	-29,06
		SLV - Y - 02	Max	-1303,12	64,44	77,29
		SLV - Y - 02	Min	-1341,07	12,05	-76,23

SOTTOSTRUTTURA	APPOGGIO	COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]
SPALLA A	5	SLU - STR.01	Max	-1601,71	700,46	-27,05
		SLU - STR.01	Min	-3343,61	453,48	-33,37
		SLU - STR.02	Max	-1582,95	238,32	-25,54
		SLU - STR.02	Min	-3324,86	-8,66	-31,86
		SLU - STR.03	Max	-1617,10	694,84	32,95
		SLU - STR.03	Min	-3359,00	447,87	26,63
		SLU - STR.04	Max	-1598,34	232,70	34,46
		SLU - STR.04	Min	-3340,25	-14,27	28,14
		SLU - STR.05	Max	-1660,41	654,95	-47,99
		SLU - STR.05	Min	-2966,83	469,72	-52,73
		SLU - STR.06	Max	-1636,48	192,24	-46,48
		SLU - STR.06	Min	-2942,90	7,01	-51,22
		SLU - STR.07	Max	-1686,06	645,59	52,01
		SLU - STR.07	Min	-2992,49	460,36	47,27
		SLU - STR.08	Max	-1667,30	183,45	53,53
		SLU - STR.08	Min	-2973,73	-1,78	48,78
		SLU - STR.09	Max	-1671,76	807,12	-28,49
		SLU - STR.09	Min	-2978,19	621,89	-33,23
		SLU - STR.10	Max	-1640,50	36,89	-25,97
		SLU - STR.10	Min	-2946,93	-148,34	-30,71
		SLU - STR.11	Max	-1687,15	801,50	31,51
		SLU - STR.11	Min	-2993,58	616,27	26,77
		SLU - STR.12	Max	-1655,89	31,27	34,03
		SLU - STR.12	Min	-2962,32	-153,96	29,29
		SLV - X - 01	Max	-1310,33	431,21	28,63
		SLV - X - 01	Min	-1360,50	286,95	-29,74
		SLV - Y - 01	Max	-1276,19	383,86	75,16
		SLV - Y - 01	Min	-1394,64	334,30	-76,27
		SLV - X - 02	Max	-1297,30	110,28	29,68
		SLV - X - 02	Min	-1347,47	-33,98	-28,69
		SLV - Y - 02	Max	-1263,16	62,93	76,21
		SLV - Y - 02	Min	-1381,61	13,37	-75,22

Le azioni normali di compressione sono assunte con segno negativo.

22.2 BAGGIOLI DI APPOGGIO

I baggioli in cemento armato verranno verificati a punzonamento e delle azioni taglianti orizzontali.
L'azione di punzonamento sarà data dalla massima azione di compressione trasmessa ai baggioli stessi dall'apparecchio d'appoggio maggiormente caricato.
I baggioli presentano tutti una pianta rettangolare con lato pari a **100x150 cm** e uno spessore pari a **20 cm**.
L'azione normale massima agente sul singolo baggiolo di appoggio è risultata pari a **N_{Sd} = 3.359,00 kN** (Spalla A – Appoggio 5 – Combinazione SLU – STR.03).
La verifica nei confronti delle azioni orizzontali verrà invece condotta in corrispondenza dell'azione orizzontale massima agente sul singolo baggiolo di appoggio, che è risultata pari a:

- **$V_{Sd,trasv}$ = -77,33 kN --> in direzione parallela all'asse appoggi**
- **$V_{Sd,long}$ = 812,23 kN --> in direzione ortogonale all'asse appoggi**

22.2.1 VERIFICA A PUNZONAMENTO

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI				
CALCESTRUZZO				
Classe di resistenza del calcestruzzo			C32/40	
Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo	f_{ctd}		1,36	[N/mm^2]
ACCIAIO				
Tipologia di acciaio			B 450 C	
Tensione massima ammissibile dell'acciaio	f_{yd}		391,30	[N/mm^2]
GEOMETRIA DEL BAGGIOLO				
Lunghezza del baggiolo (direzione parallela all'asse appoggi)	L_T		100,00	[cm]
Larghezza del baggiolo (direzione perpendicolare all'asse appoggi)	L_L		150,00	[cm]
Altezza del baggiolo	h		20,00	[cm]
AZIONI DI CALCOLO SUL BAGGIOLO				
Azione normale massima agente sul baggiolo	N		3.359,00	[kN]
ARMATURA DEL BAGGIOLO				
Numero di forcelle in direzione longitudinale	n_L		9	
Diametro delle forcelle in direzione longitudinale	$Ø_L$		20	[mm]
Area delle forcelle in direzione longitudinale	A_L		56,52	[cm^2]
Numero di forcelle in direzione trasversale	n_T		13	
Diametro delle forcelle in direzione trasversale	$Ø_T$		20	[mm]
Area delle forcelle in direzione trasversale	A_T		81,64	[cm^2]
VERIFICA A PUNZONAMENTO				
Perimetro della sezione del baggiolo	u		500,00	[cm]
Altezza del baggiolo	h		20,00	[cm]
Forza resistente per calcestruzzo	**677,89**	**[kN]**	**<**	**3.359,00** **[kN]**
VERIFICA NEGATIVA. E' NECESSARIO ARMARE A PUNZONAMENTO.				
Forza resistente per armatura	**5.406,26**	**[kN]**	**>**	**3.359,00** **[kN]**
VERIFICA POSITIVA. L'ARMATURA DISPOSTA E' SUFFICIENTE.				

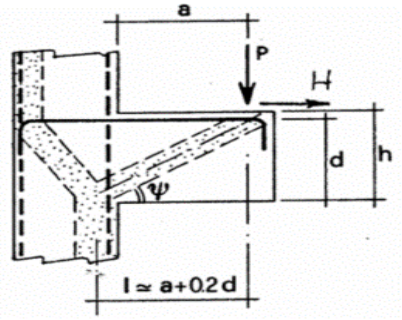
22.2.2 VERIFICA NEI CONFRONTI DELLE AZIONI ORIZZONTALI – DIREZIONE LONGITUDINALE

VERIFICA MENSOLA TOZZA

Spessore del ritegno	h	**1,50**	[m]
Altezza del ritegno	A	**0,20**	[m]
Larghezza del ritegno	b	**1,00**	[m]
Copriferro di calcolo	c_d	**0,04**	[m]
Altezza utile della sezione	d	1,46	[m]
Azione ortogonale al ritegno	P	**812,23**	[kN]

DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DELL'ARMATURA

Azione ortogonale al ritegno per metro lineare $p = P/b$ = 812,23 [kN/m]



$l = a+0,2\ d$	0,49	[m]
$\lambda = \cot g\ \psi \approx l / (0,9\ d)$	0,37	
ψ	69,47	[°]
f_{yd}	**391,30**	[N/mm^2]
$A_{s,min} = (p \times \lambda + h) / f_{yd}$	**777,20**	[mm^2]
Numero barre	**9**	
Diametro barre	**20,00**	[mm]
A_s	**2826,00**	[mm^2]
σ_s	**107,62**	[N/mm^2]

σ_s **107,62** < f_{yd} **391,30** **VERIFICA POSITIVA**

VERIFICA DEL PUNTONE IN CALCESTRUZZO

Coefficiente c	=	1,00	per sbalzi di piastre non provvisti di staffatura
	=	1,50	per sbalzi di travi provvisti di staffatura

Coefficiente c		c	**1,00**	
Tensione massima nel calcestruzzo	$\sigma_c = \{P \times [(1 + \lambda^2) / c]\} / (0,40 \times b \times d)$		**1,59**	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo		R_{ck}	**40,00**	
Resistenza di calcolo del calcestruzzo		f_{cd}	**18,81**	[N/mm^2]

σ_c **1,59** < f_{cd} **18,81** **VERIFICA POSITIVA**

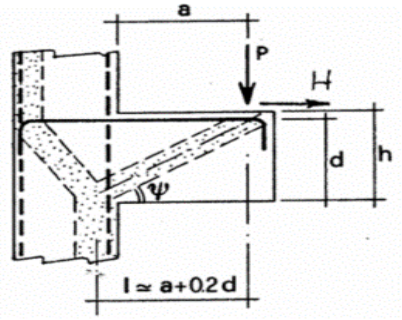
22.2.3 VERIFICA NEI CONFRONTI DELLE AZIONI ORIZZONTALI – DIREZIONE TRASVERSALE

VERIFICA MENSOLA TOZZA

Spessore del ritegno	h	**1,00**	[m]
Altezza del ritegno	A	**0,20**	[m]
Larghezza del ritegno	b	**1,50**	[m]
Copriferro di calcolo	c_d	**0,04**	[m]
Altezza utile della sezione	d	0,96	[m]
Azione ortogonale al ritegno	P	**77,33**	[kN]

DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DELL'ARMATURA

Azione ortogonale al ritegno per metro lineare	p = P/b	51,55	[kN/m]
	l = a+0,2 d	0,39	[m]
	$\lambda = \cot g\ \psi \approx l / (0,9\ d)$	0,45	
	ψ	65,60	[°]
	f_{yd}	**391,30**	[N/mm^2]
	$A_{s,min} = (p \times \lambda + h) / f_{yd}$	**59,77**	[mm^2]
	Numero barre	**13**	
	Diametro barre	**20,00**	[mm]
	A_s	**4082,00**	[mm^2]
	σ_s	**5,73**	[N/mm^2]



σ_s	**5,73**	<	f_{yd}	**391,30**	**VERIFICA POSITIVA**

VERIFICA DEL PUNTONE IN CALCESTRUZZO

Coefficiente c	=	1,00	per sbalzi di piastre non provvisti di staffatura
	=	1,50	per sbalzi di travi provvisti di staffatura

Coefficiente c		c	**1,00**
Tensione massima nel calcestruzzo	$\sigma_c = \{P \times [(1 + \lambda^2) / c]\} / (0,40 \times b \times d)$		**0,11** [N/mm^2]
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo		R_{ck}	**40,00**
Resistenza di calcolo del calcestruzzo		f_{cd}	**18,81** [N/mm^2]

σ_c	**0,11**	<	f_{cd}	**18,81**	**VERIFICA POSITIVA**

23 SPALLA "B" – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI ALLO SPICCATO DELLE ELEVAZIONI

23.1 ELEVAZIONE SINISTRA

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti in corrispondenza dello spiccato dell'elevazione sinistra per le differenti combinazioni di carico allo Stato Limite di Esercizio e allo Stato Limite Ultimo:

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]	$M_{torc,Sd}$ [kNm]
SLE - Q.P.01	Max	8.466,06	-139,02	-222,84	-10.474,87	-5.721,10	-649,32
SLE - Q.P.01	Min	8.466,06	-139,02	-222,84	-10.474,87	-5.721,10	-649,32
SLE - Q.P.02	Max	8.426,12	160,13	-218,16	-8.033,47	-5.689,69	-513,30
SLE - Q.P.02	Min	8.426,12	160,13	-218,16	-8.033,47	-5.689,69	-513,30
SLE - FREQ.01	Max	8.466,06	-139,02	-222,84	-10.474,87	-5.721,10	-649,32
SLE - FREQ.01	Min	8.466,06	-139,02	-222,84	-10.474,87	-5.721,10	-649,32
SLE - FREQ.02	Max	8.426,12	160,13	-218,16	-8.033,47	-5.689,69	-513,30
SLE - FREQ.02	Min	8.426,12	160,13	-218,16	-8.033,47	-5.689,69	-513,30
SLE - FREQ.03	Max	8.470,05	-168,93	-223,31	-10.719,01	-5.724,24	-662,92
SLE - FREQ.03	Min	8.470,05	-168,93	-223,31	-10.719,01	-5.724,24	-662,92
SLE - FREQ.04	Max	8.422,13	190,05	-217,70	-7.789,33	-5.686,55	-499,70
SLE - FREQ.04	Min	8.422,13	190,05	-217,70	-7.789,33	-5.686,55	-499,70
SLE - CAR.01	Max	8.456,21	-167,98	-202,14	-10.673,71	-5.752,26	-678,27
SLE - CAR.01	Min	8.456,21	-167,98	-202,14	-10.673,71	-5.752,26	-678,27
SLE - CAR.02	Max	8.408,29	191,01	-196,53	-7.744,03	-5.714,58	-515,04
SLE - CAR.02	Min	8.408,29	191,01	-196,53	-7.744,03	-5.714,58	-515,04
SLE - CAR.03	Max	8.483,87	-169,84	-244,45	-10.763,89	-5.696,27	-647,68
SLE - CAR.03	Min	8.483,87	-169,84	-244,45	-10.763,89	-5.696,27	-647,68
SLE - CAR.04	Max	8.435,94	189,14	-238,84	-7.834,21	-5.658,58	-484,45
SLE - CAR.04	Min	8.435,94	189,14	-238,84	-7.834,21	-5.658,58	-484,45
SLE - CAR.05	Max	8.446,99	-167,34	-188,04	-10.643,51	-5.770,95	-688,50
SLE - CAR.05	Min	8.446,99	-167,34	-188,04	-10.643,51	-5.770,95	-688,50
SLE - CAR.06	Max	8.399,06	191,65	-182,43	-7.713,83	-5.733,26	-525,28
SLE - CAR.06	Min	8.399,06	191,65	-182,43	-7.713,83	-5.733,26	-525,28
SLE - CAR.07	Max	8.493,08	-170,45	-258,54	-10.793,81	-5.677,62	-637,52
SLE - CAR.07	Min	8.493,08	-170,45	-258,54	-10.793,81	-5.677,62	-637,52
SLE - CAR.08	Max	8.445,16	188,54	-252,93	-7.864,13	-5.639,94	-474,29
SLE - CAR.08	Min	8.445,16	188,54	-252,93	-7.864,13	-5.639,94	-474,29
SLE - CAR.09	Max	8.472,19	-287,64	-204,02	-11.650,27	-5.764,83	-732,68
SLE - CAR.09	Min	8.472,19	-287,64	-204,02	-11.650,27	-5.764,83	-732,68
SLE - CAR.10	Max	8.392,31	310,67	-194,66	-6.767,47	-5.702,01	-460,64
SLE - CAR.10	Min	8.392,31	310,67	-194,66	-6.767,47	-5.702,01	-460,64
SLE - CAR.11	Max	8.499,84	-289,50	-246,32	-11.740,45	-5.708,83	-702,09
SLE - CAR.11	Min	8.499,84	-289,50	-246,32	-11.740,45	-5.708,83	-702,09
SLE - CAR.12	Max	8.419,97	308,80	-236,97	-6.857,65	-5.646,02	-430,04
SLE - CAR.12	Min	8.419,97	308,80	-236,97	-6.857,65	-5.646,02	-430,04

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]	$M_{torc,Sd}$ [kNm]
SLU - STR.01	Max	11.453,35	-200,10	-269,86	-14.212,42	-7.794,52	-906,42
SLU - STR.01	Min	11.453,35	-200,10	-269,86	-14.212,42	-7.794,52	-906,42
SLU - STR.02	Max	11.395,84	230,68	-263,13	-10.696,80	-7.749,29	-710,55
SLU - STR.02	Min	11.395,84	230,68	-263,13	-10.696,80	-7.749,29	-710,55
SLU - STR.03	Max	11.494,83	-202,90	-333,31	-14.347,68	-7.710,53	-860,54
SLU - STR.03	Min	11.494,83	-202,90	-333,31	-14.347,68	-7.710,53	-860,54
SLU - STR.04	Max	11.437,32	227,88	-326,58	-10.832,07	-7.665,30	-664,66
SLU - STR.04	Min	11.437,32	227,88	-326,58	-10.832,07	-7.665,30	-664,66
SLU - STR.05	Max	11.439,51	-199,14	-248,70	-14.167,12	-7.822,54	-921,77
SLU - STR.05	Min	11.439,51	-199,14	-248,70	-14.167,12	-7.822,54	-921,77
SLU - STR.06	Max	11.380,40	231,59	-241,94	-10.651,34	-7.777,12	-726,56
SLU - STR.06	Min	11.380,40	231,59	-241,94	-10.651,34	-7.777,12	-726,56
SLU - STR.07	Max	11.508,65	-203,81	-354,45	-14.392,56	-7.682,56	-845,29
SLU - STR.07	Min	11.508,65	-203,81	-354,45	-14.392,56	-7.682,56	-845,29
SLU - STR.08	Max	11.451,14	226,97	-347,72	-10.876,95	-7.637,33	-649,42
SLU - STR.08	Min	11.451,14	226,97	-347,72	-10.876,95	-7.637,33	-649,42
SLU - STR.09	Max	11.472,52	-343,69	-272,10	-15.384,29	-7.809,59	-971,71
SLU - STR.09	Min	11.472,52	-343,69	-272,10	-15.384,29	-7.809,59	-971,71
SLU - STR.10	Max	11.376,67	374,27	-260,88	-9.524,93	-7.734,22	-645,26
SLU - STR.10	Min	11.376,67	374,27	-260,88	-9.524,93	-7.734,22	-645,26
SLU - STR.11	Max	11.514,00	-346,49	-335,56	-15.519,55	-7.725,60	-925,83
SLU - STR.11	Min	11.514,00	-346,49	-335,56	-15.519,55	-7.725,60	-925,83
SLU - STR.12	Max	11.418,15	371,47	-324,34	-9.660,19	-7.650,23	-599,37
SLU - STR.12	Min	11.418,15	371,47	-324,34	-9.660,19	-7.650,23	-599,37
SLV - X - 01	Max	9.104,59	1.027,35	196,82	-170,84	-4.640,52	1.258,30
SLV - X - 01	Min	7.827,52	-1.305,39	-642,50	-20.778,90	-6.801,68	-2.556,94
SLV - X - 02	Max	9.064,65	1.326,50	201,49	2.270,56	-4.609,11	1.394,32
SLV - X - 02	Min	7.787,59	-1.006,24	-637,82	-18.337,50	-6.770,27	-2.420,92
SLV - Y - 01	Max	9.457,87	359,74	883,38	-6.514,02	-4.316,53	208,65
SLV - Y - 01	Min	7.474,24	-637,78	-1.329,06	-14.435,71	-7.125,67	-1.507,29
SLV - Y - 02	Max	9.417,93	658,89	888,05	-4.072,62	-4.285,12	344,67
SLV - Y - 02	Min	7.434,31	-338,62	-1.324,38	-11.994,31	-7.094,26	-1.371,27

23.2 ELEVAZIONE DESTRA

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti in corrispondenza dello spiccato dell'elevazione sinistra per le differenti combinazioni di carico allo Stato Limite di Esercizio e allo Stato Limite Ultimo:

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]	$M_{torc,Sd}$ [kNm]
SLE - Q.P.01	Max	8.467,12	-134,29	224,22	-10.447,56	5.724,50	667,45
SLE - Q.P.01	Min	8.467,12	-134,29	224,22	-10.447,56	5.724,50	667,45
SLE - Q.P.02	Max	8.419,93	156,27	212,96	-8.048,31	5.692,23	504,11
SLE - Q.P.02	Min	8.419,93	156,27	212,96	-8.048,31	5.692,23	504,11
SLE - FREQ.01	Max	8.467,12	-134,29	224,22	-10.447,56	5.724,50	667,45
SLE - FREQ.01	Min	8.467,12	-134,29	224,22	-10.447,56	5.724,50	667,45
SLE - FREQ.02	Max	8.419,93	156,27	212,96	-8.048,31	5.692,23	504,11
SLE - FREQ.02	Min	8.419,93	156,27	212,96	-8.048,31	5.692,23	504,11
SLE - FREQ.03	Max	8.471,84	-163,34	225,35	-10.687,49	5.727,73	683,78
SLE - FREQ.03	Min	8.471,84	-163,34	225,35	-10.687,49	5.727,73	683,78
SLE - FREQ.04	Max	8.415,21	185,32	211,84	-7.808,39	5.689,01	487,77
SLE - FREQ.04	Min	8.415,21	185,32	211,84	-7.808,39	5.689,01	487,77
SLE - CAR.01	Max	8.484,17	-159,68	246,44	-10.694,33	5.698,63	665,62
SLE - CAR.01	Min	8.484,17	-159,68	246,44	-10.694,33	5.698,63	665,62
SLE - CAR.02	Max	8.427,53	188,99	232,93	-7.815,23	5.659,91	469,61
SLE - CAR.02	Min	8.427,53	188,99	232,93	-7.815,23	5.659,91	469,61
SLE - CAR.03	Max	8.459,54	-167,00	204,28	-10.680,58	5.756,77	701,81
SLE - CAR.03	Min	8.459,54	-167,00	204,28	-10.680,58	5.756,77	701,81
SLE - CAR.04	Max	8.402,90	181,67	190,77	-7.801,48	5.718,05	505,80
SLE - CAR.04	Min	8.402,90	181,67	190,77	-7.801,48	5.718,05	505,80
SLE - CAR.05	Max	8.492,38	-157,24	260,50	-10.698,90	5.679,23	653,51
SLE - CAR.05	Min	8.492,38	-157,24	260,50	-10.698,90	5.679,23	653,51
SLE - CAR.06	Max	8.435,75	191,43	246,99	-7.819,80	5.640,51	457,50
SLE - CAR.06	Min	8.435,75	191,43	246,99	-7.819,80	5.640,51	457,50
SLE - CAR.07	Max	8.451,33	-169,44	190,23	-10.675,98	5.776,12	713,83
SLE - CAR.07	Min	8.451,33	-169,44	190,23	-10.675,98	5.776,12	713,83
SLE - CAR.08	Max	8.394,70	179,23	176,72	-7.796,88	5.737,41	517,82
SLE - CAR.08	Min	8.394,70	179,23	176,72	-7.796,88	5.737,41	517,82
SLE - CAR.09	Max	8.503,04	-275,90	250,94	-11.654,03	5.711,53	730,95
SLE - CAR.09	Min	8.503,04	-275,90	250,94	-11.654,03	5.711,53	730,95
SLE - CAR.10	Max	8.408,65	305,21	228,43	-6.855,53	5.647,00	404,27
SLE - CAR.10	Min	8.408,65	305,21	228,43	-6.855,53	5.647,00	404,27
SLE - CAR.11	Max	8.478,41	-283,23	208,78	-11.640,28	5.769,67	767,14
SLE - CAR.11	Min	8.478,41	-283,23	208,78	-11.640,28	5.769,67	767,14
SLE - CAR.12	Max	8.384,02	297,89	186,26	-6.841,78	5.705,14	440,46
SLE - CAR.12	Min	8.384,02	297,89	186,26	-6.841,78	5.705,14	440,46

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]	$M_{torc,Sd}$ [kNm]
SLU - STR.01	Max	11.494,70	-189,25	335,36	-14.251,77	7.713,61	881,82
SLU - STR.01	Min	11.494,70	-189,25	335,36	-14.251,77	7.713,61	881,82
SLU - STR.02	Max	11.426,74	229,15	319,15	-10.796,85	7.667,15	646,61
SLU - STR.02	Min	11.426,74	229,15	319,15	-10.796,85	7.667,15	646,61
SLU - STR.03	Max	11.457,76	-200,23	272,11	-14.231,14	7.800,82	936,11
SLU - STR.03	Min	11.457,76	-200,23	272,11	-14.231,14	7.800,82	936,11
SLU - STR.04	Max	11.389,80	218,17	255,90	-10.776,22	7.754,36	700,90
SLU - STR.04	Min	11.389,80	218,17	255,90	-10.776,22	7.754,36	700,90
SLU - STR.05	Max	11.507,02	-185,58	356,46	-14.258,61	7.684,52	863,66
SLU - STR.05	Min	11.507,02	-185,58	356,46	-14.258,61	7.684,52	863,66
SLU - STR.06	Max	11.441,03	232,86	340,27	-10.804,06	7.638,49	627,79
SLU - STR.06	Min	11.441,03	232,86	340,27	-10.804,06	7.638,49	627,79
SLU - STR.07	Max	11.445,45	-203,89	251,04	-14.224,24	7.829,86	954,14
SLU - STR.07	Min	11.445,45	-203,89	251,04	-14.224,24	7.829,86	954,14
SLU - STR.08	Max	11.377,49	214,51	234,83	-10.769,32	7.783,39	718,93
SLU - STR.08	Min	11.377,49	214,51	234,83	-10.769,32	7.783,39	718,93
SLU - STR.09	Max	11.517,36	-328,72	340,77	-15.403,41	7.729,10	960,23
SLU - STR.09	Min	11.517,36	-328,72	340,77	-15.403,41	7.729,10	960,23
SLU - STR.10	Max	11.404,09	368,62	313,75	-9.645,21	7.651,66	568,21
SLU - STR.10	Min	11.404,09	368,62	313,75	-9.645,21	7.651,66	568,21
SLU - STR.11	Max	11.480,41	-339,70	277,52	-15.382,79	7.816,31	1.014,51
SLU - STR.11	Min	11.480,41	-339,70	277,52	-15.382,79	7.816,31	1.014,51
SLU - STR.12	Max	11.367,14	357,64	250,50	-9.624,58	7.738,87	622,50
SLU - STR.12	Min	11.367,14	357,64	250,50	-9.624,58	7.738,87	622,50
SLV - X - 01	Max	9.227,36	1.018,47	664,04	-197,15	6.612,44	2.581,20
SLV - X - 01	Min	7.706,89	-1.287,05	-215,59	-20.697,98	4.836,56	-1.246,31
SLV - X - 02	Max	7.659,69	-996,49	-226,85	-18.298,73	4.804,30	-1.409,65
SLV - X - 02	Min	9.436,92	701,32	1.324,76	-4.386,08	7.052,41	1.373,13
SLV - Y - 01	Max	9.484,12	410,77	1.336,01	-6.785,33	7.084,68	1.536,47
SLV - Y - 01	Min	7.450,13	-679,34	-887,57	-14.109,80	4.364,32	-201,58
SLV - Y - 02	Max	9.436,92	701,32	1.324,76	-4.386,08	7.052,41	1.373,13
SLV - Y - 02	Min	7.402,94	-388,79	-898,83	-11.710,55	4.332,06	-364,92

24 SPALLA "B" – VERIFICHE STRUTTURALI DELLA SEZIONE DI SPICCATO DELLE ELEVAZIONI

24.1 SEZIONE E ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di armatura è rettangolare con base pari a **350 cm** (direzione perpendicolare all'impalcato) e altezza pari a **899 cm** (direzione parallela all'impalcato).
L'armatura verticale è costituita da:

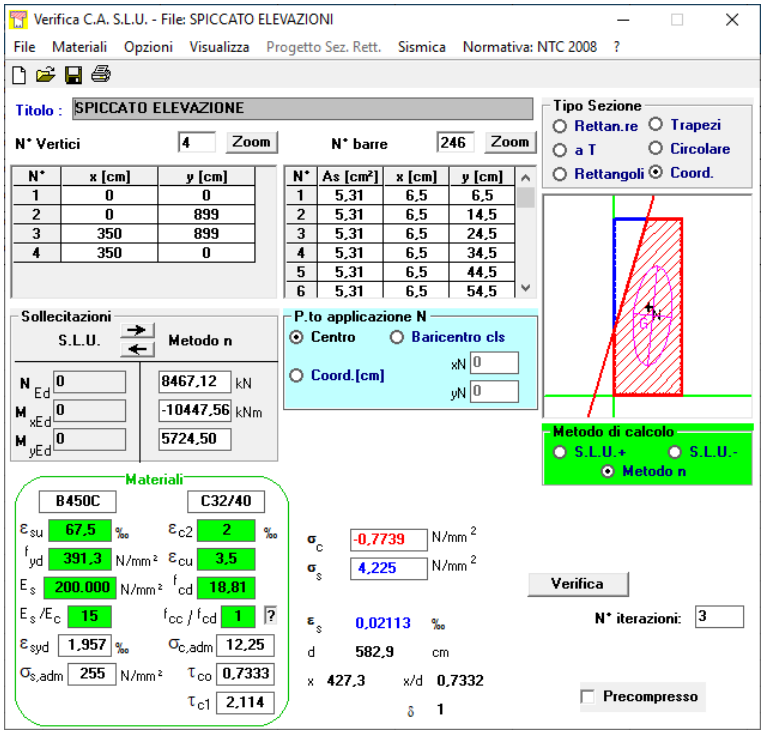
- **Ø26/10** disposti lungo i lati maggiori
- **Ø26/10** disposti lungo i lati maggiori

L'armatura a taglio è costituita da staffe **Ø16/20**. Il copreferro minimo è assunto pari a **40 mm**.

24.2 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

24.2.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLE – Q.P.01**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd}}$ **= 8.467,12 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{long,Sd}}$ **= -10.447,56 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{trasv,Sd}}$ **= 5.724,50 kNm**.



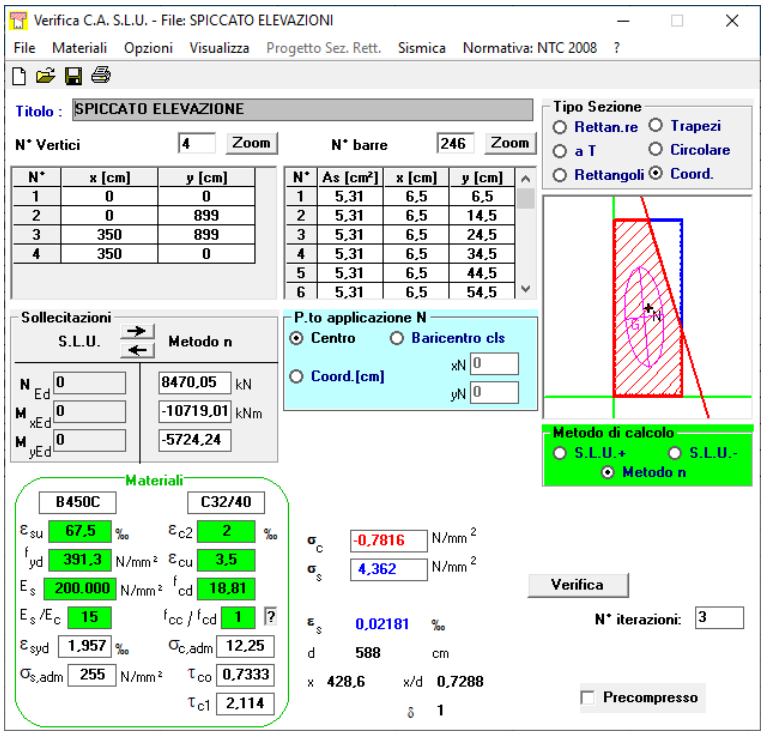
Le tensioni sui matetriali risultano pari a:

- $\sigma_c = 0{,}77\ N/mm^2 < 0{,}45\ f_{ck} = 14{,}94\ N/mm^2$
- $\sigma_s = 4{,}25\ N/mm^2 < 0{,}80\ f_{yk} = 360{,}00\ N/mm^2$

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

24.2.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLE – FREQ.03**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 8.470,05 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a **$M_{long,Sd}$ = -10.719,01 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **$M_{trasv,Sd}$ = -5.724,24 kNm**.



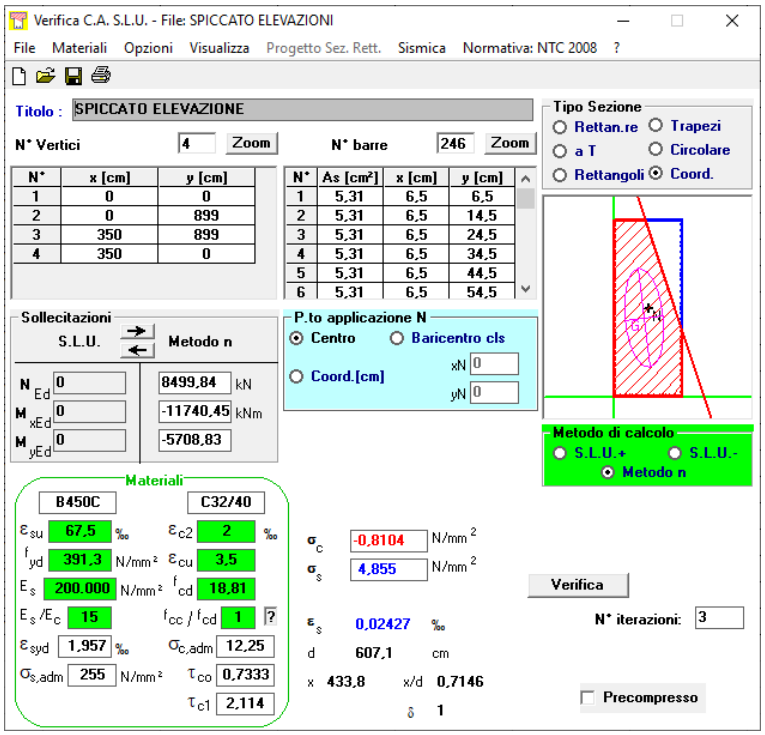
Le tensioni sui matetriali risultano pari a:

- **σ_c = 0,78 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 14,94 N/mm²**
- **σ_s = 4,36 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

24.2.3 COMBINAZIONE SLE – RARA

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLE – CAR.11**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd}}$ **= 8.499,84 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{long,Sd}}$ **= -11.740,45 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{trasv,Sd}}$ **= -5.708,83 kNm**.



Le tensioni sui matetriali risultano pari a:

- $\sigma_c = 0{,}81\ N/mm^2 < 0{,}45\ f_{ck} = 14{,}94\ N/mm^2$
- $\sigma_s = 4{,}85\ N/mm^2 < 0{,}80\ f_{yk} = 360{,}00\ N/mm^2$

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

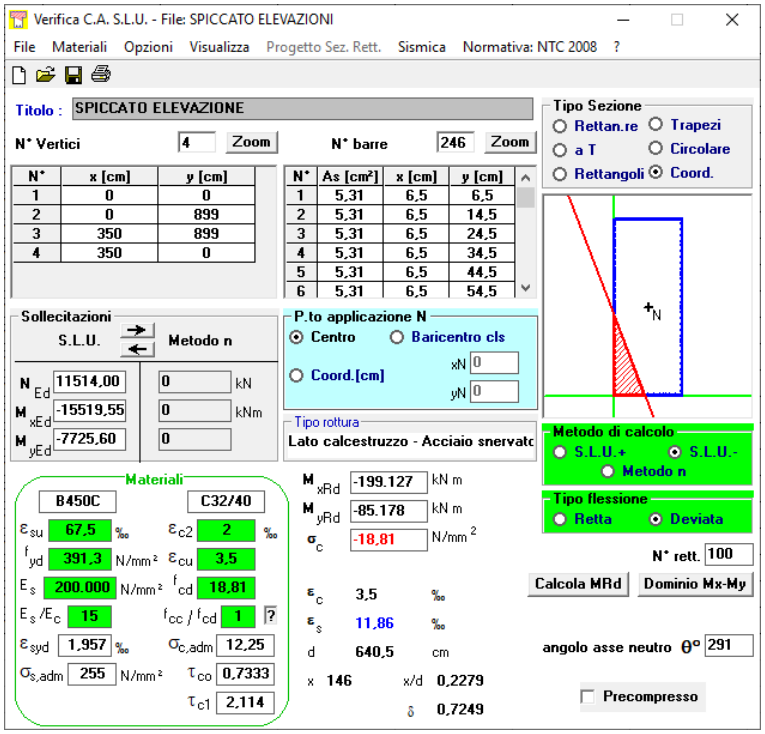
24.3 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Stanti le tensioni sui materiali estremamente ridotte, le verifiche allo Stato Limite di fessurazione possono essere considerate implicitamente soddisfatte.

24.4 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER PRESSOFLESSIONE

24.4.1 COMBINAZIONE SLU – STR

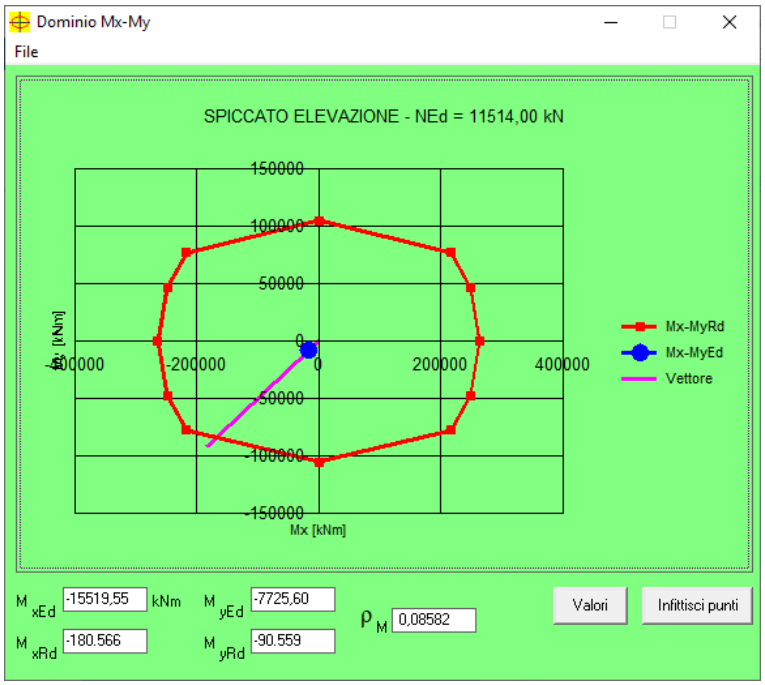
La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLU – STR.11**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 11.514,00 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a **$M_{long,Sd}$ = -15.519,55 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **$M_{trasv,Sd}$ = -7.725,60 kNm**.



I momenti resistenti risultano pari a:

- **$M_{long,Rd}$ = -199.566,00 kNm > $M_{long,Sd}$ = -15.519,55 kNm**
- **$M_{trasv,Rd}$ = -90.559,00 kNm > $M_{trasv,Sd}$ = -7.725,60 kNm**

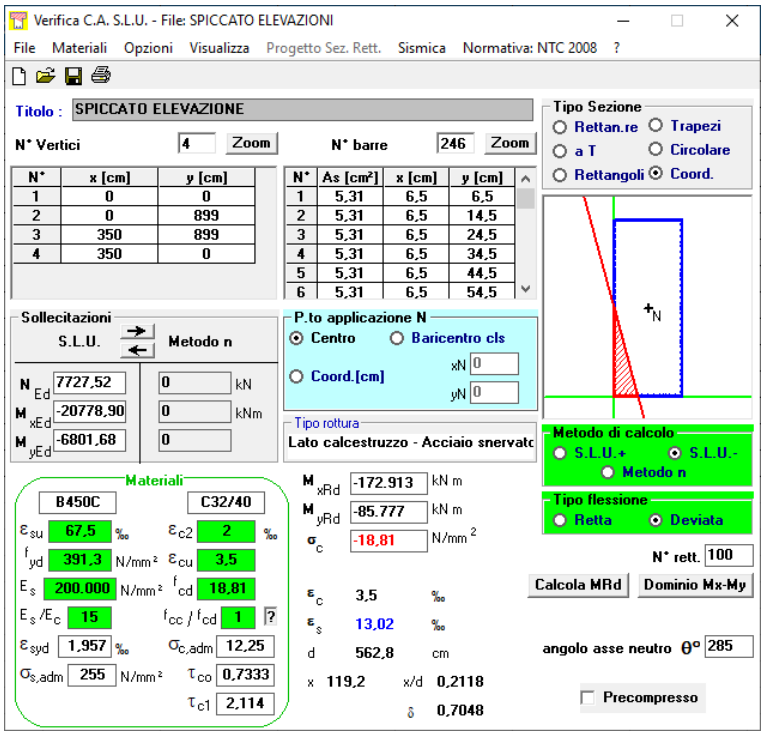
Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta pertanto soddisfatta.

24.4.2 COMBINAZIONE SLV

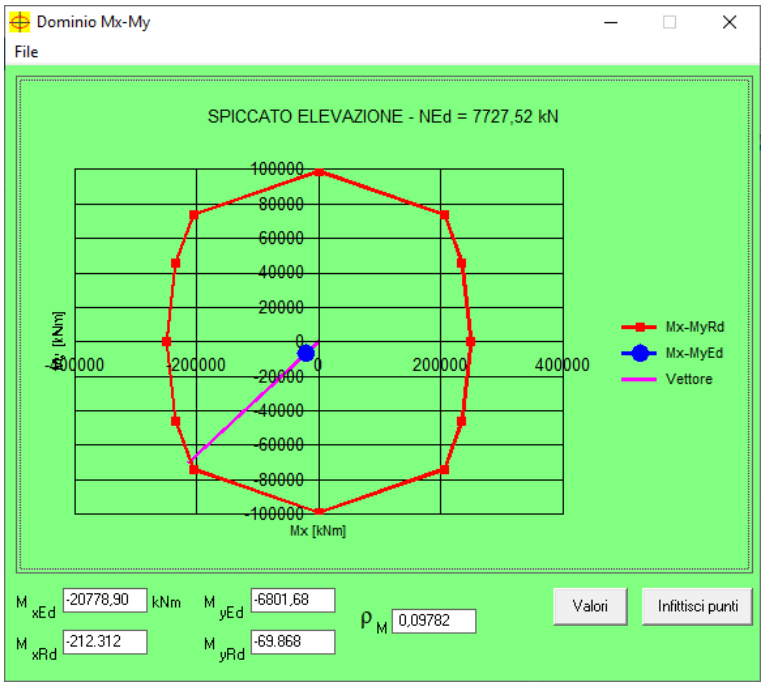
La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLV – X - 01**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a N_{Sd} **= 7.727,52 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a $M_{long,Sd}$ **= -20.778,90 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $M_{trasv,Sd}$ **= -6.801,68 kNm**.



I momenti resistenti risultano pari a:

- $M_{long,Rd}$ **= -172.913,00 kNm > $M_{long,Sd}$ = -20.778,90 kNm**
- $M_{trasv,Rd}$ **= -85.777,00 kNm > $M_{trasv,Sd}$ = -6.801,68 kNm**

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta pertanto soddisfatta.

24.5 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

24.5.1 DIREZIONE LONGITUDINALE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLV – X - 02**.
L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a **V_{Sd} = 1.326,50 kNm**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	350,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	899,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	895,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	40,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	33,20	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	18,81	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	1326,50	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	2,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	20,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	16,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	2,01	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	20,10	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	350,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	9,41	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	6335,43	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	132598,73	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	6.335,43	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	4,78	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

24.5.2 DIREZIONE TRASVERSALE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLV – Y - 01**.
L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a **V_{Sd} = 1.336,01 kNm**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO
D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	899,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	350,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	346,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	40,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	33,20	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	18,81	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	1336,01	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	2,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	20,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	16,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	2,01	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	20,10	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

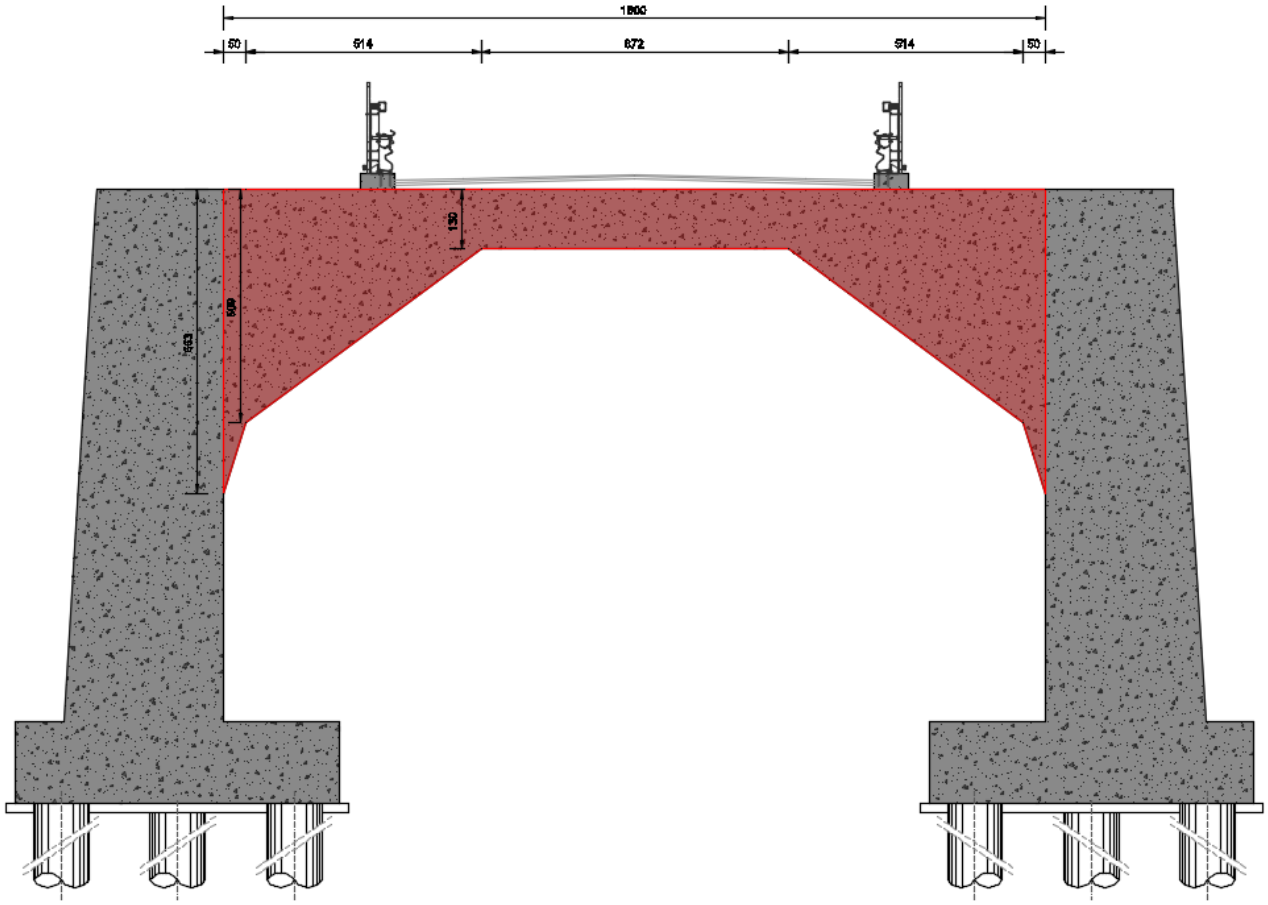
Larghezza minima della sezione:	b_w	899,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	9,41	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	2449,23	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	131669,16	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	2.449,23	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	1,83	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

25 SPALLA "B" – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SULLA TRAVATA POSTERIORE

25.1 DEFINIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO E DEI CARICHI AGENTI

Al fine di valutare le azioni sollecitanti sulla travata posteriore è stato realizzato un apposito modello di calcolo (locale) mediante il software agli elementi finiti SAP2000 v.15.1 (Computers & Structures, Inc.), che rappresenta l'elemento di seguito evidenziato:



Lo schema statico adottato è di trave a campata unica incastrata agli estremi.
La larghezza della trave è stata considerata pari a **199 cm**, mentre la larghezza di applicazione dei carichi statici e mobili è stata considerata pari a **219 cm** (per tener conto della presenza del dente superiore in cemento armato).
Sono stati pertanto presi in esame i seguenti carichi:

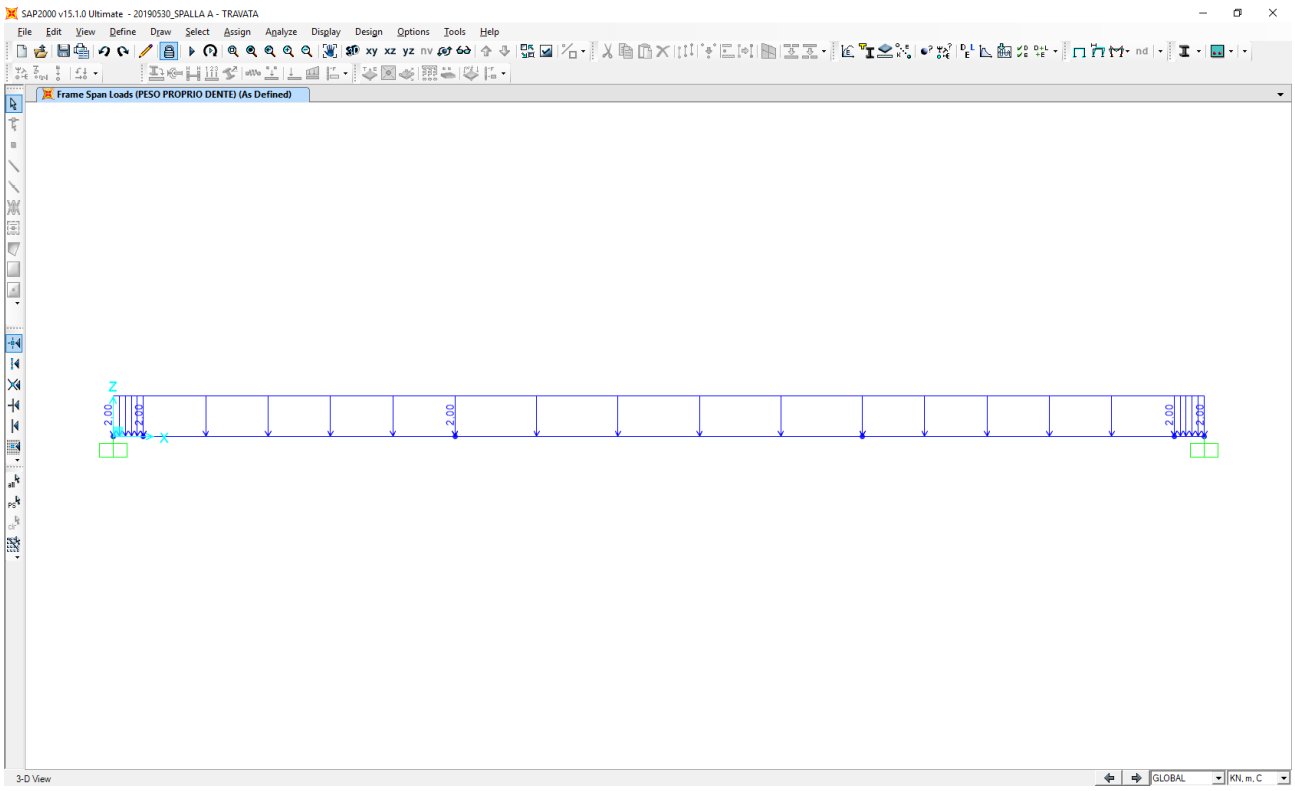
- Peso proprio della trave
- Peso proprio del dente superiore in cemento armato
- Peso proprio dei cordoli laterali in cemento armato
- Peso proprio della pavimentazione stradale
- Peso proprio delle barriere guard – rail
- Carichi accidentali da traffico (secondo le disposizioni definite al capitolo **7.10.1**)

Nella tabella successiva è riportata la determinazione dei carichi cocntrati e lineari, relativi ai carichi permanenti, applicati al modello di calcolo:

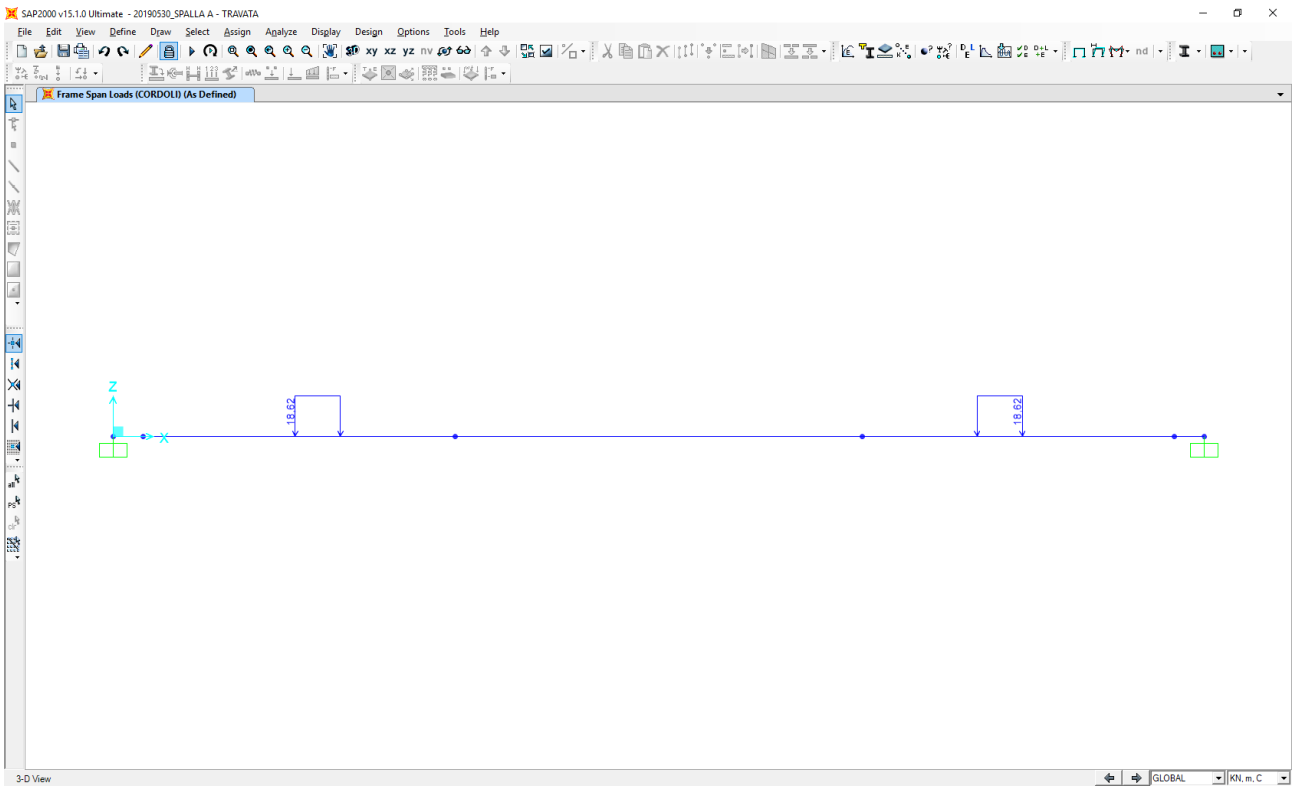
CARICO	b_1 [m]	b_2 [m]	h [m]	L [m]	V [m^3/m]	γ [kN/m^3]	p [kN/m]	P [kN]
Peso proprio dente in cemento armato	0,50	0,30	0,20	-	0,08	25,00	**2,00**	-
Cordoli in cemento armato	-	-	0,34	2,19	0,74	25,00	**18,62**	-
Pavimentazione (h_{min})	-	-	0,21	2,19	0,46	22,00	**10,12**	-
Pavimentazione (h_{max})	-	-	0,34	2,19	0,74	22,00	**16,38**	-
Barriere guard rail	-	-	-	2,19	-	2,00	-	**4,38**

Nelle immagini seguenti è riportata l'applicazione dei carichi al modello di calcolo.

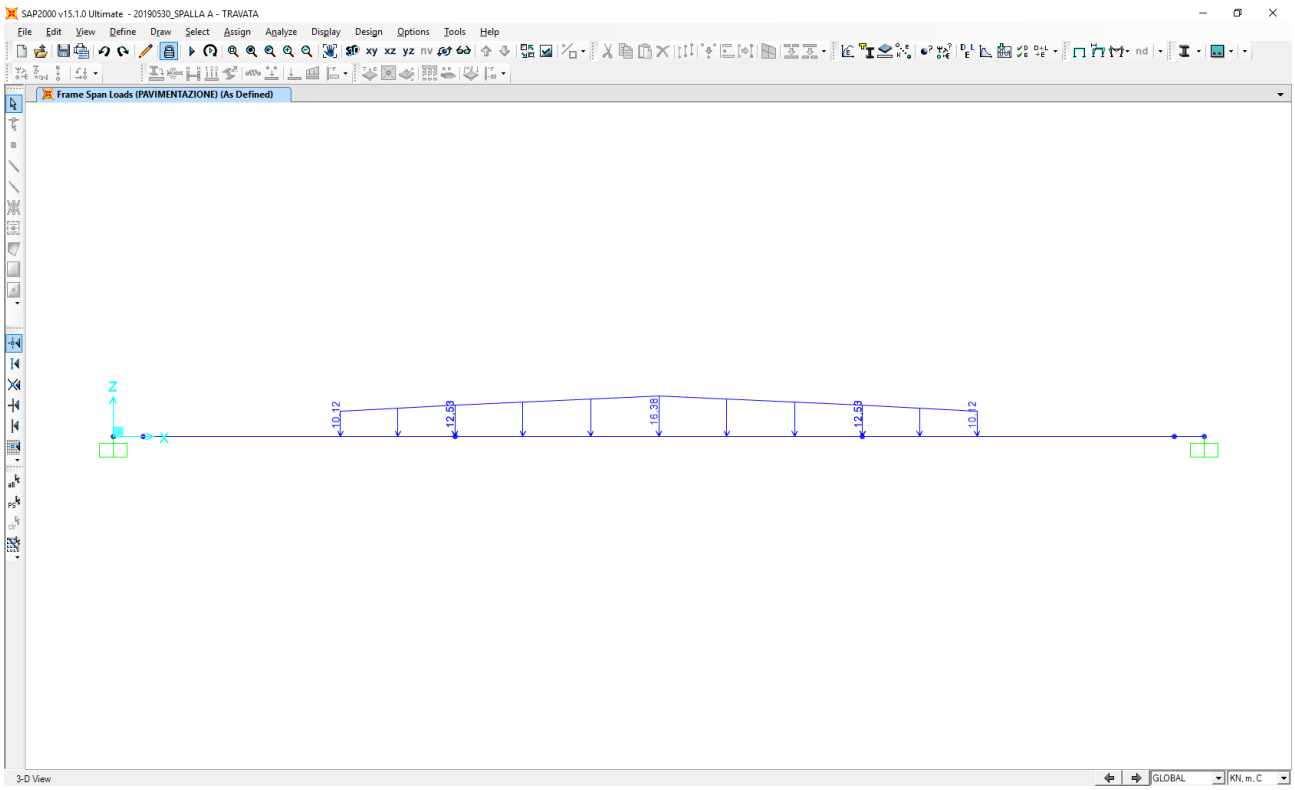
Peso proprio del dente superiore in cemento armato



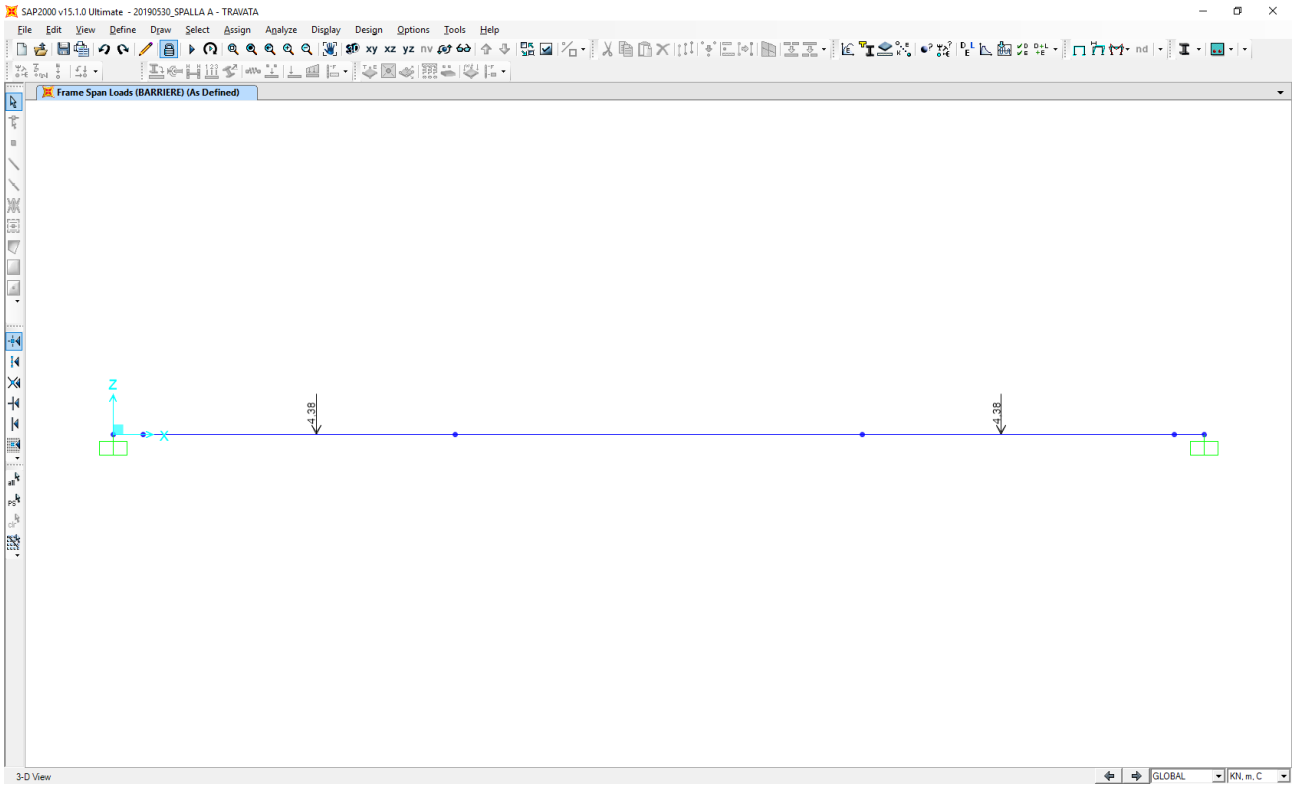
Peso proprio dei cordoli laterali in cemento armato



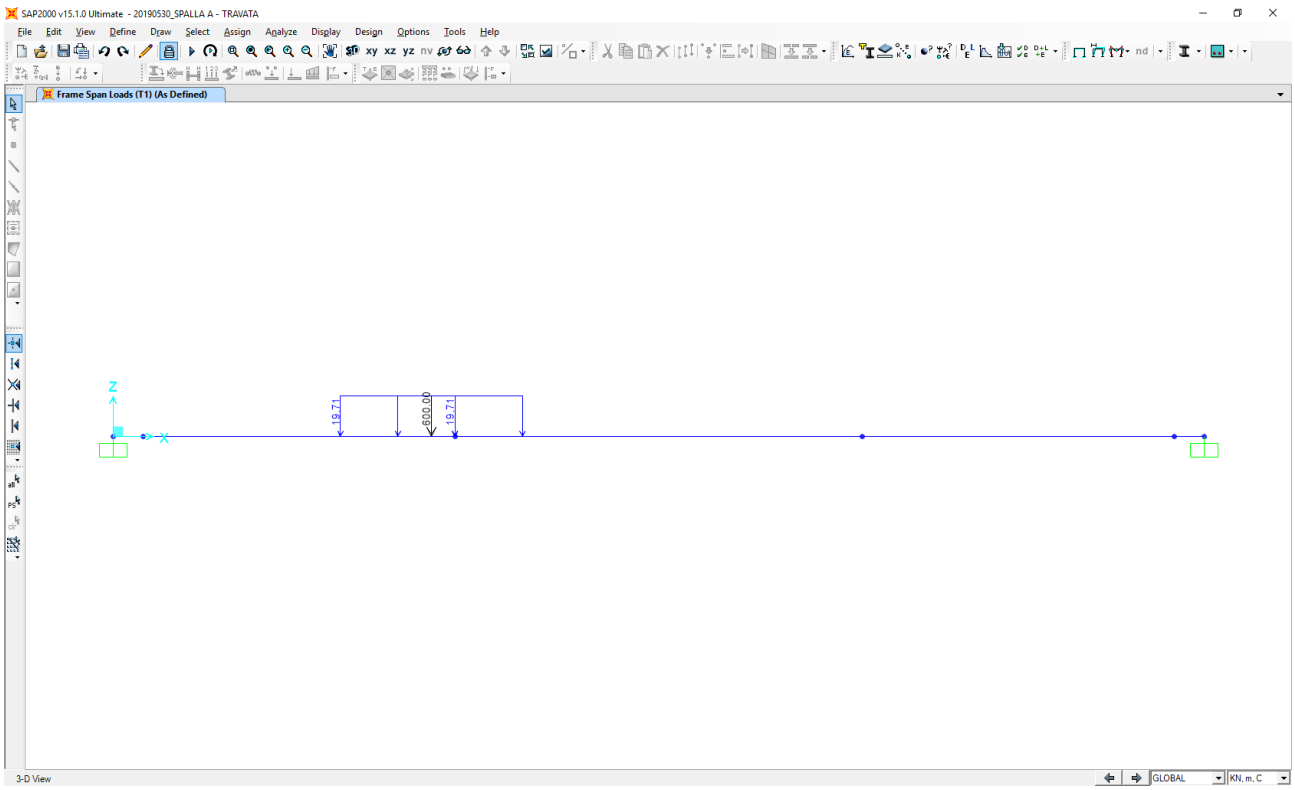
Peso proprio della pavimentazione stradale



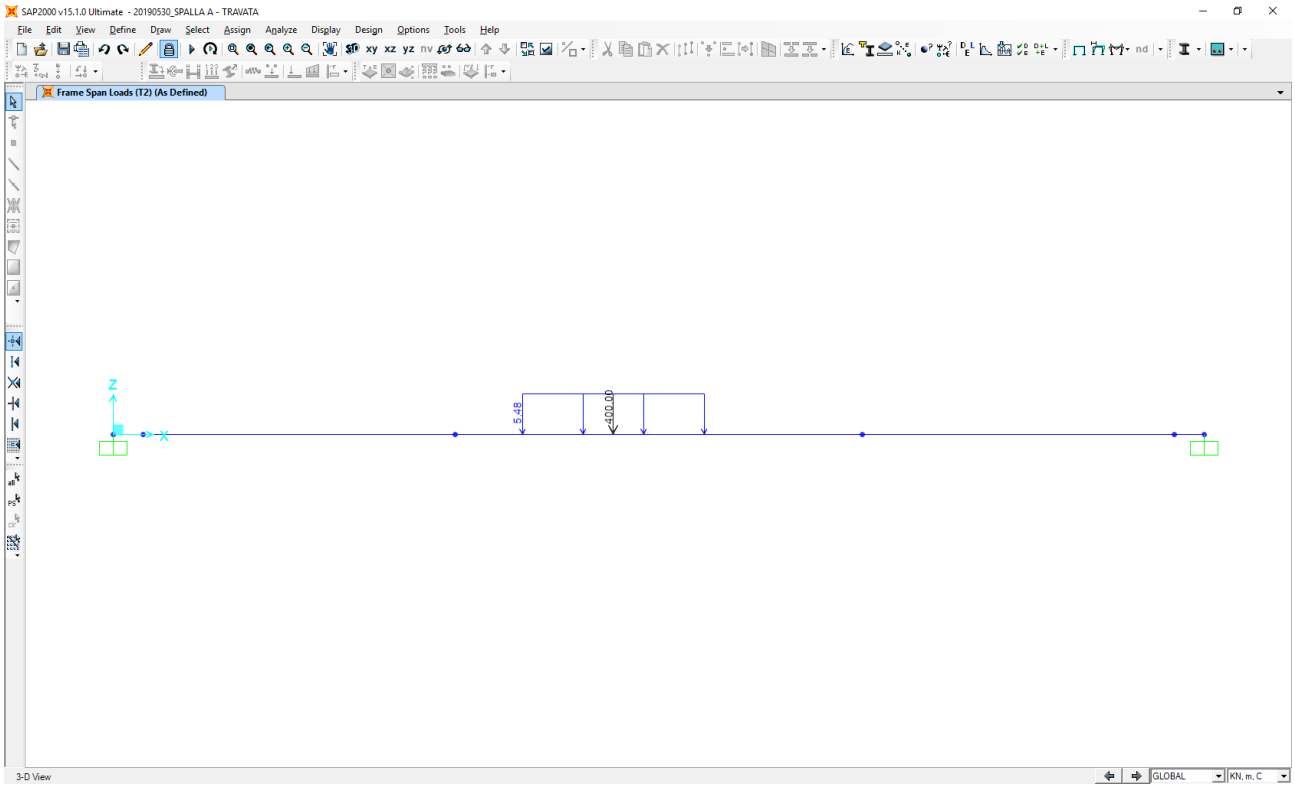
Peso proprio delle barriere guard rail



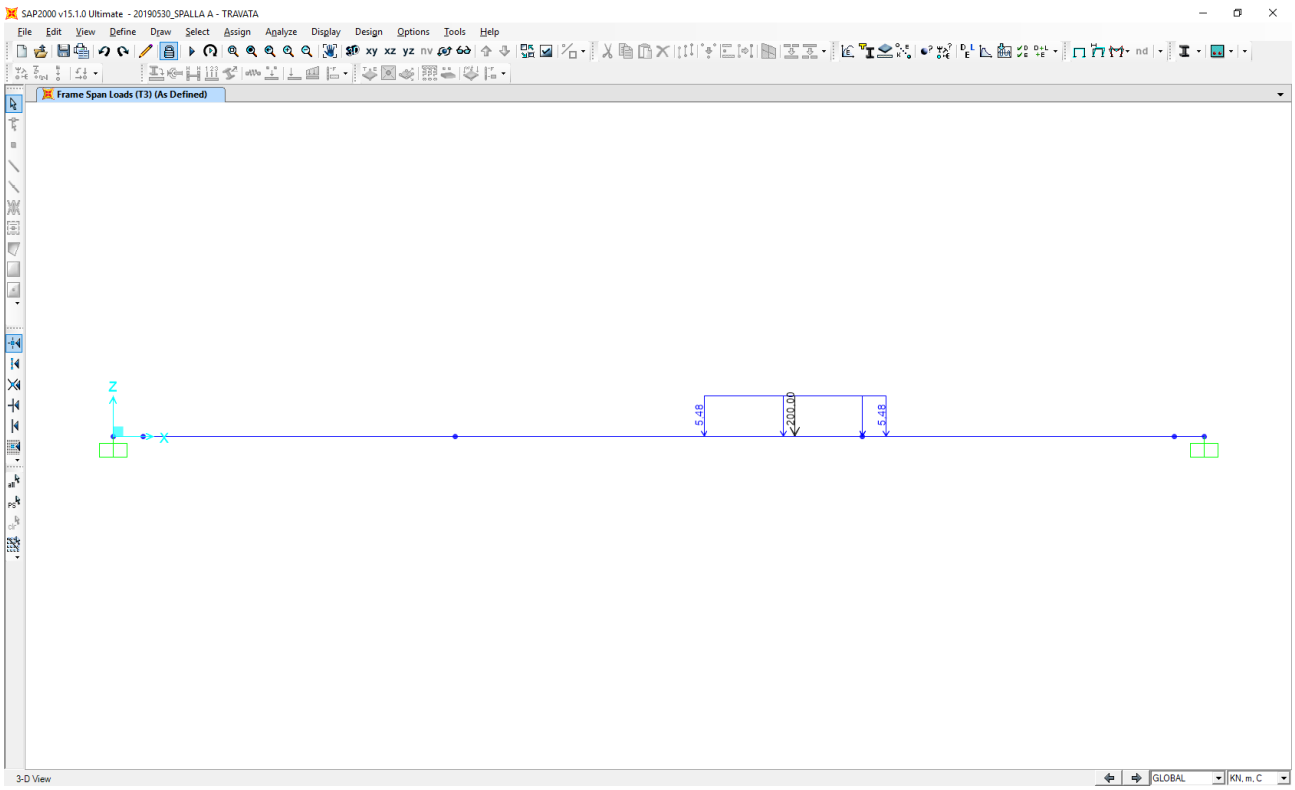
Carico accidentale da traffico Q_{1a} – q_{1a} (Disposizioni 01-02-03-04)



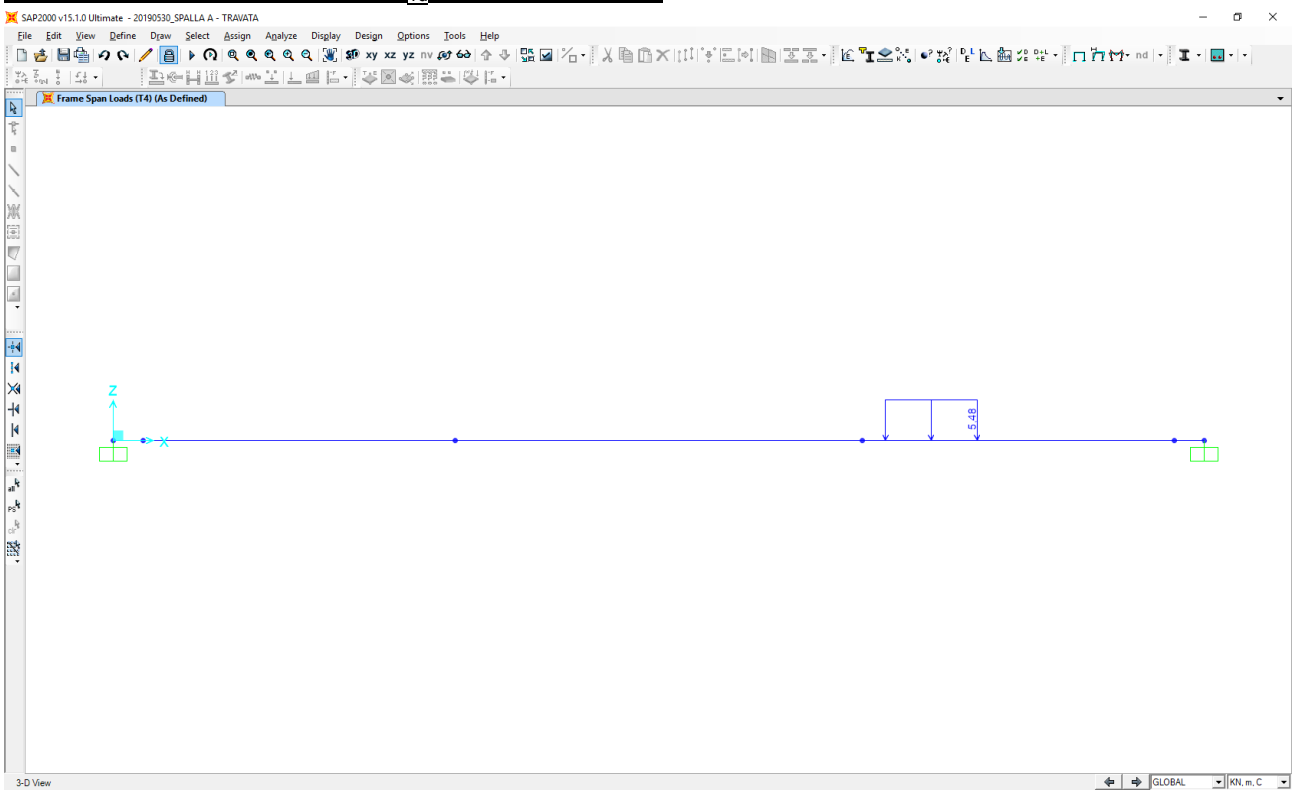
Carico accidentale da traffico Q_{1b} – q_{1b} (Disposizioni 01-02-03)



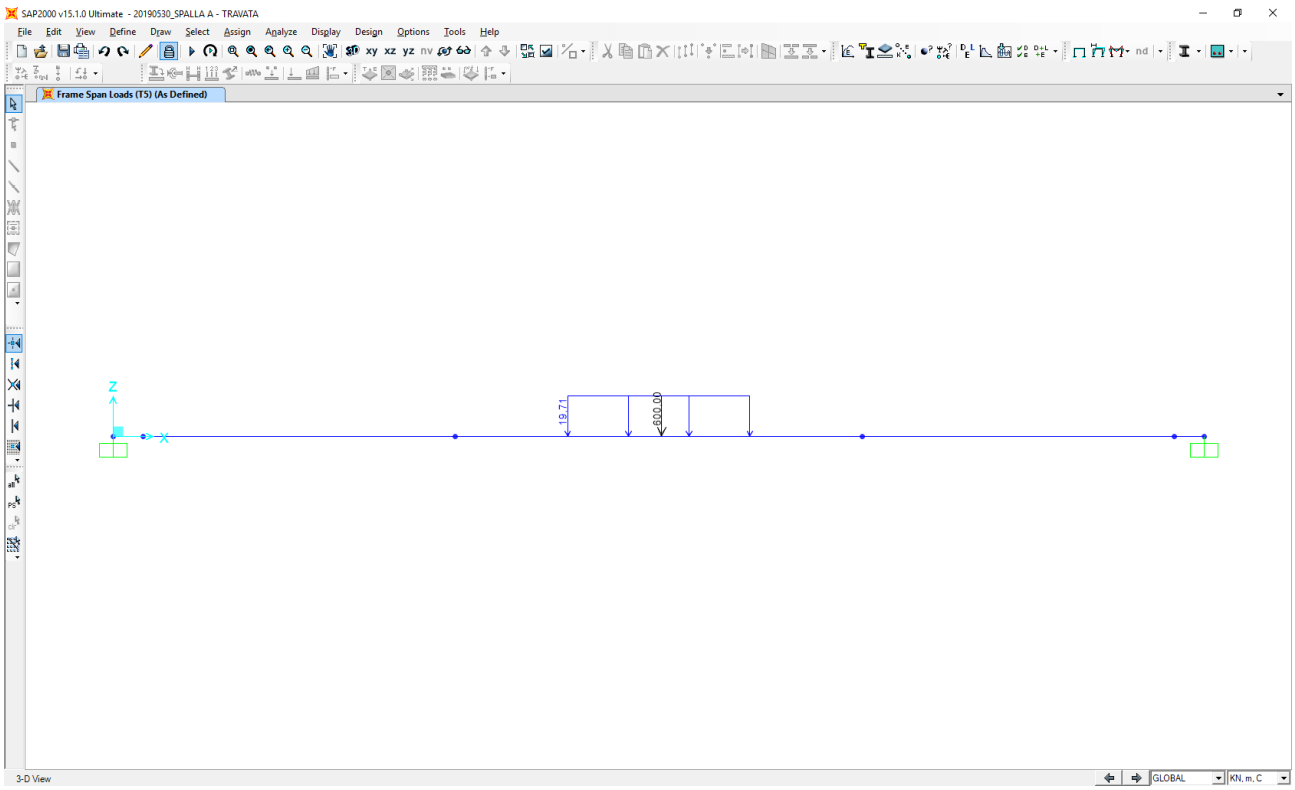
Carico accidentale da traffico Q_{1c} – q_{1c} (Disposizioni 01-02)



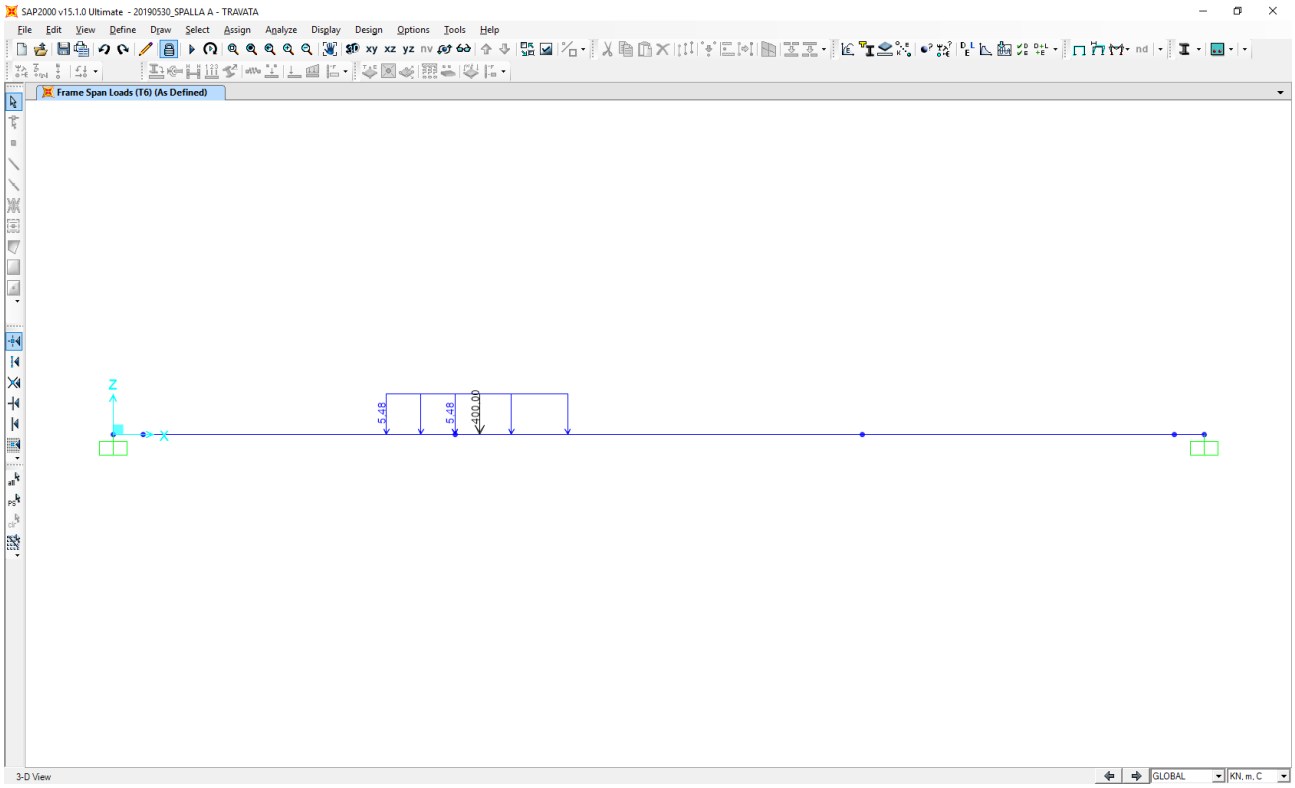
Carico accidentale da traffico q_{1d} (Disposizione 01)



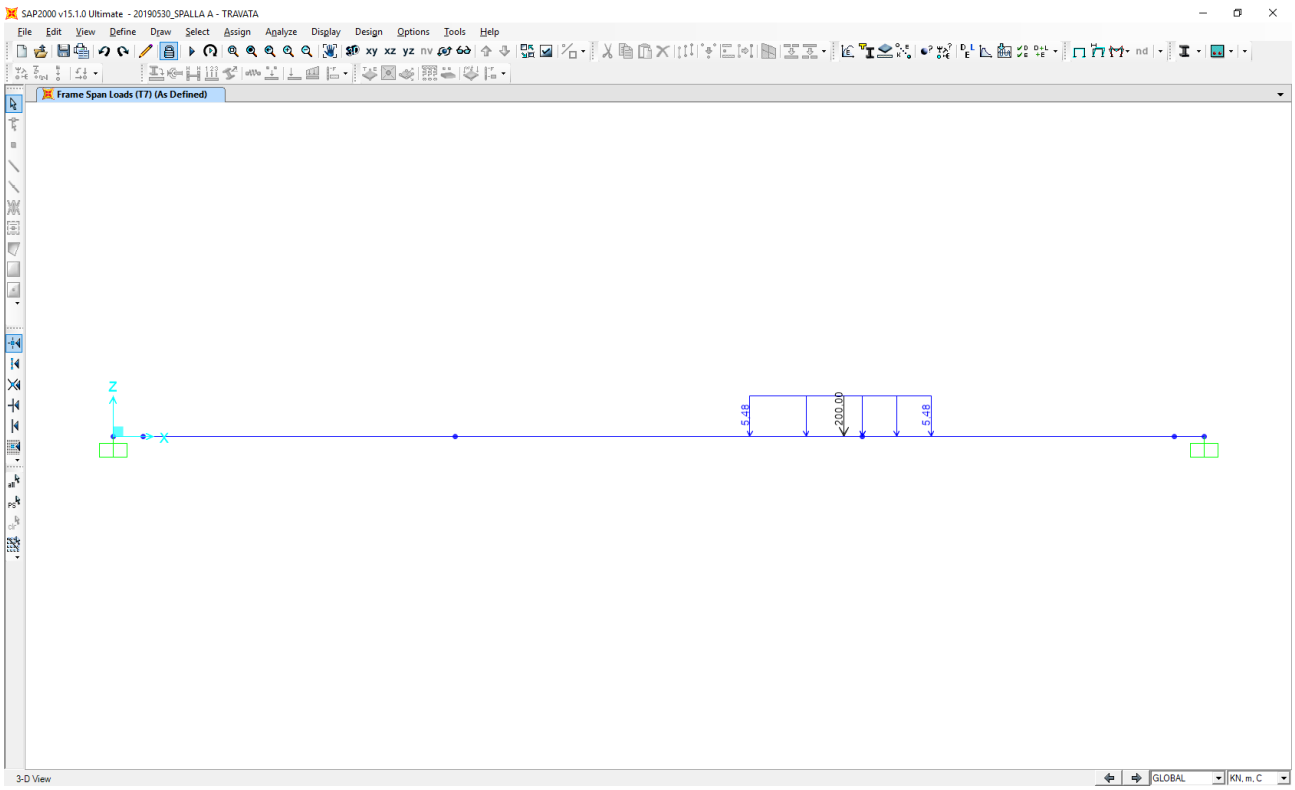
Carico accidentale da traffico Q_{1a} – q_{1a} (Disposizioni 05-06-07-08)



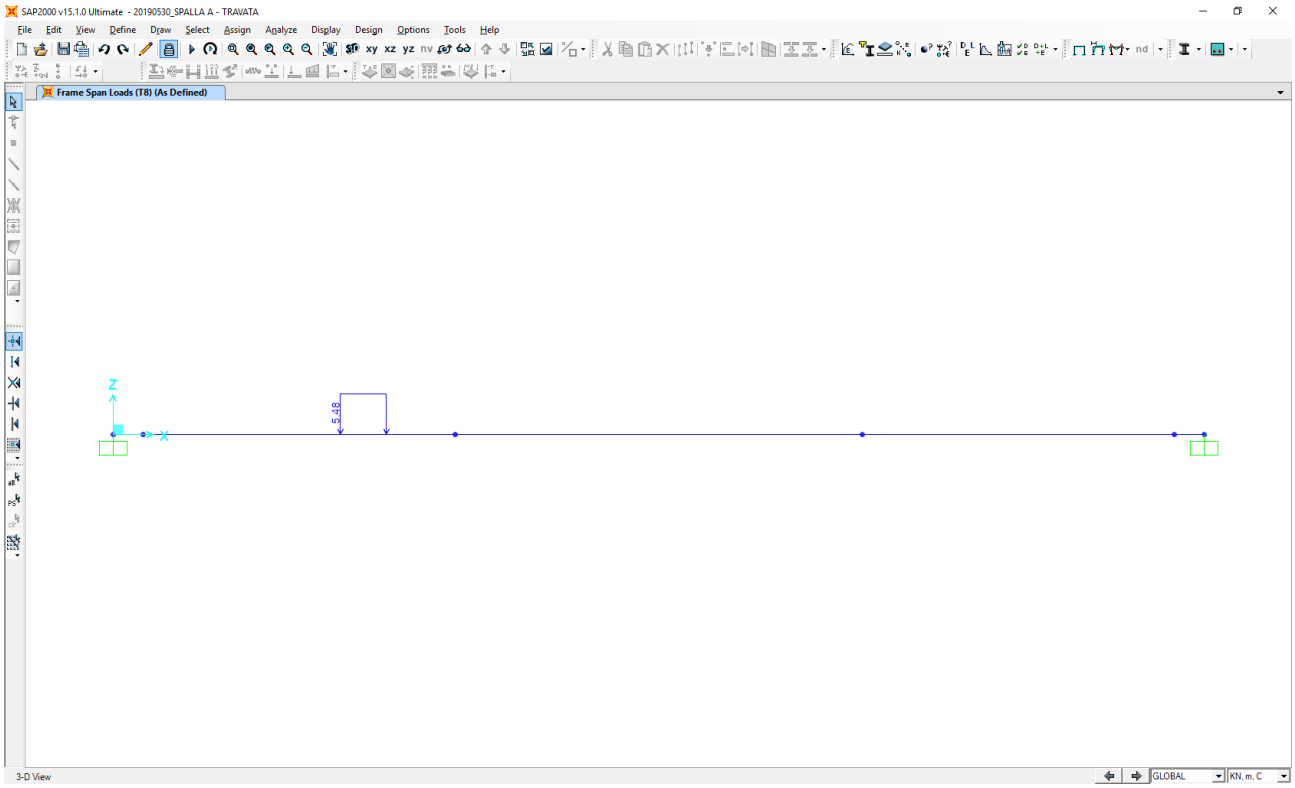
Carico accidentale da traffico Q_{1b} – q_{1b} (Disposizioni 05-06-07)



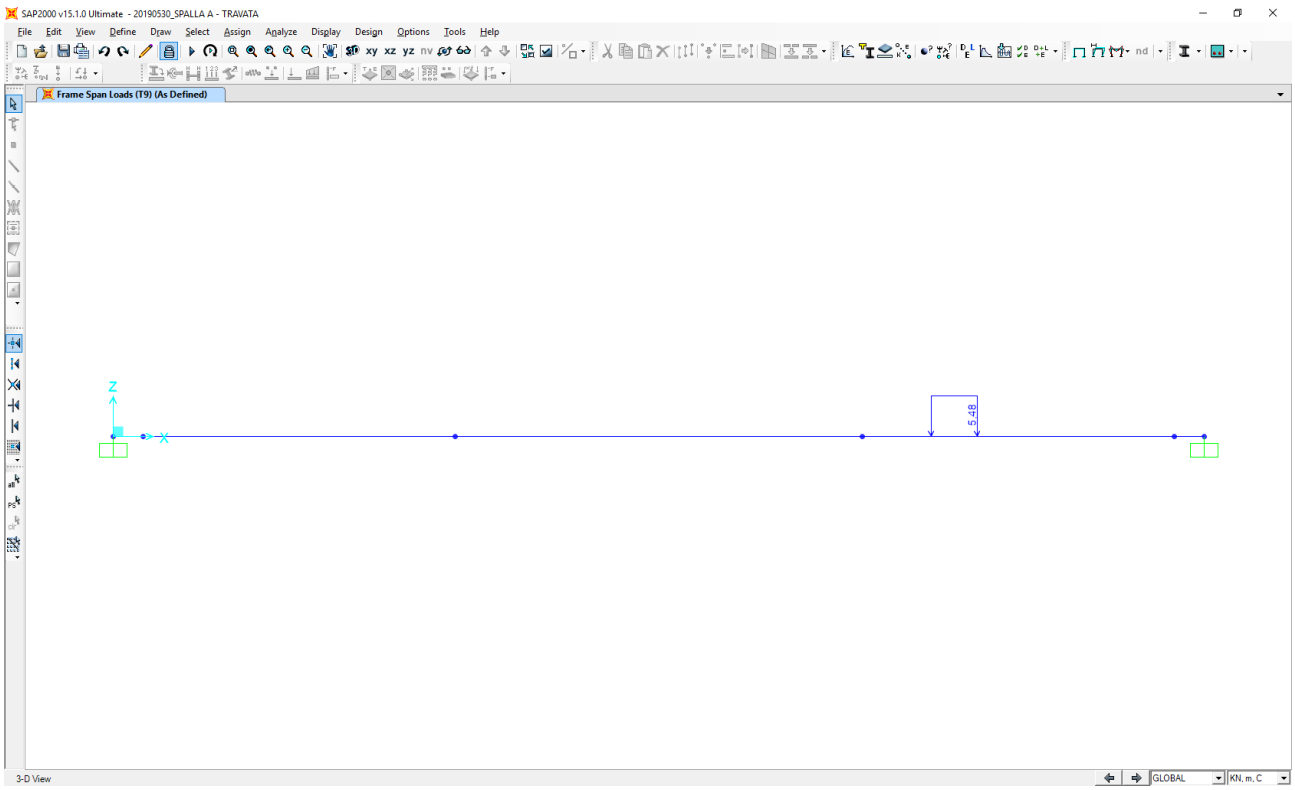
Carico accidentale da traffico Q_{1c} – q_{1c} (Disposizioni 05-06)



Carico accidentale da traffico $q_{1d,1}$ (Disposizione 05)



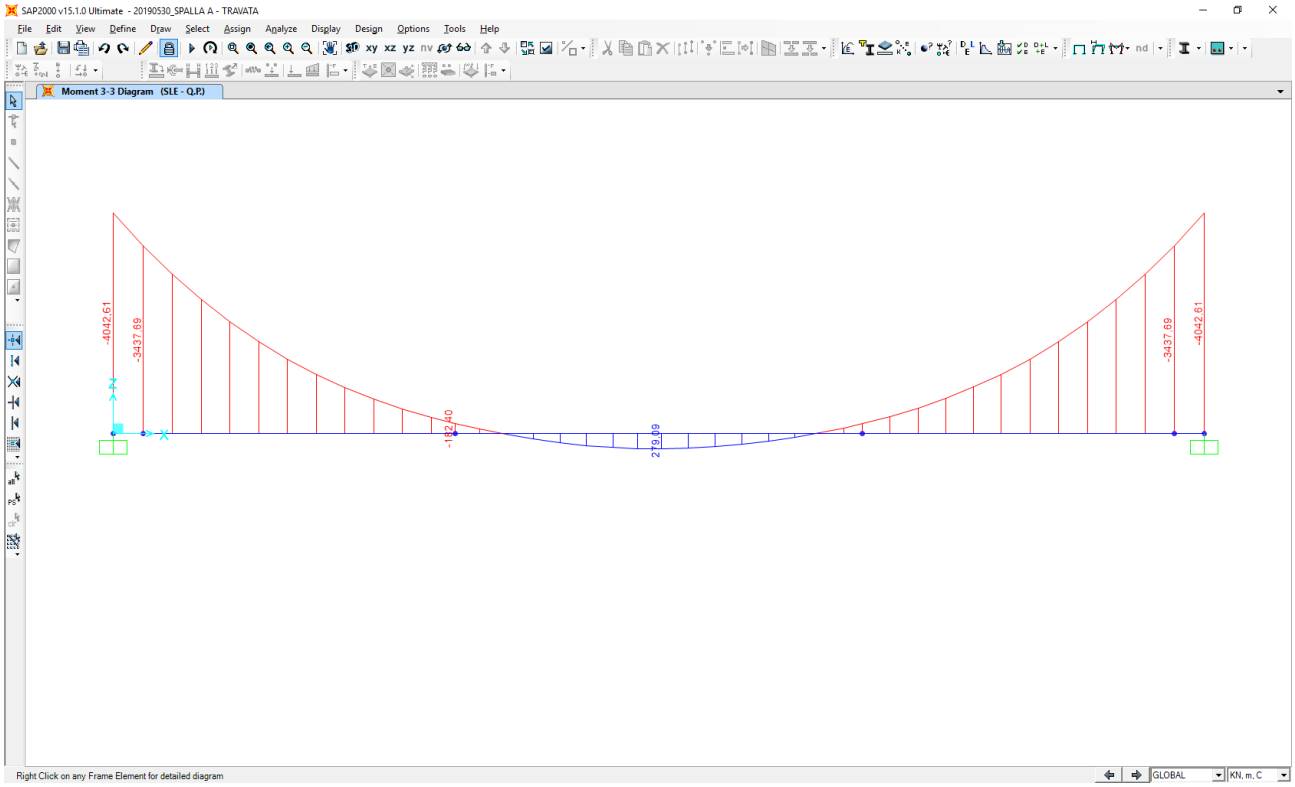
Carico accidentale da traffico $q_{1d,2}$ (Disposizione 05)



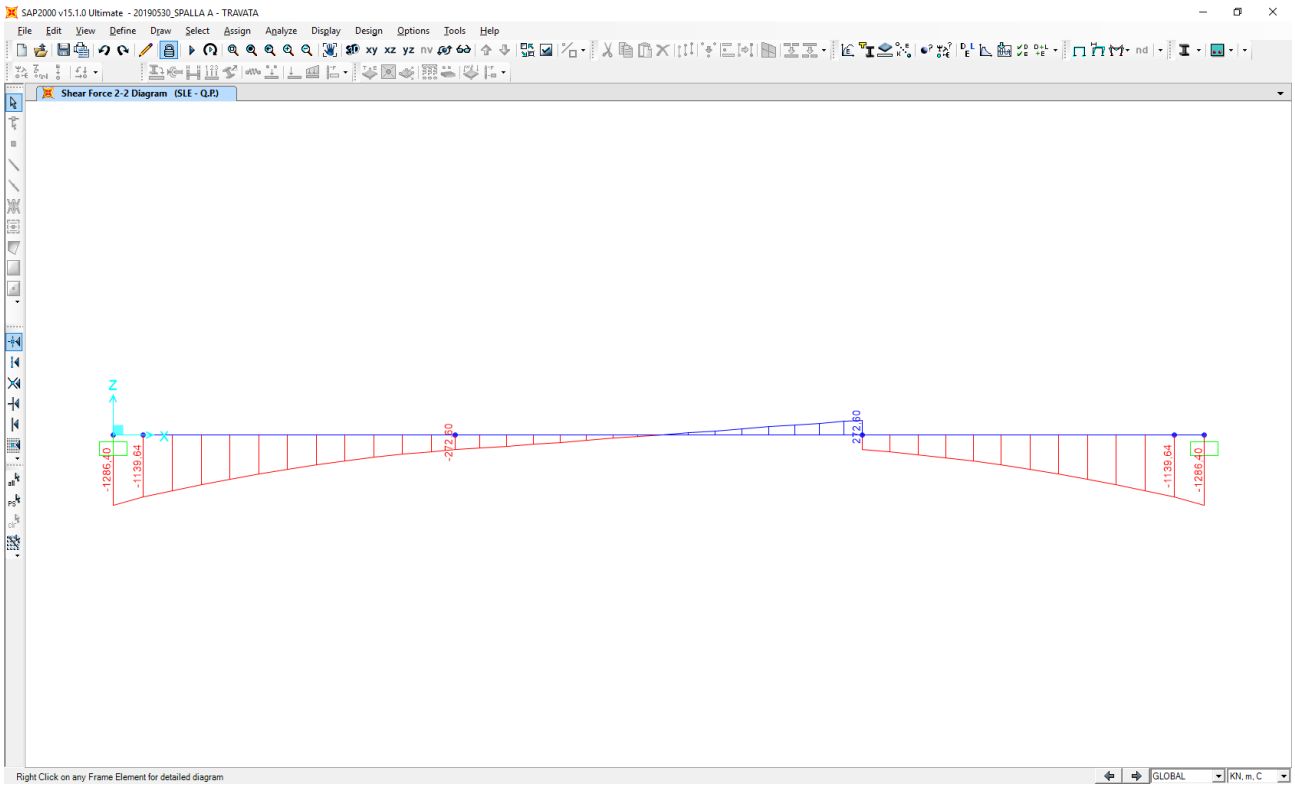
25.2 DIAGRAMMI DELLE AZIONI SOLLECITANTI

25.2.1 COMBINAZIONE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO – QUASI PERMANENTE

Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del momento flettente sulla travata posteriore:

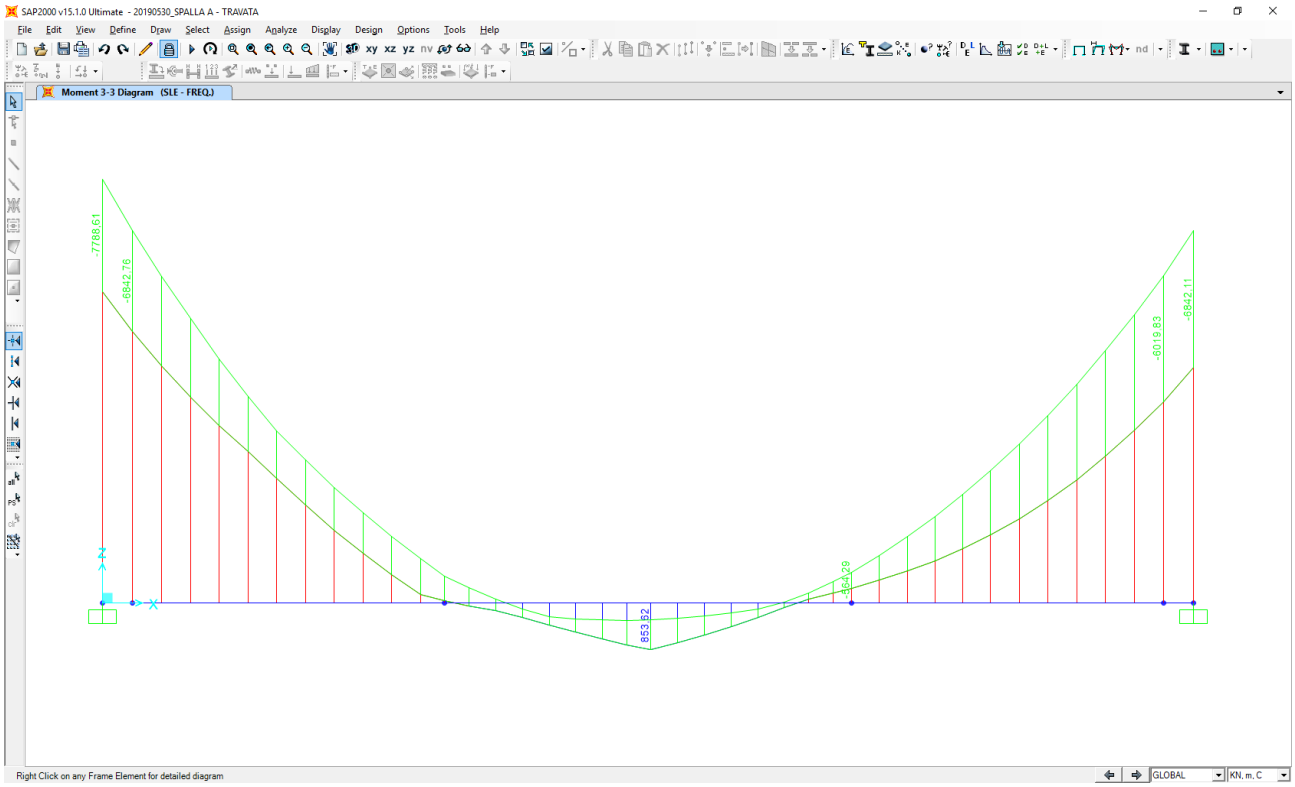


Nell'immagine successiva è riportato l'andamento dell'azione tagliante sulla travata posteriore:

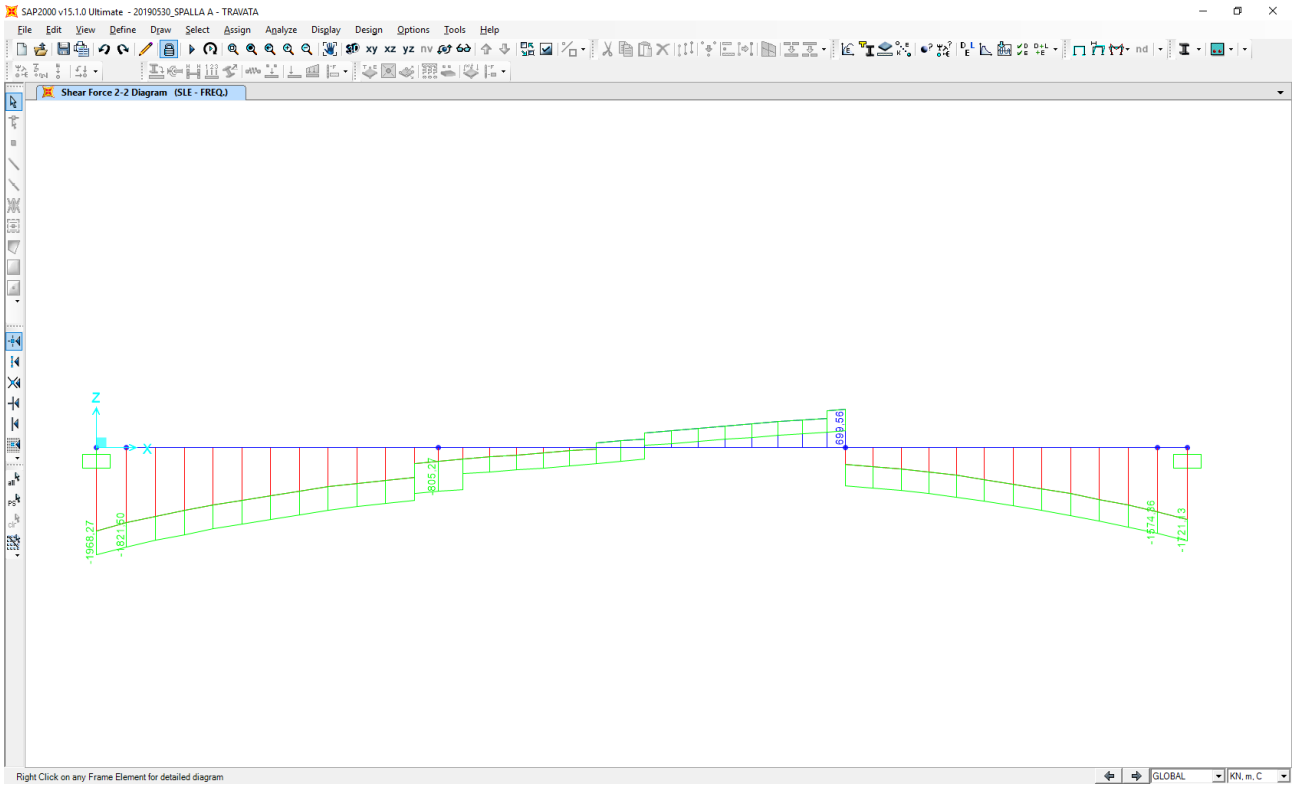


25.2.2 COMBINAZIONE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO – FREQUENTE

Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del momento flettente sulla travata posteriore:

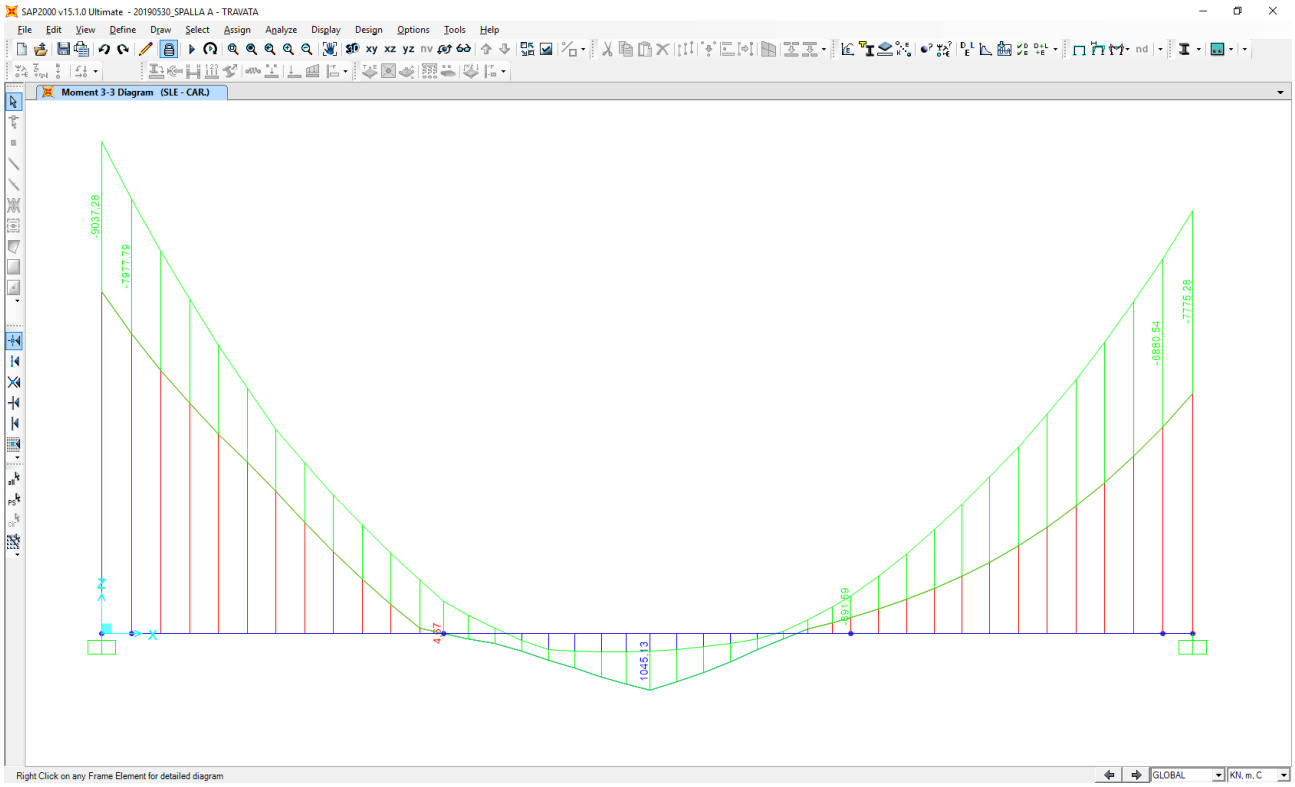


Nell'immagine successiva è riportato l'andamento dell'azione tagliante sulla travata posteriore:

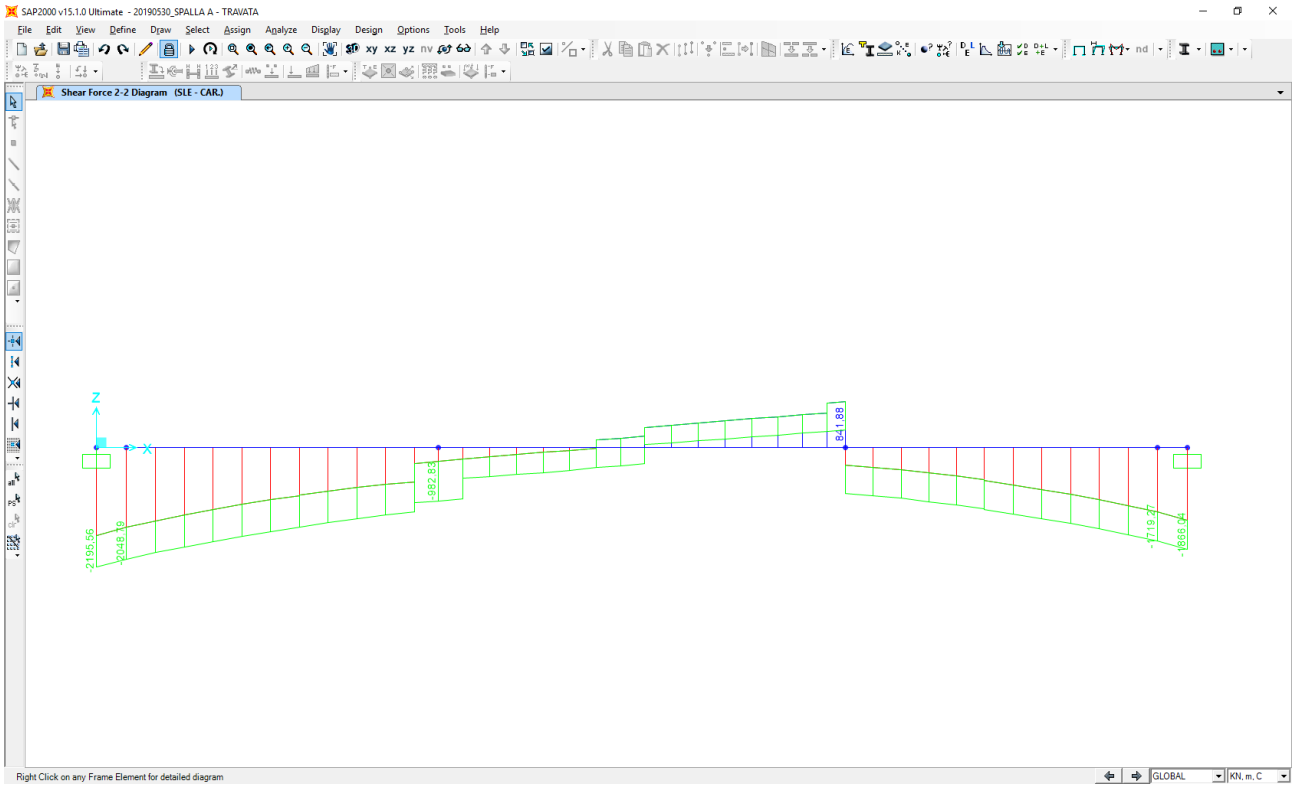


25.2.3 COMBINAZIONE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO – CARATTERISTICA

Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del momento flettente sulla travata posteriore:

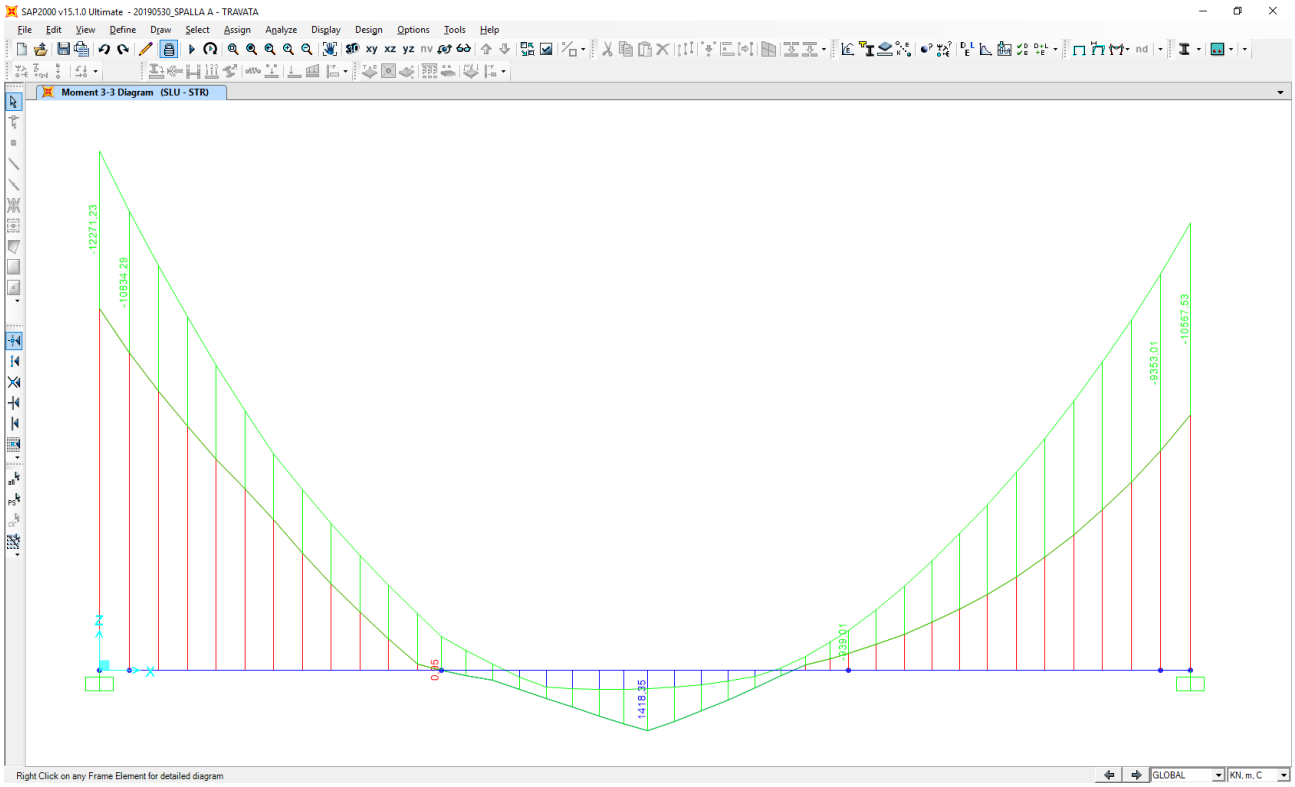


Nell'immagine successiva è riportato l'andamento dell'azione tagliante sulla travata posteriore:

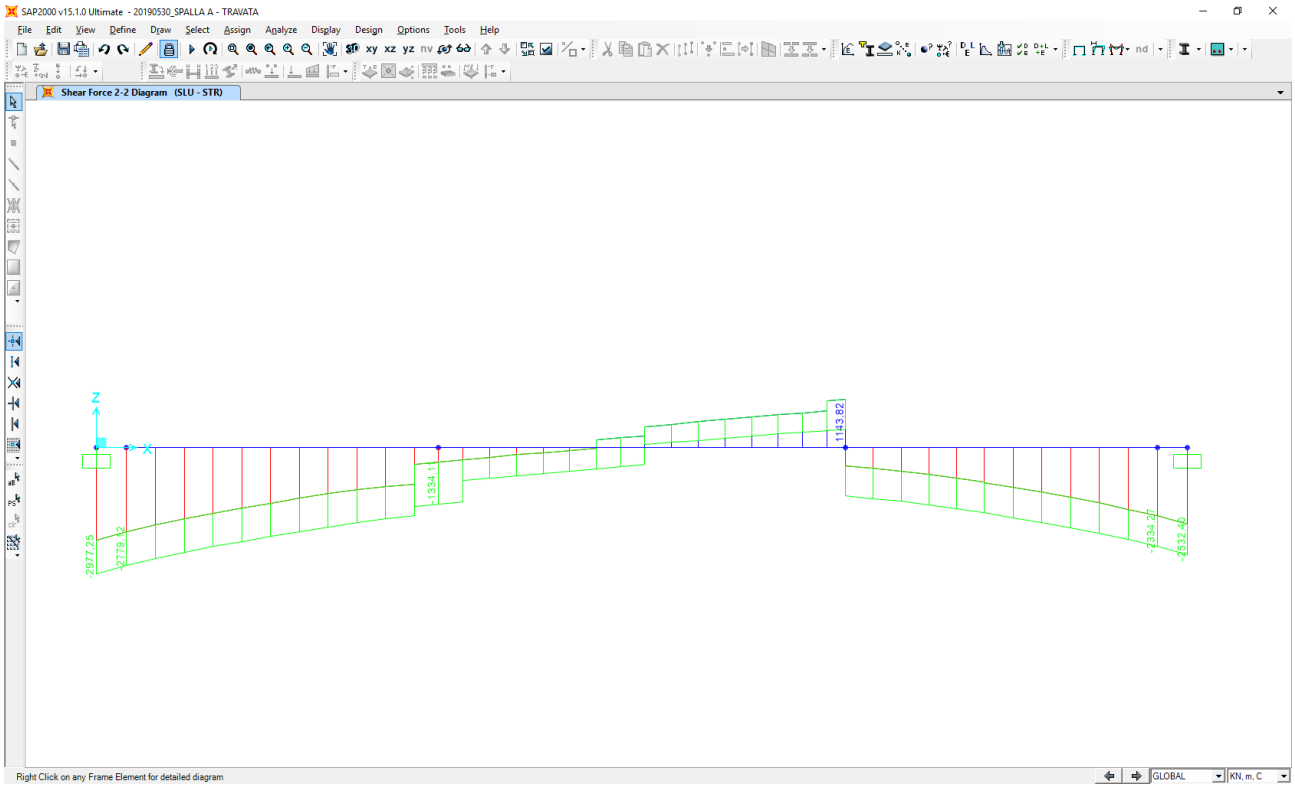


25.2.4 COMBINAZIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO - STR

Nell'immagine successiva è riportato l'andamento del momento flettente sulla travata posteriore:



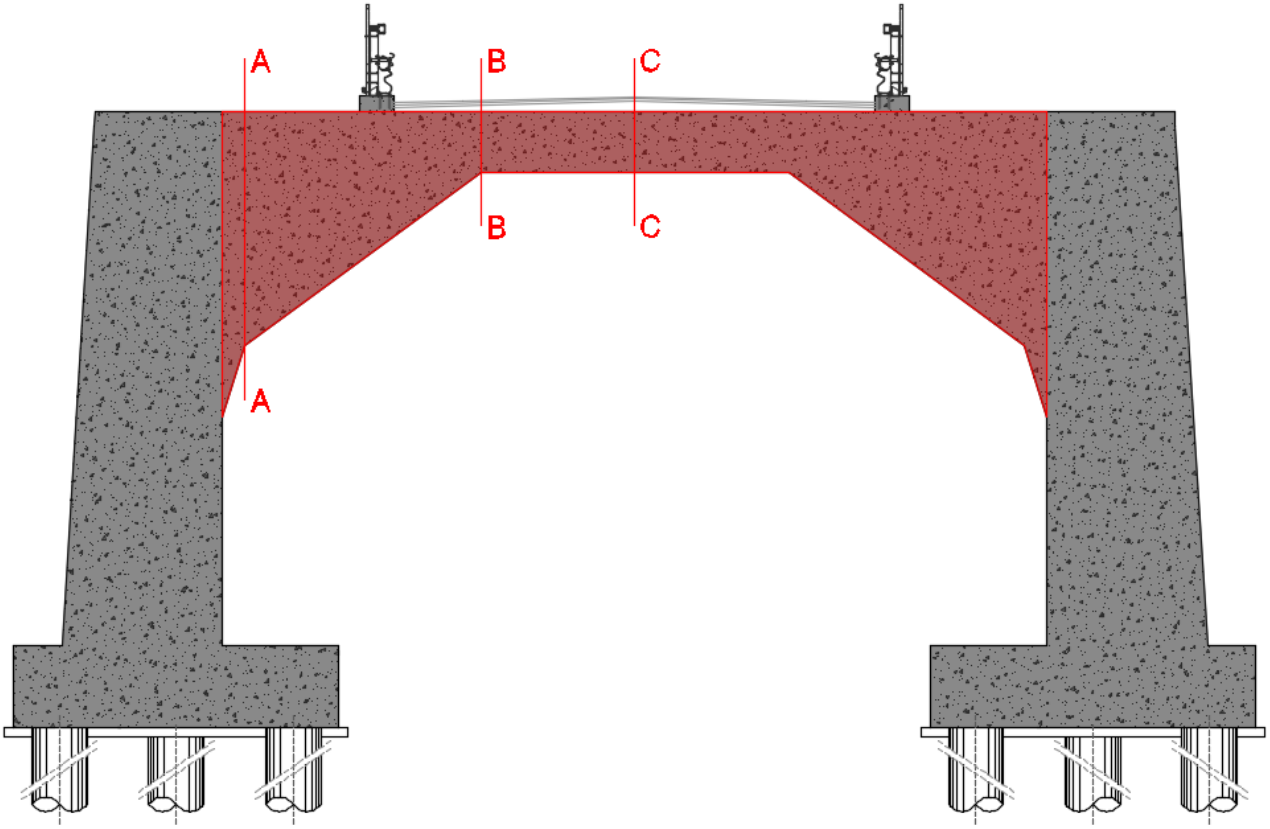
Nell'immagine successiva è riportato l'andamento dell'azione tagliante sulla travata posteriore:



26 SPALLA "B" – VERIFICHE STRUTTURALI DELLA TRAVATA POSTERIORE

26.1 DEFINIZIONI DELLE SEZIONI DI VERIFICA

Nell'immagine successiva sono rappresentate le sezioni di verifica della travata posteriore:



26.2 RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI SULLE SEZIONI DI VERIFICA

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti in corrispondenza delle sezioni di verifica precedentemente definite per le diverse combinazioni di carico considerate:

SEZIONE	COMBINAZIONE	M_{Sd} [kNm]	V_{Sd} [kN]
A-A	SLE - QUASI PERMANENTE	-3.437,69	-1.139,64
	SLE - FREQUENTE	-6.842,76	-1.821,50
	SLE - CARATTERISTICA	-7.977,79	-2.048,79
	SLU - STR	-10.834,00	-2.779,12
B-B	SLE - QUASI PERMANENTE	-182,40	-272,60
	SLE - FREQUENTE	-487,74	-805,27
	SLE - CARATTERISTICA	-589,52	-982,83
	SLU - STR	-801,22	-1.334,11
C-C	SLE - QUASI PERMANENTE	279,09	0,00
	SLE - FREQUENTE	853,62	0,00
	SLE - CARATTERISTICA	1.045,13	0,00
	SLU - STR	1.418,35	0,00

26.3 SEZIONE A-A - SEZIONE ED ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è rettangolare con base pari a **199 cm** e altezza pari a **509 cm**.
L'armatura longitudinale è prevista realizzata come segue:

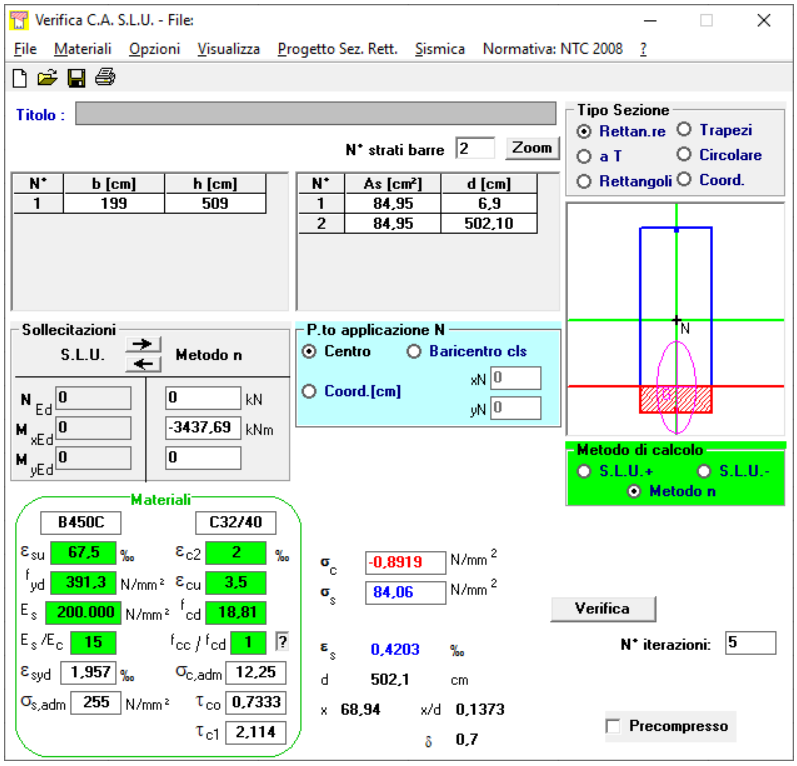
- **16Ø26** superiori
- **16Ø26** inferiori

L'armatura a taglio è costituita da staffe **Ø16/20**. Il copriferro netto minimo è assunto pari a **40 mm**.

26.4 SEZIONE A-A - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

26.4.1 COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = -3.437,69\ kNm}$.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

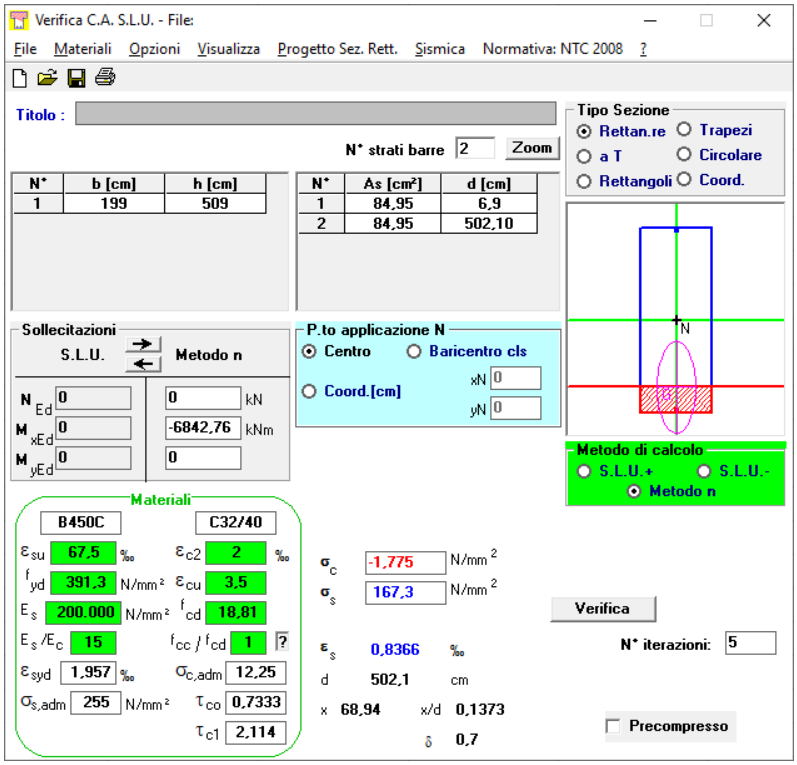
$\mathbf{\sigma_c = 0,89\ N/mm^2 < 0,45\ f_{ck} = 11,20\ N/mm^2}$

$\mathbf{\sigma_s = 84,06\ N/mm^2 < 0,80\ f_{yk} = 360,00\ N/mm^2}$

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

26.4.2 COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = -6.842,76 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

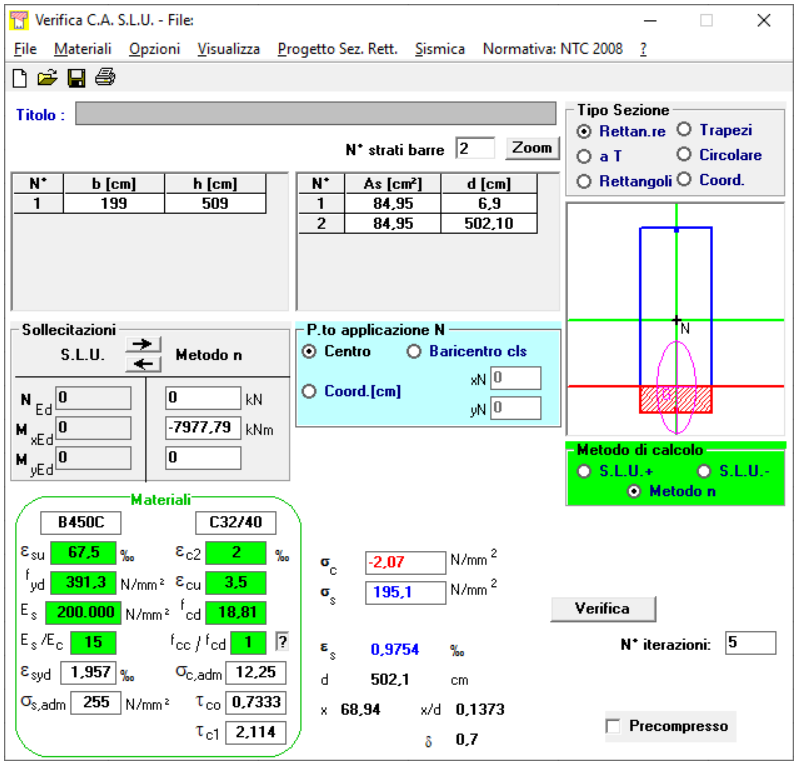
σ_c = 1,77 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 11,20 N/mm²

σ_s = 167,30 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

26.4.3 COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = -7.977,79 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 2,07 N/mm² < 0,60 f_{ck} = 14,94 N/mm²

σ_s = 195,10 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

26.5 SEZIONE A-A - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

26.5.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	5090	[mm]
Larghezza della sezione	b	1990	[mm]
Altezza utile della sezione	d	5021	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	69	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	56	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	16	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	26	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	8495	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	84,06	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	689,4	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	8495	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	343275	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	2919065	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	5064550	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	343275	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,02475	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000240	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	0,000125	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000240**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	100	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	26,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	345	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	369	[mm]
	$s_{r,max.2}$	5721	[mm]
	$s_{r,max}$	**369**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,20	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,09**	**[mm]**

26.5.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

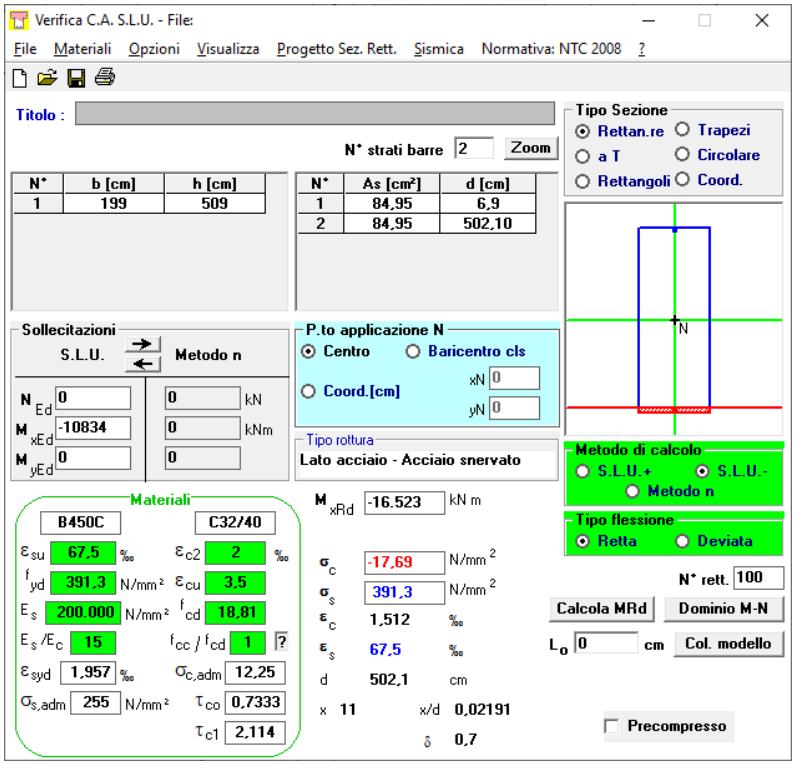
Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	5090	[mm]
Larghezza della sezione	b	1990	[mm]
Altezza utile della sezione	d	5021	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	69	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	56	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	16	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	26	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	8495	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	167,3	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	689,4	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	8495	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	343275	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	2919065	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	5064550	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	343275	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,02475	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000478	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	0,000521	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000521**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	100	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	26,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	345	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	369	[mm]
	$s_{r,max.2}$	5721	[mm]
	$s_{r,max}$	**369**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,30	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,19**	**[mm]**

26.6 SEZIONE A-A - VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER FLESSIONE SEMPLICE

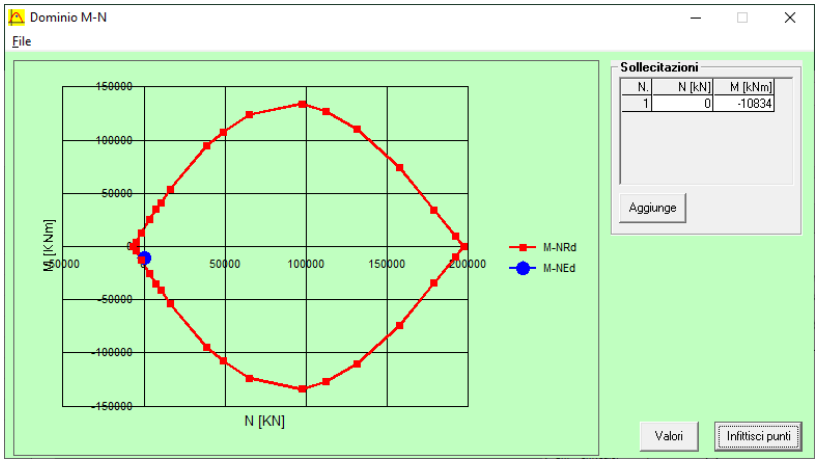
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = -10.834,00 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

M_{Rd} = -16.523,00 kNm > M_{Sd} = -10.834,00 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta pertanto soddisfatta.

26.7 SEZIONE A-A - VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a **V_{Sd} = -2.779,12 kN**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO
D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	199,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	509,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	505,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	40,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	33,20	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	18,81	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	2779,12	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	2,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	20,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	16,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	2,01	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	20,10	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	199,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	9,41	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	3574,74	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	42539,53	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	3.574,74	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	1,29	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

26.8 SEZIONE B-B - SEZIONE ED ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è rettangolare con base pari a **199 cm** e altezza pari a **130 cm**.
L'armatura longitudinale è prevista realizzata come segue:

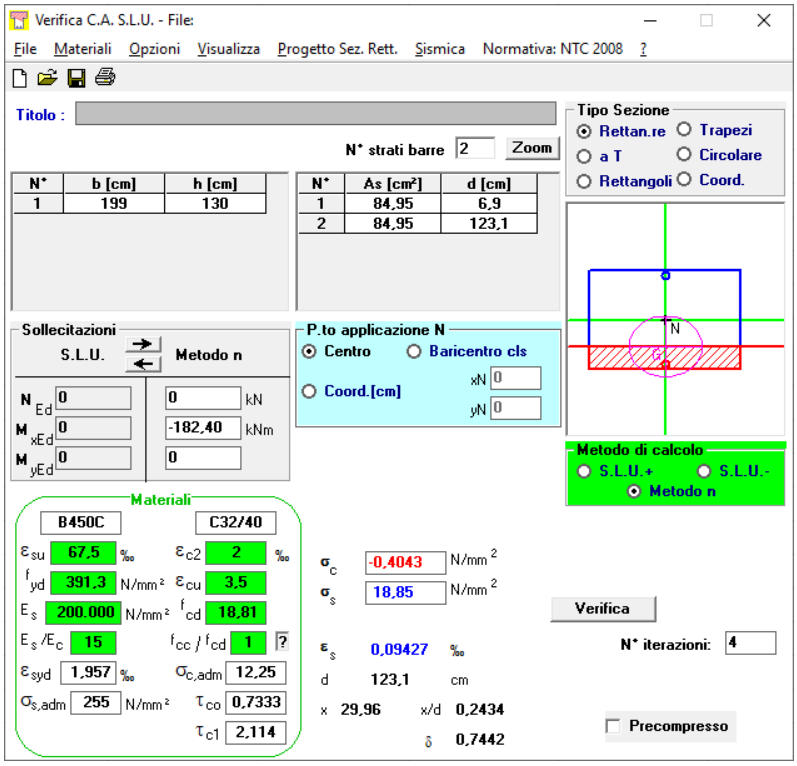
- **16Ø26** superiori
- **16Ø26** inferiori

L'armatura a taglio è costituita da staffe **Ø16/10**. Il copriferro netto minimo è assunto pari a **40 mm**.

26.9 SEZIONE B-B - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

26.9.1 COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = -182{,}40\ kNm}$.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

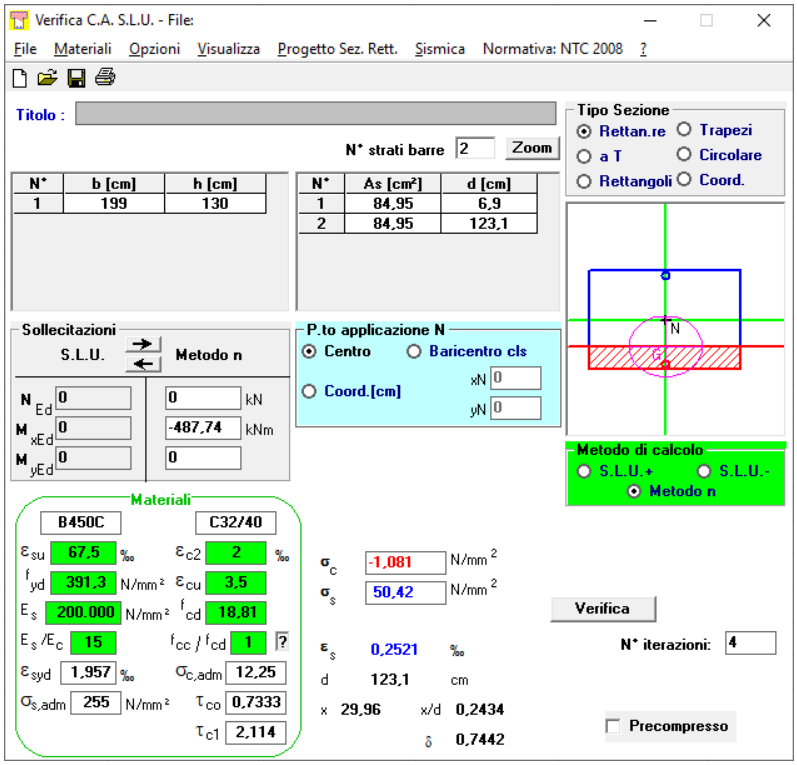
$\mathbf{\sigma_c = 0{,}40\ N/mm^2 < 0{,}45\ f_{ck} = 11{,}20\ N/mm^2}$

$\mathbf{\sigma_s = 18{,}85\ N/mm^2 < 0{,}80\ f_{yk} = 360{,}00\ N/mm^2}$

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

26.9.2 COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = -487,74 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

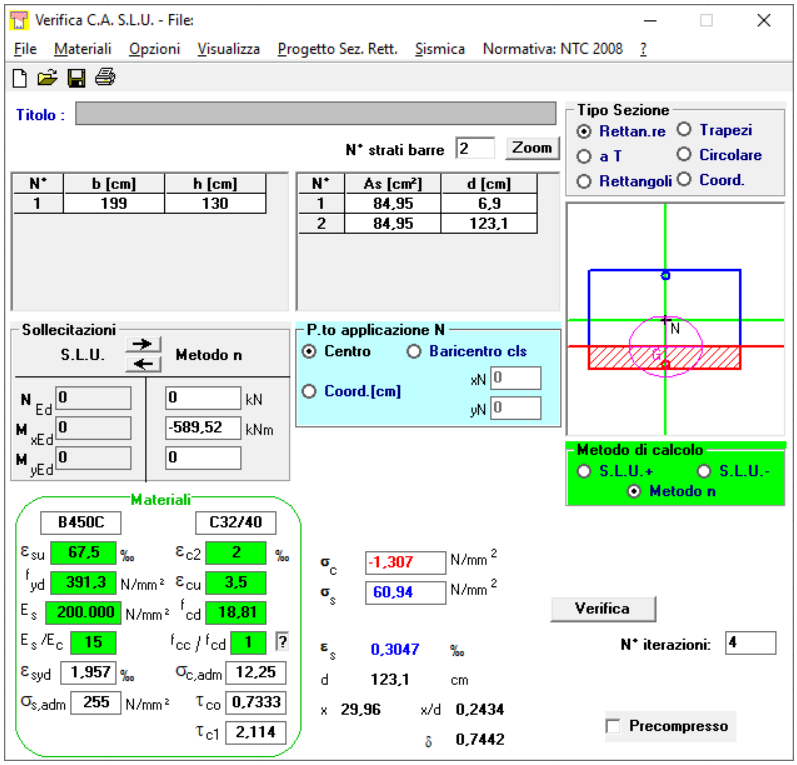
σ_c = 1,08 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 11,20 N/mm²

σ_s = 50,42 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

26.9.3 COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = -589,52 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 1,30 N/mm² < 0,60 f_{ck} = 14,94 N/mm²

σ_s = 60,94 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

26.10 SEZIONE B-B - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

26.10.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	1300	[mm]
Larghezza della sezione	b	1990	[mm]
Altezza utile della sezione	d	1231	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	69	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	56	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	16	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	26	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	8495	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	18,85	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	299,6	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	8495	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	343275	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	663599	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	1293500	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	343275	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,02475	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000054	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	-0,000186	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000054**	**[-]**

Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	100	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	26,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	345	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	369	[mm]
	$s_{r,max.2}$	1301	[mm]
	$s_{r,max}$	**369**	**[mm]**

Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,20	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,02**	**[mm]**

26.10.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

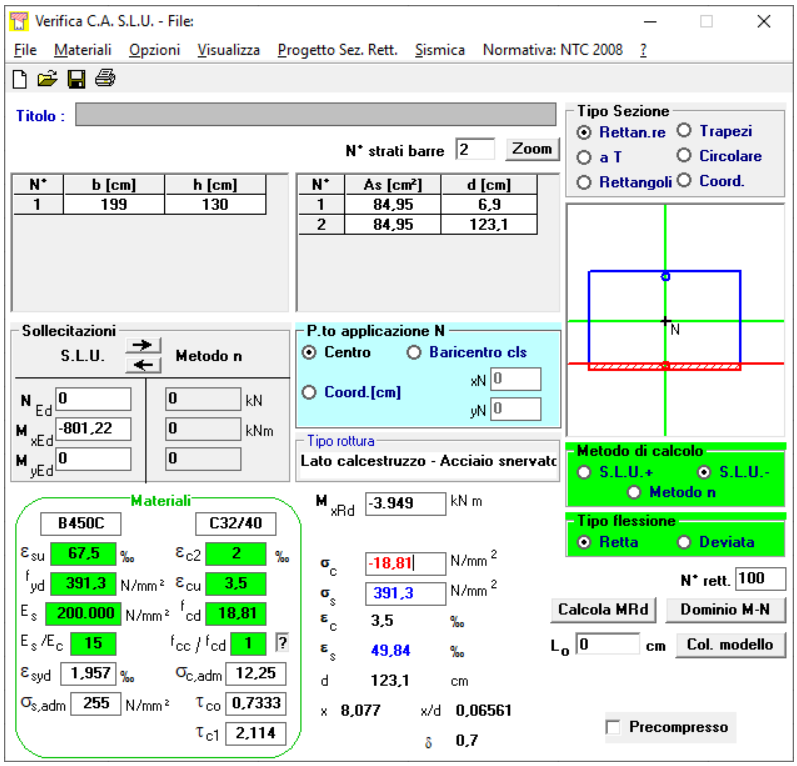
Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	1300	[mm]
Larghezza della sezione	b	1990	[mm]
Altezza utile della sezione	d	1231	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	69	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	56	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	16	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	26	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	8495	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	50,42	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	299,6	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	8495	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	343275	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	663599	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	1293500	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	343275	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,02475	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000144	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	-0,000035	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000144**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	100	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	26,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	345	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	369	[mm]
	$s_{r,max.2}$	1301	[mm]
	$s_{r,max}$	**369**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,30	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,05**	**[mm]**

26.11 SEZIONE B-B - VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER FLESSIONE SEMPLICE

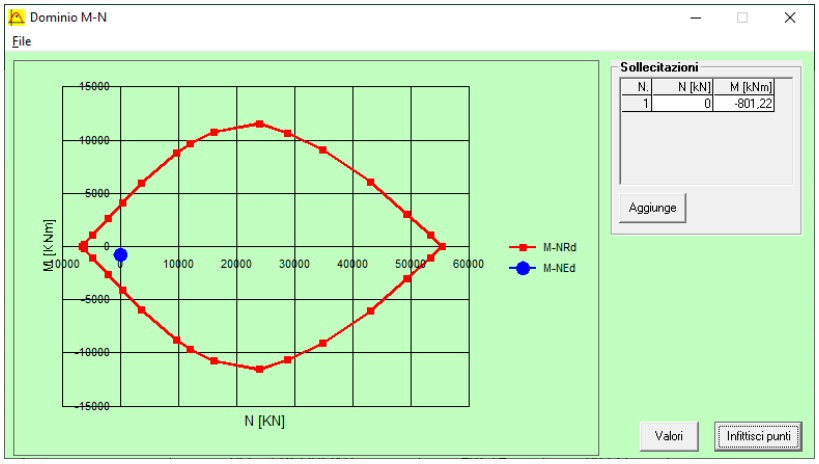
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = -801,22 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

M_{Rd} = -3.949,00 kNm > M_{Sd} = -801,22 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta pertanto soddisfatta.

26.12 SEZIONE B-B - VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a **V_{Sd} = -1.334,11 kN**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO
D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	199,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	130,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	126,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	40,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	33,20	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	18,81	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	1334,11	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	2,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	10,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	16,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	2,01	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	40,20	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	199,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	9,41	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	1783,83	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	10613,82	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	1.783,83	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	1,34	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

26.13 SEZIONE C-C - SEZIONE ED ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è rettangolare con base pari a **199 cm** e altezza pari a **130 cm**.
L'armatura longitudinale è prevista realizzata come segue:

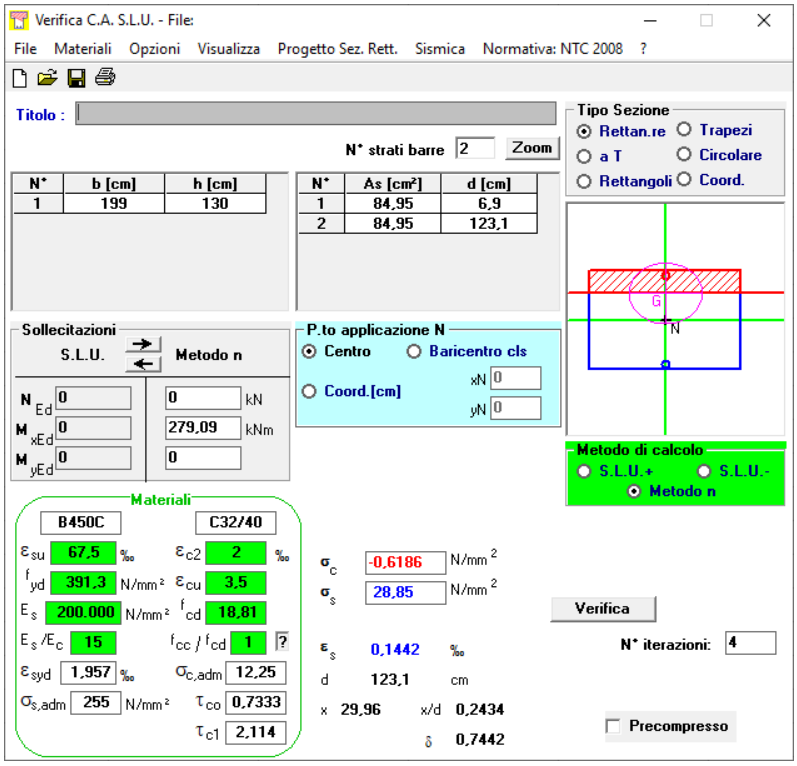
- **16Ø26** superiori
- **16Ø26** inferiori

L'armatura a taglio è costituita da staffe **Ø16/20**. Il copriferro netto minimo è assunto pari a **40 mm**.

26.14 SEZIONE C-C - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

26.14.1 COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = 279,09\ kNm}$.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

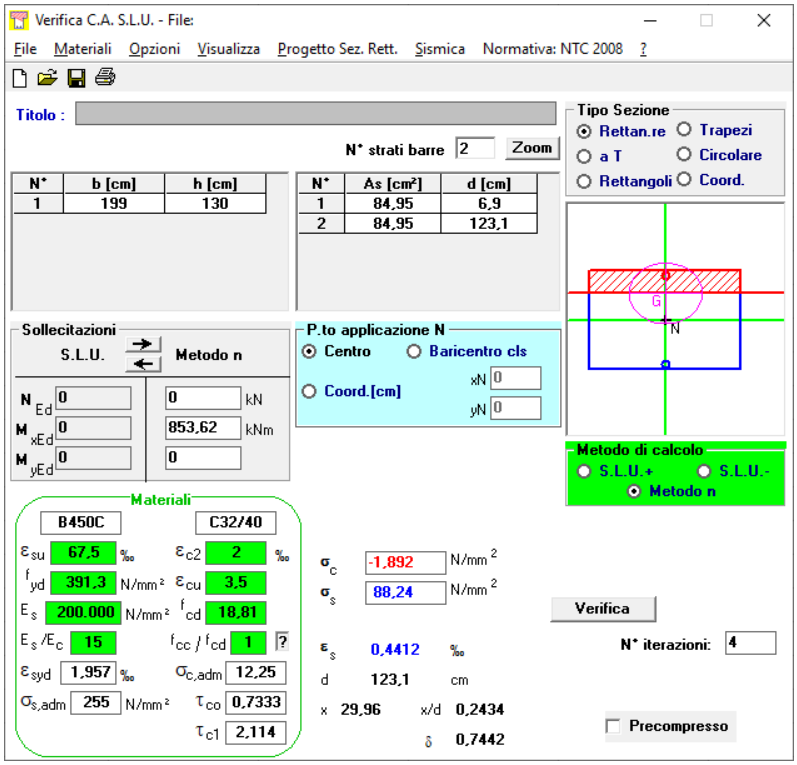
$\mathbf{\sigma_c = 0,61\ N/mm^2 < 0,45\ f_{ck} = 11,20\ N/mm^2}$

$\mathbf{\sigma_s = 28,85\ N/mm^2 < 0,80\ f_{yk} = 360,00\ N/mm^2}$

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

26.14.2 COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 853,62 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

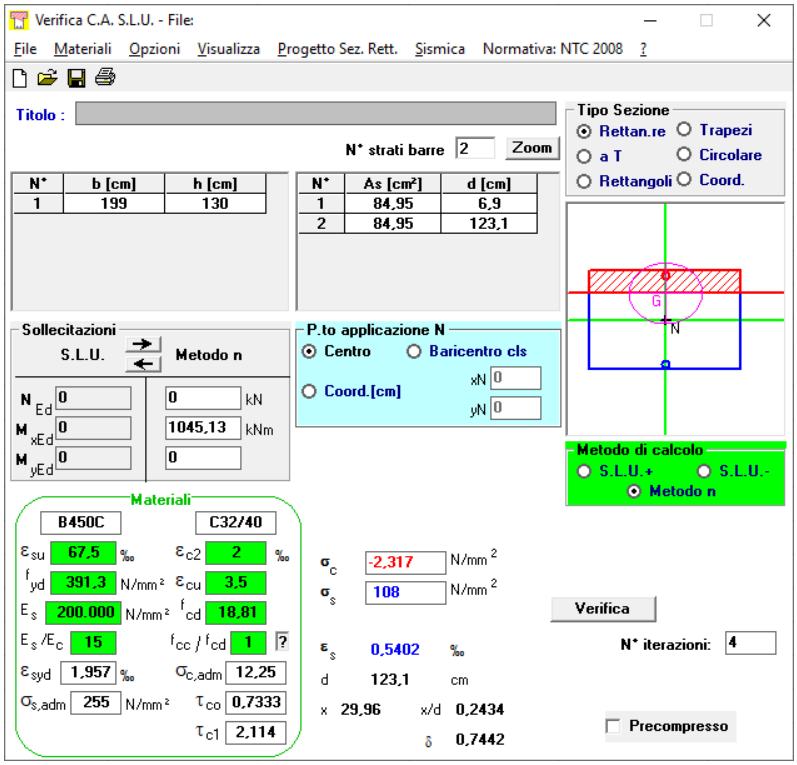
σ_c = 1,89 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 11,20 N/mm²

σ_s = 88,24 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

26.14.3 COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 1.045,13 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 2,31 N/mm² < 0,60 f_{ck} = 14,94 N/mm²

σ_s = 108,00 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

26.15 SEZIONE C-C - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

26.15.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	1300	[mm]
Larghezza della sezione	b	1990	[mm]
Altezza utile della sezione	d	1231	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	69	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	56	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	16	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	26	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	8495	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	28,85	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	299,6	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	8495	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	343275	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	663599	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	1293500	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	343275	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,02475	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000082	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	-0,000138	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000082**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	100	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	26,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	345	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	369	[mm]
	$s_{r,max.2}$	1301	[mm]
	$s_{r,max}$	**369**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,20	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,03**	**[mm]**

26.15.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

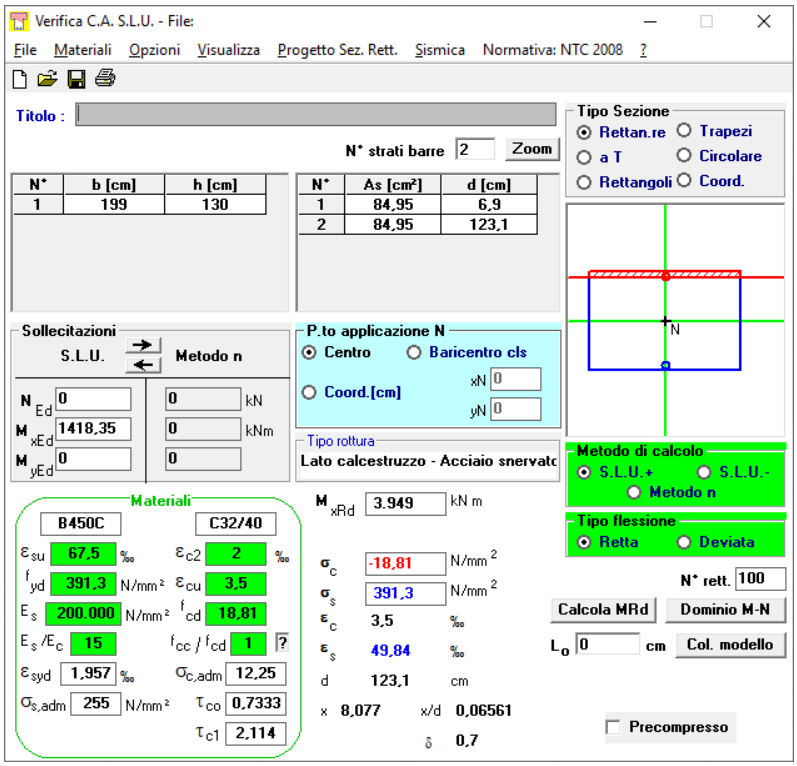
Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	1300	[mm]
Larghezza della sezione	b	1990	[mm]
Altezza utile della sezione	d	1231	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	69	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	56	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	16	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	26	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	8495	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	88,24	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	299,6	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	8495	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	343275	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	663599	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	1293500	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	343275	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,02475	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000252	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	0,000145	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000252**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	100	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	26,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	345	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	369	[mm]
	$s_{r,max.2}$	1301	[mm]
	$s_{r,max}$	**369**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,30	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,09**	**[mm]**

26.16 SEZIONE C-C - VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER FLESSIONE SEMPLICE

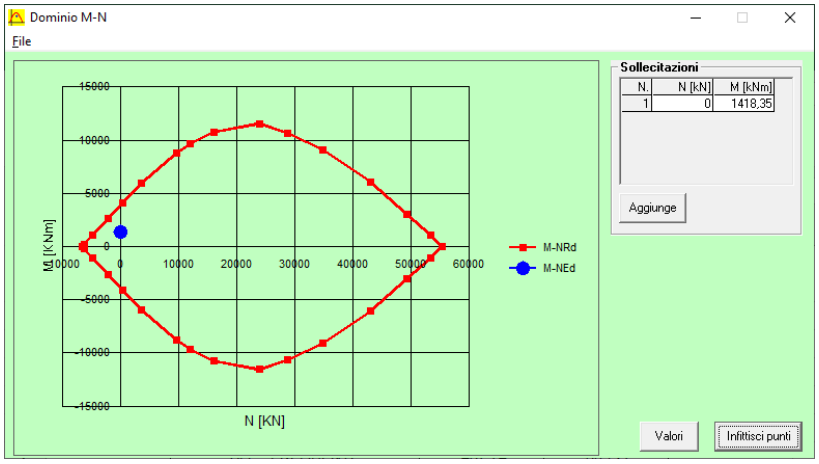
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 1.418,35 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

M_{Rd} = 3.949,00 kNm > M_{Sd} = 1.418,35 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta pertanto soddisfatta.

27 SPALLA "B" – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUI PALI DI FONDAZIONE

27.1 AZIONI SOLLECITANTI DESUNTE DAL MODELLO DI CALCOLO

27.1.1 ZATTERA SINISTRA

Nelle tabelle successive sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti (azione normale e taglio nelle due direzioni trasversali) valutati in corrispondenza delle molle elastiche mediante le quali sono stati modellati i pali di fondaizone all'interno del modello di calcolo tridimensionale.
Per ciascun palo è stata determinata anche la risultante di taglio orizzontale, valutata come combinazione quadratica delle azioni taglianti valutate lungo le due direzioni orizzontali ortogonali.

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Quasi Permanenti

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-SX-1	SLE - Q.P.01	Max	-36,53	0,45	492,35	36,53
SP.B-SX-1	SLE - Q.P.01	Min	-36,53	0,45	492,35	36,53
SP.B-SX-1	SLE - Q.P.02	Max	0,00	6,69	648,56	6,69
SP.B-SX-1	SLE - Q.P.02	Min	0,00	6,69	648,56	6,69
SP.B-SX-2	SLE - Q.P.01	Max	-39,07	-12,10	1395,23	40,90
SP.B-SX-2	SLE - Q.P.01	Min	-39,07	-12,10	1395,23	40,90
SP.B-SX-2	SLE - Q.P.02	Max	-2,25	-11,61	1391,94	11,83
SP.B-SX-2	SLE - Q.P.02	Min	-2,25	-11,61	1391,94	11,83
SP.B-SX-3	SLE - Q.P.01	Max	-40,25	-20,29	2279,90	45,07
SP.B-SX-3	SLE - Q.P.01	Min	-40,25	-20,29	2279,90	45,07
SP.B-SX-3	SLE - Q.P.02	Max	-4,57	-25,54	2112,28	25,94
SP.B-SX-3	SLE - Q.P.02	Min	-4,57	-25,54	2112,28	25,94
SP.B-SX-4	SLE - Q.P.01	Max	-15,35	-19,37	1048,47	24,72
SP.B-SX-4	SLE - Q.P.01	Min	-15,35	-19,37	1048,47	24,72
SP.B-SX-4	SLE - Q.P.02	Max	22,60	-16,83	1131,69	28,18
SP.B-SX-4	SLE - Q.P.02	Min	22,60	-16,83	1131,69	28,18
SP.B-SX-5	SLE - Q.P.01	Max	-16,99	-41,50	1998,48	44,85
SP.B-SX-5	SLE - Q.P.01	Min	-16,99	-41,50	1998,48	44,85
SP.B-SX-5	SLE - Q.P.02	Max	20,13	-42,87	1907,46	47,36
SP.B-SX-5	SLE - Q.P.02	Min	20,13	-42,87	1907,46	47,36
SP.B-SX-6	SLE - Q.P.01	Max	1,76	-12,64	580,51	12,76
SP.B-SX-6	SLE - Q.P.01	Min	1,76	-12,64	580,51	12,76
SP.B-SX-6	SLE - Q.P.02	Max	40,69	-9,92	743,93	41,88
SP.B-SX-6	SLE - Q.P.02	Min	40,69	-9,92	743,93	41,88
SP.B-SX-7	SLE - Q.P.01	Max	4,12	-41,28	1524,66	41,48
SP.B-SX-7	SLE - Q.P.01	Min	4,12	-41,28	1524,66	41,48
SP.B-SX-7	SLE - Q.P.02	Max	42,61	-40,68	1521,34	58,91
SP.B-SX-7	SLE - Q.P.02	Min	42,61	-40,68	1521,34	58,91
SP.B-SX-8	SLE - Q.P.01	Max	3,30	-76,11	2466,06	76,19
SP.B-SX-8	SLE - Q.P.01	Min	3,30	-76,11	2466,06	76,19
SP.B-SX-8	SLE - Q.P.02	Max	40,92	-77,40	2288,53	87,55
SP.B-SX-8	SLE - Q.P.02	Min	40,92	-77,40	2288,53	87,55

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Frequenti

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-SX-1	SLE - FREQ.01	Max	-34,14	2,33	526,30	34,22
SP.B-SX-1	SLE - FREQ.01	Min	-40,01	-1,72	485,82	40,05
SP.B-SX-1	SLE - FREQ.02	Max	2,40	8,57	682,51	8,89
SP.B-SX-1	SLE - FREQ.02	Min	-3,48	4,53	642,04	5,71
SP.B-SX-1	SLE - FREQ.03	Max	-40,19	-0,18	476,73	40,19
SP.B-SX-1	SLE - FREQ.03	Min	-40,19	-0,18	476,73	40,19
SP.B-SX-1	SLE - FREQ.04	Max	3,66	7,31	664,18	8,17
SP.B-SX-1	SLE - FREQ.04	Min	3,66	7,31	664,18	8,17
SP.B-SX-2	SLE - FREQ.01	Max	-36,70	-11,77	1489,97	38,54
SP.B-SX-2	SLE - FREQ.01	Min	-42,71	-12,33	1363,74	44,46
SP.B-SX-2	SLE - FREQ.02	Max	0,13	-11,29	1486,67	11,29
SP.B-SX-2	SLE - FREQ.02	Min	-5,89	-11,85	1360,44	13,23
SP.B-SX-2	SLE - FREQ.03	Max	-42,76	-12,15	1395,56	44,45
SP.B-SX-2	SLE - FREQ.03	Min	-42,76	-12,15	1395,56	44,45
SP.B-SX-2	SLE - FREQ.04	Max	1,44	-11,57	1391,61	11,65
SP.B-SX-2	SLE - FREQ.04	Min	1,44	-11,57	1391,61	11,65
SP.B-SX-3	SLE - FREQ.01	Max	-37,97	-17,35	2435,10	41,75
SP.B-SX-3	SLE - FREQ.01	Min	-43,92	-22,36	2222,33	49,28
SP.B-SX-3	SLE - FREQ.02	Max	-2,30	-22,60	2267,48	22,72
SP.B-SX-3	SLE - FREQ.02	Min	-8,25	-27,61	2054,71	28,81
SP.B-SX-3	SLE - FREQ.03	Max	-43,81	-19,76	2296,66	48,06
SP.B-SX-3	SLE - FREQ.03	Min	-43,81	-19,76	2296,66	48,06
SP.B-SX-3	SLE - FREQ.04	Max	-1,01	-26,06	2095,52	26,08
SP.B-SX-3	SLE - FREQ.04	Min	-1,01	-26,06	2095,52	26,08
SP.B-SX-4	SLE - FREQ.01	Max	-13,53	-18,65	1126,98	23,04
SP.B-SX-4	SLE - FREQ.01	Min	-17,45	-21,44	1025,88	27,64
SP.B-SX-4	SLE - FREQ.02	Max	24,42	-16,11	1210,20	29,26
SP.B-SX-4	SLE - FREQ.02	Min	20,51	-18,90	1109,10	27,89
SP.B-SX-4	SLE - FREQ.03	Max	-19,15	-19,62	1040,15	27,42
SP.B-SX-4	SLE - FREQ.03	Min	-19,15	-19,62	1040,15	27,42
SP.B-SX-4	SLE - FREQ.04	Max	26,39	-16,58	1140,02	31,17
SP.B-SX-4	SLE - FREQ.04	Min	26,39	-16,58	1140,02	31,17

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-SX-5	SLE - FREQ.01	Max	-15,28	-40,75	2141,77	43,52
SP.B-SX-5	SLE - FREQ.01	Min	-19,21	-43,78	1948,04	47,81
SP.B-SX-5	SLE - FREQ.02	Max	21,85	-42,12	2050,75	47,45
SP.B-SX-5	SLE - FREQ.02	Min	17,91	-45,14	1857,01	48,57
SP.B-SX-5	SLE - FREQ.03	Max	-20,71	-41,37	2007,58	46,26
SP.B-SX-5	SLE - FREQ.03	Min	-20,71	-41,37	2007,58	46,26
SP.B-SX-5	SLE - FREQ.04	Max	23,84	-43,01	1898,35	49,17
SP.B-SX-5	SLE - FREQ.04	Min	23,84	-43,01	1898,35	49,17
SP.B-SX-6	SLE - FREQ.01	Max	3,63	-11,00	633,39	11,59
SP.B-SX-6	SLE - FREQ.01	Min	-0,57	-16,11	568,69	16,12
SP.B-SX-6	SLE - FREQ.02	Max	42,56	-8,29	796,82	43,36
SP.B-SX-6	SLE - FREQ.02	Min	38,36	-13,39	732,11	40,63
SP.B-SX-6	SLE - FREQ.03	Max	-2,13	-12,91	564,17	13,08
SP.B-SX-6	SLE - FREQ.03	Min	-2,13	-12,91	564,17	13,08
SP.B-SX-6	SLE - FREQ.04	Max	44,58	-9,65	760,28	45,62
SP.B-SX-6	SLE - FREQ.04	Min	44,58	-9,65	760,28	45,62
SP.B-SX-7	SLE - FREQ.01	Max	6,00	-40,47	1640,81	40,91
SP.B-SX-7	SLE - FREQ.01	Min	1,73	-43,80	1486,80	43,83
SP.B-SX-7	SLE - FREQ.02	Max	44,50	-39,87	1637,48	59,75
SP.B-SX-7	SLE - FREQ.02	Min	40,23	-43,19	1483,47	59,02
SP.B-SX-7	SLE - FREQ.03	Max	0,27	-41,34	1525,00	41,34
SP.B-SX-7	SLE - FREQ.03	Min	0,27	-41,34	1525,00	41,34
SP.B-SX-7	SLE - FREQ.04	Max	46,46	-40,62	1521,00	61,71
SP.B-SX-7	SLE - FREQ.04	Min	46,46	-40,62	1521,00	61,71
SP.B-SX-8	SLE - FREQ.01	Max	5,20	-74,67	2645,50	74,85
SP.B-SX-8	SLE - FREQ.01	Min	0,80	-80,73	2400,79	80,74
SP.B-SX-8	SLE - FREQ.02	Max	42,82	-75,95	2467,97	87,19
SP.B-SX-8	SLE - FREQ.02	Min	38,42	-82,02	2223,26	90,57
SP.B-SX-8	SLE - FREQ.03	Max	-0,46	-75,99	2483,81	75,99
SP.B-SX-8	SLE - FREQ.03	Min	-0,46	-75,99	2483,81	75,99
SP.B-SX-8	SLE - FREQ.04	Max	44,68	-77,53	2270,77	89,48
SP.B-SX-8	SLE - FREQ.04	Min	44,68	-77,53	2270,77	89,48

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Caratteristiche

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-SX-1	SLE - CAR.01	Max	-36,86	5,07	528,22	37,20
SP.B-SX-1	SLE - CAR.01	Min	-44,69	-0,31	474,26	44,69
SP.B-SX-1	SLE - CAR.02	Max	6,99	12,56	715,68	14,37
SP.B-SX-1	SLE - CAR.02	Min	-0,85	7,18	661,71	7,23
SP.B-SX-1	SLE - CAR.03	Max	-37,13	-0,41	515,79	37,13
SP.B-SX-1	SLE - CAR.03	Min	-44,96	-5,80	461,83	45,33
SP.B-SX-1	SLE - CAR.04	Max	6,71	7,08	703,25	9,76
SP.B-SX-1	SLE - CAR.04	Min	-1,12	1,69	649,28	2,03
SP.B-SX-1	SLE - CAR.05	Max	-37,56	6,28	521,06	38,08
SP.B-SX-1	SLE - CAR.05	Min	-43,44	2,24	480,59	43,49
SP.B-SX-1	SLE - CAR.06	Max	6,28	13,77	708,52	15,13
SP.B-SX-1	SLE - CAR.06	Min	0,41	9,73	668,04	9,74
SP.B-SX-1	SLE - CAR.07	Max	-38,02	-2,86	500,34	38,12
SP.B-SX-1	SLE - CAR.07	Min	-43,89	-6,90	459,87	44,43
SP.B-SX-1	SLE - CAR.08	Max	5,83	4,63	687,80	7,44
SP.B-SX-1	SLE - CAR.08	Min	-0,05	0,59	647,33	0,59
SP.B-SX-1	SLE - CAR.09	Max	-52,27	1,95	454,42	52,30
SP.B-SX-1	SLE - CAR.09	Min	-58,14	-2,09	413,95	58,18
SP.B-SX-1	SLE - CAR.10	Max	20,80	14,43	766,85	25,32
SP.B-SX-1	SLE - CAR.10	Min	14,93	10,39	726,37	18,19
SP.B-SX-1	SLE - CAR.11	Max	-52,54	-3,54	441,99	52,66
SP.B-SX-1	SLE - CAR.11	Min	-58,41	-7,58	401,52	58,90
SP.B-SX-1	SLE - CAR.12	Max	20,53	8,95	754,41	22,39
SP.B-SX-1	SLE - CAR.12	Min	14,66	4,91	713,94	15,46
SP.B-SX-2	SLE - CAR.01	Max	-39,47	-9,05	1525,23	40,50
SP.B-SX-2	SLE - CAR.01	Min	-47,50	-9,80	1356,93	48,50
SP.B-SX-2	SLE - CAR.02	Max	4,72	-8,47	1521,28	9,70
SP.B-SX-2	SLE - CAR.02	Min	-3,30	-9,22	1352,97	9,79
SP.B-SX-2	SLE - CAR.03	Max	-39,70	-14,36	1518,52	42,22
SP.B-SX-2	SLE - CAR.03	Min	-47,72	-15,11	1350,22	50,06
SP.B-SX-2	SLE - CAR.04	Max	4,50	-13,78	1514,57	14,49
SP.B-SX-2	SLE - CAR.04	Min	-3,53	-14,53	1346,26	14,95
SP.B-SX-2	SLE - CAR.05	Max	-40,19	-7,39	1495,89	40,86
SP.B-SX-2	SLE - CAR.05	Min	-46,21	-7,96	1369,67	46,88
SP.B-SX-2	SLE - CAR.06	Max	4,01	-6,81	1491,94	7,90
SP.B-SX-2	SLE - CAR.06	Min	-2,01	-7,37	1365,71	7,64
SP.B-SX-2	SLE - CAR.07	Max	-40,57	-16,24	1484,71	43,69
SP.B-SX-2	SLE - CAR.07	Min	-46,58	-16,80	1358,48	49,52
SP.B-SX-2	SLE - CAR.08	Max	3,63	-15,66	1480,75	16,07
SP.B-SX-2	SLE - CAR.08	Min	-2,39	-16,22	1354,52	16,39
SP.B-SX-2	SLE - CAR.09	Max	-55,00	-9,36	1494,97	55,79
SP.B-SX-2	SLE - CAR.09	Min	-61,01	-9,92	1368,74	61,81
SP.B-SX-2	SLE - CAR.10	Max	18,66	-8,39	1488,38	20,46
SP.B-SX-2	SLE - CAR.10	Min	12,64	-8,95	1362,15	15,49
SP.B-SX-2	SLE - CAR.11	Max	-55,22	-14,67	1488,26	57,14
SP.B-SX-2	SLE - CAR.11	Min	-61,24	-15,23	1362,03	63,10
SP.B-SX-2	SLE - CAR.12	Max	18,44	-13,70	1481,67	22,97
SP.B-SX-2	SLE - CAR.12	Min	12,42	-14,26	1355,44	18,91

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-SX-3	SLE - CAR.01	Max	-40,71	-13,30	2503,82	42,83
SP.B-SX-3	SLE - CAR.01	Min	-48,64	-19,98	2220,13	52,58
SP.B-SX-3	SLE - CAR.02	Max	2,10	-19,60	2302,68	19,72
SP.B-SX-3	SLE - CAR.02	Min	-5,83	-26,28	2018,99	26,92
SP.B-SX-3	SLE - CAR.03	Max	-40,86	-18,40	2503,35	44,81
SP.B-SX-3	SLE - CAR.03	Min	-48,79	-25,07	2219,65	54,85
SP.B-SX-3	SLE - CAR.04	Max	1,95	-24,70	2302,20	24,77
SP.B-SX-3	SLE - CAR.04	Min	-5,98	-31,37	2018,51	31,93
SP.B-SX-3	SLE - CAR.05	Max	-41,42	-12,58	2452,24	43,28
SP.B-SX-3	SLE - CAR.05	Min	-47,36	-17,59	2239,47	50,52
SP.B-SX-3	SLE - CAR.06	Max	1,39	-18,89	2251,10	18,94
SP.B-SX-3	SLE - CAR.06	Min	-4,56	-23,89	2038,33	24,32
SP.B-SX-3	SLE - CAR.07	Max	-41,66	-21,07	2451,45	46,69
SP.B-SX-3	SLE - CAR.07	Min	-47,61	-26,08	2238,68	54,28
SP.B-SX-3	SLE - CAR.08	Max	1,15	-27,37	2250,30	27,40
SP.B-SX-3	SLE - CAR.08	Min	-4,80	-32,38	2037,53	32,73
SP.B-SX-3	SLE - CAR.09	Max	-55,73	-12,18	2519,14	57,05
SP.B-SX-3	SLE - CAR.09	Min	-61,68	-17,19	2306,36	64,03
SP.B-SX-3	SLE - CAR.10	Max	15,61	-22,68	2183,90	27,53
SP.B-SX-3	SLE - CAR.10	Min	9,66	-27,69	1971,13	29,32
SP.B-SX-3	SLE - CAR.11	Max	-55,88	-17,27	2518,66	58,49
SP.B-SX-3	SLE - CAR.11	Min	-61,83	-22,28	2305,89	65,72
SP.B-SX-3	SLE - CAR.12	Max	15,46	-27,78	2183,42	31,79
SP.B-SX-3	SLE - CAR.12	Min	9,51	-32,78	1970,65	34,13
SP.B-SX-4	SLE - CAR.01	Max	-16,59	-15,98	1144,72	23,03
SP.B-SX-4	SLE - CAR.01	Min	-21,81	-19,69	1009,93	29,38
SP.B-SX-4	SLE - CAR.02	Max	28,95	-12,93	1244,59	31,71
SP.B-SX-4	SLE - CAR.02	Min	23,73	-16,64	1109,79	28,98
SP.B-SX-4	SLE - CAR.03	Max	-16,83	-21,35	1144,94	27,19
SP.B-SX-4	SLE - CAR.03	Min	-22,06	-25,07	1010,15	33,39
SP.B-SX-4	SLE - CAR.04	Max	28,71	-18,31	1244,81	34,05
SP.B-SX-4	SLE - CAR.04	Min	23,49	-22,02	1110,01	32,19
SP.B-SX-4	SLE - CAR.05	Max	-17,12	-14,42	1118,49	22,38
SP.B-SX-4	SLE - CAR.05	Min	-21,04	-17,21	1017,39	27,18
SP.B-SX-4	SLE - CAR.06	Max	28,43	-11,37	1218,35	30,62
SP.B-SX-4	SLE - CAR.06	Min	24,51	-14,16	1117,25	28,30
SP.B-SX-4	SLE - CAR.07	Max	-17,52	-23,38	1118,85	29,22
SP.B-SX-4	SLE - CAR.07	Min	-21,44	-26,17	1017,75	33,83
SP.B-SX-4	SLE - CAR.08	Max	28,02	-20,34	1218,72	34,63
SP.B-SX-4	SLE - CAR.08	Min	24,10	-23,12	1117,62	33,40
SP.B-SX-4	SLE - CAR.09	Max	-32,38	-17,23	1085,27	36,68
SP.B-SX-4	SLE - CAR.09	Min	-36,30	-20,01	984,17	41,45
SP.B-SX-4	SLE - CAR.10	Max	43,52	-12,15	1251,71	45,19
SP.B-SX-4	SLE - CAR.10	Min	39,60	-14,94	1150,61	42,33
SP.B-SX-4	SLE - CAR.11	Max	-32,62	-22,61	1085,49	39,69
SP.B-SX-4	SLE - CAR.11	Min	-36,54	-25,39	984,39	44,50
SP.B-SX-4	SLE - CAR.12	Max	43,28	-17,53	1251,93	46,70
SP.B-SX-4	SLE - CAR.12	Min	39,36	-20,31	1150,83	44,30

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-SX-5	SLE - CAR.01	Max	-18,31	-37,75	2195,27	41,96
SP.B-SX-5	SLE - CAR.01	Min	-23,56	-41,79	1936,96	47,97
SP.B-SX-5	SLE - CAR.02	Max	26,24	-39,39	2086,04	47,33
SP.B-SX-5	SLE - CAR.02	Min	20,99	-43,43	1827,73	48,23
SP.B-SX-5	SLE - CAR.03	Max	-18,52	-42,98	2201,99	46,80
SP.B-SX-5	SLE - CAR.03	Min	-23,77	-47,01	1943,68	52,68
SP.B-SX-5	SLE - CAR.04	Max	26,03	-44,62	2092,76	51,66
SP.B-SX-5	SLE - CAR.04	Min	20,78	-48,65	1834,45	52,90
SP.B-SX-5	SLE - CAR.05	Max	-18,81	-36,26	2145,26	40,85
SP.B-SX-5	SLE - CAR.05	Min	-22,75	-39,29	1951,52	45,40
SP.B-SX-5	SLE - CAR.06	Max	25,74	-37,90	2036,03	45,81
SP.B-SX-5	SLE - CAR.06	Min	21,80	-40,93	1842,30	46,37
SP.B-SX-5	SLE - CAR.07	Max	-19,16	-44,97	2156,46	48,88
SP.B-SX-5	SLE - CAR.07	Min	-23,09	-47,99	1962,72	53,26
SP.B-SX-5	SLE - CAR.08	Max	25,39	-46,61	2047,23	53,08
SP.B-SX-5	SLE - CAR.08	Min	21,45	-49,63	1853,50	54,07
SP.B-SX-5	SLE - CAR.09	Max	-33,73	-37,46	2183,92	50,41
SP.B-SX-5	SLE - CAR.09	Min	-37,67	-40,48	1990,18	55,30
SP.B-SX-5	SLE - CAR.10	Max	40,52	-40,19	2001,87	57,07
SP.B-SX-5	SLE - CAR.10	Min	36,58	-43,22	1808,13	56,62
SP.B-SX-5	SLE - CAR.11	Max	-33,94	-42,68	2190,64	54,53
SP.B-SX-5	SLE - CAR.11	Min	-37,88	-45,71	1996,90	59,36
SP.B-SX-5	SLE - CAR.12	Max	40,31	-45,42	2008,59	60,72
SP.B-SX-5	SLE - CAR.12	Min	36,37	-48,44	1814,85	60,57
SP.B-SX-6	SLE - CAR.01	Max	0,48	-8,07	631,23	8,08
SP.B-SX-6	SLE - CAR.01	Min	-5,12	-14,87	544,96	15,73
SP.B-SX-6	SLE - CAR.02	Max	47,19	-4,81	827,34	47,44
SP.B-SX-6	SLE - CAR.02	Min	41,59	-11,62	741,07	43,18
SP.B-SX-6	SLE - CAR.03	Max	0,26	-13,38	638,14	13,38
SP.B-SX-6	SLE - CAR.03	Min	-5,35	-20,19	551,87	20,89
SP.B-SX-6	SLE - CAR.04	Max	46,97	-10,13	834,25	48,05
SP.B-SX-6	SLE - CAR.04	Min	41,37	-16,93	747,98	44,70
SP.B-SX-6	SLE - CAR.05	Max	-0,07	-6,84	611,30	6,84
SP.B-SX-6	SLE - CAR.05	Min	-4,27	-11,94	546,60	12,68
SP.B-SX-6	SLE - CAR.06	Max	46,65	-3,58	807,42	46,78
SP.B-SX-6	SLE - CAR.06	Min	42,45	-8,69	742,71	43,32
SP.B-SX-6	SLE - CAR.07	Max	-0,44	-15,70	622,83	15,70
SP.B-SX-6	SLE - CAR.07	Min	-4,64	-20,80	558,12	21,31
SP.B-SX-6	SLE - CAR.08	Max	46,27	-12,44	818,94	47,92
SP.B-SX-6	SLE - CAR.08	Min	42,07	-17,55	754,23	45,58
SP.B-SX-6	SLE - CAR.09	Max	-15,71	-9,70	548,23	18,46
SP.B-SX-6	SLE - CAR.09	Min	-19,92	-14,80	483,53	24,81
SP.B-SX-6	SLE - CAR.10	Max	62,14	-4,27	875,08	62,29
SP.B-SX-6	SLE - CAR.10	Min	57,94	-9,38	810,38	58,69
SP.B-SX-6	SLE - CAR.11	Max	-15,94	-15,01	555,14	21,90
SP.B-SX-6	SLE - CAR.11	Min	-20,14	-20,12	490,44	28,47
SP.B-SX-6	SLE - CAR.12	Max	61,92	-9,59	882,00	62,65
SP.B-SX-6	SLE - CAR.12	Min	57,71	-14,69	817,29	59,55

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-SX-7	SLE - CAR.01	Max	2,91	-37,62	1673,09	37,73
SP.B-SX-7	SLE - CAR.01	Min	-2,78	-42,06	1467,74	42,15
SP.B-SX-7	SLE - CAR.02	Max	49,11	-36,90	1669,09	61,43
SP.B-SX-7	SLE - CAR.02	Min	43,41	-41,33	1463,75	59,94
SP.B-SX-7	SLE - CAR.03	Max	2,66	-42,90	1686,61	42,98
SP.B-SX-7	SLE - CAR.03	Min	-3,04	-47,33	1481,27	47,43
SP.B-SX-7	SLE - CAR.04	Max	48,86	-42,18	1682,62	64,54
SP.B-SX-7	SLE - CAR.04	Min	43,16	-46,61	1477,28	63,52
SP.B-SX-7	SLE - CAR.05	Max	2,37	-36,13	1629,86	36,21
SP.B-SX-7	SLE - CAR.05	Min	-1,90	-39,46	1475,85	39,50
SP.B-SX-7	SLE - CAR.06	Max	48,57	-35,41	1625,87	60,10
SP.B-SX-7	SLE - CAR.06	Min	44,30	-38,73	1471,86	58,84
SP.B-SX-7	SLE - CAR.07	Max	1,95	-44,93	1652,40	44,97
SP.B-SX-7	SLE - CAR.07	Min	-2,32	-48,25	1498,39	48,31
SP.B-SX-7	SLE - CAR.08	Max	48,15	-44,21	1648,41	65,36
SP.B-SX-7	SLE - CAR.08	Min	43,87	-47,53	1494,40	64,68
SP.B-SX-7	SLE - CAR.09	Max	-13,11	-38,13	1635,70	40,32
SP.B-SX-7	SLE - CAR.09	Min	-17,39	-41,46	1481,69	44,95
SP.B-SX-7	SLE - CAR.10	Max	63,88	-36,93	1629,05	73,78
SP.B-SX-7	SLE - CAR.10	Min	59,61	-40,25	1475,04	71,92
SP.B-SX-7	SLE - CAR.11	Max	-13,37	-43,41	1649,23	45,42
SP.B-SX-7	SLE - CAR.11	Min	-17,64	-46,74	1495,22	49,95
SP.B-SX-7	SLE - CAR.12	Max	63,62	-42,21	1642,58	76,35
SP.B-SX-7	SLE - CAR.12	Min	59,35	-45,53	1488,57	74,80
SP.B-SX-8	SLE - CAR.01	Max	2,23	-71,45	2713,10	71,48
SP.B-SX-8	SLE - CAR.01	Min	-3,64	-79,54	2386,82	79,62
SP.B-SX-8	SLE - CAR.02	Max	47,37	-72,99	2500,06	87,01
SP.B-SX-8	SLE - CAR.02	Min	41,50	-81,08	2173,78	91,09
SP.B-SX-8	SLE - CAR.03	Max	1,94	-76,66	2732,99	76,69
SP.B-SX-8	SLE - CAR.03	Min	-3,93	-84,75	2406,72	84,85
SP.B-SX-8	SLE - CAR.04	Max	47,08	-78,21	2519,95	91,28
SP.B-SX-8	SLE - CAR.04	Min	41,21	-86,30	2193,68	95,63
SP.B-SX-8	SLE - CAR.05	Max	1,69	-70,19	2646,64	70,21
SP.B-SX-8	SLE - CAR.05	Min	-2,71	-76,26	2401,93	76,31
SP.B-SX-8	SLE - CAR.06	Max	46,83	-71,73	2433,60	85,67
SP.B-SX-8	SLE - CAR.06	Min	42,43	-77,80	2188,89	88,62
SP.B-SX-8	SLE - CAR.07	Max	1,21	-78,89	2679,80	78,89
SP.B-SX-8	SLE - CAR.07	Min	-3,19	-84,95	2435,09	85,01
SP.B-SX-8	SLE - CAR.08	Max	46,35	-80,43	2466,76	92,83
SP.B-SX-8	SLE - CAR.08	Min	41,95	-86,50	2222,05	96,13
SP.B-SX-8	SLE - CAR.09	Max	-13,46	-71,41	2724,30	72,67
SP.B-SX-8	SLE - CAR.09	Min	-17,86	-77,48	2479,59	79,51
SP.B-SX-8	SLE - CAR.10	Max	61,78	-73,99	2369,23	96,39
SP.B-SX-8	SLE - CAR.10	Min	57,38	-80,06	2124,53	98,50
SP.B-SX-8	SLE - CAR.11	Max	-13,75	-76,63	2744,19	77,85
SP.B-SX-8	SLE - CAR.11	Min	-18,15	-82,70	2499,49	84,67
SP.B-SX-8	SLE - CAR.12	Max	61,49	-79,21	2389,13	100,27
SP.B-SX-8	SLE - CAR.12	Min	57,09	-85,27	2144,42	102,62

Combinazioni allo Stato Limite Ultimo – STR

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-SX-1	SLU - STR.01	Max	-46,52	7,81	729,76	47,17
SP.B-SX-1	SLU - STR.01	Min	-57,09	0,54	656,91	57,10
SP.B-SX-1	SLU - STR.02	Max	6,09	16,80	954,71	17,87
SP.B-SX-1	SLU - STR.02	Min	-4,48	9,53	881,86	10,53
SP.B-SX-1	SLU - STR.03	Max	-46,93	-0,42	711,11	46,93
SP.B-SX-1	SLU - STR.03	Min	-57,50	-7,69	638,27	58,01
SP.B-SX-1	SLU - STR.04	Max	5,68	8,57	936,06	10,28
SP.B-SX-1	SLU - STR.04	Min	-4,89	1,30	863,21	5,06
SP.B-SX-1	SLU - STR.05	Max	-47,46	9,72	720,72	48,44
SP.B-SX-1	SLU - STR.05	Min	-55,39	4,26	666,08	55,55
SP.B-SX-1	SLU - STR.06	Max	5,13	18,73	945,60	19,42
SP.B-SX-1	SLU - STR.06	Min	-2,80	13,27	890,96	13,56
SP.B-SX-1	SLU - STR.07	Max	-48,14	-4,00	689,64	48,31
SP.B-SX-1	SLU - STR.07	Min	-56,07	-9,45	635,01	56,86
SP.B-SX-1	SLU - STR.08	Max	4,47	4,99	914,59	6,70
SP.B-SX-1	SLU - STR.08	Min	-3,46	-0,47	859,95	3,49
SP.B-SX-1	SLU - STR.09	Max	-65,13	3,97	639,50	65,25
SP.B-SX-1	SLU - STR.09	Min	-73,06	-1,48	584,87	73,08
SP.B-SX-1	SLU - STR.10	Max	22,55	18,95	1014,41	29,45
SP.B-SX-1	SLU - STR.10	Min	14,62	13,50	959,78	19,90
SP.B-SX-1	SLU - STR.11	Max	-65,54	-4,26	620,86	65,68
SP.B-SX-1	SLU - STR.11	Min	-73,47	-9,71	566,22	74,11
SP.B-SX-1	SLU - STR.12	Max	22,14	10,72	995,77	24,60
SP.B-SX-1	SLU - STR.12	Min	14,21	5,27	941,13	15,16
SP.B-SX-2	SLU - STR.01	Max	-50,04	-11,78	2064,24	51,41
SP.B-SX-2	SLU - STR.01	Min	-60,87	-12,79	1837,03	62,20
SP.B-SX-2	SLU - STR.02	Max	2,99	-11,08	2059,49	11,47
SP.B-SX-2	SLU - STR.02	Min	-7,84	-12,09	1832,28	14,41
SP.B-SX-2	SLU - STR.03	Max	-50,38	-19,74	2054,17	54,11
SP.B-SX-2	SLU - STR.03	Min	-61,21	-20,75	1826,96	64,63
SP.B-SX-2	SLU - STR.04	Max	2,65	-19,04	2049,43	19,22
SP.B-SX-2	SLU - STR.04	Min	-8,18	-20,05	1822,21	21,65
SP.B-SX-2	SLU - STR.05	Max	-50,99	-9,27	2024,97	51,83
SP.B-SX-2	SLU - STR.05	Min	-59,12	-10,03	1854,56	59,96
SP.B-SX-2	SLU - STR.06	Max	2,02	-8,57	2020,09	8,80
SP.B-SX-2	SLU - STR.06	Min	-6,11	-9,33	1849,68	11,15
SP.B-SX-2	SLU - STR.07	Max	-51,56	-22,54	2008,19	56,27
SP.B-SX-2	SLU - STR.07	Min	-59,69	-23,30	1837,78	64,07
SP.B-SX-2	SLU - STR.08	Max	1,47	-21,84	2003,44	21,89
SP.B-SX-2	SLU - STR.08	Min	-6,65	-22,60	1833,03	23,56
SP.B-SX-2	SLU - STR.09	Max	-68,79	-12,16	2023,19	69,85
SP.B-SX-2	SLU - STR.09	Min	-76,91	-12,91	1852,78	77,99
SP.B-SX-2	SLU - STR.10	Max	19,60	-10,99	2015,28	22,47
SP.B-SX-2	SLU - STR.10	Min	11,48	-11,75	1844,87	16,43
SP.B-SX-2	SLU - STR.11	Max	-69,13	-20,12	2013,12	71,99
SP.B-SX-2	SLU - STR.11	Min	-77,25	-20,88	1842,71	80,02
SP.B-SX-2	SLU - STR.12	Max	19,26	-18,95	2005,21	27,02
SP.B-SX-2	SLU - STR.12	Min	11,14	-19,71	1834,80	22,64

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-SX-3	SLU - STR.01	Max	-51,83	-18,01	3373,28	54,87
SP.B-SX-3	SLU - STR.01	Min	-62,54	-27,02	2990,30	68,12
SP.B-SX-3	SLU - STR.02	Max	-0,46	-25,57	3131,91	25,58
SP.B-SX-3	SLU - STR.02	Min	-11,17	-34,58	2748,93	36,34
SP.B-SX-3	SLU - STR.03	Max	-52,05	-25,65	3372,57	58,03
SP.B-SX-3	SLU - STR.03	Min	-62,76	-34,66	2989,58	71,69
SP.B-SX-3	SLU - STR.04	Max	-0,68	-33,21	3131,20	33,22
SP.B-SX-3	SLU - STR.04	Min	-11,39	-42,22	2748,21	43,73
SP.B-SX-3	SLU - STR.05	Max	-52,78	-16,79	3303,67	55,38
SP.B-SX-3	SLU - STR.05	Min	-60,81	-23,54	3016,43	65,20
SP.B-SX-3	SLU - STR.06	Max	-1,43	-24,37	3062,10	24,41
SP.B-SX-3	SLU - STR.06	Min	-9,46	-31,13	2774,86	32,53
SP.B-SX-3	SLU - STR.07	Max	-53,14	-29,52	3302,48	60,79
SP.B-SX-3	SLU - STR.07	Min	-61,17	-36,28	3015,24	71,12
SP.B-SX-3	SLU - STR.08	Max	-1,78	-37,08	3061,11	37,12
SP.B-SX-3	SLU - STR.08	Min	-9,81	-43,84	2773,87	44,92
SP.B-SX-3	SLU - STR.09	Max	-69,97	-16,81	3383,90	71,96
SP.B-SX-3	SLU - STR.09	Min	-78,00	-23,57	3096,66	81,49
SP.B-SX-3	SLU - STR.10	Max	15,64	-29,41	2981,62	33,31
SP.B-SX-3	SLU - STR.10	Min	7,61	-36,17	2694,38	36,96
SP.B-SX-3	SLU - STR.11	Max	-70,19	-24,45	3383,19	74,33
SP.B-SX-3	SLU - STR.11	Min	-78,23	-31,21	3095,95	84,22
SP.B-SX-3	SLU - STR.12	Max	15,42	-37,05	2980,90	40,13
SP.B-SX-3	SLU - STR.12	Min	7,39	-43,81	2693,66	44,43
SP.B-SX-4	SLU - STR.01	Max	-19,00	-21,01	1556,75	28,32
SP.B-SX-4	SLU - STR.01	Min	-26,05	-26,02	1374,77	36,82
SP.B-SX-4	SLU - STR.02	Max	35,65	-17,35	1676,59	39,65
SP.B-SX-4	SLU - STR.02	Min	28,60	-22,36	1494,61	36,30
SP.B-SX-4	SLU - STR.03	Max	-19,36	-29,07	1557,08	34,93
SP.B-SX-4	SLU - STR.03	Min	-26,41	-34,08	1375,10	43,12
SP.B-SX-4	SLU - STR.04	Max	35,29	-25,42	1676,92	43,49
SP.B-SX-4	SLU - STR.04	Min	28,24	-30,43	1494,94	41,51
SP.B-SX-4	SLU - STR.05	Max	-19,70	-18,64	1521,32	27,12
SP.B-SX-4	SLU - STR.05	Min	-24,99	-22,40	1384,84	33,56
SP.B-SX-4	SLU - STR.06	Max	34,95	-14,97	1640,98	38,02
SP.B-SX-4	SLU - STR.06	Min	29,66	-18,73	1504,50	35,07
SP.B-SX-4	SLU - STR.07	Max	-20,30	-32,08	1521,87	37,96
SP.B-SX-4	SLU - STR.07	Min	-25,59	-35,84	1385,39	44,04
SP.B-SX-4	SLU - STR.08	Max	34,35	-28,43	1641,71	44,59
SP.B-SX-4	SLU - STR.08	Min	29,06	-32,18	1505,22	43,36
SP.B-SX-4	SLU - STR.09	Max	-38,04	-22,55	1481,48	44,22
SP.B-SX-4	SLU - STR.09	Min	-43,33	-26,31	1344,99	50,69
SP.B-SX-4	SLU - STR.10	Max	53,05	-16,46	1681,21	55,54
SP.B-SX-4	SLU - STR.10	Min	47,76	-20,21	1544,72	51,86
SP.B-SX-4	SLU - STR.11	Max	-38,40	-30,61	1481,81	49,11
SP.B-SX-4	SLU - STR.11	Min	-43,69	-34,37	1345,32	55,59
SP.B-SX-4	SLU - STR.12	Max	52,68	-24,52	1681,54	58,11
SP.B-SX-4	SLU - STR.12	Min	47,39	-28,28	1545,05	55,19

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-SX-5	SLU - STR.01	Max	-21,42	-50,79	2962,27	55,12
SP.B-SX-5	SLU - STR.01	Min	-28,50	-56,23	2613,54	63,04
SP.B-SX-5	SLU - STR.02	Max	32,04	-52,76	2831,19	61,73
SP.B-SX-5	SLU - STR.02	Min	24,96	-58,20	2482,46	63,33
SP.B-SX-5	SLU - STR.03	Max	-21,73	-58,63	2972,34	62,52
SP.B-SX-5	SLU - STR.03	Min	-28,81	-64,07	2623,62	70,25
SP.B-SX-5	SLU - STR.04	Max	31,73	-60,60	2841,27	68,40
SP.B-SX-5	SLU - STR.04	Min	24,65	-66,04	2492,54	70,49
SP.B-SX-5	SLU - STR.05	Max	-22,08	-48,52	2894,41	53,30
SP.B-SX-5	SLU - STR.05	Min	-27,39	-52,60	2632,87	59,30
SP.B-SX-5	SLU - STR.06	Max	31,37	-50,49	2763,10	59,44
SP.B-SX-5	SLU - STR.06	Min	26,06	-54,58	2501,55	60,48
SP.B-SX-5	SLU - STR.07	Max	-22,60	-61,58	2911,21	65,59
SP.B-SX-5	SLU - STR.07	Min	-27,92	-65,66	2649,67	71,35
SP.B-SX-5	SLU - STR.08	Max	30,86	-63,55	2780,14	70,64
SP.B-SX-5	SLU - STR.08	Min	25,54	-67,63	2518,59	72,29
SP.B-SX-5	SLU - STR.09	Max	-40,01	-50,47	2941,47	64,40
SP.B-SX-5	SLU - STR.09	Min	-45,32	-54,56	2679,93	70,92
SP.B-SX-5	SLU - STR.10	Max	49,09	-53,75	2723,02	72,79
SP.B-SX-5	SLU - STR.10	Min	43,78	-57,84	2461,47	72,53
SP.B-SX-5	SLU - STR.11	Max	-40,32	-58,31	2951,55	70,89
SP.B-SX-5	SLU - STR.11	Min	-45,63	-62,39	2690,01	77,30
SP.B-SX-5	SLU - STR.12	Max	48,78	-61,59	2733,10	78,56
SP.B-SX-5	SLU - STR.12	Min	43,46	-65,67	2471,55	78,75
SP.B-SX-6	SLU - STR.01	Max	4,15	-10,34	868,63	11,14
SP.B-SX-6	SLU - STR.01	Min	-3,41	-19,53	752,17	19,82
SP.B-SX-6	SLU - STR.02	Max	60,21	-6,43	1103,97	60,55
SP.B-SX-6	SLU - STR.02	Min	52,64	-15,62	987,50	54,91
SP.B-SX-6	SLU - STR.03	Max	3,82	-18,31	879,00	18,71
SP.B-SX-6	SLU - STR.03	Min	-3,75	-27,50	762,53	27,76
SP.B-SX-6	SLU - STR.04	Max	59,87	-14,41	1114,33	61,58
SP.B-SX-6	SLU - STR.04	Min	52,31	-23,60	997,87	57,38
SP.B-SX-6	SLU - STR.05	Max	3,43	-8,41	841,39	9,08
SP.B-SX-6	SLU - STR.05	Min	-2,24	-15,30	754,04	15,47
SP.B-SX-6	SLU - STR.06	Max	59,49	-4,48	1076,52	59,66
SP.B-SX-6	SLU - STR.06	Min	53,82	-11,37	989,17	55,01
SP.B-SX-6	SLU - STR.07	Max	2,87	-21,70	858,67	21,89
SP.B-SX-6	SLU - STR.07	Min	-2,81	-28,60	771,32	28,73
SP.B-SX-6	SLU - STR.08	Max	58,92	-17,80	1094,00	61,55
SP.B-SX-6	SLU - STR.08	Min	53,25	-24,69	1006,65	58,69
SP.B-SX-6	SLU - STR.09	Max	-15,37	-12,37	766,39	19,74
SP.B-SX-6	SLU - STR.09	Min	-21,05	-19,27	679,04	28,53
SP.B-SX-6	SLU - STR.10	Max	78,05	-5,86	1158,61	78,27
SP.B-SX-6	SLU - STR.10	Min	72,38	-12,76	1071,26	73,49
SP.B-SX-6	SLU - STR.11	Max	-15,71	-20,35	776,76	25,71
SP.B-SX-6	SLU - STR.11	Min	-21,38	-27,24	689,41	34,63
SP.B-SX-6	SLU - STR.12	Max	77,71	-13,84	1168,98	78,94
SP.B-SX-6	SLU - STR.12	Min	72,04	-20,73	1081,63	74,96

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-SX-7	SLU - STR.01	Max	7,40	-50,48	2263,06	51,01
SP.B-SX-7	SLU - STR.01	Min	-0,29	-56,46	1985,84	56,46
SP.B-SX-7	SLU - STR.02	Max	62,84	-49,61	2258,27	80,06
SP.B-SX-7	SLU - STR.02	Min	55,15	-55,59	1981,05	78,30
SP.B-SX-7	SLU - STR.03	Max	7,02	-58,39	2283,35	58,81
SP.B-SX-7	SLU - STR.03	Min	-0,67	-64,38	2006,13	64,38
SP.B-SX-7	SLU - STR.04	Max	62,46	-57,53	2278,56	84,91
SP.B-SX-7	SLU - STR.04	Min	54,77	-63,51	2001,34	83,86
SP.B-SX-7	SLU - STR.05	Max	6,69	-48,20	2204,03	48,66
SP.B-SX-7	SLU - STR.05	Min	0,92	-52,69	1996,11	52,69
SP.B-SX-7	SLU - STR.06	Max	62,13	-47,32	2198,97	78,10
SP.B-SX-7	SLU - STR.06	Min	56,36	-51,81	1991,06	76,56
SP.B-SX-7	SLU - STR.07	Max	6,05	-61,40	2237,84	61,69
SP.B-SX-7	SLU - STR.07	Min	0,28	-65,88	2029,93	65,88
SP.B-SX-7	SLU - STR.08	Max	61,48	-60,53	2233,05	86,28
SP.B-SX-7	SLU - STR.08	Min	55,72	-65,02	2025,14	85,62
SP.B-SX-7	SLU - STR.09	Max	-11,93	-51,13	2212,39	52,50
SP.B-SX-7	SLU - STR.09	Min	-17,69	-55,62	2004,48	58,36
SP.B-SX-7	SLU - STR.10	Max	80,47	-49,68	2204,41	94,57
SP.B-SX-7	SLU - STR.10	Min	74,70	-54,17	1996,50	92,27
SP.B-SX-7	SLU - STR.11	Max	-12,31	-59,05	2232,68	60,32
SP.B-SX-7	SLU - STR.11	Min	-18,07	-63,54	2024,77	66,06
SP.B-SX-7	SLU - STR.12	Max	80,08	-57,60	2224,70	98,65
SP.B-SX-7	SLU - STR.12	Min	74,32	-62,09	2016,79	96,84
SP.B-SX-8	SLU - STR.01	Max	6,39	-96,38	3654,29	96,59
SP.B-SX-8	SLU - STR.01	Min	-1,53	-107,30	3213,82	107,31
SP.B-SX-8	SLU - STR.02	Max	60,56	-98,23	3398,65	115,40
SP.B-SX-8	SLU - STR.02	Min	52,64	-109,15	2958,17	121,18
SP.B-SX-8	SLU - STR.03	Max	5,95	-104,20	3684,14	104,37
SP.B-SX-8	SLU - STR.03	Min	-1,97	-115,13	3243,67	115,14
SP.B-SX-8	SLU - STR.04	Max	60,12	-106,06	3428,49	121,91
SP.B-SX-8	SLU - STR.04	Min	52,20	-116,98	2988,02	128,10
SP.B-SX-8	SLU - STR.05	Max	5,68	-94,42	3563,58	94,59
SP.B-SX-8	SLU - STR.05	Min	-0,26	-102,61	3233,22	102,61
SP.B-SX-8	SLU - STR.06	Max	59,86	-96,29	3307,60	113,38
SP.B-SX-8	SLU - STR.06	Min	53,92	-104,48	2977,25	117,58
SP.B-SX-8	SLU - STR.07	Max	4,96	-107,46	3613,32	107,58
SP.B-SX-8	SLU - STR.07	Min	-0,99	-115,66	3282,96	115,66
SP.B-SX-8	SLU - STR.08	Max	59,13	-109,32	3357,67	124,28
SP.B-SX-8	SLU - STR.08	Min	53,19	-117,51	3027,32	128,98
SP.B-SX-8	SLU - STR.09	Max	-12,53	-96,41	3658,76	97,22
SP.B-SX-8	SLU - STR.09	Min	-18,47	-104,60	3328,41	106,22
SP.B-SX-8	SLU - STR.10	Max	77,76	-99,50	3232,68	126,28
SP.B-SX-8	SLU - STR.10	Min	71,82	-107,69	2902,33	129,44
SP.B-SX-8	SLU - STR.11	Max	-12,96	-104,24	3688,61	105,04
SP.B-SX-8	SLU - STR.11	Min	-18,90	-112,43	3358,25	114,01
SP.B-SX-8	SLU - STR.12	Max	77,32	-107,33	3262,53	132,28
SP.B-SX-8	SLU - STR.12	Min	71,38	-115,52	2932,17	135,79

Combinazioni allo Stato limite di Salvaguardia della Vita

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-SX-1	SLV - X - 01	Max	154,07	74,05	1196,84	170,94
SP.B-SX-1	SLV - X - 01	Min	-227,13	-73,16	-212,14	238,63
SP.B-SX-1	SLV - X - 02	Max	38,03	158,95	891,18	163,44
SP.B-SX-1	SLV - X - 02	Min	-111,09	-158,06	93,52	193,19
SP.B-SX-1	SLV - Y - 01	Max	190,60	80,29	1353,05	206,83
SP.B-SX-1	SLV - Y - 01	Min	-190,60	-66,92	-55,92	202,00
SP.B-SX-1	SLV - Y - 02	Max	74,56	165,19	1047,39	181,24
SP.B-SX-1	SLV - Y - 02	Min	-74,56	-151,82	249,74	169,14
SP.B-SX-2	SLV - X - 01	Max	153,65	62,98	1514,50	166,06
SP.B-SX-2	SLV - X - 01	Min	-231,80	-87,18	1275,96	247,65
SP.B-SX-2	SLV - X - 02	Max	36,06	172,98	1565,25	176,70
SP.B-SX-2	SLV - X - 02	Min	-114,21	-197,18	1225,21	227,86
SP.B-SX-2	SLV - Y - 01	Max	190,48	63,47	1511,21	200,77
SP.B-SX-2	SLV - Y - 01	Min	-194,97	-86,69	1272,66	213,37
SP.B-SX-2	SLV - Y - 02	Max	72,89	173,47	1561,96	188,16
SP.B-SX-2	SLV - Y - 02	Min	-77,38	-196,69	1221,91	211,36
SP.B-SX-3	SLV - X - 01	Max	148,44	84,67	3104,56	170,89
SP.B-SX-3	SLV - X - 01	Min	-228,93	-125,24	1455,24	260,95
SP.B-SX-3	SLV - X - 02	Max	33,24	203,05	2623,42	205,75
SP.B-SX-3	SLV - X - 02	Min	-113,73	-243,62	1936,38	268,86
SP.B-SX-3	SLV - Y - 01	Max	184,11	79,42	2936,94	200,51
SP.B-SX-3	SLV - Y - 01	Min	-193,26	-130,49	1287,62	233,19
SP.B-SX-3	SLV - Y - 02	Max	68,91	197,80	2455,80	209,46
SP.B-SX-3	SLV - Y - 02	Min	-78,06	-248,87	1768,76	260,82
SP.B-SX-4	SLV - X - 01	Max	173,57	53,45	1432,94	181,61
SP.B-SX-4	SLV - X - 01	Min	-204,28	-92,19	664,01	224,12
SP.B-SX-4	SLV - X - 02	Max	73,52	152,83	1252,82	169,60
SP.B-SX-4	SLV - X - 02	Min	-104,23	-191,57	844,12	218,09
SP.B-SX-4	SLV - Y - 01	Max	211,52	55,99	1516,16	218,80
SP.B-SX-4	SLV - Y - 01	Min	-166,33	-89,65	747,23	188,95
SP.B-SX-4	SLV - Y - 02	Max	111,47	155,37	1336,04	191,22
SP.B-SX-4	SLV - Y - 02	Min	-66,27	-189,04	927,34	200,32

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-SX-5	SLV - X - 01	Max	170,03	49,55	2473,84	177,10
SP.B-SX-5	SLV - X - 01	Min	-204,01	-132,56	1523,12	243,30
SP.B-SX-5	SLV - X - 02	Max	71,34	163,85	2303,64	178,70
SP.B-SX-5	SLV - X - 02	Min	-105,32	-246,85	1693,32	268,38
SP.B-SX-5	SLV - Y - 01	Max	207,15	48,19	2382,82	212,68
SP.B-SX-5	SLV - Y - 01	Min	-166,89	-133,93	1432,10	213,98
SP.B-SX-5	SLV - Y - 02	Max	108,46	162,48	2212,62	195,35
SP.B-SX-5	SLV - Y - 02	Min	-68,20	-248,22	1602,30	257,42
SP.B-SX-6	SLV - X - 01	Max	192,25	73,27	1428,14	205,74
SP.B-SX-6	SLV - X - 01	Min	-188,72	-98,54	-267,12	212,90
SP.B-SX-6	SLV - X - 02	Max	113,85	149,50	1121,33	187,92
SP.B-SX-6	SLV - X - 02	Min	-110,32	-174,77	39,69	206,68
SP.B-SX-6	SLV - Y - 01	Max	231,18	75,98	1591,56	243,34
SP.B-SX-6	SLV - Y - 01	Min	-149,80	-95,82	-103,70	177,82
SP.B-SX-6	SLV - Y - 02	Max	152,78	152,22	1284,75	215,66
SP.B-SX-6	SLV - Y - 02	Min	-71,40	-172,06	203,11	186,29
SP.B-SX-7	SLV - X - 01	Max	194,56	34,50	1681,53	197,59
SP.B-SX-7	SLV - X - 01	Min	-186,33	-117,05	1367,79	220,04
SP.B-SX-7	SLV - X - 02	Max	116,28	144,42	1936,31	185,41
SP.B-SX-7	SLV - X - 02	Min	-108,04	-226,98	1113,01	251,38
SP.B-SX-7	SLV - Y - 01	Max	233,06	35,10	1678,20	235,68
SP.B-SX-7	SLV - Y - 01	Min	-147,83	-116,45	1364,47	188,19
SP.B-SX-7	SLV - Y - 02	Max	154,77	145,03	1932,98	212,10
SP.B-SX-7	SLV - Y - 02	Min	-69,55	-226,38	1109,69	236,82
SP.B-SX-8	SLV - X - 01	Max	191,11	41,20	3380,93	195,50
SP.B-SX-8	SLV - X - 01	Min	-184,51	-193,43	1551,19	267,31
SP.B-SX-8	SLV - X - 02	Max	113,53	152,20	3177,18	189,88
SP.B-SX-8	SLV - X - 02	Min	-106,94	-304,42	1754,94	322,66
SP.B-SX-8	SLV - Y - 01	Max	228,73	39,91	3203,40	232,18
SP.B-SX-8	SLV - Y - 01	Min	-146,89	-194,71	1373,66	243,90
SP.B-SX-8	SLV - Y - 02	Max	151,15	150,91	2999,65	213,59
SP.B-SX-8	SLV - Y - 02	Min	-69,32	-305,71	1577,41	313,47

27.1.2 ZATTERA DESTRA

Nelle tabelle successive sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti (azione normale e taglio nelle due direzioni trasversali) valutati in corrispondenza delle molle elastiche mediante le quali sono stati modellati i pali di fondaizone all'interno del modello di calcolo tridimensionale.
Per ciascun palo è stata determinata anche la risultante di taglio orizzontale, valutata come combinazione quadratica delle azioni taglianti valutate lungo le due direzioni orizzontali ortogonali.

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Quasi Permanenti

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-DX-1	SLE - Q.P.01	Max	2,87	12,02	582,53	12,36
SP.B-DX-1	SLE - Q.P.01	Min	2,87	12,02	582,53	12,36
SP.B-DX-1	SLE - Q.P.02	Max	39,84	9,82	741,18	41,04
SP.B-DX-1	SLE - Q.P.02	Min	39,84	9,82	741,18	41,04
SP.B-DX-2	SLE - Q.P.01	Max	5,24	41,45	1524,80	41,78
SP.B-DX-2	SLE - Q.P.01	Min	5,24	41,45	1524,80	41,78
SP.B-DX-2	SLE - Q.P.02	Max	41,76	40,02	1519,46	57,84
SP.B-DX-2	SLE - Q.P.02	Min	41,76	40,02	1519,46	57,84
SP.B-DX-3	SLE - Q.P.01	Max	4,41	77,09	2464,25	77,21
SP.B-DX-3	SLE - Q.P.01	Min	4,41	77,09	2464,25	77,21
SP.B-DX-3	SLE - Q.P.02	Max	40,08	76,19	2287,63	86,09
SP.B-DX-3	SLE - Q.P.02	Min	40,08	76,19	2287,63	86,09
SP.B-DX-4	SLE - Q.P.01	Max	-14,76	19,14	1049,65	24,16
SP.B-DX-4	SLE - Q.P.01	Min	-14,76	19,14	1049,65	24,16
SP.B-DX-4	SLE - Q.P.02	Max	22,11	16,46	1130,37	27,56
SP.B-DX-4	SLE - Q.P.02	Min	22,11	16,46	1130,37	27,56
SP.B-DX-5	SLE - Q.P.01	Max	-16,41	42,08	1997,62	45,17
SP.B-DX-5	SLE - Q.P.01	Min	-16,41	42,08	1997,62	45,17
SP.B-DX-5	SLE - Q.P.02	Max	19,65	41,94	1907,16	46,31
SP.B-DX-5	SLE - Q.P.02	Min	19,65	41,94	1907,16	46,31
SP.B-DX-6	SLE - Q.P.01	Max	-36,45	-1,11	494,43	36,47
SP.B-DX-6	SLE - Q.P.01	Min	-36,45	-1,11	494,43	36,47
SP.B-DX-6	SLE - Q.P.02	Max	-0,12	-6,76	647,88	6,76
SP.B-DX-6	SLE - Q.P.02	Min	-0,12	-6,76	647,88	6,76
SP.B-DX-7	SLE - Q.P.01	Max	-39,00	12,26	1395,39	40,88
SP.B-DX-7	SLE - Q.P.01	Min	-39,00	12,26	1395,39	40,88
SP.B-DX-7	SLE - Q.P.02	Max	-2,36	10,97	1392,25	11,22
SP.B-DX-7	SLE - Q.P.02	Min	-2,36	10,97	1392,25	11,22
SP.B-DX-8	SLE - Q.P.01	Max	-40,19	21,29	2278,06	45,48
SP.B-DX-8	SLE - Q.P.01	Min	-40,19	21,29	2278,06	45,48
SP.B-DX-8	SLE - Q.P.02	Max	-4,69	24,32	2113,61	24,76
SP.B-DX-8	SLE - Q.P.02	Min	-4,69	24,32	2113,61	24,76

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Frequenti

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-DX-1	SLE - FREQ.01	Max	4,63	15,37	634,60	16,05
SP.B-DX-1	SLE - FREQ.01	Min	0,51	10,45	573,62	10,46
SP.B-DX-1	SLE - FREQ.02	Max	41,60	13,17	793,25	43,64
SP.B-DX-1	SLE - FREQ.02	Min	37,48	8,25	732,28	38,37
SP.B-DX-1	SLE - FREQ.03	Max	-0,83	12,24	566,66	12,27
SP.B-DX-1	SLE - FREQ.03	Min	-0,83	12,24	566,66	12,27
SP.B-DX-1	SLE - FREQ.04	Max	43,54	9,60	757,05	44,59
SP.B-DX-1	SLE - FREQ.04	Min	43,54	9,60	757,05	44,59
SP.B-DX-2	SLE - FREQ.01	Max	7,05	43,84	1639,84	44,40
SP.B-DX-2	SLE - FREQ.01	Min	2,82	40,70	1493,02	40,80
SP.B-DX-2	SLE - FREQ.02	Max	43,57	42,41	1634,50	60,80
SP.B-DX-2	SLE - FREQ.02	Min	39,34	39,28	1487,68	55,59
SP.B-DX-2	SLE - FREQ.03	Max	1,58	41,59	1525,34	41,62
SP.B-DX-2	SLE - FREQ.03	Min	1,58	41,59	1525,34	41,62
SP.B-DX-2	SLE - FREQ.04	Max	45,41	39,88	1518,93	60,44
SP.B-DX-2	SLE - FREQ.04	Min	45,41	39,88	1518,93	60,44
SP.B-DX-3	SLE - FREQ.01	Max	6,19	81,63	2642,19	81,87
SP.B-DX-3	SLE - FREQ.01	Min	1,88	75,40	2408,29	75,42
SP.B-DX-3	SLE - FREQ.02	Max	41,86	80,74	2465,56	90,95
SP.B-DX-3	SLE - FREQ.02	Min	37,56	74,50	2231,66	83,43
SP.B-DX-3	SLE - FREQ.03	Max	0,84	77,18	2481,92	77,18
SP.B-DX-3	SLE - FREQ.03	Min	0,84	77,18	2481,92	77,18
SP.B-DX-3	SLE - FREQ.04	Max	43,65	76,10	2269,97	87,73
SP.B-DX-3	SLE - FREQ.04	Min	43,65	76,10	2269,97	87,73
SP.B-DX-4	SLE - FREQ.01	Max	-12,94	21,09	1127,51	24,74
SP.B-DX-4	SLE - FREQ.01	Min	-16,89	18,46	1030,90	25,02
SP.B-DX-4	SLE - FREQ.02	Max	23,93	18,42	1208,24	30,19
SP.B-DX-4	SLE - FREQ.02	Min	19,97	15,79	1111,62	25,46
SP.B-DX-4	SLE - FREQ.03	Max	-18,44	19,40	1041,58	26,77
SP.B-DX-4	SLE - FREQ.03	Min	-18,44	19,40	1041,58	26,77
SP.B-DX-4	SLE - FREQ.04	Max	25,79	16,19	1138,45	30,46
SP.B-DX-4	SLE - FREQ.04	Min	25,79	16,19	1138,45	30,46

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-DX-5	SLE - FREQ.01	Max	-14,71	44,29	2139,85	46,66
SP.B-DX-5	SLE - FREQ.01	Min	-18,67	41,25	1954,31	45,28
SP.B-DX-5	SLE - FREQ.02	Max	21,35	44,14	2049,38	49,03
SP.B-DX-5	SLE - FREQ.02	Min	17,39	41,11	1863,84	44,63
SP.B-DX-5	SLE - FREQ.03	Max	-20,01	42,10	2006,67	46,61
SP.B-DX-5	SLE - FREQ.03	Min	-20,01	42,10	2006,67	46,61
SP.B-DX-5	SLE - FREQ.04	Max	23,26	41,92	1898,11	47,94
SP.B-DX-5	SLE - FREQ.04	Min	23,26	41,92	1898,11	47,94
SP.B-DX-6	SLE - FREQ.01	Max	-34,04	0,94	528,14	34,05
SP.B-DX-6	SLE - FREQ.01	Min	-39,98	-3,06	489,20	40,10
SP.B-DX-6	SLE - FREQ.02	Max	2,30	-4,71	681,58	5,24
SP.B-DX-6	SLE - FREQ.02	Min	-3,65	-8,70	642,65	9,44
SP.B-DX-6	SLE - FREQ.03	Max	-40,09	-0,55	479,09	40,09
SP.B-DX-6	SLE - FREQ.03	Min	-40,09	-0,55	479,09	40,09
SP.B-DX-6	SLE - FREQ.04	Max	3,52	-7,32	663,22	8,12
SP.B-DX-6	SLE - FREQ.04	Min	3,52	-7,32	663,22	8,12
SP.B-DX-7	SLE - FREQ.01	Max	-36,61	12,51	1489,60	38,68
SP.B-DX-7	SLE - FREQ.01	Min	-42,70	11,89	1368,24	44,32
SP.B-DX-7	SLE - FREQ.02	Max	0,03	11,21	1486,46	11,21
SP.B-DX-7	SLE - FREQ.02	Min	-6,06	10,60	1365,10	12,21
SP.B-DX-7	SLE - FREQ.03	Max	-42,67	12,39	1395,70	44,43
SP.B-DX-7	SLE - FREQ.03	Min	-42,67	12,39	1395,70	44,43
SP.B-DX-7	SLE - FREQ.04	Max	1,30	10,84	1391,93	10,92
SP.B-DX-7	SLE - FREQ.04	Min	1,30	10,84	1391,93	10,92
SP.B-DX-8	SLE - FREQ.01	Max	-37,88	23,39	2432,36	44,52
SP.B-DX-8	SLE - FREQ.01	Min	-43,92	18,30	2227,91	47,58
SP.B-DX-8	SLE - FREQ.02	Max	-2,39	26,41	2267,91	26,52
SP.B-DX-8	SLE - FREQ.02	Min	-8,42	21,33	2063,47	22,93
SP.B-DX-8	SLE - FREQ.03	Max	-43,74	20,99	2294,50	48,51
SP.B-DX-8	SLE - FREQ.03	Min	-43,74	20,99	2294,50	48,51
SP.B-DX-8	SLE - FREQ.04	Max	-1,14	24,62	2097,17	24,65
SP.B-DX-8	SLE - FREQ.04	Min	-1,14	24,62	2097,17	24,65

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Caratteristiche

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-DX-1	SLE - CAR.01	Max	1,99	19,35	642,02	19,45
SP.B-DX-1	SLE - CAR.01	Min	-3,51	12,79	560,72	13,26
SP.B-DX-1	SLE - CAR.02	Max	46,36	16,71	832,41	49,27
SP.B-DX-1	SLE - CAR.02	Min	40,85	10,14	751,11	42,09
SP.B-DX-1	SLE - CAR.03	Max	1,05	14,07	630,17	14,11
SP.B-DX-1	SLE - CAR.03	Min	-4,45	7,50	548,87	8,72
SP.B-DX-1	SLE - CAR.04	Max	45,42	11,43	820,55	46,83
SP.B-DX-1	SLE - CAR.04	Min	39,92	4,86	739,25	40,21
SP.B-DX-1	SLE - CAR.05	Max	1,71	20,00	628,62	20,07
SP.B-DX-1	SLE - CAR.05	Min	-2,41	15,07	567,65	15,26
SP.B-DX-1	SLE - CAR.06	Max	46,08	17,36	819,01	49,24
SP.B-DX-1	SLE - CAR.06	Min	41,95	12,43	758,03	43,76
SP.B-DX-1	SLE - CAR.07	Max	0,15	11,19	608,86	11,19
SP.B-DX-1	SLE - CAR.07	Min	-3,98	6,27	547,89	7,42
SP.B-DX-1	SLE - CAR.08	Max	44,52	8,55	799,25	45,33
SP.B-DX-1	SLE - CAR.08	Min	40,39	3,63	738,27	40,55
SP.B-DX-1	SLE - CAR.09	Max	-13,39	19,11	561,21	23,34
SP.B-DX-1	SLE - CAR.09	Min	-17,51	14,19	500,23	22,54
SP.B-DX-1	SLE - CAR.10	Max	60,56	14,71	878,51	62,32
SP.B-DX-1	SLE - CAR.10	Min	56,43	9,79	817,54	57,27
SP.B-DX-1	SLE - CAR.11	Max	-14,32	13,83	549,35	19,91
SP.B-DX-1	SLE - CAR.11	Min	-18,45	8,91	488,37	20,49
SP.B-DX-1	SLE - CAR.12	Max	59,62	9,43	866,66	60,36
SP.B-DX-1	SLE - CAR.12	Min	55,49	4,51	805,68	55,68
SP.B-DX-2	SLE - CAR.01	Max	4,45	47,41	1685,32	47,61
SP.B-DX-2	SLE - CAR.01	Min	-1,19	43,23	1489,56	43,24
SP.B-DX-2	SLE - CAR.02	Max	48,28	45,69	1678,91	66,47
SP.B-DX-2	SLE - CAR.02	Min	42,64	41,51	1483,15	59,51
SP.B-DX-2	SLE - CAR.03	Max	3,56	42,15	1672,13	42,30
SP.B-DX-2	SLE - CAR.03	Min	-2,09	37,97	1476,37	38,03
SP.B-DX-2	SLE - CAR.04	Max	47,38	40,43	1665,72	62,29
SP.B-DX-2	SLE - CAR.04	Min	41,74	36,26	1469,96	55,29
SP.B-DX-2	SLE - CAR.05	Max	4,14	48,36	1651,38	48,54
SP.B-DX-2	SLE - CAR.05	Min	-0,09	45,23	1504,56	45,23
SP.B-DX-2	SLE - CAR.06	Max	47,97	46,65	1644,97	66,91
SP.B-DX-2	SLE - CAR.06	Min	43,74	43,52	1498,15	61,70
SP.B-DX-2	SLE - CAR.07	Max	2,65	39,60	1629,39	39,69
SP.B-DX-2	SLE - CAR.07	Min	-1,58	36,47	1482,57	36,50
SP.B-DX-2	SLE - CAR.08	Max	46,48	37,89	1622,98	59,96
SP.B-DX-2	SLE - CAR.08	Min	42,25	34,75	1476,16	54,71
SP.B-DX-2	SLE - CAR.09	Max	-10,77	47,18	1649,11	48,39
SP.B-DX-2	SLE - CAR.09	Min	-15,00	44,05	1502,29	46,53
SP.B-DX-2	SLE - CAR.10	Max	62,28	44,33	1638,43	76,44
SP.B-DX-2	SLE - CAR.10	Min	58,05	41,19	1491,61	71,18
SP.B-DX-2	SLE - CAR.11	Max	-11,66	41,92	1635,92	43,51
SP.B-DX-2	SLE - CAR.11	Min	-15,89	38,79	1489,10	41,92
SP.B-DX-2	SLE - CAR.12	Max	61,39	39,07	1625,24	72,76
SP.B-DX-2	SLE - CAR.12	Min	57,16	35,93	1478,42	67,51

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-DX-3	SLE - CAR.01	Max	3,63	85,84	2726,19	85,92
SP.B-DX-3	SLE - CAR.01	Min	-2,11	77,52	2414,33	77,55
SP.B-DX-3	SLE - CAR.02	Max	46,44	84,77	2514,24	96,65
SP.B-DX-3	SLE - CAR.02	Min	40,70	76,45	2202,37	86,61
SP.B-DX-3	SLE - CAR.03	Max	2,80	80,64	2712,14	80,69
SP.B-DX-3	SLE - CAR.03	Min	-2,94	72,32	2400,27	72,38
SP.B-DX-3	SLE - CAR.04	Max	45,61	79,56	2500,19	91,71
SP.B-DX-3	SLE - CAR.04	Min	39,87	71,25	2188,32	81,64
SP.B-DX-3	SLE - CAR.05	Max	3,32	86,06	2671,57	86,12
SP.B-DX-3	SLE - CAR.05	Min	-0,99	79,82	2437,67	79,83
SP.B-DX-3	SLE - CAR.06	Max	46,12	84,98	2459,62	96,69
SP.B-DX-3	SLE - CAR.06	Min	41,82	78,75	2225,72	89,16
SP.B-DX-3	SLE - CAR.07	Max	1,93	77,39	2648,15	77,41
SP.B-DX-3	SLE - CAR.07	Min	-2,38	71,15	2414,24	71,19
SP.B-DX-3	SLE - CAR.08	Max	44,74	76,31	2436,19	88,46
SP.B-DX-3	SLE - CAR.08	Min	40,43	70,08	2202,29	80,90
SP.B-DX-3	SLE - CAR.09	Max	-11,23	84,68	2737,53	85,42
SP.B-DX-3	SLE - CAR.09	Min	-15,54	78,44	2503,63	79,97
SP.B-DX-3	SLE - CAR.10	Max	60,12	82,89	2384,28	102,40
SP.B-DX-3	SLE - CAR.10	Min	55,81	76,66	2150,38	94,82
SP.B-DX-3	SLE - CAR.11	Max	-12,06	79,48	2723,48	80,39
SP.B-DX-3	SLE - CAR.11	Min	-16,37	73,24	2489,58	75,05
SP.B-DX-3	SLE - CAR.12	Max	59,29	77,69	2370,23	97,73
SP.B-DX-3	SLE - CAR.12	Min	54,98	71,45	2136,32	90,16
SP.B-DX-4	SLE - CAR.01	Max	-15,56	24,68	1146,71	29,17
SP.B-DX-4	SLE - CAR.01	Min	-20,83	21,17	1017,89	29,70
SP.B-DX-4	SLE - CAR.02	Max	28,68	21,47	1243,57	35,82
SP.B-DX-4	SLE - CAR.02	Min	23,41	17,96	1114,75	29,51
SP.B-DX-4	SLE - CAR.03	Max	-16,48	19,35	1144,09	25,42
SP.B-DX-4	SLE - CAR.03	Min	-21,75	15,85	1015,27	26,91
SP.B-DX-4	SLE - CAR.04	Max	27,76	16,14	1240,95	32,11
SP.B-DX-4	SLE - CAR.04	Min	22,49	12,64	1112,14	25,79
SP.B-DX-4	SLE - CAR.05	Max	-15,85	25,80	1121,63	30,28
SP.B-DX-4	SLE - CAR.05	Min	-19,81	23,17	1025,01	30,48
SP.B-DX-4	SLE - CAR.06	Max	28,38	22,59	1218,49	36,28
SP.B-DX-4	SLE - CAR.06	Min	24,43	19,96	1121,88	31,55
SP.B-DX-4	SLE - CAR.07	Max	-17,39	16,93	1117,26	24,27
SP.B-DX-4	SLE - CAR.07	Min	-21,35	14,30	1020,65	25,69
SP.B-DX-4	SLE - CAR.08	Max	26,84	13,72	1214,13	30,14
SP.B-DX-4	SLE - CAR.08	Min	22,89	11,09	1117,51	25,43
SP.B-DX-4	SLE - CAR.09	Max	-30,91	25,09	1088,46	39,81
SP.B-DX-4	SLE - CAR.09	Min	-34,86	22,47	991,85	41,47
SP.B-DX-4	SLE - CAR.10	Max	42,82	19,75	1249,91	47,15
SP.B-DX-4	SLE - CAR.10	Min	38,87	17,12	1153,29	42,47
SP.B-DX-4	SLE - CAR.11	Max	-31,83	19,77	1085,84	37,47
SP.B-DX-4	SLE - CAR.11	Min	-35,78	17,14	989,23	39,68
SP.B-DX-4	SLE - CAR.12	Max	41,90	14,42	1247,29	44,31
SP.B-DX-4	SLE - CAR.12	Min	37,94	11,79	1150,68	39,73

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-DX-5	SLE - CAR.01	Max	-17,28	47,66	2198,11	50,69
SP.B-DX-5	SLE - CAR.01	Min	-22,57	43,61	1950,72	49,10
SP.B-DX-5	SLE - CAR.02	Max	25,99	47,48	2089,55	54,13
SP.B-DX-5	SLE - CAR.02	Min	20,70	43,44	1842,16	48,12
SP.B-DX-5	SLE - CAR.03	Max	-18,21	42,41	2194,50	46,16
SP.B-DX-5	SLE - CAR.03	Min	-23,50	38,37	1947,11	44,99
SP.B-DX-5	SLE - CAR.04	Max	25,06	42,24	2085,94	49,11
SP.B-DX-5	SLE - CAR.04	Min	19,77	38,19	1838,55	43,01
SP.B-DX-5	SLE - CAR.05	Max	-17,53	48,67	2151,91	51,73
SP.B-DX-5	SLE - CAR.05	Min	-21,50	45,64	1966,36	50,45
SP.B-DX-5	SLE - CAR.06	Max	25,73	48,49	2043,35	54,90
SP.B-DX-5	SLE - CAR.06	Min	21,77	45,46	1857,80	50,40
SP.B-DX-5	SLE - CAR.07	Max	-19,09	39,93	2145,89	44,26
SP.B-DX-5	SLE - CAR.07	Min	-23,05	36,90	1960,34	43,51
SP.B-DX-5	SLE - CAR.08	Max	24,18	39,76	2037,33	46,53
SP.B-DX-5	SLE - CAR.08	Min	20,22	36,72	1851,78	41,92
SP.B-DX-5	SLE - CAR.09	Max	-32,27	46,98	2186,89	56,99
SP.B-DX-5	SLE - CAR.09	Min	-36,23	43,95	2001,34	56,96
SP.B-DX-5	SLE - CAR.10	Max	39,85	46,69	2005,96	61,38
SP.B-DX-5	SLE - CAR.10	Min	35,88	43,65	1820,41	56,51
SP.B-DX-5	SLE - CAR.11	Max	-33,20	41,74	2183,28	53,33
SP.B-DX-5	SLE - CAR.11	Min	-37,16	38,70	1997,73	53,66
SP.B-DX-5	SLE - CAR.12	Max	38,91	41,45	2002,35	56,85
SP.B-DX-5	SLE - CAR.12	Min	34,95	38,41	1816,80	51,93
SP.B-DX-6	SLE - CAR.01	Max	-36,42	4,86	520,18	36,75
SP.B-DX-6	SLE - CAR.01	Min	-44,35	-0,46	468,26	44,35
SP.B-DX-6	SLE - CAR.02	Max	7,18	-1,92	704,31	7,43
SP.B-DX-6	SLE - CAR.02	Min	-0,75	-7,24	652,40	7,28
SP.B-DX-6	SLE - CAR.03	Max	-37,31	-0,49	527,88	37,31
SP.B-DX-6	SLE - CAR.03	Min	-45,23	-5,81	475,97	45,60
SP.B-DX-6	SLE - CAR.04	Max	6,29	-7,27	712,01	9,61
SP.B-DX-6	SLE - CAR.04	Min	-1,63	-12,59	660,10	12,69
SP.B-DX-6	SLE - CAR.05	Max	-36,93	5,96	506,37	37,41
SP.B-DX-6	SLE - CAR.05	Min	-42,88	1,97	467,44	42,92
SP.B-DX-6	SLE - CAR.06	Max	6,67	-0,82	690,51	6,72
SP.B-DX-6	SLE - CAR.06	Min	0,72	-4,81	651,57	4,86
SP.B-DX-6	SLE - CAR.07	Max	-38,41	-2,95	519,21	38,52
SP.B-DX-6	SLE - CAR.07	Min	-44,35	-6,94	480,28	44,89
SP.B-DX-6	SLE - CAR.08	Max	5,20	-9,73	703,35	11,03
SP.B-DX-6	SLE - CAR.08	Min	-0,75	-13,72	664,41	13,74
SP.B-DX-6	SLE - CAR.09	Max	-51,76	6,44	447,56	52,16
SP.B-DX-6	SLE - CAR.09	Min	-57,71	2,44	408,63	57,76
SP.B-DX-6	SLE - CAR.10	Max	20,91	-4,86	754,45	21,46
SP.B-DX-6	SLE - CAR.10	Min	14,96	-8,85	715,52	17,38
SP.B-DX-6	SLE - CAR.11	Max	-52,65	1,09	455,27	52,66
SP.B-DX-6	SLE - CAR.11	Min	-58,59	-2,90	416,33	58,66
SP.B-DX-6	SLE - CAR.12	Max	20,02	-10,21	762,16	22,47
SP.B-DX-6	SLE - CAR.12	Min	14,08	-14,20	723,22	20,00

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-DX-7	SLE - CAR.01	Max	-39,00	15,37	1517,80	41,92
SP.B-DX-7	SLE - CAR.01	Min	-47,12	14,55	1355,99	49,31
SP.B-DX-7	SLE - CAR.02	Max	4,96	13,81	1514,04	14,68
SP.B-DX-7	SLE - CAR.02	Min	-3,15	13,00	1352,22	13,37
SP.B-DX-7	SLE - CAR.03	Max	-39,94	10,07	1524,83	41,19
SP.B-DX-7	SLE - CAR.03	Min	-48,06	9,25	1363,01	48,94
SP.B-DX-7	SLE - CAR.04	Max	4,03	8,52	1521,06	9,42
SP.B-DX-7	SLE - CAR.04	Min	-4,09	7,70	1359,25	8,72
SP.B-DX-7	SLE - CAR.05	Max	-39,49	17,05	1484,06	43,01
SP.B-DX-7	SLE - CAR.05	Min	-45,57	16,44	1362,69	48,45
SP.B-DX-7	SLE - CAR.06	Max	4,48	15,50	1480,29	16,13
SP.B-DX-7	SLE - CAR.06	Min	-1,61	14,89	1358,93	14,97
SP.B-DX-7	SLE - CAR.07	Max	-41,05	8,22	1495,77	41,87
SP.B-DX-7	SLE - CAR.07	Min	-47,14	7,61	1374,40	47,75
SP.B-DX-7	SLE - CAR.08	Max	2,92	6,67	1492,00	7,28
SP.B-DX-7	SLE - CAR.08	Min	-3,17	6,06	1370,64	6,84
SP.B-DX-7	SLE - CAR.09	Max	-54,46	15,80	1487,66	56,70
SP.B-DX-7	SLE - CAR.09	Min	-60,54	15,19	1366,29	62,42
SP.B-DX-7	SLE - CAR.10	Max	18,82	13,22	1481,38	23,00
SP.B-DX-7	SLE - CAR.10	Min	12,73	12,60	1360,01	17,92
SP.B-DX-7	SLE - CAR.11	Max	-55,39	10,50	1494,68	56,38
SP.B-DX-7	SLE - CAR.11	Min	-61,48	9,89	1373,32	62,27
SP.B-DX-7	SLE - CAR.12	Max	17,88	7,92	1488,40	19,56
SP.B-DX-7	SLE - CAR.12	Min	11,79	7,31	1367,04	13,87
SP.B-DX-8	SLE - CAR.01	Max	-40,17	26,39	2497,24	48,07
SP.B-DX-8	SLE - CAR.01	Min	-48,22	19,60	2224,65	52,05
SP.B-DX-8	SLE - CAR.02	Max	2,43	30,02	2299,91	30,12
SP.B-DX-8	SLE - CAR.02	Min	-5,62	23,24	2027,32	23,90
SP.B-DX-8	SLE - CAR.03	Max	-41,16	21,18	2503,22	46,29
SP.B-DX-8	SLE - CAR.03	Min	-49,20	14,39	2230,63	51,26
SP.B-DX-8	SLE - CAR.04	Max	1,44	24,81	2305,88	24,85
SP.B-DX-8	SLE - CAR.04	Min	-6,60	18,02	2033,29	19,20
SP.B-DX-8	SLE - CAR.05	Max	-40,61	27,43	2443,81	49,01
SP.B-DX-8	SLE - CAR.05	Min	-46,64	22,34	2239,37	51,72
SP.B-DX-8	SLE - CAR.06	Max	1,99	31,06	2246,48	31,12
SP.B-DX-8	SLE - CAR.06	Min	-4,05	25,97	2042,04	26,28
SP.B-DX-8	SLE - CAR.07	Max	-42,25	18,74	2453,77	46,22
SP.B-DX-8	SLE - CAR.07	Min	-48,28	13,65	2249,33	50,18
SP.B-DX-8	SLE - CAR.08	Max	0,35	22,37	2256,44	22,38
SP.B-DX-8	SLE - CAR.08	Min	-5,69	17,29	2052,00	18,20
SP.B-DX-8	SLE - CAR.09	Max	-55,14	24,48	2511,59	60,33
SP.B-DX-8	SLE - CAR.09	Min	-61,17	19,39	2307,14	64,17
SP.B-DX-8	SLE - CAR.10	Max	15,86	30,53	2182,70	34,40
SP.B-DX-8	SLE - CAR.10	Min	9,82	25,44	1978,25	27,27
SP.B-DX-8	SLE - CAR.11	Max	-56,12	19,27	2517,56	59,34
SP.B-DX-8	SLE - CAR.11	Min	-62,16	14,18	2313,12	63,75
SP.B-DX-8	SLE - CAR.12	Max	14,87	25,32	2188,67	29,37
SP.B-DX-8	SLE - CAR.12	Min	8,84	20,23	1984,23	22,08

Combinazioni allo Stato Limite Ultimo – STR

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-DX-1	SLU - STR.01	Max	6,07	26,41	884,22	27,10
SP.B-DX-1	SLU - STR.01	Min	-1,36	17,55	774,47	17,60
SP.B-DX-1	SLU - STR.02	Max	59,31	23,24	1112,69	63,70
SP.B-DX-1	SLU - STR.02	Min	51,88	14,38	1002,93	53,84
SP.B-DX-1	SLU - STR.03	Max	4,66	18,49	866,44	19,06
SP.B-DX-1	SLU - STR.03	Min	-2,77	9,62	756,68	10,01
SP.B-DX-1	SLU - STR.04	Max	57,90	15,32	1094,90	59,89
SP.B-DX-1	SLU - STR.04	Min	50,48	6,45	985,14	50,89
SP.B-DX-1	SLU - STR.05	Max	5,74	27,55	866,73	28,14
SP.B-DX-1	SLU - STR.05	Min	0,17	20,90	784,41	20,90
SP.B-DX-1	SLU - STR.06	Max	58,98	24,41	1095,41	63,83
SP.B-DX-1	SLU - STR.06	Min	53,41	17,76	1013,09	56,28
SP.B-DX-1	SLU - STR.07	Max	3,40	14,34	837,08	14,74
SP.B-DX-1	SLU - STR.07	Min	-2,17	7,69	754,77	7,99
SP.B-DX-1	SLU - STR.08	Max	56,64	11,17	1065,55	57,73
SP.B-DX-1	SLU - STR.08	Min	51,07	4,53	983,23	51,27
SP.B-DX-1	SLU - STR.09	Max	-12,47	25,96	784,64	28,80
SP.B-DX-1	SLU - STR.09	Min	-18,04	19,31	702,32	26,43
SP.B-DX-1	SLU - STR.10	Max	76,26	20,68	1165,41	79,02
SP.B-DX-1	SLU - STR.10	Min	70,69	14,03	1083,09	72,07
SP.B-DX-1	SLU - STR.11	Max	-13,88	18,04	766,85	22,76
SP.B-DX-1	SLU - STR.11	Min	-19,45	11,39	684,53	22,54
SP.B-DX-1	SLU - STR.12	Max	74,86	12,76	1147,62	75,93
SP.B-DX-1	SLU - STR.12	Min	69,29	6,11	1065,30	69,55
SP.B-DX-2	SLU - STR.01	Max	9,35	64,39	2281,45	65,07
SP.B-DX-2	SLU - STR.01	Min	1,73	58,76	2017,17	58,78
SP.B-DX-2	SLU - STR.02	Max	61,94	62,34	2273,76	87,88
SP.B-DX-2	SLU - STR.02	Min	54,32	56,70	2009,48	78,52
SP.B-DX-2	SLU - STR.03	Max	8,01	56,51	2261,66	57,07
SP.B-DX-2	SLU - STR.03	Min	0,39	50,87	1997,39	50,87
SP.B-DX-2	SLU - STR.04	Max	60,60	54,45	2253,97	81,47
SP.B-DX-2	SLU - STR.04	Min	52,98	48,81	1989,69	72,04
SP.B-DX-2	SLU - STR.05	Max	8,98	65,95	2236,28	66,56
SP.B-DX-2	SLU - STR.05	Min	3,26	61,72	2038,07	61,81
SP.B-DX-2	SLU - STR.06	Max	61,56	63,90	2228,91	88,73
SP.B-DX-2	SLU - STR.06	Min	55,85	59,67	2030,70	81,73
SP.B-DX-2	SLU - STR.07	Max	6,74	52,80	2203,30	53,23
SP.B-DX-2	SLU - STR.07	Min	1,03	48,58	2005,10	48,59
SP.B-DX-2	SLU - STR.08	Max	59,33	50,75	2195,61	78,08
SP.B-DX-2	SLU - STR.08	Min	53,62	46,52	1997,40	70,99
SP.B-DX-2	SLU - STR.09	Max	-9,00	64,01	2232,25	64,64
SP.B-DX-2	SLU - STR.09	Min	-14,71	59,78	2034,04	61,56
SP.B-DX-2	SLU - STR.10	Max	78,65	60,58	2219,43	99,28
SP.B-DX-2	SLU - STR.10	Min	72,94	56,35	2021,22	92,17
SP.B-DX-2	SLU - STR.11	Max	-10,34	56,12	2212,46	57,06
SP.B-DX-2	SLU - STR.11	Min	-16,05	51,89	2014,25	54,31
SP.B-DX-2	SLU - STR.12	Max	77,31	52,69	2199,64	93,56
SP.B-DX-2	SLU - STR.12	Min	71,60	48,46	2001,43	86,46

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-DX-3	SLU - STR.01	Max	8,15	116,39	3674,66	116,67
SP.B-DX-3	SLU - STR.01	Min	0,40	105,16	3253,63	105,16
SP.B-DX-3	SLU - STR.02	Max	59,52	115,10	3420,31	129,58
SP.B-DX-3	SLU - STR.02	Min	51,77	103,87	2999,29	116,06
SP.B-DX-3	SLU - STR.03	Max	6,91	108,58	3653,57	108,80
SP.B-DX-3	SLU - STR.03	Min	-0,84	97,36	3232,55	97,36
SP.B-DX-3	SLU - STR.04	Max	58,28	107,30	3399,23	122,10
SP.B-DX-3	SLU - STR.04	Min	50,53	96,07	2978,21	108,55
SP.B-DX-3	SLU - STR.05	Max	7,77	116,94	3601,61	117,20
SP.B-DX-3	SLU - STR.05	Min	1,95	108,52	3285,85	108,54
SP.B-DX-3	SLU - STR.06	Max	59,13	115,64	3347,68	129,88
SP.B-DX-3	SLU - STR.06	Min	53,31	107,22	3031,91	119,74
SP.B-DX-3	SLU - STR.07	Max	5,69	103,93	3566,48	104,09
SP.B-DX-3	SLU - STR.07	Min	-0,13	95,52	3250,71	95,52
SP.B-DX-3	SLU - STR.08	Max	57,06	102,65	3312,14	117,44
SP.B-DX-3	SLU - STR.08	Min	51,24	94,23	2996,37	107,26
SP.B-DX-3	SLU - STR.09	Max	-9,77	114,77	3679,36	115,18
SP.B-DX-3	SLU - STR.09	Min	-15,59	106,35	3363,60	107,49
SP.B-DX-3	SLU - STR.10	Max	75,84	112,62	3255,46	135,78
SP.B-DX-3	SLU - STR.10	Min	70,03	104,20	2939,69	125,55
SP.B-DX-3	SLU - STR.11	Max	-11,02	106,97	3658,28	107,53
SP.B-DX-3	SLU - STR.11	Min	-16,83	98,55	3342,52	99,97
SP.B-DX-3	SLU - STR.12	Max	74,60	104,82	3234,38	128,65
SP.B-DX-3	SLU - STR.12	Min	68,78	96,40	2918,61	118,42
SP.B-DX-4	SLU - STR.01	Max	-17,65	33,54	1559,46	37,90
SP.B-DX-4	SLU - STR.01	Min	-24,76	28,81	1385,55	37,99
SP.B-DX-4	SLU - STR.02	Max	35,44	29,69	1675,70	46,23
SP.B-DX-4	SLU - STR.02	Min	28,32	24,96	1501,79	37,75
SP.B-DX-4	SLU - STR.03	Max	-19,03	25,55	1555,53	31,86
SP.B-DX-4	SLU - STR.03	Min	-26,15	20,82	1381,62	33,43
SP.B-DX-4	SLU - STR.04	Max	34,05	21,70	1671,77	40,38
SP.B-DX-4	SLU - STR.04	Min	26,93	16,97	1497,86	31,84
SP.B-DX-4	SLU - STR.05	Max	-18,00	35,32	1525,73	39,65
SP.B-DX-4	SLU - STR.05	Min	-23,34	31,78	1395,30	39,43
SP.B-DX-4	SLU - STR.06	Max	35,09	31,49	1642,18	47,14
SP.B-DX-4	SLU - STR.06	Min	29,75	27,94	1511,75	40,81
SP.B-DX-4	SLU - STR.07	Max	-20,31	22,01	1519,18	29,95
SP.B-DX-4	SLU - STR.07	Min	-25,65	18,46	1388,75	31,60
SP.B-DX-4	SLU - STR.08	Max	32,77	18,16	1635,42	37,47
SP.B-DX-4	SLU - STR.08	Min	27,43	14,61	1504,99	31,08
SP.B-DX-4	SLU - STR.09	Max	-36,16	33,94	1485,67	49,59
SP.B-DX-4	SLU - STR.09	Min	-41,50	30,39	1355,24	51,44
SP.B-DX-4	SLU - STR.10	Max	52,31	27,53	1679,41	59,11
SP.B-DX-4	SLU - STR.10	Min	46,98	23,98	1548,98	52,74
SP.B-DX-4	SLU - STR.11	Max	-37,55	25,95	1481,74	45,64
SP.B-DX-4	SLU - STR.11	Min	-42,88	22,41	1351,31	48,38
SP.B-DX-4	SLU - STR.12	Max	50,93	19,54	1675,48	54,55
SP.B-DX-4	SLU - STR.12	Min	45,59	15,99	1545,05	48,31

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-DX-5	SLU - STR.01	Max	-20,06	64,80	2966,97	67,84
SP.B-DX-5	SLU - STR.01	Min	-27,20	59,34	2632,99	65,28
SP.B-DX-5	SLU - STR.02	Max	31,86	64,59	2836,70	72,02
SP.B-DX-5	SLU - STR.02	Min	24,72	59,13	2502,72	64,09
SP.B-DX-5	SLU - STR.03	Max	-21,46	56,94	2961,55	60,85
SP.B-DX-5	SLU - STR.03	Min	-28,60	51,48	2627,57	58,89
SP.B-DX-5	SLU - STR.04	Max	30,46	56,73	2831,28	64,39
SP.B-DX-5	SLU - STR.04	Min	23,32	51,27	2497,30	56,32
SP.B-DX-5	SLU - STR.05	Max	-20,36	66,43	2904,77	69,48
SP.B-DX-5	SLU - STR.05	Min	-25,72	62,34	2654,29	67,43
SP.B-DX-5	SLU - STR.06	Max	31,57	66,21	2774,81	73,35
SP.B-DX-5	SLU - STR.06	Min	26,21	62,12	2524,32	67,42
SP.B-DX-5	SLU - STR.07	Max	-22,69	53,33	2895,74	57,95
SP.B-DX-5	SLU - STR.07	Min	-28,04	49,23	2645,26	56,66
SP.B-DX-5	SLU - STR.08	Max	29,23	53,12	2765,47	60,63
SP.B-DX-5	SLU - STR.08	Min	23,88	49,02	2514,99	54,53
SP.B-DX-5	SLU - STR.09	Max	-38,13	63,88	2946,39	74,40
SP.B-DX-5	SLU - STR.09	Min	-43,49	59,78	2695,91	73,93
SP.B-DX-5	SLU - STR.10	Max	48,40	63,53	2729,28	79,87
SP.B-DX-5	SLU - STR.10	Min	43,05	59,43	2478,79	73,38
SP.B-DX-5	SLU - STR.11	Max	-39,53	56,02	2940,97	68,56
SP.B-DX-5	SLU - STR.11	Min	-44,89	51,92	2690,49	68,63
SP.B-DX-5	SLU - STR.12	Max	47,00	55,67	2723,86	72,86
SP.B-DX-5	SLU - STR.12	Min	41,65	51,57	2473,37	66,29
SP.B-DX-6	SLU - STR.01	Max	-45,91	6,46	717,17	46,36
SP.B-DX-6	SLU - STR.01	Min	-56,60	-0,73	647,09	56,61
SP.B-DX-6	SLU - STR.02	Max	6,42	-1,68	938,13	6,63
SP.B-DX-6	SLU - STR.02	Min	-4,28	-8,86	868,05	9,84
SP.B-DX-6	SLU - STR.03	Max	-47,23	-1,56	728,73	47,26
SP.B-DX-6	SLU - STR.03	Min	-57,93	-8,75	658,65	58,59
SP.B-DX-6	SLU - STR.04	Max	5,09	-9,70	949,69	10,95
SP.B-DX-6	SLU - STR.04	Min	-5,61	-16,88	879,61	17,79
SP.B-DX-6	SLU - STR.05	Max	-46,55	8,21	698,15	47,27
SP.B-DX-6	SLU - STR.05	Min	-54,57	2,83	645,59	54,65
SP.B-DX-6	SLU - STR.06	Max	5,79	0,10	919,20	5,79
SP.B-DX-6	SLU - STR.06	Min	-2,23	-5,29	866,63	5,74
SP.B-DX-6	SLU - STR.07	Max	-48,76	-5,15	717,41	49,03
SP.B-DX-6	SLU - STR.07	Min	-56,78	-10,54	664,85	57,75
SP.B-DX-6	SLU - STR.08	Max	3,57	-13,29	938,37	13,76
SP.B-DX-6	SLU - STR.08	Min	-4,46	-18,67	885,81	19,20
SP.B-DX-6	SLU - STR.09	Max	-64,43	8,25	628,35	64,96
SP.B-DX-6	SLU - STR.09	Min	-72,46	2,86	575,79	72,51
SP.B-DX-6	SLU - STR.10	Max	22,77	-5,31	996,62	23,38
SP.B-DX-6	SLU - STR.10	Min	14,75	-10,70	944,06	18,22
SP.B-DX-6	SLU - STR.11	Max	-65,76	0,23	639,91	65,76
SP.B-DX-6	SLU - STR.11	Min	-73,78	-5,16	587,35	73,96
SP.B-DX-6	SLU - STR.12	Max	21,45	-13,33	1008,18	25,25
SP.B-DX-6	SLU - STR.12	Min	13,42	-18,72	955,62	23,03

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-DX-7	SLU - STR.01	Max	-49,37	21,01	2053,24	53,65
SP.B-DX-7	SLU - STR.01	Min	-60,32	19,91	1834,78	63,52
SP.B-DX-7	SLU - STR.02	Max	3,39	19,15	2048,71	19,45
SP.B-DX-7	SLU - STR.02	Min	-7,57	18,05	1830,26	19,57
SP.B-DX-7	SLU - STR.03	Max	-50,77	13,07	2063,77	52,43
SP.B-DX-7	SLU - STR.03	Min	-61,73	11,97	1845,32	62,88
SP.B-DX-7	SLU - STR.04	Max	1,99	11,20	2059,25	11,38
SP.B-DX-7	SLU - STR.04	Min	-8,97	10,10	1840,80	13,51
SP.B-DX-7	SLU - STR.05	Max	-49,97	23,55	2007,32	55,24
SP.B-DX-7	SLU - STR.05	Min	-58,19	22,73	1843,48	62,47
SP.B-DX-7	SLU - STR.06	Max	2,81	21,69	2002,97	21,87
SP.B-DX-7	SLU - STR.06	Min	-5,41	20,87	1839,13	21,56
SP.B-DX-7	SLU - STR.07	Max	-52,32	10,31	2024,89	53,33
SP.B-DX-7	SLU - STR.07	Min	-60,54	9,49	1861,05	61,28
SP.B-DX-7	SLU - STR.08	Max	0,44	8,45	2020,37	8,46
SP.B-DX-7	SLU - STR.08	Min	-7,78	7,62	1856,53	10,89
SP.B-DX-7	SLU - STR.09	Max	-68,03	21,53	2012,35	71,35
SP.B-DX-7	SLU - STR.09	Min	-76,25	20,70	1848,51	79,01
SP.B-DX-7	SLU - STR.10	Max	19,90	18,42	2004,81	27,12
SP.B-DX-7	SLU - STR.10	Min	11,68	17,60	1840,97	21,12
SP.B-DX-7	SLU - STR.11	Max	-69,44	13,58	2022,89	70,75
SP.B-DX-7	SLU - STR.11	Min	-77,66	12,75	1859,05	78,70
SP.B-DX-7	SLU - STR.12	Max	18,49	10,47	2015,35	21,25
SP.B-DX-7	SLU - STR.12	Min	10,28	9,65	1851,51	14,10
SP.B-DX-8	SLU - STR.01	Max	-51,06	36,24	3364,25	62,61
SP.B-DX-8	SLU - STR.01	Min	-61,91	27,08	2996,25	67,58
SP.B-DX-8	SLU - STR.02	Max	0,06	40,60	3127,45	40,60
SP.B-DX-8	SLU - STR.02	Min	-10,80	31,44	2759,45	33,24
SP.B-DX-8	SLU - STR.03	Max	-52,53	28,43	3373,21	59,73
SP.B-DX-8	SLU - STR.03	Min	-63,39	19,27	3005,22	66,25
SP.B-DX-8	SLU - STR.04	Max	-1,41	32,79	3136,41	32,82
SP.B-DX-8	SLU - STR.04	Min	-12,27	23,63	2768,42	26,62
SP.B-DX-8	SLU - STR.05	Max	-51,60	37,91	3291,82	64,02
SP.B-DX-8	SLU - STR.05	Min	-59,74	31,04	3015,83	67,32
SP.B-DX-8	SLU - STR.06	Max	-0,46	42,24	3055,28	42,24
SP.B-DX-8	SLU - STR.06	Min	-8,61	35,37	2779,29	36,40
SP.B-DX-8	SLU - STR.07	Max	-54,06	24,88	3306,76	59,51
SP.B-DX-8	SLU - STR.07	Min	-62,20	18,01	3030,76	64,75
SP.B-DX-8	SLU - STR.08	Max	-2,94	29,24	3069,96	29,38
SP.B-DX-8	SLU - STR.08	Min	-11,08	22,37	2793,96	24,96
SP.B-DX-8	SLU - STR.09	Max	-69,13	33,85	3373,75	76,97
SP.B-DX-8	SLU - STR.09	Min	-77,27	26,98	3097,75	81,85
SP.B-DX-8	SLU - STR.10	Max	16,07	41,11	2979,08	44,14
SP.B-DX-8	SLU - STR.10	Min	7,92	34,24	2703,08	35,14
SP.B-DX-8	SLU - STR.11	Max	-70,61	26,03	3382,71	75,25
SP.B-DX-8	SLU - STR.11	Min	-78,75	19,16	3106,71	81,05
SP.B-DX-8	SLU - STR.12	Max	14,59	33,29	2988,04	36,35
SP.B-DX-8	SLU - STR.12	Min	6,45	26,42	2712,05	27,20

Combinazioni allo Stato limite di Salvaguardia della Vita

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-DX-1	SLV - X - 01	Max	189,16	107,40	1389,65	217,52
SP.B-DX-1	SLV - X - 01	Min	-183,42	-83,36	-224,60	201,47
SP.B-DX-1	SLV - X - 02	Max	113,92	177,68	1146,76	211,06
SP.B-DX-1	SLV - X - 02	Min	-108,18	-153,64	18,29	187,90
SP.B-DX-1	SLV - Y - 01	Max	226,14	105,20	1548,31	249,41
SP.B-DX-1	SLV - Y - 01	Min	-146,45	-85,56	-65,95	169,61
SP.B-DX-1	SLV - Y - 02	Max	150,89	175,48	1305,42	231,43
SP.B-DX-1	SLV - Y - 02	Min	-71,21	-155,84	176,95	171,33
SP.B-DX-2	SLV - X - 01	Max	191,53	115,20	1709,54	223,51
SP.B-DX-2	SLV - X - 01	Min	-181,06	-32,29	1340,07	183,92
SP.B-DX-2	SLV - X - 02	Max	116,07	226,51	1944,67	254,51
SP.B-DX-2	SLV - X - 02	Min	-105,59	-143,61	1104,93	178,25
SP.B-DX-2	SLV - Y - 01	Max	228,06	113,77	1704,20	254,86
SP.B-DX-2	SLV - Y - 01	Min	-144,54	-33,72	1334,73	148,42
SP.B-DX-2	SLV - Y - 02	Max	152,59	225,08	1939,33	271,93
SP.B-DX-2	SLV - Y - 02	Min	-69,07	-145,03	1099,59	160,64
SP.B-DX-3	SLV - X - 01	Max	188,17	194,18	3432,13	270,40
SP.B-DX-3	SLV - X - 01	Min	-179,36	-40,01	1496,38	183,76
SP.B-DX-3	SLV - X - 02	Max	113,04	303,94	3155,53	324,28
SP.B-DX-3	SLV - X - 02	Min	-104,23	-149,77	1772,98	182,47
SP.B-DX-3	SLV - Y - 01	Max	223,84	193,29	3255,51	295,74
SP.B-DX-3	SLV - Y - 01	Min	-143,68	-40,90	1319,75	149,39
SP.B-DX-3	SLV - Y - 02	Max	148,72	303,04	2978,90	337,57
SP.B-DX-3	SLV - Y - 02	Min	-68,56	-150,66	1596,35	165,53
SP.B-DX-4	SLV - X - 01	Max	171,76	97,67	1420,74	197,59
SP.B-DX-4	SLV - X - 01	Min	-201,27	-59,40	678,56	209,85
SP.B-DX-4	SLV - X - 02	Max	73,30	193,40	1267,67	206,83
SP.B-DX-4	SLV - X - 02	Min	-102,81	-155,13	831,63	186,11
SP.B-DX-4	SLV - Y - 01	Max	208,62	95,00	1501,46	229,23
SP.B-DX-4	SLV - Y - 01	Min	-164,41	-62,07	759,28	175,74
SP.B-DX-4	SLV - Y - 02	Max	110,16	190,73	1348,39	220,26
SP.B-DX-4	SLV - Y - 02	Min	-65,95	-157,81	912,35	171,03

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SP.B-DX-5	SLV - X - 01	Max	168,20	129,16	2492,32	212,07
SP.B-DX-5	SLV - X - 01	Min	-201,02	-44,99	1502,92	205,99
SP.B-DX-5	SLV - X - 02	Max	70,97	245,72	2290,59	255,76
SP.B-DX-5	SLV - X - 02	Min	-103,79	-161,55	1704,65	192,01
SP.B-DX-5	SLV - Y - 01	Max	204,26	129,01	2401,85	241,59
SP.B-DX-5	SLV - Y - 01	Min	-164,96	-45,14	1412,46	171,02
SP.B-DX-5	SLV - Y - 02	Max	107,03	245,57	2200,13	267,88
SP.B-DX-5	SLV - Y - 02	Min	-67,73	-161,69	1614,19	175,31
SP.B-DX-6	SLV - X - 01	Max	152,97	84,78	1209,06	174,90
SP.B-DX-6	SLV - X - 01	Min	-225,88	-87,00	-220,19	242,05
SP.B-DX-6	SLV - X - 02	Max	31,97	161,53	867,14	164,66
SP.B-DX-6	SLV - X - 02	Min	-104,88	-163,75	121,72	194,46
SP.B-DX-6	SLV - Y - 01	Max	189,31	79,13	1362,50	205,18
SP.B-DX-6	SLV - Y - 01	Min	-189,54	-92,65	-66,75	210,97
SP.B-DX-6	SLV - Y - 02	Max	68,31	155,88	1020,59	170,19
SP.B-DX-6	SLV - Y - 02	Min	-68,54	-169,40	275,17	182,74
SP.B-DX-7	SLV - X - 01	Max	152,60	86,13	1505,38	175,23
SP.B-DX-7	SLV - X - 01	Min	-230,60	-61,60	1285,39	238,69
SP.B-DX-7	SLV - X - 02	Max	30,39	196,98	1564,27	199,31
SP.B-DX-7	SLV - X - 02	Min	-108,40	-172,45	1226,50	203,69
SP.B-DX-7	SLV - Y - 01	Max	189,24	84,83	1502,24	207,38
SP.B-DX-7	SLV - Y - 01	Min	-193,97	-62,89	1282,25	203,91
SP.B-DX-7	SLV - Y - 02	Max	67,03	195,69	1561,13	206,85
SP.B-DX-7	SLV - Y - 02	Min	-71,76	-173,75	1223,36	187,98
SP.B-DX-8	SLV - X - 01	Max	147,46	121,58	3101,00	191,12
SP.B-DX-8	SLV - X - 01	Min	-227,84	-79,00	1455,11	241,14
SP.B-DX-8	SLV - X - 02	Max	28,19	242,39	2649,43	244,03
SP.B-DX-8	SLV - X - 02	Min	-108,56	-199,81	1906,68	227,40
SP.B-DX-8	SLV - Y - 01	Max	182,96	124,61	2936,56	221,36
SP.B-DX-8	SLV - Y - 01	Min	-192,34	-75,97	1290,66	206,80
SP.B-DX-8	SLV - Y - 02	Max	63,69	245,42	2484,98	253,55
SP.B-DX-8	SLV - Y - 02	Min	-73,07	-196,79	1742,24	209,91

27.1.3 RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI DESUNTE DAL MODELLO DI CALCOLO

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori maggiormente gravosi delle azioni sollecitanti per le differenti famiglie di combinazioni di carico adottate:

SOTTOSTRUTTURA		COMBINAZIONE	$N_{Sd,max}$ [kN]	$N_{Sd,min}$ [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
SPALLA B	ZATTERA SX	SLE - QUASI PERMANENTE	2.466,06	492,35	87,55
		SLE - FREQUENTE	2.645,50	476,73	90,57
		SLE - CARATTERISTICA	2.744,19	401,52	102,62
		SLU - STR	3.688,61	566,22	135,79
		SLV	3.380,93	-267,12	322,66
	ZATTERA DX	SLE - QUASI PERMANENTE	2.464,25	494,43	86,09
		SLE - FREQUENTE	2.642,19	479,09	90,95
		SLE - CARATTERISTICA	2.737,53	408,63	102,40
		SLU - STR	3.679,36	575,79	135,78
		SLV	3.432,13	-224,60	337,57

27.2 AZIONI SOLLECITANTI SUL SINGOLO PALO CONNESSE ALLA DEFORMABILITÀ ORIZZONTALE DEL TERRENO

Per effetto del taglio e della deformabilità del terreno nell'intorno del palo si generano le azioni sollecitanti definite nel seguito.

27.2.1 VALUTAZIONE DELLA COSTANTE DI REAZIONE ORIZZONTALE DEL TERRENO

Per terreni **prevalentemente incoerenti** si considera la costante di reazione orizzontale del terreno variabile con la profondità, secondo la seguente relazione lineare:

$$k_h = n_h \cdot \frac{z}{d}$$

dove:

- n_h → costante dipendente dalla litologia
- z → profondità
- d → diametro del palo

Il valore della costante n_h viene determinato per via tabellare in funzione del valore della densità relativa del terreno:

Sabbia sciolta (Dr%<30%)	secca-umida nh=0.224	satura nh=0.128;
Sabbia media (Dr>30 e<=70%)	secca- umida nh=0.672	satura nh=0.448;
Sabbia grossa (Dr%>70)	secca-umida nh=1.792	satura nh=1.088;

Per terreni **prevalentemente coerenti sovraconsolidati** (c_u > 0,50 kg/cm^2) si considera la costante di reazione orizzontale del terreno variabile con la profondità, secondo la seguente relazione lineare (Matlock & Reese,1956)

$$k_h = c_f \cdot \frac{c_u}{d}$$

dove:

- c_f → costante assunta pari a 67 (Davisson 1970)
- c_u → coesione non drenata
- d → diametro del palo

Per terreni prevalentemente coerenti normal-consolidati si considera la costante di reazione orizzontale del terreno variabile con la profondità, secondo la seguente relazione lineare (Matlock & Reese,1956)

$$k_h = \delta \cdot \frac{z}{d}$$

dove:

- δ → costante dipendente dalla coesione non drenata:
  - c_u <= 0,25 kg/cm^2 → δ = 0,022 kg/cm^3 = 0,22 N/cm^3
  - 0,25 < c_u <= 0,50 kg/cm^2 → δ = 3,51 kg/cm^3 = 35,10 N/cm^3
- z → profondità
- d → diametro del palo

Essendo stata posta la falda di progetto a **0,00 m** dal piano di riferimento tutto il terreno è considerato "saturo".
Il valore di k_h finale è stato determinato come media ponderata dei valori di k_h valutati per ciascuno strato della stratigrafia considerata:

STRATO	UNITA' LITOTECNICA	QUOTA INIZIALE [m]	QUOTA FINALE [m]	H_{strato} [m]	Dr [%]	n_h	d [m]	k_h QUOTA INIZIALE	k_h QUOTA FINALE	$k_{h,media}$ STRATO	$k_{h,media} \cdot h_{strato}$
2	G3	0,00	7,05	7,05	49,60	0,488	1,20	0,00	2,87	1,43	10,11
3	S1	7,05	24,00	16,95	50,00	0,488	1,20	2,87	9,76	6,31	107,01
				24,00							**117,12**

k_h = 117,12 / 24,00 = 4,880 N/cm^3

Per la valutazione delle azioni sollecitanti sul palo di fondazione per effetto dell'azione tagliante in testa e della deformabilità è stato utilizzato il metodo di Matlock & Reese con k_h variabile con la profondità.

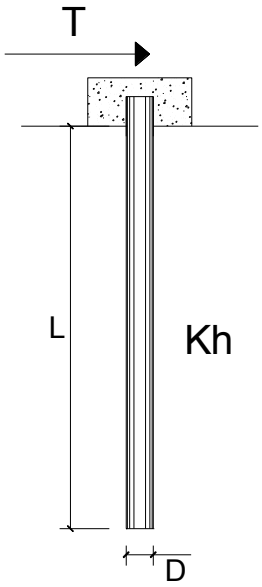
27.2.2 ZATTERA SINISTRA

Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanente

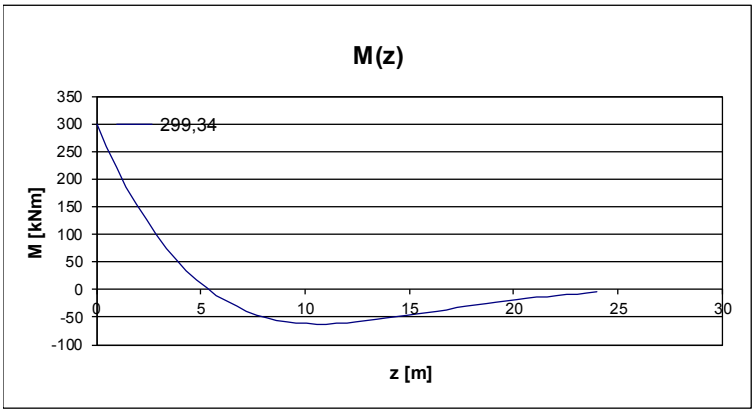
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

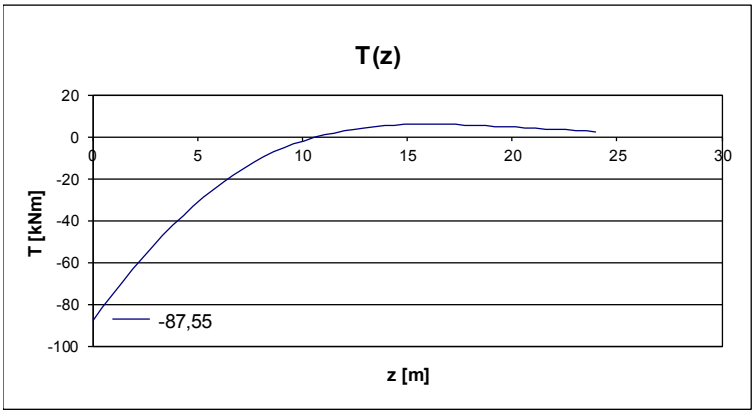
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	24	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	4,88	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	87,55	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	683,81	(cm)

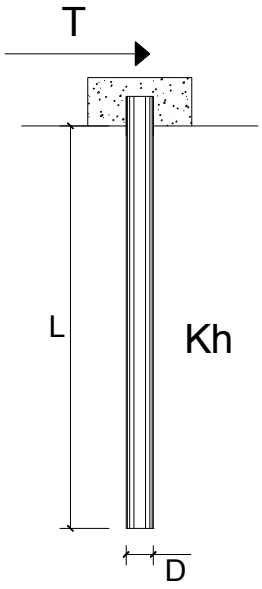




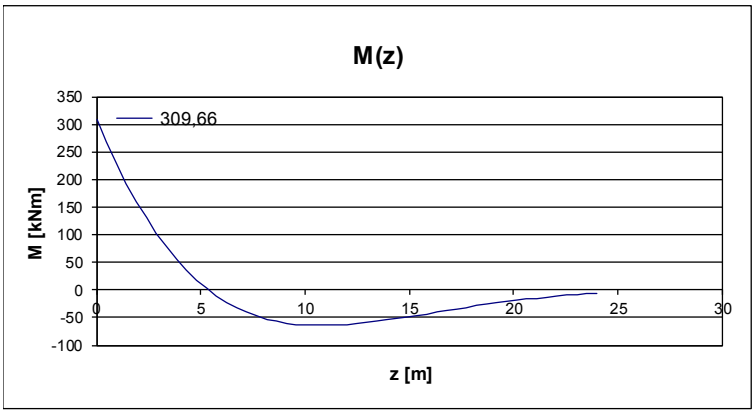
Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Frequente

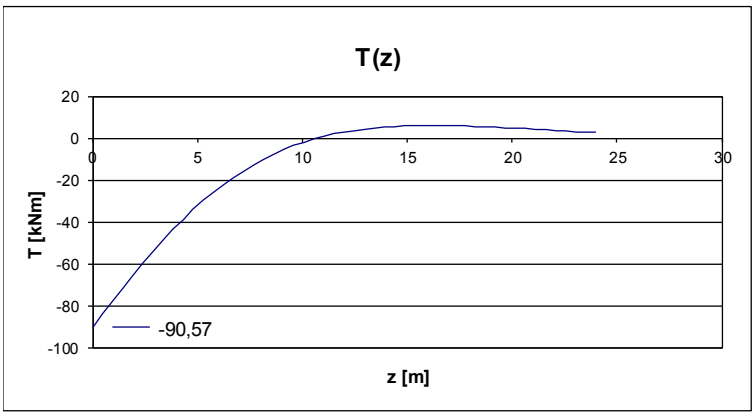
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	24	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	4,88	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	90,57	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	683,81	(cm)



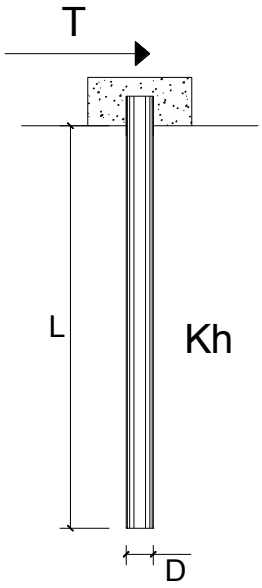


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Caratteristica

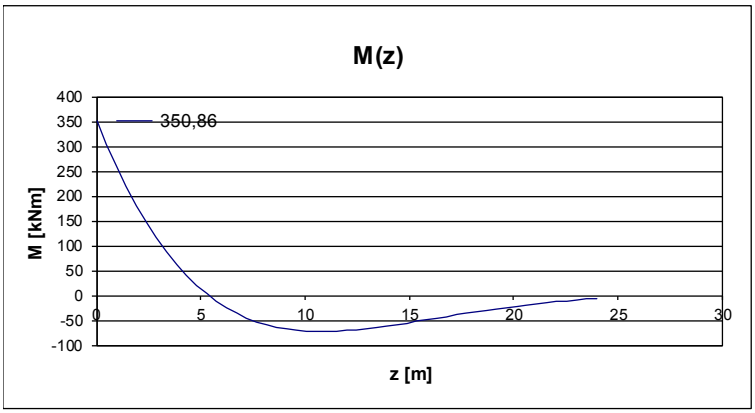
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

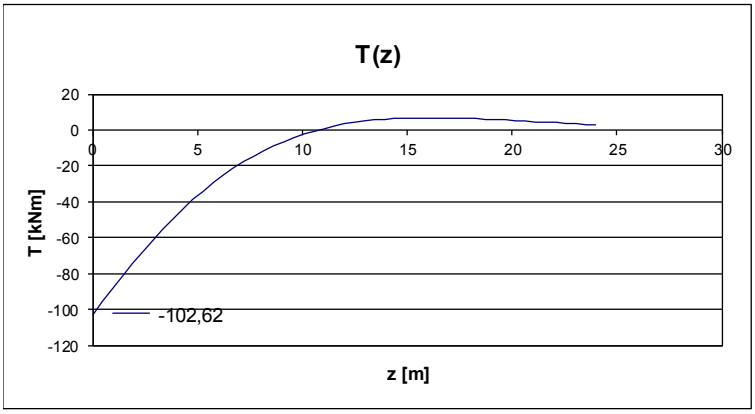
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	24	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	4,88	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	102,62	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	683,81	(cm)



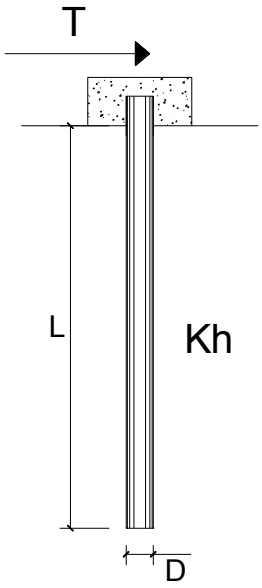


Combinazione allo Stato Limite Ultimo - STR

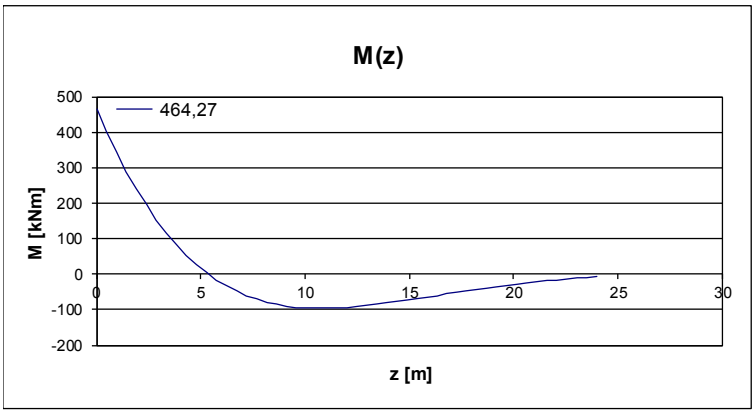
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

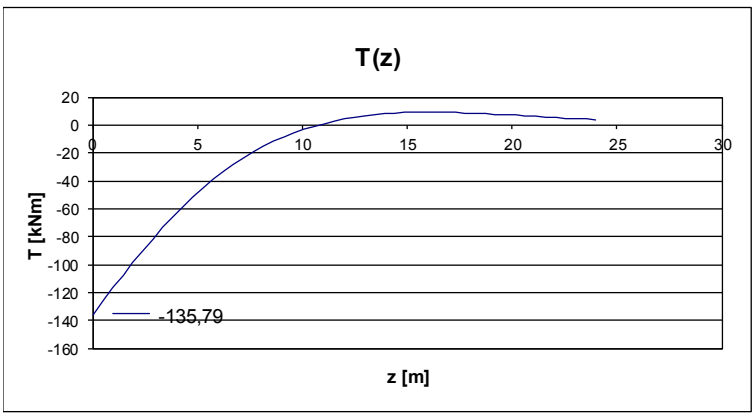
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	24	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	4,88	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	135,79	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = $\pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	683,81	(cm)



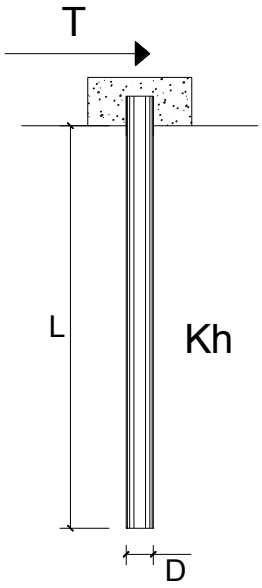


Combinazione allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita

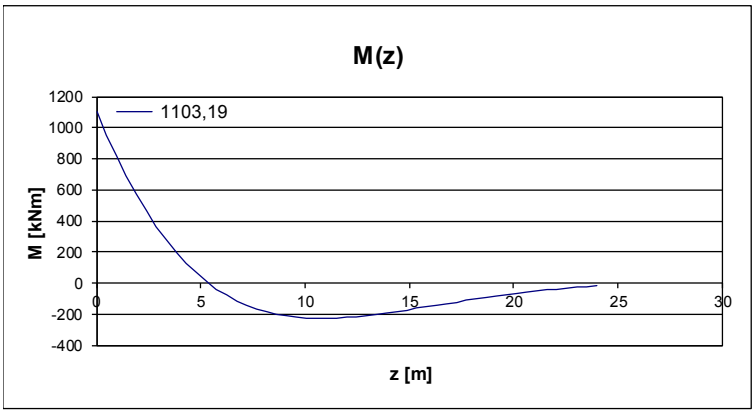
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

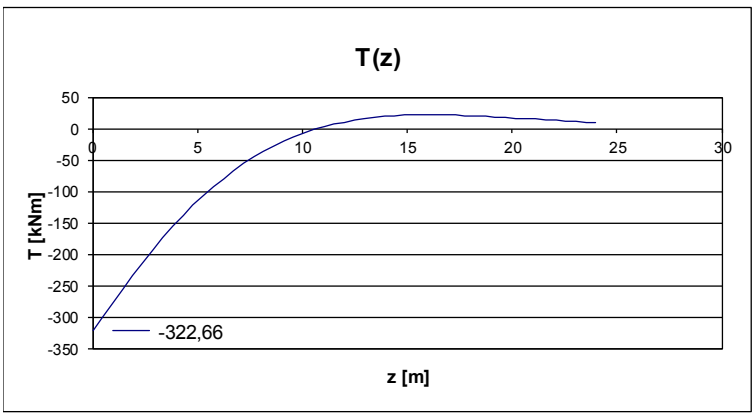
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	24	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	4,88	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	322,66	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = $\pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	683,81	(cm)





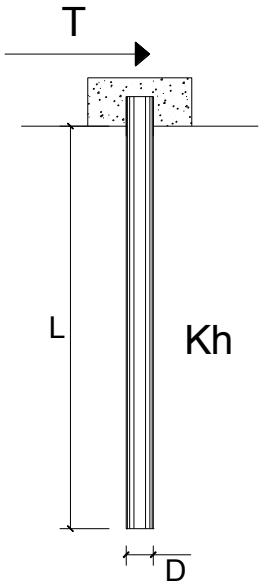
27.2.3 ZATTERA DESTRA

Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanente

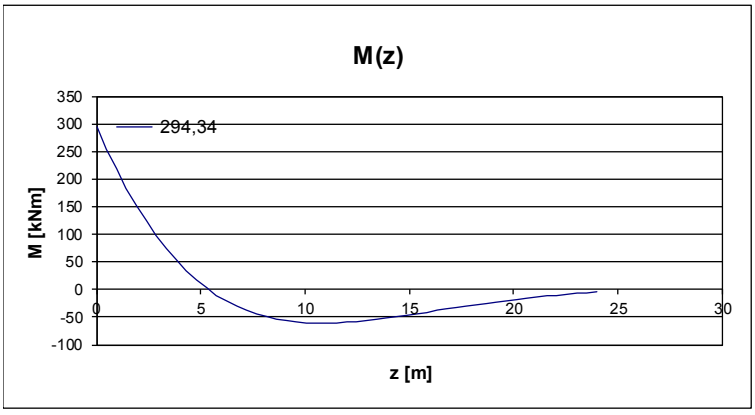
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

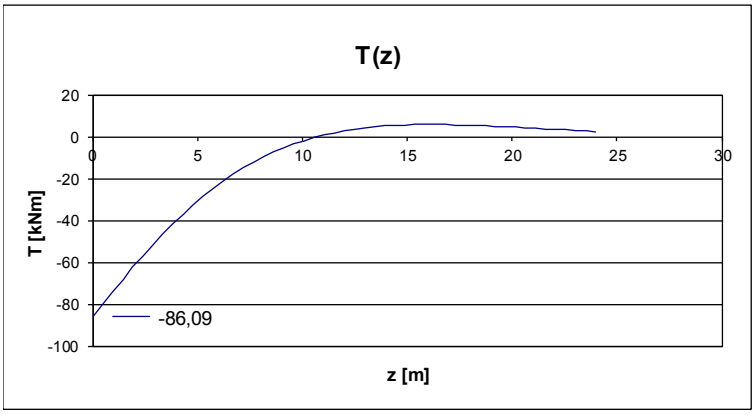
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	24	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	4,88	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	86,09	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	683,81	(cm)



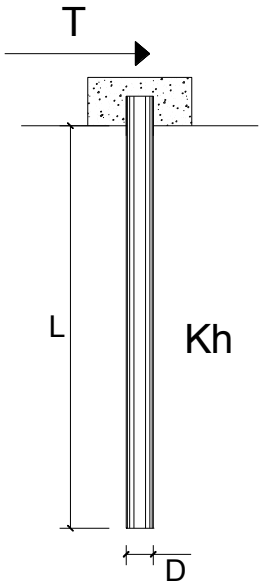


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Frequente

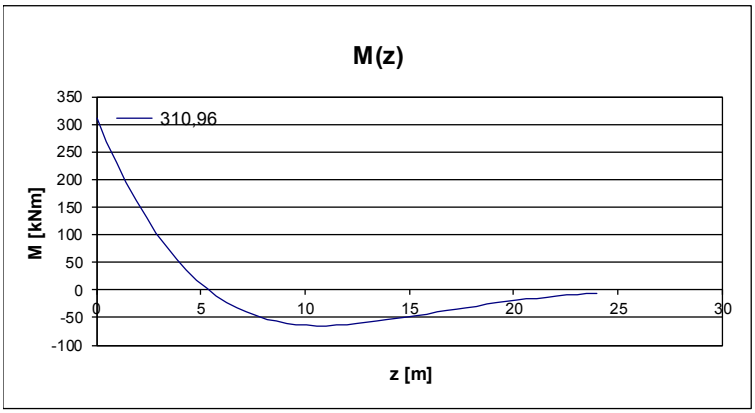
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

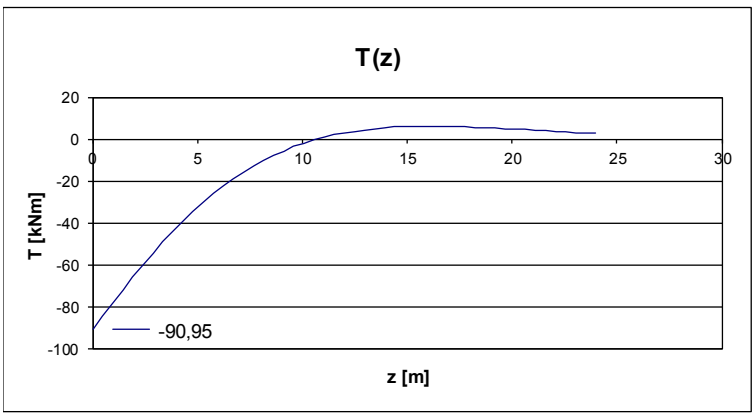
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	24	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	4,88	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	90,95	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	683,81	(cm)



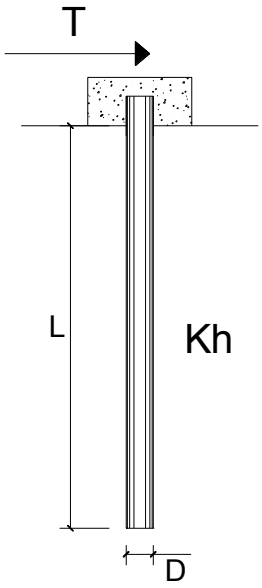


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Caratteristica

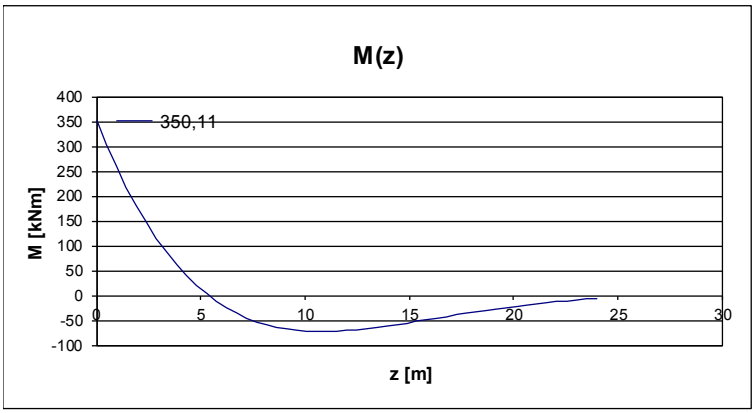
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

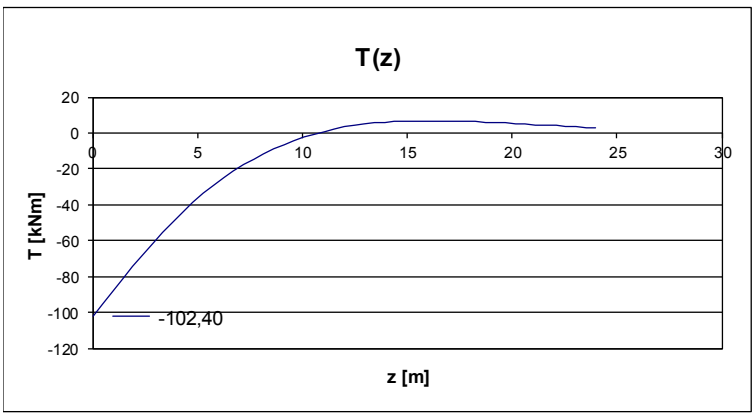
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	24	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	4,88	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	102,4	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = $\pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	683,81	(cm)



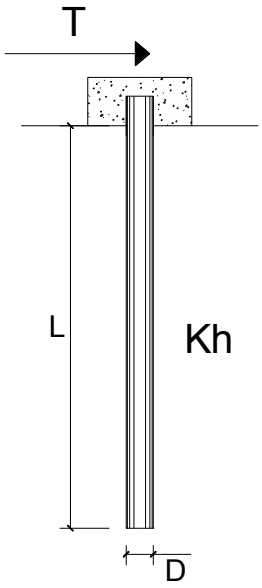


Combinazione allo Stato Limite Ultimo - STR

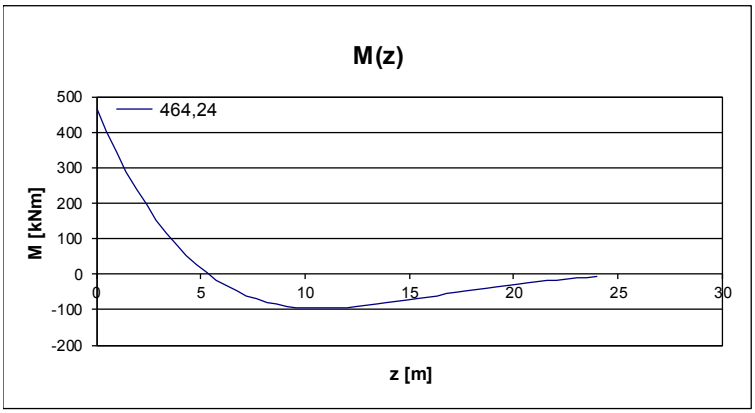
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

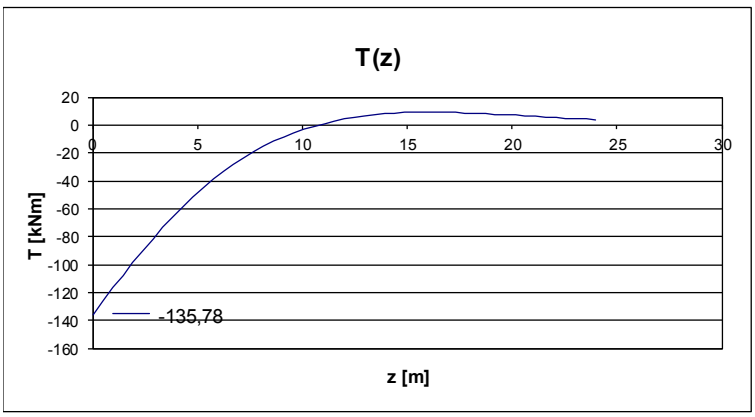
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	24	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	4,88	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	135,78	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = $\pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	683,81	(cm)



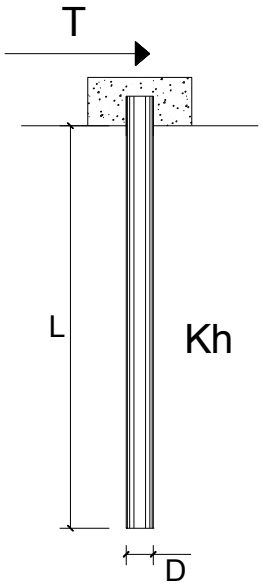


Combinazione allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita

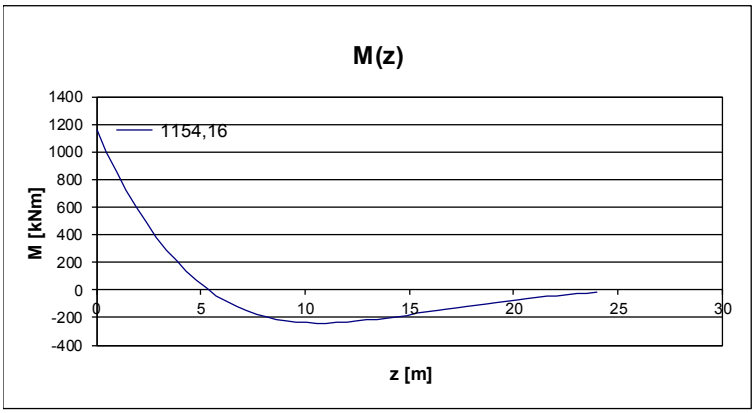
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

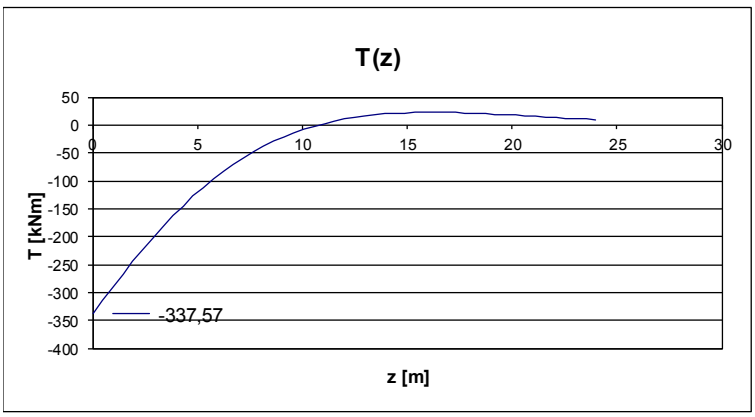
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	24	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	4,88	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	337,57	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = $\pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	683,81	(cm)





27.2.4 RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI VERIFICA

SOTTOSTRUTTURA		COMBINAZIONE	$N_{Sd,max}$ [kN]	$N_{Sd,min}$ [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]	M_{Sd} [kNm]
SPALLA B	ZATTERA SX	SLE - QUASI PERMANENTE	2.466,06	492,35	87,55	299,34
		SLE - FREQUENTE	2.645,50	476,73	90,57	309,66
		SLE - CARATTERISTICA	2.744,19	401,52	102,62	350,86
		SLU - STR	3.688,61	566,22	135,79	464,27
		SLV	3.380,93	-267,12	322,66	1.103,19
	ZATTERA DX	SLE - QUASI PERMANENTE	2.464,25	494,43	86,09	294,34
		SLE - FREQUENTE	2.642,19	479,09	90,95	310,96
		SLE - CARATTERISTICA	2.737,53	408,63	102,40	350,11
		SLU - STR	3.679,36	575,79	135,78	464,24
		SLV	3.432,13	-224,60	337,57	1.154,16

28 SPALLA "B" – VERIFICHE STRUTTURALI DEI PALI DI FONDAZIONE

28.1 SEZIONE ED ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è circolare con diametro pari a **120 cm**.
L'armatura verticale (armatura di forza) è prevista come segue:
Gabbia superiore

- **22Ø26** disposti a raggiera

Gabbie inferiori

- **18Ø20** disposti a raggiera

L'armatura a taglio è costituita da una spirale:

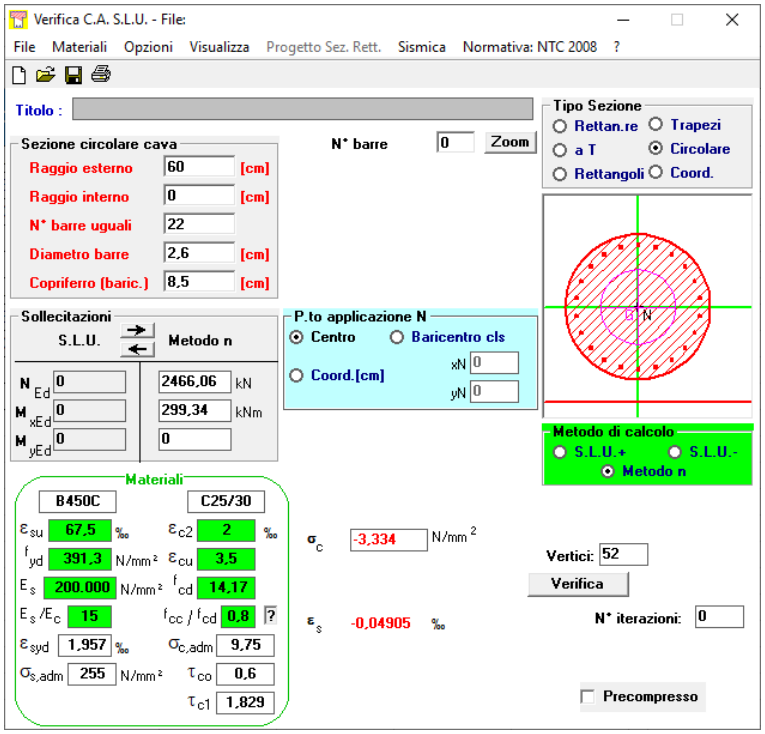
- **Ø12/20**

Il copriferro netto minimo è assunto pari a **60 mm**.

28.2 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

28.2.1 COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE - N_{MAX}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd} = 2.466,06\ kN}$.
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = 299,34\ kNm}$.

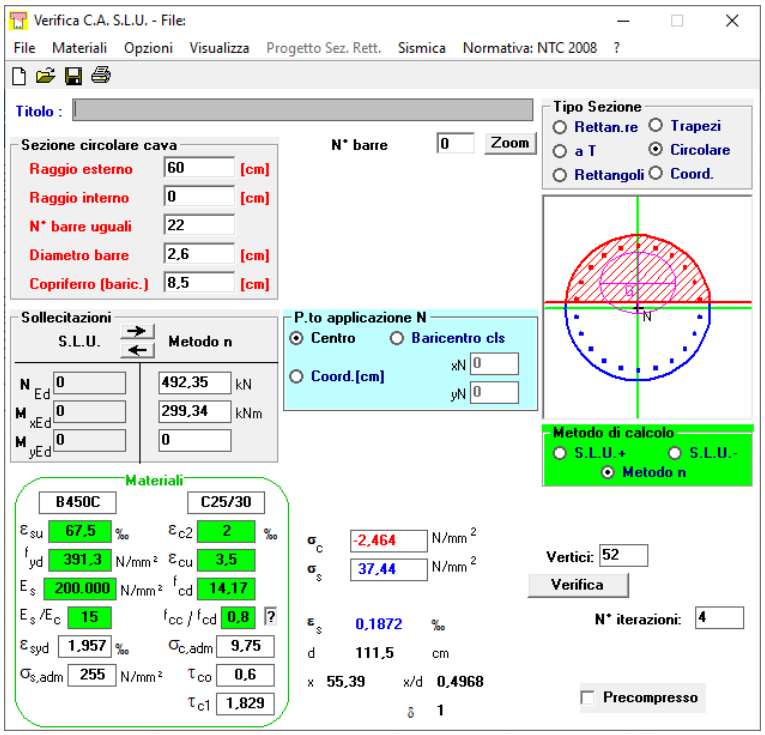


Le tensioni sui materiali risultano pari a:
$\mathbf{\sigma_c = 3,33\ N/mm^2 < 0,45\ f_{ck} = 11,20\ N/mm^2}$
$\mathbf{\sigma_s = 0,00\ N/mm^2 \rightarrow Palo\ compresso}$
La verifica risulta pertanto soddisfatta.

28.2.2 COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE – N_{MIN}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 492,35 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 299,34 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 2,46 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 11,20 N/mm²

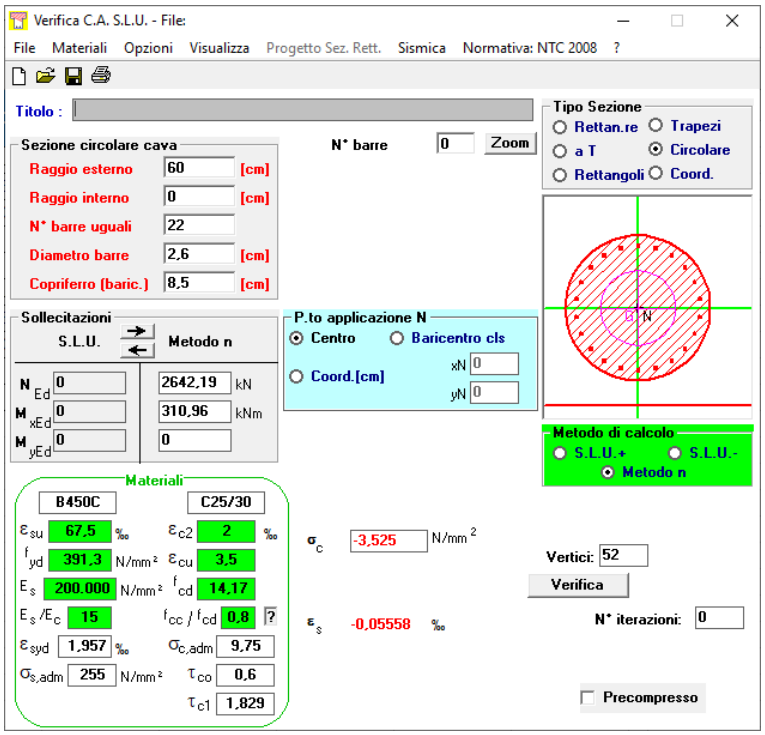
σ_s = 37,44 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

28.2.3 COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE - N_{MAX}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 2.642,19 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 310,96 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 3,52 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 11,20 N/mm²

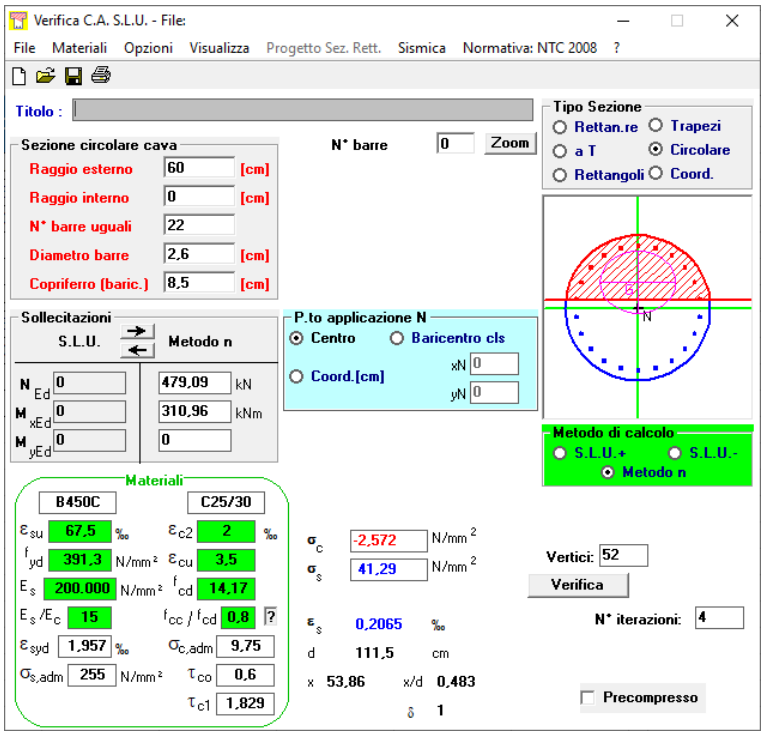
σ_s = 0,00 N/mm² → palo compresso

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

28.2.4 COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE – N_{MIN}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 479,09 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 310,96 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 2,57 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 11,20 N/mm²

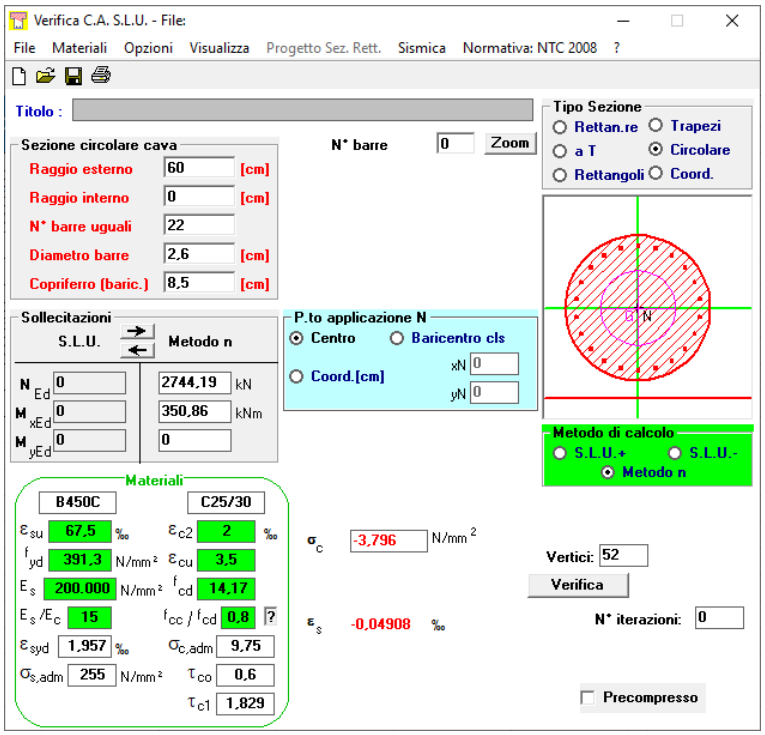
σ_s = 41,29 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

28.2.5 COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA - N_{MAX}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 2.744,19 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 350,86 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 3,80 N/mm² < 0,60 f_{ck} = 14,94 N/mm²

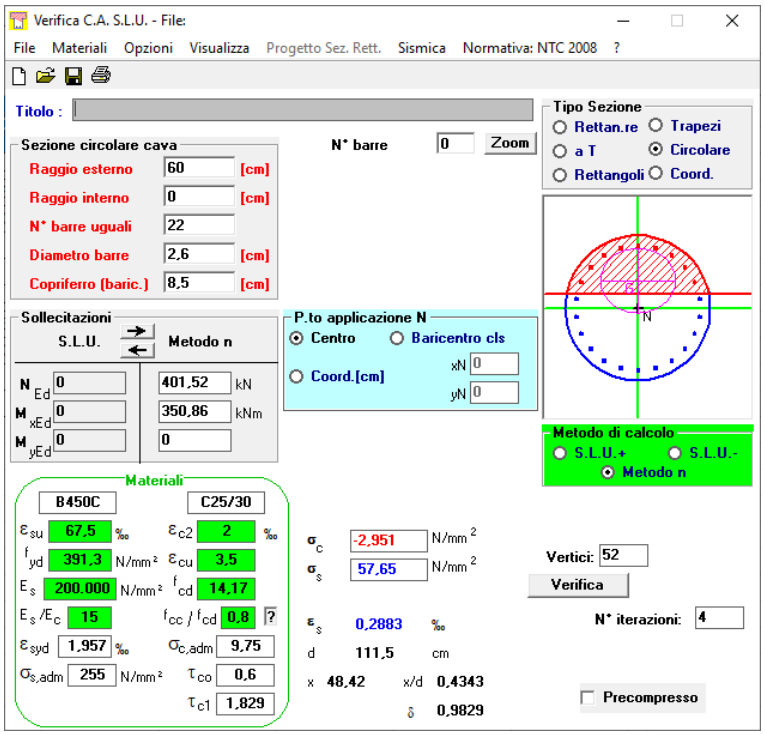
σ_s = 0,00 N/mm² → palo compresso

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

28.2.6 COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA – N_{MIN}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 401,52 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 350,86 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 2,95 N/mm² < 0,60 f_{ck} = 14,94 N/mm²

σ_s = 57,65 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

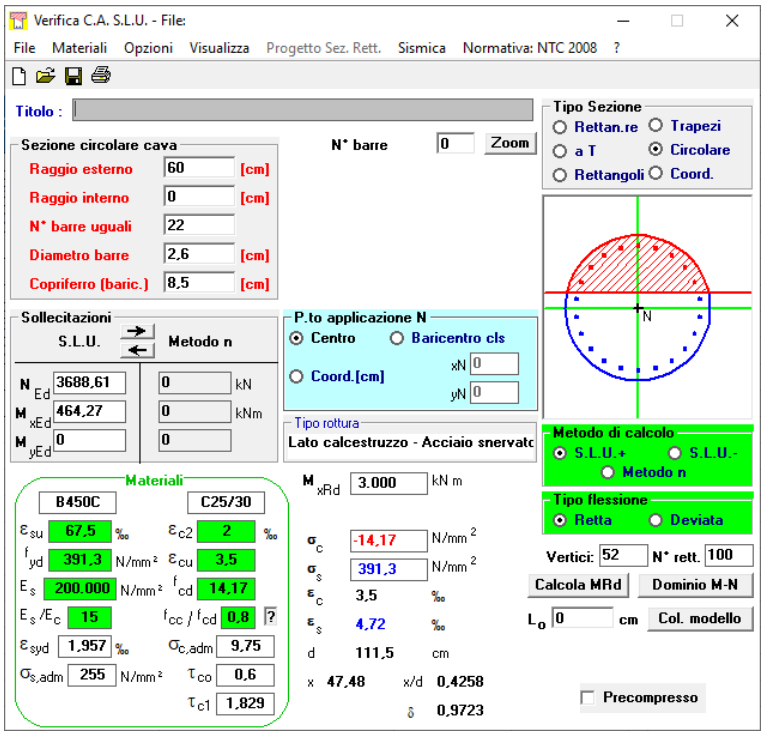
28.3 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Stanti le tensioni sui materiali estremamente ridotte, le verifiche allo Stato Limite di fessurazione possono essere considerate implicitamente soddisfatte.

28.4 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER PRESSOFLESSIONE

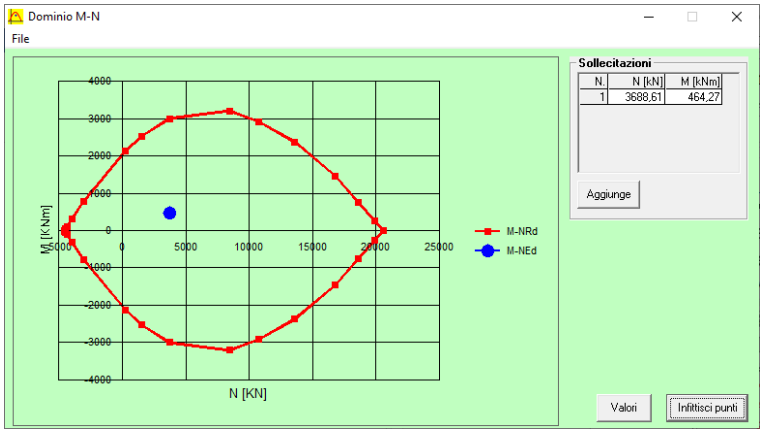
28.4.1 CONDIZIONE STATICA SLU - STR - N_{MAX}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 3.688,61 kN**.
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 464,27 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:
M_{Rd} = 3.000,00 kNm > M_{Sd} = 464,27 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:

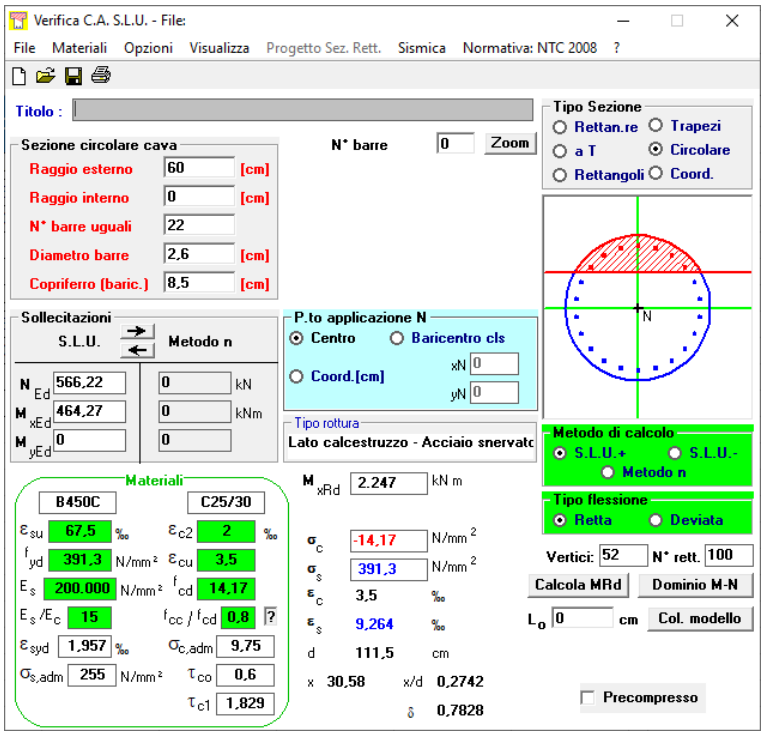


La verifica risulta pertanto soddisfatta.

28.4.2 CONDIZIONE STATICA SLU - STR – N_{MIN}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 566,22 kN**.

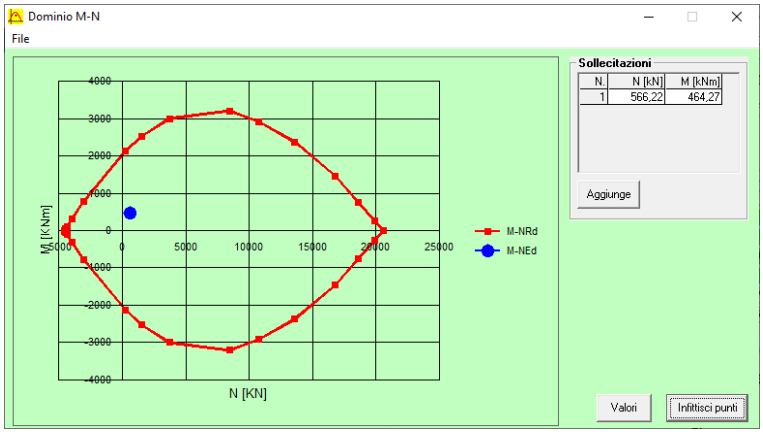
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 464,27 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

M_{Rd} = 2.247,00 kNm > M_{Sd} = 464,27 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:

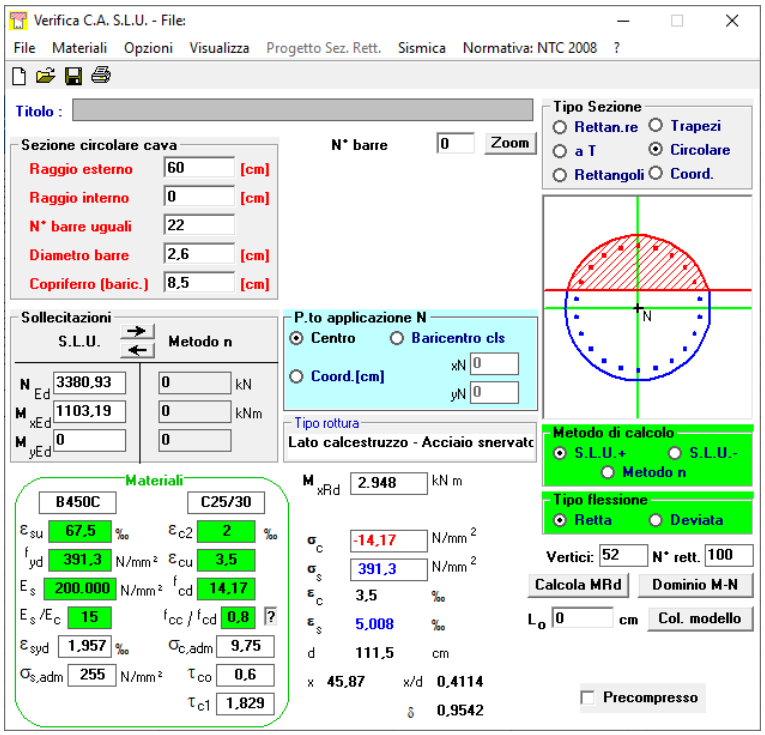


La verifica risulta pertanto soddisfatta.

28.4.3 CONDIZIONE SISMICA SLV - N_{MAX}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 3.380,93 kN**.

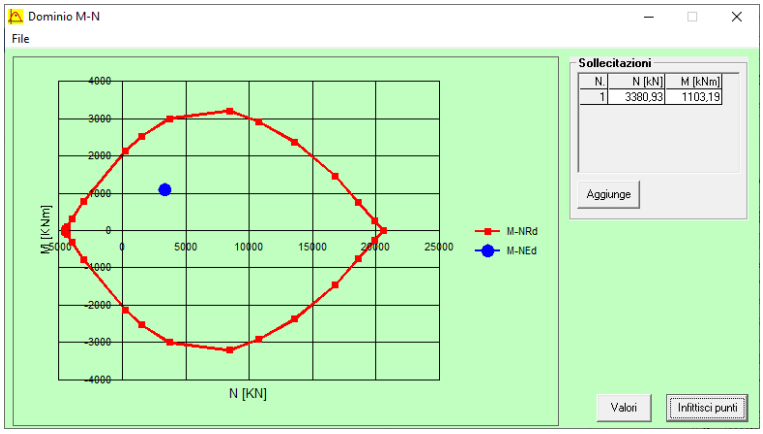
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 1.103,19 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

M_{Rd} = 2.948,00 kNm > M_{Sd} = 1.103,19 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:

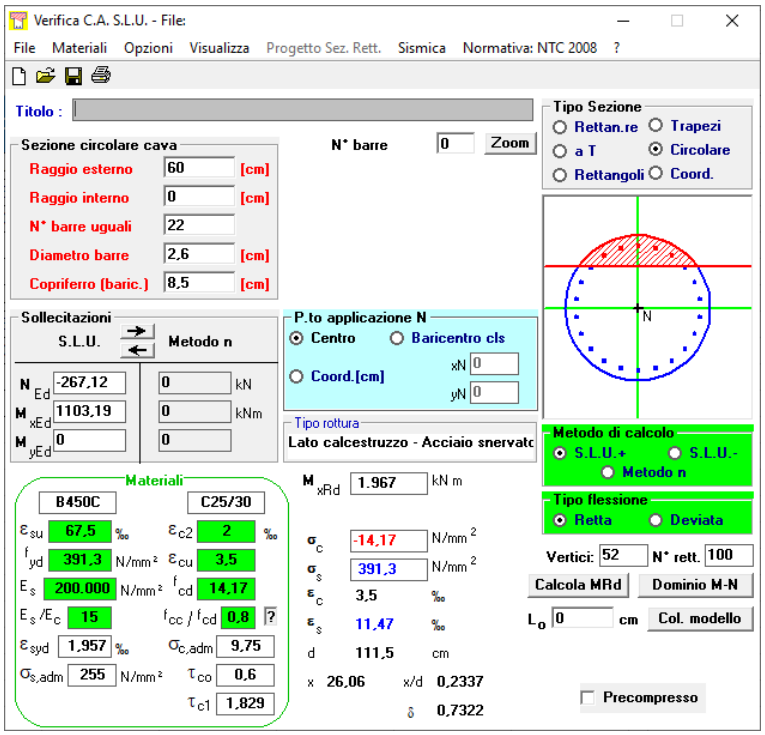


La verifica risulta pertanto soddisfatta.

28.4.4 CONDIZIONE SISMICA SLV – N_{MIN}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = -267,12 kN**.

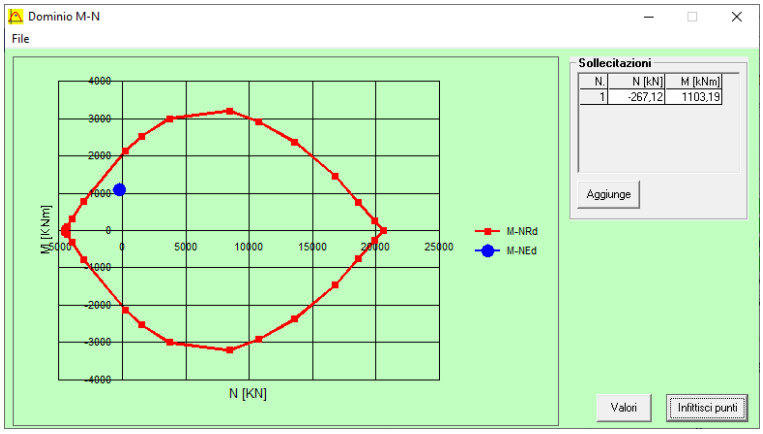
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 1.103,19 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

M_{Rd} = 1.967,00 kNm > M_{Sd} = 1.103,19 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta pertanto soddisfatta.

28.5 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a $\mathbf{V_{Sd} = 337,57\ kN}$.

A favore di sicurezza non viene considerato il contributo dell'azione normale.

La verifica viene condotta su una sezione quadrata equivalente di lato pari a **106,34 cm** (equivalenza d'area).

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	106,34	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	106,34	[cm]
Copriferro netto:	c	6,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	100,34	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C25/30	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	30,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	24,90	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	14,11	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	337,57	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	2,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	20,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	12,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	1,13	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	11,30	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	106,34	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	7,06	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	399,31	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	3387,51	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	399,31	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	1,18	

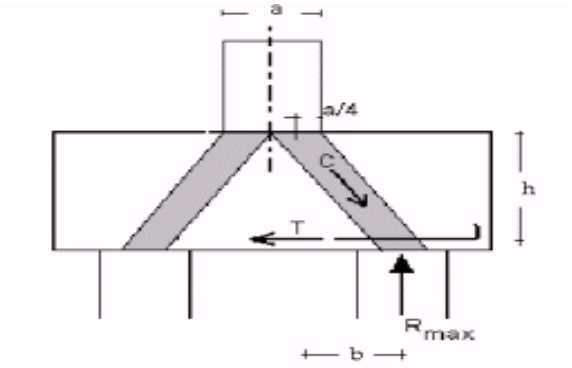
LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

29 SPALLA "B" – VERIFICHE STRUTTURALI DELLE ZATTERE DI FONDAZIONE

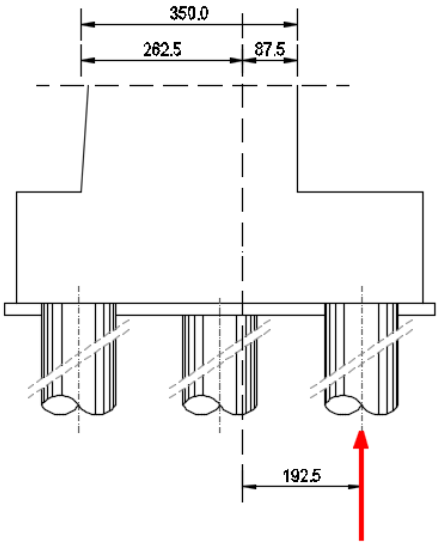
29.1 ZATTERA DI FONDAZIONE – VERIFICHE STRUTTURALI

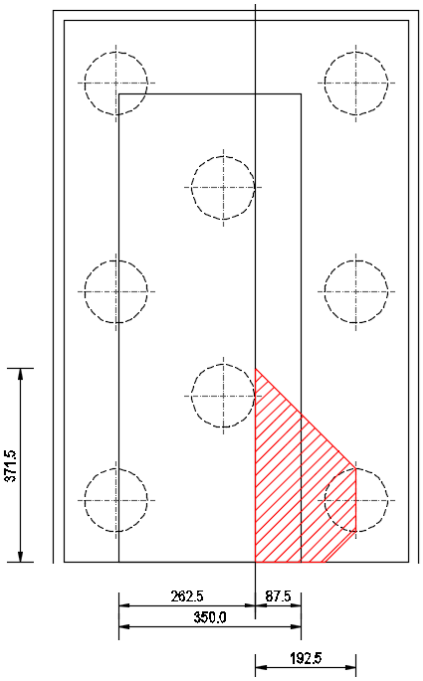
La verifica della zattera di fondazione è stata condotta con il metodo degli stati limite, calcolando la capacità ultima di resistenza dell'elemento strutturale rispetto ai principali meccanismi di collasso individuabili.

È necessario osservare che, dato il valore dei rapporti altezza – aggetto dalla pila nelle diverse situazioni presenti nel progetto, le mensole da verificare sono di tipo "tozzo". Pertanto non può essere impiegata la "teoria della trave", ma è più opportuno adottare una schematizzazione a traliccio basata sull'ipotesi di un meccanismo di trasferimento degli sforzi a "tirante di acciaio" – "puntone di cls" che meglio rappresenta il reale andamento delle tensioni all'interno dei materiali costituenti l'elemento.



Per la verifica della fondazione è necessario per prima cosa stabilire la larghezza di zattera di fondazione competente al singolo palo, da assumere per il meccanismo resistente a tirante-puntone. Si ottiene diffondendo il carico trasmesso dal palo secondo delle isostatiche a 45°, ed è pari a **l = 3,715 m**, come mostrato delle immagini successive:





Di seguito si assume quindi un sistema a tirante-puntone isolato dal resto del plinto e di larghezza pari a **l = 3,715 m**, nel quale il tirante è costituito da **38Ø26** (Area: **201,75 cm^2**).
Detta **h = 1,710 m** la distanza del baricentro del tirante inferiore dal lembo compresso superiore ed assumendo quale braccio **b** della mensola tozza, quello che va dal centro dei pali ad ¼ dello spessore del muro in elevazione, e pertanto **b = 1,925 m**, si calcola la risultante ultima resistente sull'insieme dei pali di bordo in direzione trasversale, assumendo:

- **σ_s = 360,00 N/mm^2** (tensione limite definita per le verifiche di limitazione delle tensioni in esercizio)
- **f_{yd} = 391,30 N/mm^2** (resistenza di calcolo dell'acciaio)

La resistenza del tirante in acciaio costituito dall'armatura inferiore è valutata mediante la seguente relazione:

- Stato Limite di Esercizio → $T_{Rd} = A_s \cdot \sigma_s \cdot \frac{h}{d}$
- Stato Limite Ultimo → $T_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot \frac{h}{d}$

La tensione massima sul calcestruzzo della biella compressa è valutata mediante la seguente relazione:

$$\sigma_c = \frac{N_{Sd}}{(0,2 \cdot h \cdot l) \cdot (sen(\arctan(\frac{h}{b}))}$$

Di seguito sono riportate le verifiche del tirante metallico e dalla biella compressa in calcestruzzo per le diffeerenti combinazioni di carico considerate:

SOTTOSTRUTTURA		COMBINAZIONE	l [m]	b [m]	h [m]	A_s [mm^2]	f_y [N/mm^2]	VERIFICA DEL TIRANTE IN ACCIAIO			VERIFICA DEL PUNTONE IN CLS		
								$N_{Sd,max}$ [kN]	T_{Rd} [kN]	F_{SIC}	σ_c [N/mm^2]	σ_{lim} [N/mm^2]	F_{SIC}
SPALLA B	ZATTERA SX	SLE - QUASI PERMANENTE	3,715	1,925	1,710	20.175,00	360,00	2.466,06	6.451,81	2,62	2,92	14,94	5,11
		SLE - FREQUENTE	3,715	1,925	1,710	20.175,00	360,00	2.645,50	6.451,81	2,44	3,14	14,94	4,77
		SLE - CARATTERISTICA	3,715	1,925	1,710	20.175,00	360,00	2.744,19	6.451,81	2,35	3,25	19,92	6,13
		SLU - STR	3,715	1,925	1,710	20.175,00	391,30	3.688,61	7.012,76	1,90	4,37	18,81	4,30
		SLV	3,715	1,925	1,710	20.175,00	391,30	3.380,93	7.012,76	2,07	4,01	18,81	4,69
	ZATTERA DX	SLE - QUASI PERMANENTE	3,715	1,925	1,710	20.175,00	360,00	2.464,25	6.451,81	2,62	2,92	14,94	5,12
		SLE - FREQUENTE	3,715	1,925	1,710	20.175,00	360,00	2.642,19	6.451,81	2,44	3,13	14,94	4,77
		SLE - CARATTERISTICA	3,715	1,925	1,710	20.175,00	360,00	2.737,53	6.451,81	2,36	3,24	19,92	6,14
		SLU - STR	3,715	1,925	1,710	20.175,00	391,30	3.679,36	7.012,76	1,91	4,36	18,81	4,31
		SLV	3,715	1,925	1,710	20.175,00	391,30	3.432,13	7.012,76	2,04	4,07	18,81	4,62

30 SPALLA "B" – VERIFICHE GEOTECNICHE DEI PALI DI FONDAZIONE

30.1 FORMULAZIONI ADOTTATE PER LA VERIFICA DEL CARICO LIMITE ULTIMO

La stima della capacità portante per carico verticale di un palo isolato $\mathbf{Q_{LIM}}$ mediante formule statiche è ottenuta valutando i massimi mobilizzabili, in condizioni di equilibrio limite, della resistenza laterale $\mathbf{Q_S}$ e di quella di punta $\mathbf{Q_P}$:

$$Q_{LIM} + W_P = Q_S + Q_P$$

essendo $\mathbf{W_P}$ il peso proprio del palo.

Si fanno le seguenti ipotesi:

- il carico limite del sistema palo – terreno è condizionato dalla resistenza del terreno e non da quella del palo;
- il palo è un corpo cilindrico rigido;
- i termini di capacità portante per attrito e/o aderenza laterale $\mathbf{Q_S}$ e di capacità portante di punta $\mathbf{Q_P}$ non si influenzano reciprocamente e possono essere determinati separatamente.

30.1.1 PALO IN TERRENO COESIVO SATURO

Stima della capacità portante laterale Q_S

La capacità portante per aderenza e/o per attrito laterale $\mathbf{Q_S}$ per un palo di diametro D e lunghezza L è per definizione:

$$Q_S = \pi \cdot D \cdot \int_0^L \tau_s \cdot dz$$

Si assume che le tensioni tangenziali limite siano una quota parte della resistenza a taglio non drenata originaria del terreno indisturbato:

$$\tau_s = \alpha \cdot c_u$$

In cui α è un coefficiente empirico di aderenza che dipende dal tipo di terreno, dalla resistenza al taglio non drenata del terreno indisturbato, dal metodo di costruzione del palo, dal tempo, dalla profondità e dal cedimento del palo.

Per la valutazione del coefficiente α per i pali trivellati si assume la seguente formulazione con cu espresso in [kPa] (Viggiani, 1999):

- $c_u < 25$ → **$\alpha = 0{,}70$**
- $25 < c_u < 70$ → **$\alpha = 0{,}70 - 0{,}08 \cdot (c_u - 25)$**
- $70 < c_u$ → **$\alpha = 0{,}35$**

Stima della capacità portante di punta Q_P

Per la stima della capacità portante di punta $\mathbf{Q_P}$ si esegue un'analisi in condizioni non drenate, in termini di tensioni totali. L'equazione di riferimento è formalmente identica a quella della capacità portante di fondazioni superficiali su terreno coesivo in condizioni non drenate:

$$Q_P = A_P \cdot q_P = A_P \cdot \left(c_u \cdot N_c + \sigma_{v0,P}\right)$$

in cui:

- **A_P** è l'area di base del palo;
- **q_P** è la capacità portante unitaria;
- **c_u** è la resistenza al taglio in condizioni non drenate del terreno alla profondità della base del palo;
- **$\sigma_{v0,P}$** è la tensione verticale totale alla punta;
- **N_c** è il fattore di capacità portante, il cui valore è assunto pari a **9,00**.

30.1.2 PALO IN TERRENO INCOERENTE

Nel caso di pali in terreni incoerenti, e quindi a elevata permeabilità, l'analisi è svolta sempre con riferimento alle condizioni drenate e quindi in termini di tensioni efficaci.

Stima della capacità portante laterale Q_S

La capacità portante per aderenza e/o per attrito laterale per un palo di diametro D e lunghezza L è per definizione:

$$Q_S = \pi \cdot D \cdot \int_0^L \tau_s \cdot dz$$

Si assume che le sovrappressioni interstiziali che si generano durante la messa in opera del palo si siano dissipate al momento di applicazione del carico e che pertanto la tensione tangenziale limite possa essere valutata, con riferimento alle tensioni efficaci, nel modo seguente:

$$\tau_s = \sigma'_h \cdot \tan\delta = K \cdot \sigma'_{v0} \cdot \tan\delta$$

in cui:

- **σ'_h** è la tensione efficace orizzontale nel terreno a contatto con il palo;
- **σ'_{v0}** è la tensione efficace verticale iniziale prima della messa in opera del palo;
- **K** è un coefficiente di spinta, rapporto fra **σ'_h** e **σ'_{v0}** → **$K = 1-\text{sen}(\varphi')$**
- **tan δ** è il coefficiente di attrito palo – terreno → **$\mu = \tan\delta = \tan(\varphi')$**

Stima della capacità portante di punta Q_P

Per la stima della capacità portante di punta **Q_P** dei pali in terreni incoerenti è stimata con l'equazione:

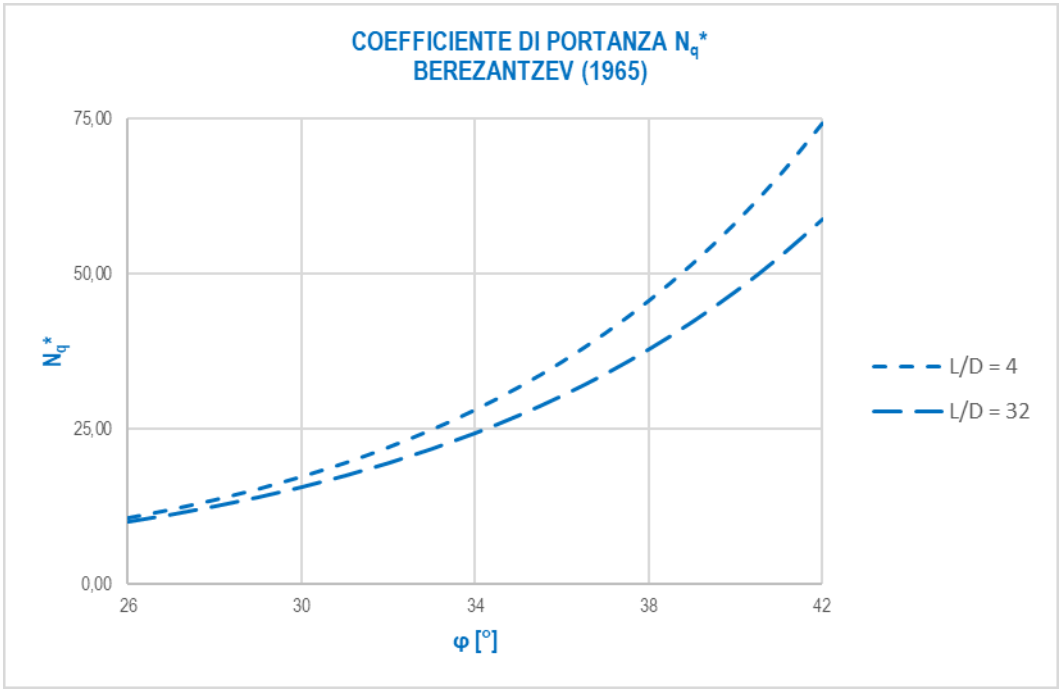
$$Q_P = A_P \cdot q_P = A_P \cdot \sigma'_{v0,P} \cdot N_q$$

in cui:

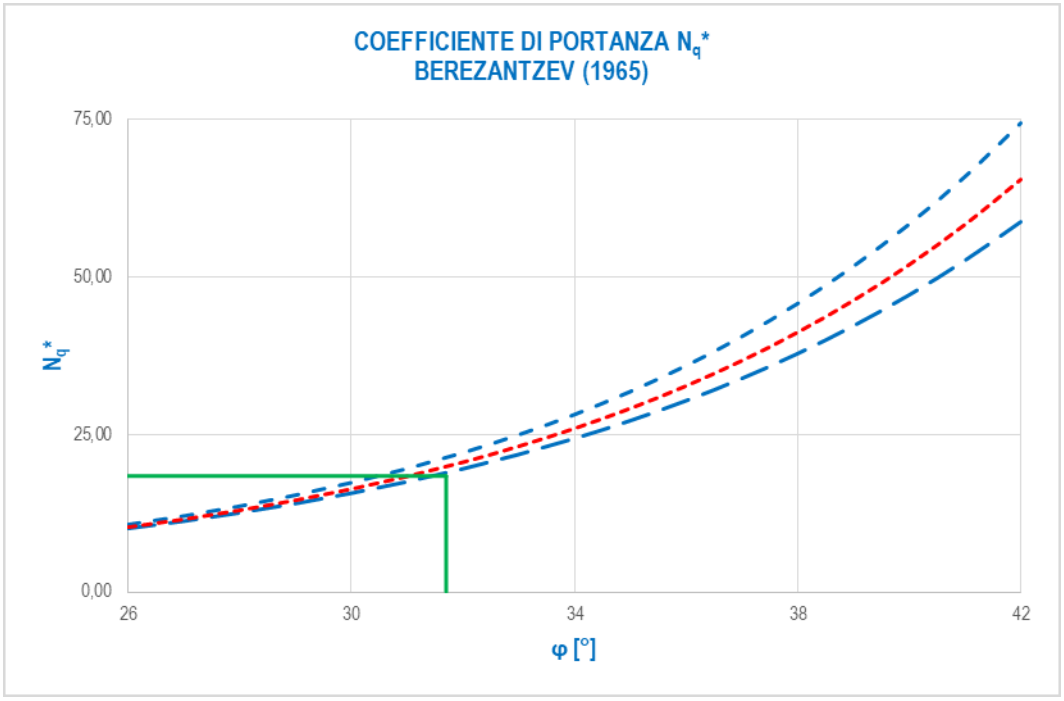
- **A_P** è l'area di base del palo;
- **q_P** è la capacità portante unitaria;
- **$\sigma_{v0,P}$** è la tensione verticale totale alla punta;
- **N_q** è il fattore di capacità portante.

30.2 VALUTAZIONE DEL COEFFICIENTE DI CAPACITÀ PORTANTE ALLA PUNTA N_Q

Il fattore di capacità portante **N_q** è definito mediante il metodo si Berezantzev "ridotto" (1965), in funzione al valore dell'angolo di attrito del terreno in corrispondenza della base del palo e del rapporto tra lunghezza del palo **L** e diametro del palo **D**. Il valore di **N_q*** è estrapolabile dal seguente abaco (per valori intermedi si procede mediante interpolazione lineare):



Considerato un terreno alla base con angolo di attrito pari a **31,70°** e un rapporto **L/D = 24,00/1,20 = 20,00**, è stato determinato un valore del coefficiente di portanza alla punta pari a **N^*_q = 18,40**.



Considerato l'utilizzo del metodo di Berezantzev "ridotto" per i pali di grande diametro (cautelativo), non è stata presa in consderazione la correlazione di Kishida per i pali trivellati.

30.3 VERIFICHE DI PORTANZA VERTICALE (CARICO LIMITE ULTIMO) E LATERALE DEL PALO

Le verifiche geotecniche di carico limite ultimo e portanza laterale sono state condotte mediante il software CARL 12.0 (Aztec Informatica).
Considerato il piano di posa della zattera di fondazione posto a quota **-3,30 m** dal piano di campagna (pari allo spessore della zattera), si considera una pressione iniziale in corrispondenza di tale piano (testa palo) pari al peso del terreno originario rimosso:
p = 18,50 x 3,30 = 61,50 kN/m^2 = 0,615 kg/cm^2

Si considera, per i primi **3,0 m** a partire dalla testa palo, la presenza del lamierino metallico a perdere.

Le verifiche sono state condotte per le combinazioni allo Stato Limite Ultimo statiche e sismiche maggiormente gravose, considerando i seguenti carichi:

COMBINAZIONE	N_{Sd} [kN]	V_{Sd} [kN]
SLU - STR	3.688,61	135,79
SLV	3.432,13	337,57

Il peso proprio del palo è tenuto in conto in maniera automatica dal software di calcolo.

Richiami teorici

Determinazione della capacità portante

Il carico verticale che grava sul palo va confrontato con il valore di calcolo della resistenza verticale del palo stesso. Il problema che si pone, quindi, è quello di determinare la capacità portante del palo. Determinata la capacità portante, la resistenza di calcolo verticale del palo si ottiene applicando degli opportuni coefficienti di sicurezza.
La capacità portante di un palo viene valutata come somma di due contributi: portanza di base (o di punta) e portanza per attrito laterale lungo il fusto. Cioè si assume valida l'espressione:

$$Q_T = Q_P + Q_L - W_P$$

dove:
Q_T Portanza totale del palo;
Q_P Portanza di base del palo;
Q_L Portanza per attrito laterale del palo;
W_P Peso proprio del palo.
Le due componenti Q_P e Q_L sono calcolate in modo indipendente fra loro. Risulta molto difficoltoso, tranne che in poche situazioni, stabilire quanta parte del carico viene assorbita per attrito laterale e quanta per resistenza alla base.
Nel caso di pali soggetti a trazione la resistenza allo sfilamento vale:

$$Q_T = Q_L + W_P$$

Dalla capacità portante del palo si ricava il carico ammissibile del palo Q_A applicando degli opportuni coefficienti di sicurezza rispettivamente γ_b e γ_s.
I coefficienti γ_b e γ_s rappresentano rispettivamente i valori del coefficiente di sicurezza per la portanza di punta e quello per la portanza laterale.
Quindi nel caso di pali compressi abbiamo la seguente relazione:

$$Q_A = Q_p/\gamma_b + Q_l/\gamma_s - W_P$$

Nel caso invece di pali soggetti a sforzi di trazione abbiamo la seguente relazione:

$$Q_A = Q_l/\gamma_s + W_P$$

Capacità portante di punta

In generale la capacità portante di punta viene calcolata tramite l'espressione:

$$Q_P = A_P (c\, N_c + q_b\, N_q)$$

dove A_P è l'area portante efficace della punta del palo, c è la coesione, q_b è la pressione del terreno alla quota della punta del palo ed i coefficienti N_c e N_q sono i coefficienti delle formule della capacità portante corretti per tener conto degli effetti di profondità.
N_c ed N_q dipendono sia dalla geometria del palo che dalle caratteristiche del terreno angolo di attrito e coesione (ϕ e c).

Capacità portante per attrito laterale

La portanza laterale è data dall'integrale esteso a tutta la superficie laterale del palo delle tensioni tangenziali palo-terreno in condizioni limiti:

$$Q_L = \text{Int}(\tau_a)dS$$

dove τ_a è dato dalla nota relazione di Coulomb:

$$\tau_a = c_a + \sigma_h \text{ tg } \delta$$

dove c_a è l'adesione palo-terreno, δ è l'angolo di attrito palo-terreno, e σ_h è la tensione orizzontale alla generica profondità z. La tensione orizzontale σ_h è legata alla pressione verticale σ_v tramite il coefficiente di spinta K_s

$$\sigma_h = K_s\sigma_v$$

Indicando con C il perimetro e con L la lunghezza del palo abbiamo:

$$\text{Int}^L(C(c_a + K_s\sigma_v \text{ tg } \delta)dz)$$

Analisi del palo soggetto a forze orizzontali (Portanza trasversale)

La resistenza limite laterale di un palo è determinata dal minimo valore fra il carico orizzontale necessario per produrre il collasso del terreno lungo il fusto del palo ed il carico orizzontale necessario per produrre la plasticizzazione del palo. Il primo meccanismo (plasticizzazione del terreno) si verifica nel caso di pali molto rigidi in terreni poco resistenti (meccanismo di palo corto) mentre il secondo meccanismo si verifica nel caso di pali aventi rigidezze non eccessive rispetto al terreno di infissione (meccanismo di palo lungo o intermedio). Nel modello di terreno alla Winkler il terreno viene schematizzato come una serie di molle elastiche indipendenti fra di loro. Le molle che schematizzano il terreno vengono caratterizzate tramite una costante di rigidezza elastica, K_h, espressa in $Kg/cm^2/cm$ che rappresenta la pressione (in Kg/cm^2) che bisogna applicare per ottenere lo spostamento di 1 cm. La determinazione di questa costante può essere fatta o tramite prove di carico su piastra o mediante metodi analitici (convenzionali). La variazione della costante di Winkler con la profondità dipende dal tipo di terreno in cui il palo è immerso. Ad esempio nel caso di terreni coesivi in condizioni non drenate K_h assume un valore costante con la profondità mentre nel caso di terreni incoerenti la variazione di K_h è di tipo lineare (crescente con la profondità). In generale l'espressione di K_h assume una forma binomia del tipo:

$$K_h(z) = A + B\, z^{\,n}$$

Per l'analisi di pali caricati trasversalmente si utilizza il modello di Winkler. Il palo viene suddiviso in un determinato numero (100) di elementi tipo trave aventi area ed inerzia pari a quella della sezione trasversale del palo. In corrispondenza di ogni nodo di separazione fra i vari elementi viene inserita una molla orizzontale di opportuna rigidezza che schematizza il terreno. Il comportamento delle molle che schematizzano il terreno non è infinitamente elastico ma è di tipo elastoplastico. La singola molla reagisce fino ad un valore limite di spostamento o di reazione; una volta che è stato superato tale limite la molle non offre ulteriori incrementi di resistenza (diagramma tipo elastoplastico perfetto). Indicando con dy_e la lunghezza del tratto di influenza della molla, con D il diametro del palo la molla avrà una rigidezza pari a:

$$K_m = dy_e \;\; D \;\; K_k$$

La resistenza limite del terreno rappresenta il valore limite di resistenza che il terreno può esplicare quando il palo è soggetto ad un carico orizzontale. La resistenza limite pu=pu(z) dipende dalle caratteristiche del terreno e dalla geometria del palo. In terreni puramente coesivi (c=cu, ϕ=0) la resistenza cresce dal valore 0 in sommità fino ad un valore limite in corrispondenza di una profondità pari a circa 3 diametri. Il valore limite in tal caso è variabile fra 8 e 12 cu. Nel caso di terreni dotati di attrito e coesione la resistenza limite ad una generica profondità z è rappresentata dalla relazione (Brinch Hansen):

$$P_u = q\, K_{pq} + c\, K_{pc}$$

dove:
D diametro del palo
q pressione geostatica alla profondità z
c coesione alla profondità z
K_{pq}, K_{pc} coefficienti funzione dell'angolo di attrito del terreno ϕ e del rapporto z/D.
Broms ha eseguito l'analisi considerando il caso sia di palo vincolato in testa che di palo libero immerso in un mezzo omogeneo. Nel caso di terreni coesivi Broms assume in questo caso un diagramma di resistenza nullo fino ad una profondità pari a 1,5D e poi valore costante pari a $9c_u$ D.
Nel caso di terreni incoerenti Broms assume che la resistenza laterale sia variabile con la profondità dal valore 0 (in testa) fino al valore $3\sigma_v$ K_p D (alla base) essendo K_p il coefficiente di resistenza passiva espresso da $K_p=\tan^2(45° + \phi/2)$.

Dati

Geometria della fondazione

Simbologia adottata

Descr	Descrizione del palo
Frm	Forma del palo ((C)=Costante, (R)=Rastremato)
X	Ascissa del baricentro del palo espressa in [m]
Y	Ordinata del baricentro del palo espressa in [m]
D	Diametro del palo espresso in [cm]
L	Lunghezza del palo espressa in [m]

Descr	Frm	X	Y	D	L
		[m]	*[m]*	*[m]*	*[m]*
Palo 120	(C)	0,00	0,00	120,00	24,00

Materiali palo

Calcestruzzo

Tipo	C25/30	
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	305,91	[kg/cmq]
Peso specifico	2500,00	[kg/mc]
Modulo elastico	320665,55	[kg/cmq]
Coeff. di omogeneizzazione	15,00	

Acciaio

Tipo	B450C	
Tensione caratteristica di snervamento	4588,65	[kg/cmq]

Coefficienti di sicurezza sui materiali

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo	1.50
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Coefficiente di sicurezza sezione	1.00

Caratteristiche pali

Pali in c.a.
Armatura con ferri longitudinali e staffe
Tipo di palo TRIVELLATO
Contributo sia della portanza laterale sia della portanza di punta

Descrizione terreni e falda

Simbologia adottata

Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_{sat}	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
ϕ	Angolo di attrito interno del terreno espresso in gradi
δ	Angolo di attrito palo-terreno espresso in gradi
c	Coesione del terreno espressa in [kg/cmq]
ca	Adesione del terreno espressa in [kg/cmq]
ϕ_{min}, ϕ_{med}	Angolo di attrito interno del terreno minimo e medio espresso in gradi
δ_{min}, δ_{med}	Angolo di attrito palo-terreno minimo e medio espresso in gradi
c_{min}, c_{med}	Coesione del terreno minima e media espressa in [kg/cmq]
ca_{min}, ca_{med}	Adesione del terreno minima e media espressa in [kg/cmq]

Parametri caratteristici

Descrizione	γ	γ_{sat}	ϕ	δ	c	ca
	[kg/mc]	*[kg/mc]*	*[°]*	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
G3	1850,0	1850,0	30,90	30,90	0,000	0,000
S1	1900,0	1900,0	31,70	31,70	0,000	0,000
G3 (lamierino)	1850,0	1850,0	30,90	30,90	0,000	0,000

Parametri minimi

Descrizione	ϕ_{min}	δ_{min}	c_{min}	ca_{min}
	[°]	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
G3	30,89	30,89	0,000	0,000
S1	31,69	31,69	0,000	0,000
G3 (lamierino)	30,89	30,89	0,000	0,000

Parametri medi

Descrizione	ϕ_{med}	δ_{med}	c_{med}	ca_{med}
	[°]	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
G3	30,90	30,90	0,000	0,000
S1	31,70	31,70	0,000	0,000
G3 (lamierino)	30,90	30,90	0,000	0,000

Falda
Profondità dal piano di posa 0,00 [m]

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

N Identificativo strato
Z1 Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°1 espressa in [m]
Z2 Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°2 espressa in [m]
Z3 Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°3 espressa in [m]
Terreno Terreno dello strato
Kw Costante di Winkler espressa in Kg/cm^2/cm
Ks Coefficiente di spinta
α Coefficiente di espansione laterale

n°	Z1	Z2	Z3	Terreno	Kw	Ks	α
	[m]	*[m]*	*[m]*		*[kg/cmq/cm]*		
1	-3,0	-3,0	-3,0	G3 (lamierino)	0.14	0.00	1.00
2	-7,1	-7,1	-7,1	G3	0.14	0.49	1.00
3	-30,0	-30,0	-30,0	S1	0.67	0.48	1.00

Normativa

N.T.C. 2008 - Approccio 2

Simbologia adottata

γ_{Gsfav} Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav} Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav} Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav} Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$ Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\gamma_{c'}$ Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu} Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu} Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_{γ} Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

			Statici		Sismici	
Carichi	Effetto		A1	A2	A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

		Statici		Sismici	
Parametri		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.25	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00	1.00	1.00

PALI DI FONDAZIONE

CARICHI VERTICALI. Coefficienti parziali γ_R per le verifiche dei pali

Pali trivellati

		R3
Punta	γ_b	1.35
Laterale compressione	γ_s	1.15
Totale compressione	γ_t	1.30
Laterale trazione	γ_{st}	1.25

CARICHI TRASVERSALI. Coefficienti parziali γ_T per le verifiche dei pali.

		R3
	γ_T	1.30

Coefficienti di riduzione ξ per la determinazione della resistenza caratteristica dei pali
Numero di verticali indagate 7 ξ_3=1.45 ξ_4=1.28

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.
Carichi orizzontali positivi verso sinistra.
Momento positivo senso antiorario.
fnd Indice della fondazione
N_{TOT} Sforzo normale totale espressa in [kg]
My_{TOT} Momento in direzione Y espresso in [kgm]
T_{TOT} Forza di taglio espressa in [kg]

Condizione n° 1 - Condizione n° 1 - VARIABILE

Fondazione	N_{TOT}	My_{TOT}	Tx_{TOT}
	[kg]	*[kgm]*	*[kg]*
Palo 120	368861,0	0,0	13579,0

Condizione n° 2 - Condizione n° 2 - PERMANENTE

Fondazione	N_{TOT}	My_{TOT}	Tx_{TOT}
	[kg]	*[kgm]*	*[kg]*
Palo 120	343213,0	0,0	33757,0

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata
γ Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR - A1-M1-R3

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 1	1.00	1.00

Combinazione n° 2 - STR - A1-M1-R3

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 2	1.00	1.00

Opzioni di calcolo

Analisi in condizioni drenate

Verifica della portanza assiale

Il metodo utilizzato per il calcolo della portanza verticale è: Berezantzev ridotto.
E' stata impostata una pressione a piano campagna pari a 0,62 [kg/cmq]
L'andamento della pressione verticale σ_V con la profondità, per il calcolo della portanza di punta, è stata definita come: Pressione geostatica.

Verifica della portanza trasversale

Costante di Winkler orizzontale definita da STRATO
Criterio di rottura palo-terreno: Pressione limite (Pressione passiva con moltiplicatore = 3.00)

Cedimento verticale in testa ai pali

Per il calcolo dei cedimenti è stato utilizzato il metodo degli Elementi Finiti.
Spostamento limite attrito laterale: 0,50 [cm]
Spostamento limite punta: 1,00 [cm]

Risultati

Verifica della portanza assiale

Simbologia adottata

cmb — Identificativo della combinazione
Nc, Nq — Fattori di capacità portante
Pl_{min}, Pl_{med} — Portanza laterale minima e media espressa in [kg]
Pp_{min}, Pp_{med} — Portanza di punta minima e media espressa in [kg]
Pd — Portanza di progetto espressa in [kg]
N — Scarico verticale in testa al palo espresso in [kg]
η — Coeff. di sicurezza per carichi verticali

cmb	Nc	Nq
1	30.14	19.62
2	30.14	19.62

cmb	Pl_{med}	Pp_{med}	Pl_{min}	Pp_{min}	Wp	Pd	N	η
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1	416891	607838	416728	607148	67858	492668	368861	**1.336**
2	416891	607838	416728	607148	67858	492668	343213	**1.435**

Verifica della portanza trasversale

Simbologia adottata

cmb — Identificativo della combinazione
Tu — Taglio resistente ultimo in testa al palo, espresso in [kg]
Tx — Taglio agente in testa al palo, espresso in [kg]
η=Tu/Tx — Coeff. di sicurezza per carichi orizzontali

cmb	Tu	T	η
	[kg]	*[kg]*	
1	44569	13579	**3,282**
2	44581	33757	**1,321**

Spostamenti e pressioni

Simbologia adottata

Nr. Identificativo sezione palo
Y ordinata palo espressa in [cm]
Ue spostamento espresso in [cm]
Pe pressione espressa in [kg/cmq]

Combinazione n° 1

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*
1	0,00	0,6251	0,089	2	0,24	0,6246	0,089	3	0,48	0,6229	0,089
4	0,72	0,6202	0,089	5	0,96	0,6164	0,088	6	1,20	0,6117	0,087
7	1,44	0,6062	0,087	8	1,68	0,5998	0,086	9	1,92	0,5926	0,085
10	2,16	0,5846	0,084	11	2,40	0,5760	0,082	12	2,64	0,5667	0,081
13	2,88	0,5568	0,080	14	3,12	0,5464	0,078	15	3,36	0,5355	0,077
16	3,60	0,5240	0,075	17	3,84	0,5122	0,073	18	4,08	0,5000	0,072
19	4,32	0,4875	0,070	20	4,56	0,4746	0,068	21	4,80	0,4615	0,066
22	5,04	0,4482	0,064	23	5,28	0,4347	0,062	24	5,52	0,4210	0,060
25	5,76	0,4072	0,058	26	6,00	0,3934	0,056	27	6,24	0,3795	0,054
28	6,48	0,3656	0,052	29	6,72	0,3517	0,050	30	6,96	0,3378	0,048
31	7,20	0,3241	0,218	32	7,44	0,3105	0,209	33	7,68	0,2970	0,200
34	7,92	0,2837	0,191	35	8,16	0,2706	0,182	36	8,40	0,2577	0,173
37	8,64	0,2450	0,165	38	8,88	0,2326	0,156	39	9,12	0,2205	0,148
40	9,36	0,2087	0,140	41	9,60	0,1971	0,132	42	9,84	0,1858	0,125
43	10,08	0,1749	0,118	44	10,32	0,1643	0,110	45	10,56	0,1540	0,103
46	10,80	0,1440	0,097	47	11,04	0,1343	0,090	48	11,28	0,1250	0,084
49	11,52	0,1160	0,078	50	11,76	0,1074	0,072	51	12,00	0,0990	0,067
52	12,24	0,0910	0,061	53	12,48	0,0833	0,056	54	12,72	0,0759	0,051
55	12,96	0,0689	0,046	56	13,20	0,0621	0,042	57	13,44	0,0556	0,037
58	13,68	0,0495	0,033	59	13,92	0,0436	0,029	60	14,16	0,0380	0,026
61	14,40	0,0326	0,022	62	14,64	0,0275	0,019	63	14,88	0,0227	0,015
64	15,12	0,0181	0,012	65	15,36	0,0138	0,009	66	15,60	0,0096	0,006
67	15,84	0,0057	0,004	68	16,08	0,0020	0,001	69	16,32	-0,0015	-0,001
70	16,56	-0,0048	-0,003	71	16,80	-0,0080	-0,005	72	17,04	-0,0109	-0,007
73	17,28	-0,0138	-0,009	74	17,52	-0,0164	-0,011	75	17,76	-0,0189	-0,013
76	18,00	-0,0213	-0,014	77	18,24	-0,0236	-0,016	78	18,48	-0,0257	-0,017
79	18,72	-0,0278	-0,019	80	18,96	-0,0297	-0,020	81	19,20	-0,0316	-0,021
82	19,44	-0,0333	-0,022	83	19,68	-0,0350	-0,024	84	19,92	-0,0367	-0,025
85	20,16	-0,0382	-0,026	86	20,40	-0,0397	-0,027	87	20,64	-0,0412	-0,028
88	20,88	-0,0426	-0,029	89	21,12	-0,0440	-0,030	90	21,36	-0,0453	-0,030
91	21,60	-0,0467	-0,031	92	21,84	-0,0480	-0,032	93	22,08	-0,0492	-0,033
94	22,32	-0,0505	-0,034	95	22,56	-0,0517	-0,035	96	22,80	-0,0530	-0,036
97	23,04	-0,0542	-0,036	98	23,28	-0,0555	-0,037	99	23,52	-0,0567	-0,038
100	23,76	-0,0579	-0,039	101	24,00	-0,0592	-0,040	102			

Combinazione n° 2

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*
1	0,00	1,5541	0,222	2	0,24	1,5527	0,222	3	0,48	1,5485	0,221
4	0,72	1,5417	0,220	5	0,96	1,5324	0,219	6	1,20	1,5208	0,217
7	1,44	1,5069	0,215	8	1,68	1,4910	0,213	9	1,92	1,4731	0,211
10	2,16	1,4533	0,208	11	2,40	1,4319	0,205	12	2,64	1,4088	0,201
13	2,88	1,3842	0,198	14	3,12	1,3583	0,194	15	3,36	1,3311	0,190
16	3,60	1,3028	0,186	17	3,84	1,2734	0,182	18	4,08	1,2430	0,178
19	4,32	1,2118	0,173	20	4,56	1,1799	0,169	21	4,80	1,1473	0,164
22	5,04	1,1142	0,159	23	5,28	1,0806	0,155	24	5,52	1,0466	0,150
25	5,76	1,0123	0,145	26	6,00	0,9779	0,140	27	6,24	0,9433	0,135
28	6,48	0,9087	0,130	29	6,72	0,8742	0,125	30	6,96	0,8398	0,120
31	7,20	0,8057	0,541	32	7,44	0,7718	0,519	33	7,68	0,7383	0,496
34	7,92	0,7052	0,474	35	8,16	0,6726	0,452	36	8,40	0,6406	0,430
37	8,64	0,6091	0,409	38	8,88	0,5783	0,389	39	9,12	0,5482	0,368
40	9,36	0,5187	0,349	41	9,60	0,4900	0,329	42	9,84	0,4620	0,310
43	10,08	0,4348	0,292	44	10,32	0,4084	0,274	45	10,56	0,3828	0,257
46	10,80	0,3580	0,241	47	11,04	0,3340	0,224	48	11,28	0,3108	0,209
49	11,52	0,2885	0,194	50	11,76	0,2669	0,179	51	12,00	0,2462	0,165
52	12,24	0,2263	0,152	53	12,48	0,2071	0,139	54	12,72	0,1888	0,127
55	12,96	0,1712	0,115	56	13,20	0,1544	0,104	57	13,44	0,1383	0,093
58	13,68	0,1230	0,083	59	13,92	0,1083	0,073	60	14,16	0,0944	0,063
61	14,40	0,0811	0,054	62	14,64	0,0685	0,046	63	14,88	0,0564	0,038
64	15,12	0,0450	0,030	65	15,36	0,0342	0,023	66	15,60	0,0239	0,016
67	15,84	0,0142	0,010	68	16,08	0,0050	0,003	69	16,32	-0,0037	-0,003
70	16,56	-0,0120	-0,008	71	16,80	-0,0198	-0,013	72	17,04	-0,0272	-0,018
73	17,28	-0,0342	-0,023	74	17,52	-0,0408	-0,027	75	17,76	-0,0471	-0,032
76	18,00	-0,0530	-0,036	77	18,24	-0,0587	-0,039	78	18,48	-0,0640	-0,043
79	18,72	-0,0691	-0,046	80	18,96	-0,0739	-0,050	81	19,20	-0,0785	-0,053
82	19,44	-0,0829	-0,056	83	19,68	-0,0871	-0,059	84	19,92	-0,0912	-0,061
85	20,16	-0,0950	-0,064	86	20,40	-0,0988	-0,066	87	20,64	-0,1024	-0,069
88	20,88	-0,1059	-0,071	89	21,12	-0,1094	-0,073	90	21,36	-0,1127	-0,076
91	21,60	-0,1160	-0,078	92	21,84	-0,1192	-0,080	93	22,08	-0,1224	-0,082
94	22,32	-0,1255	-0,084	95	22,56	-0,1286	-0,086	96	22,80	-0,1317	-0,089
97	23,04	-0,1348	-0,091	98	23,28	-0,1379	-0,093	99	23,52	-0,1409	-0,095
100	23,76	-0,1440	-0,097	101	24,00	-0,1471	-0,099	102			

Spostamenti e pressioni limiti

Simbologia adottata

Nr. Identificativo sezione palo
Y ordinata palo espressa in [cm]
Ur spostamento limite espresso in [cm]
Pr pressione limite espressa in [kg/cmq]

n°	Y	Ur	Pr	n°	Y	Ur	Pr	n°	Y	Ur	Pr
	[m]	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*
1	0,00	2,0521	0,293	2	0,24	2,0502	0,293	3	0,48	2,0447	0,292
4	0,72	2,0357	0,291	5	0,96	2,0234	0,289	6	1,20	2,0080	0,287
7	1,44	1,9897	0,285	8	1,68	1,9687	0,282	9	1,92	1,9450	0,278
10	2,16	1,9190	0,274	11	2,40	1,8906	0,270	12	2,64	1,8602	0,266
13	2,88	1,8277	0,261	14	3,12	1,7935	0,256	15	3,36	1,7576	0,251
16	3,60	1,7201	0,246	17	3,84	1,6813	0,240	18	4,08	1,6412	0,235
19	4,32	1,6000	0,229	20	4,56	1,5579	0,223	21	4,80	1,5148	0,217
22	5,04	1,4711	0,210	23	5,28	1,4267	0,204	24	5,52	1,3818	0,198
25	5,76	1,3366	0,191	26	6,00	1,2911	0,185	27	6,24	1,2455	0,178
28	6,48	1,1998	0,172	29	6,72	1,1543	0,165	30	6,96	1,1089	0,159
31	7,20	1,0638	0,715	32	7,44	1,0190	0,685	33	7,68	0,9748	0,655
34	7,92	0,9311	0,626	35	8,16	0,8881	0,597	36	8,40	0,8458	0,568
37	8,64	0,8042	0,540	38	8,88	0,7635	0,513	39	9,12	0,7237	0,486
40	9,36	0,6848	0,460	41	9,60	0,6469	0,435	42	9,84	0,6100	0,410
43	10,08	0,5741	0,386	44	10,32	0,5392	0,362	45	10,56	0,5054	0,340
46	10,80	0,4726	0,318	47	11,04	0,4409	0,296	48	11,28	0,4104	0,276
49	11,52	0,3808	0,256	50	11,76	0,3524	0,237	51	12,00	0,3250	0,218
52	12,24	0,2987	0,201	53	12,48	0,2735	0,184	54	12,72	0,2493	0,167
55	12,96	0,2261	0,152	56	13,20	0,2038	0,137	57	13,44	0,1826	0,123
58	13,68	0,1624	0,109	59	13,92	0,1430	0,096	60	14,16	0,1246	0,084
61	14,40	0,1071	0,072	62	14,64	0,0904	0,061	63	14,88	0,0745	0,050
64	15,12	0,0594	0,040	65	15,36	0,0452	0,030	66	15,60	0,0316	0,021
67	15,84	0,0188	0,013	68	16,08	0,0066	0,004	69	16,32	-0,0049	-0,003
70	16,56	-0,0158	-0,011	71	16,80	-0,0262	-0,018	72	17,04	-0,0359	-0,024
73	17,28	-0,0452	-0,030	74	17,52	-0,0539	-0,036	75	17,76	-0,0622	-0,042
76	18,00	-0,0700	-0,047	77	18,24	-0,0774	-0,052	78	18,48	-0,0845	-0,057
79	18,72	-0,0912	-0,061	80	18,96	-0,0976	-0,066	81	19,20	-0,1037	-0,070
82	19,44	-0,1095	-0,074	83	19,68	-0,1150	-0,077	84	19,92	-0,1204	-0,081
85	20,16	-0,1255	-0,084	86	20,40	-0,1304	-0,088	87	20,64	-0,1352	-0,091
88	20,88	-0,1399	-0,094	89	21,12	-0,1444	-0,097	90	21,36	-0,1488	-0,100
91	21,60	-0,1531	-0,103	92	21,84	-0,1574	-0,106	93	22,08	-0,1616	-0,109
94	22,32	-0,1657	-0,111	95	22,56	-0,1698	-0,114	96	22,80	-0,1739	-0,117
97	23,04	-0,1780	-0,120	98	23,28	-0,1820	-0,122	99	23,52	-0,1861	-0,125
100	23,76	-0,1901	-0,128	101	24,00	-0,1942	-0,130	102			

Di seguito sono riepilogati i coefficienti di sicurezza delle verifiche geotecniche desunti dal software di calcolo relativamente alle diverse combinazioni di carico considerate:

COMBINAZIONE	CARICO LIMITE	PORTANZA LATERALE
SLU - STR	1,336	3,282
SLV	1,435	1,321

30.4 VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA DEI PALI IN GRUPPO

Trattandosi di terreni incoerenti l'efficienza dei pali in gruppo è di norma superiore all'unità. Nel caso in esame, a favore di sicurezza, si considera un'efficienza unitaria dei pali in gruppo.

30.5 VALIDAZIONE MANUALE DEI RISULTATI DEL SOFTWARE

Nella tabella successiva è riportata la determinazione della portanza laterale caratteristica del palo di fondazione:

z [m]	γ [kN/m³]	γ' [kN/m³]	γ_w [kN/m³]	σ_v [kN/m²]	σ_w [kN/m²]	σ'_v [kN/m²]	φ [°]	K = 1-sen(φ)	μ=tan(δ)=tan(φ)	τ_s [kN/m²]	$\tau_{s,media}$ [kN/m²]	$R_{L,k}$ [kN]
0,00	18,50	8,50	10,00	61,50	0,00	61,50	30,90	0,000	0,598	0,00	0,00	0,00
1,00	18,50	8,50	10,00	80,00	10,00	70,00	30,90	0,000	0,598	0,00	0,00	0,00
2,00	18,50	8,50	10,00	98,50	20,00	78,50	30,90	0,000	0,598	0,00	0,00	0,00
3,00	18,50	8,50	10,00	117,00	30,00	87,00	30,90	0,000	0,598	0,00	0,00	0,00
4,00	18,50	8,50	10,00	135,50	40,00	95,50	30,90	0,486	0,598	27,80	13,90	52,41
5,00	18,50	8,50	10,00	154,00	50,00	104,00	30,90	0,486	0,598	30,28	29,04	161,89
6,00	18,50	8,50	10,00	172,50	60,00	112,50	30,90	0,486	0,598	32,75	31,52	280,70
7,00	18,50	8,50	10,00	191,00	70,00	121,00	30,90	0,486	0,598	35,23	33,99	408,84
7,05	18,50	8,50	10,00	191,93	70,50	121,43	30,90	0,486	0,598	35,35	35,29	415,50
8,00	19,00	9,00	10,00	209,98	80,00	129,98	31,70	0,475	0,618	38,09	36,72	547,01
9,00	19,00	9,00	10,00	228,98	90,00	138,98	31,70	0,475	0,618	40,73	39,41	695,59
10,00	19,00	9,00	10,00	247,98	100,00	147,98	31,70	0,475	0,618	43,37	42,05	854,11
11,00	19,00	9,00	10,00	266,98	110,00	156,98	31,70	0,475	0,618	46,01	44,69	1.022,58
12,00	19,00	9,00	10,00	285,98	120,00	165,98	31,70	0,475	0,618	48,64	47,32	1.200,98
13,00	19,00	9,00	10,00	304,98	130,00	174,98	31,70	0,475	0,618	51,28	49,96	1.389,34
14,00	19,00	9,00	10,00	323,98	140,00	183,98	31,70	0,475	0,618	53,92	52,60	1.587,63
15,00	19,00	9,00	10,00	342,98	150,00	192,98	31,70	0,475	0,618	56,56	55,24	1.795,87
16,00	19,00	9,00	10,00	361,98	160,00	201,98	31,70	0,475	0,618	59,19	57,87	2.014,05
17,00	19,00	9,00	10,00	380,98	170,00	210,98	31,70	0,475	0,618	61,83	60,51	2.242,18
18,00	19,00	9,00	10,00	399,98	180,00	219,98	31,70	0,475	0,618	64,47	63,15	2.480,25
19,00	19,00	9,00	10,00	418,98	190,00	228,98	31,70	0,475	0,618	67,11	65,79	2.728,27
20,00	19,00	9,00	10,00	437,98	200,00	237,98	31,70	0,475	0,618	69,74	68,43	2.986,23
21,00	19,00	9,00	10,00	456,98	210,00	246,98	31,70	0,475	0,618	72,38	71,06	3.254,13
22,00	19,00	9,00	10,00	475,98	220,00	255,98	31,70	0,475	0,618	75,02	73,70	3.531,97
23,00	19,00	9,00	10,00	494,98	230,00	264,98	31,70	0,475	0,618	77,66	76,34	3.819,76
24,00	19,00	9,00	10,00	513,98	240,00	273,98	31,70	0,475	0,618	80,30	78,98	4.117,50

Il valore caratteristico della portanza laterale è risultato pari a $\mathbf{R_{L,k} = 4.117,50\ kN}$.

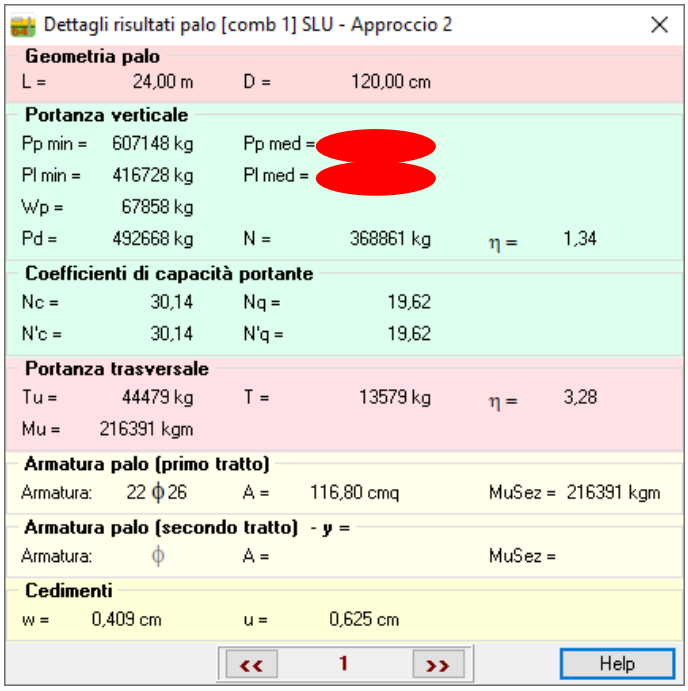
Considerato:

- Coefficiente di portanza alla punta $\mathbf{N^*_q = 18,40}$
- Pressione verticale efficace alla base $\mathbf{\sigma'_v = 273,98\ kN/m^2}$

il valore caratteristico della portanza di punta risulta pari a:

$$\mathbf{R_{P,k} = \pi \times 1,20^2 / 4 \times 18,40 \times 273,98 = 5.701,50\ kN}$$

Di seguito è riportato il form di output del software di calcolo recante la determinazione dei valori caratteristici della portanza laterale e di punta:

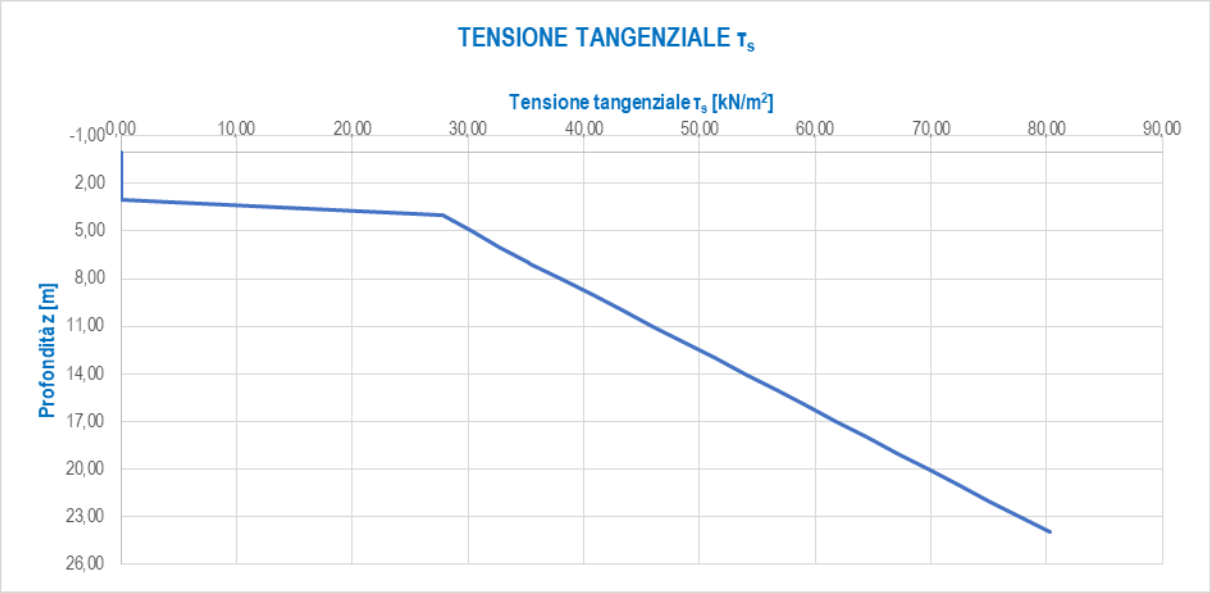


Risulta pertanto:

PORTANZA	SOFTWARE	VALIDAZIONE
di punta [kN]	6.219,12	6.219,01
laterale [kN]	4.548,46	4.501,94

I risultati risultano perfettamente confrontabili.

Nel diagramma successivo è riportato l'andamento della tensione tangenziale con la profondità:



La tensione tangenziale risulta sempre inferiore a **100,00 kPa**, nel rispetto dell'assunzione presente nel progetto definitivo.

30.6 CALCOLO DEI CEDIMENTI VERTICALI ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO – COMBINAZIONE CARATTERISTICA

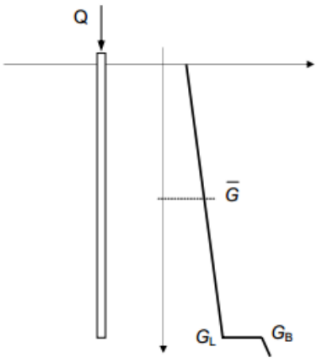
Il cedimento del palo per la combinazione maggiormente gravosa allo Stato Limite di Esercizio – Combinazione Caratteristica viene determinato mediante il metodo di Randolph e Worth di seguito descritto.

Il cedimento del singolo palo è determinato mediante la seguente relazione:

$$\frac{Q}{G_L \cdot r_0 \cdot w} = \left[\frac{4}{\eta \cdot (1-\nu)} + \frac{2 \cdot \pi}{\zeta} \cdot \rho \cdot \frac{L}{r_0} \cdot \frac{\tanh(\mu \cdot L)}{\mu \cdot L} \right] \cdot \left[1 + \frac{4}{\eta \cdot (1-\nu)} + \frac{1}{\pi \cdot L} \cdot \frac{L}{r_0} \cdot \frac{\tanh(\mu \cdot L)}{\mu \cdot L} \right]^{-1}$$

dove:

- Q = carico sul palo
- r_0 = raggio del palo
- w = cedimento del palo
- E_p = modulo elastico del calcestruzzo costituente il palo



- G_m = modulo di rigidezza trasversale media del terreno lungo lo sviluppo del palo

- G_L = modulo di rigidezza trasversale del terreno alla lunghezza L
- G_b = modulo di rigidezza trasversale del terreno in corrispondenza della base del palo
- v = coefficiente di Poisson del terreno
- r_b = raggio del palo alla base
- $\rho = \frac{G_m}{G_L}$
- $\lambda = \frac{E_p}{G_L}$
- $\xi = \frac{G_L}{G_L}$
- $\eta = \frac{r_b}{r_0}$
- $r_m = L \cdot \left\{ \frac{L}{4} + \left[2 \cdot \rho \cdot (1 - \nu) - \frac{L}{4} \right] \cdot \xi \right\}$
- $\zeta = \ln\left(\frac{r_m}{r_0} \right)$
- $\mu = \frac{\sqrt{\frac{2}{\zeta \cdot \lambda}}}{r_0}$

Il carico massimo sul singolo palo determinato per lo Stato Limite di Esercizio – Combinazione caratteristica è risultato pari a:

Q = 2.744,19 kN

A tale carico, trasmesso dalla pila, viene sommato il peso proprio del palo, che risulta pari a:

P_{palo} = 24,00 x π x 1,20^2 / 4 x 25,00 = 678,58 kN

Viene infine sottratto il peso del terreno rimosso durante la trivellazione del palo:

P_t = π x 1,20^2 / 4 x (7,05 x 18,50 + 16,95 x 19,00) = 511,74 kN

Il carico massimo in condizioni di esercizio utilizzato per la stima del cedimento verticale risulta dunque pari a:

Q = 2.744,19 + 678,58 – 511,74 = 2.911,04 kN

Sulla base della caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione si assumono i seguenti valori del modulo elastico:

- Strato 1 (Unità G3) → E = 22,30 Mpa = **22.300,00 kN/m^2**
- Strato 2 (Unità S1) → E = 21,70 Mpa = **21.700,00 kN/m^2**

Il valore medio del modulo elastico lungo lo sviluppo del palo è valutato mediante la seguente media ponderata:

E_m = (7,05 x 22.300,00 + 16,95 x 21.700,00) / (7,05 + 16,95) = 21.876,25 kN/m^2

Considerato un coefficiente di Poisson del terreno pari a v = 0,30, si ottengono i seguenti valori del modulo di rigidezza trasversale:

- **G_m = 8.413,94 kN/m^2**
- **G_L = 8.346,15 kN/m^2**
- **G_b = 8.346,15 kN/m^2**

Di seguito è riportata la valutazione del cedimento massimo verticale in esercizio riferito al singolo palo:

Q	2.744,19	[kN]
L	26,00	[m]
r_0	0,60	[m]
r_b	0,60	[m]
E_p	31.220.185,78	[kN/m^2]
E_m	21.876,25	[kN/m^2]
E_L	21.700,00	[kN/m^2]
E_b	21.700,00	[kN/m^2]
G_m	8.413,94	[kN/m^2]
G_L	8.346,15	[kN/m^2]
G_b	8.346,15	[kN/m^2]
ν	0,30	[-]
r_m	36,70	[m]
ζ	4,11	[-]
η	1,00	[-]
ξ	1,00	[-]
ρ	1,01	[-]
μ	0,0190	[-]
λ	3.740,67	[-]
μL	0,49	[m]
w	**8,28**	[mm]

Il cedimento calcolato risulta compatibile con la funzionalità in esercizio dell'opera, considerando che l'effetto dei carichi permanenti risulta essere percentualmente molto maggiore rispetto all'effetto dei carichi accidentali (cedimento immediato in fase di realizzazione dell'opera).

31 SPALLA "B" - VERIFICHE STRUTTURALI DEI BAGGIOLI DI APPOGGIO E DEI RITEGNI SISMICI TRASVERSALI

31.1 VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUGLI APPOGGI

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti (azione normale e azioni orizzontali taglianti) valutate sui singoli appoggi e desunte dal modello di calcolo tridimensionale:

SOTTOSTRUTTURA	APPOGGIO	COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]
SPALLA B	1	SLU - STR.01	Max	-1218,75	-167,77	-69,05
		SLU - STR.01	Min	-3182,70	-226,02	-89,41
		SLU - STR.02	Max	-1154,31	248,49	-13,17
		SLU - STR.02	Min	-3118,26	190,24	-33,53
		SLU - STR.03	Max	-1221,74	-170,21	-6,12
		SLU - STR.03	Min	-3185,69	-228,47	-26,49
		SLU - STR.04	Max	-1157,30	246,04	49,75
		SLU - STR.04	Min	-3121,25	187,79	29,39
		SLU - STR.05	Max	-1325,65	-173,03	-91,41
		SLU - STR.05	Min	-2798,61	-216,72	-106,69
		SLU - STR.06	Max	-1263,26	243,21	-35,57
		SLU - STR.06	Min	-2736,22	199,52	-50,84
		SLU - STR.07	Max	-1330,64	-177,11	13,45
		SLU - STR.07	Min	-2803,60	-220,80	-1,82
		SLU - STR.08	Max	-1266,20	239,15	69,33
		SLU - STR.08	Min	-2739,16	195,46	54,06
		SLU - STR.09	Max	-1348,13	-312,59	-89,06
		SLU - STR.09	Min	-2821,09	-356,28	-104,33
		SLU - STR.10	Max	-1240,73	381,17	4,07
		SLU - STR.10	Min	-2713,69	337,48	-11,21
		SLU - STR.11	Max	-1351,12	-315,04	-26,13
		SLU - STR.11	Min	-2824,08	-358,73	-41,41
		SLU - STR.12	Max	-1243,72	378,72	66,99
		SLU - STR.12	Min	-2716,68	335,03	51,72
		SLV - X - 01	Max	-1164,14	-46,04	1,40
		SLV - X - 01	Min	-1215,59	-220,46	-61,99
		SLV - Y - 01	Max	-1167,95	-100,59	51,98
		SLV - Y - 01	Min	-1211,78	-165,91	-112,57
		SLV - X - 02	Max	-1119,39	243,03	40,20
		SLV - X - 02	Min	-1170,84	68,61	-23,19
		SLV - Y - 02	Max	-1123,20	188,48	90,78
		SLV - Y - 02	Min	-1167,03	123,16	-73,77
	2	SLU - STR.01	Max	-1142,97	-170,97	25,61
		SLU - STR.01	Min	-3194,10	-231,22	3,19
		SLU - STR.02	Max	-1081,94	261,96	-20,78
		SLU - STR.02	Min	-3133,07	201,70	-43,21
		SLU - STR.03	Max	-1144,52	-182,30	89,39
		SLU - STR.03	Min	-3195,65	-242,55	66,97
		SLU - STR.04	Max	-1083,49	250,62	43,00
		SLU - STR.04	Min	-3134,62	190,37	20,57
		SLU - STR.05	Max	-1269,45	-173,74	0,21
		SLU - STR.05	Min	-2807,80	-218,93	-16,61
		SLU - STR.06	Max	-1206,74	259,20	-46,21
		SLU - STR.06	Min	-2745,09	214,02	-63,03
		SLU - STR.07	Max	-1272,03	-192,63	106,51
		SLU - STR.07	Min	-2810,38	-237,82	89,69
		SLU - STR.08	Max	-1211,01	240,29	60,11
		SLU - STR.08	Min	-2749,35	195,11	43,29
		SLU - STR.09	Max	-1290,31	-321,86	36,94
		SLU - STR.09	Min	-2828,66	-367,05	20,13
		SLU - STR.10	Max	-1188,60	399,68	-40,38
		SLU - STR.10	Min	-2726,95	354,49	-57,20
		SLU - STR.11	Max	-1291,86	-333,19	100,72
		SLU - STR.11	Min	-2830,21	-378,38	83,91
		SLU - STR.12	Max	-1190,15	388,35	23,40
		SLU - STR.12	Min	-2728,50	343,16	6,58
		SLV - X - 01	Max	-1167,14	-49,94	61,28
		SLV - X - 01	Min	-1213,22	-230,18	-3,45
		SLV - Y - 01	Max	-1169,14	-99,61	112,30
		SLV - Y - 01	Min	-1211,22	-180,51	-54,47
		SLV - X - 02	Max	-1124,76	250,70	29,06
		SLV - X - 02	Min	-1170,84	70,46	-35,67
		SLV - Y - 02	Max	-1126,76	201,03	80,08
		SLV - Y - 02	Min	-1168,83	120,13	-86,69

Le azioni normali di compressione sono assunte con segno negativo.

31.2 BAGGIOLI DI APPOGGIO

I baggioli in cemento armato verranno verificati a punzonamento e delle azioni taglianti orizzontali.
L'azione di punzonamento sarà data dalla massima azione di compressione trasmessa ai baggioli stessi dall'apparecchio d'appoggio maggiormente caricato.
I baggioli presentano tutti una pianta rettangolare con lato pari a **150x150 cm** e uno spessore pari a **50 cm**.
L'azione normale massima agente sul singolo baggiolo di appoggio è risultata pari a **N_{Sd} = 3.195,65 kN** (Spalla B – Appoggio 2 – Combinazione SLU – STR.03).
La verifica nei confronti delle azioni orizzontali verrà invece condotta in corrispondenza dell'azione orizzontale massima agente sul singolo baggiolo di appoggio, che è risultata pari a:

- **$V_{Sd,trasv}$ = -112,57 kN --> in direzione parallela all'asse appoggi**
- **$V_{Sd,long}$ = 399,68 kN --> in direzione ortogonale all'asse appoggi**

31.2.1 VERIFICA A PUNZONAMENTO

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
CALCESTRUZZO			
Classe di resistenza del calcestruzzo		C32/40	
Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo	f_{ctd}	1,36	[N/mm^2]
ACCIAIO			
Tipologia di acciaio		B 450 C	
Tensione massima ammissibile dell'acciaio	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
GEOMETRIA DEL BAGGIOLO			
Lunghezza del baggiolo (direzione parallela all'asse appoggi)	L_T	150,00	[cm]
Larghezza del baggiolo (direzione perpendicolare all'asse appoggi)	L_L	150,00	[cm]
Altezza del baggiolo	h	50,00	[cm]
AZIONI DI CALCOLO SUL BAGGIOLO			
Azione normale massima agente sul baggiolo	N	3.195,65	[kN]
ARMATURA DEL BAGGIOLO			
Numero di forcelle in direzione longitudinale	n_L	15	
Diametro delle forcelle in direzione longitudinale	$Ø_L$	20	[mm]
Area delle forcelle in direzione longitudinale	A_L	94,20	[cm^2]
Numero di forcelle in direzione trasversale	n_T	15	
Diametro delle forcelle in direzione trasversale	$Ø_T$	20	[mm]
Area delle forcelle in direzione trasversale	A_T	94,20	[cm^2]
VERIFICA A PUNZONAMENTO			
Perimetro della sezione del baggiolo	u	600,00	[cm]
Altezza del baggiolo	h	50,00	[cm]

Forza resistente per calcestruzzo	**2.033,68**	**[kN]**	**<**	**3.195,65**	**[kN]**
VERIFICA NEGATIVA. E' NECESSARIO ARMARE A PUNZONAMENTO.						
Forza resistente per armatura	**7.372,17**	**[kN]**	**>**	**3.195,65**	**[kN]**
VERIFICA POSITIVA. L'ARMATURA DISPOSTA E' SUFFICIENTE.						

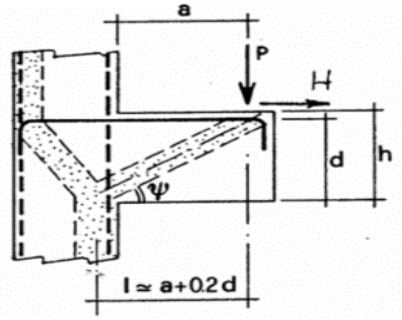
31.2.2 VERIFICA NEI CONFRONTI DELLE AZIONI ORIZZONTALI – DIREZIONE LONGITUDINALE

VERIFICA MENSOLA TOZZA

Spessore del ritegno	h	**1,50**	[m]
Altezza del ritegno	A	**0,50**	[m]
Larghezza del ritegno	b	**1,50**	[m]
Copriferro di calcolo	c_d	**0,04**	[m]
Altezza utile della sezione	d	1,46	[m]
Azione ortogonale al ritegno	P	**399,68**	[kN]

DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DELL'ARMATURA

Azione ortogonale al ritegno per metro lineare $p = P/b$: 266,45 [kN/m]



$l = a+0,2\ d$	0,79	[m]
$\lambda = \cot g\ \psi \approx l / (0,9\ d)$	0,60	
ψ	58,92	[°]
f_{yd}	**391,30**	[N/mm^2]
$A_{s,min} = (p \times \lambda + h) / f_{yd}$	**410,43**	[mm^2]
Numero barre	**15**	
Diametro barre	**20,00**	[mm]
A_s	**4710,00**	[mm^2]
σ_s	**34,10**	[N/mm^2]

σ_s **34,10** < f_{yd} **391,30** **VERIFICA POSITIVA**

VERIFICA DEL PUNTONE IN CALCESTRUZZO

Coefficiente c	=	1,00	per sbalzi di piastre non provvisti di staffatura
	=	1,50	per sbalzi di travi provvisti di staffatura

Coefficiente c		c	**1,00**	
Tensione massima nel calcestruzzo	$\sigma_c = \{P \times [(1 + \lambda^2) / c]\} / (0,40 \times b \times d)$		**0,41**	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo		R_{ck}	**40,00**	
Resistenza di calcolo del calcestruzzo		f_{cd}	**18,81**	[N/mm^2]

σ_c **0,41** < f_{cd} **18,81** **VERIFICA POSITIVA**

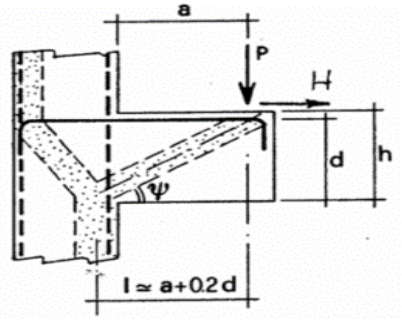
31.2.3 VERIFICA NEI CONFRONTI DELLE AZIONI ORIZZONTALI – DIREZIONE TRASVERSALE

VERIFICA MENSOLA TOZZA

Spessore del ritegno	h	**1,50**	[m]
Altezza del ritegno	A	**0,50**	[m]
Larghezza del ritegno	b	**1,50**	[m]
Copriferro di calcolo	c_d	**0,04**	[m]
Altezza utile della sezione	d	1,46	[m]
Azione ortogonale al ritegno	P	**112,57**	[kN]

DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DELL'ARMATURA

Azione ortogonale al ritegno per metro lineare: $p = P/b$ = 75,05 [kN/m]



$l = a+0{,}2\,d$	0,79	[m]
$\lambda = \cot g\,\psi \approx l / (0{,}9\,d)$	0,60	
ψ	58,92	[°]
f_{yd}	**391,30**	[N/mm^2]
$A_{s,min} = (p \times \lambda + h) / f_{yd}$	**115,60**	[mm^2]
Numero barre	**15**	
Diametro barre	**20,00**	[mm]
A_s	**4710,00**	[mm^2]
σ_s	**9,60**	[N/mm^2]

σ_s **9,60** < f_{yd} **391,30** **VERIFICA POSITIVA**

VERIFICA DEL PUNTONE IN CALCESTRUZZO

Coefficiente c	=	1,00	per sbalzi di piastre non provvisti di staffatura
	=	1,50	per sbalzi di travi provvisti di staffatura

Coefficiente c		c	**1,00**	
Tensione massima nel calcestruzzo	$\sigma_c = \{P \times [(1 + \lambda^2) / c]\} / (0{,}40 \times b \times d)$		**0,12**	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo		R_{ck}	**40,00**	
Resistenza di calcolo del calcestruzzo		f_{cd}	**18,81**	[N/mm^2]

σ_c **0,12** < f_{cd} **18,81** **VERIFICA POSITIVA**

32 SPALLE "C" – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUL PARAGHIAIA

32.1 VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI CARATTERISTICHE SULLA SEZIONE DI BASE DEL PARAGHIAIA

GEOMETRIA DELLA SPALLA		
Altezza media dei baggioli	0,40	[m]
PARAGHIAIA		
Spessore del paraghiaia	0,50	[m]
Altezza del paraghiaia	2,63	[m]
Lunghezza del paraghiaia	7,50	[m]
Volume del paraghiaia	9,86	[m^3]
Peso del paraghiaia	246,56	[kN]
Peso per unità di lunghezza del paraghiaia	32,88	[kNm]
Quota del baricentro del paraghiaia rispetto alla base del paraghiaia	1,32	[m]
Quota del baricentro del paraghiaia rispetto alla base del muro frontale	8,32	[m]
Quota del baricentro del paraghiaia rispetto all'intradosso della zattera	9,82	[m]
Ascissa del baricentro del paraghiaia rispetto all'asse del muro frontale	-0,85	[m]
Ascissa del baricentro del paraghiaia rispetto all'asse della zattera	-2,75	[m]
MURO FRONTALE		
Spessore del muro frontale	2,20	[m]
Altezza del muro frontale	7,00	[m]
Lunghezza del muro frontale	7,50	[m]
Volume del muro frontale	115,50	[m^3]
Peso del muro frontale	2.887,50	[kN]
Peso per unità di lunghezza del muro frontale	385,00	[kNm]
Quota del baricentro del muro frontale rispetto alla base del muro frontale	3,50	[m]
Quota del baricentro del muro frontale rispetto all'intradosso della zattera	5,00	[m]
Ascissa del baricentro del muro frontale rispetto all'asse della zattera	-1,90	[m]
MURI LATERALI		
Spessore dei muri laterali	0,00	[m]
Altezza dei muri laterali	0,00	[m]
Lunghezza dei muri laterali	5,50	[m]
Volume dei muri laterali	0,00	[m^3]
Peso dei muri laterali	0,00	[kN]
Interasse trasversale tra i muri laterali	0,00	[m]
Quota del baricentro dei muri laterali rispetto alla base dei muri laterali	0,00	[m]
Quota del baricentro dei muri laterali rispetto all'intradosso della zattera	1,50	[m]
Ascissa del baricentro dei muri laterali rispetto all'asse della zattera	-5,75	[m]
VELETTE LATERALI ANTERIORI		
Spessore delle velette laterali anteriori	0,30	[m]
Altezza delle velette laterali anteriori	1,50	[m]
Lunghezza delle velette laterali anteriori	1,70	[m]
Volume delle velette laterali anteriori	1,53	[m^3]
Peso delle velette laterali anteriori	38,25	[kN]
Quota del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto alla base del muro frontale	7,75	[m]
Quota del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto all'intradosso della zattera	9,25	[m]
Ascissa del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto all'asse della zattera	-1,65	[m]

ZATTERA DI FONDAZIONE		
Larghezza della zattera di fondazione	6,00	[m]
Lunghezza della zattera di fondazione	9,60	[m]
Spessore della zattera di fondazione	1,50	[m]
Volume della zattera di fondazione	86,40	[m^3]
Peso della zattera di fondazione	2.160,00	[kN]
Larghezza del piede di valle della fondazione	3,80	[m]
Larghezza del piede di monte della fondazione	0,00	[m]
Quota del baricentro della zattera rispetto all'intradosso della zattera	0,75	[m]

TERRENO DI RINTERRO		
Peso per unità di volume del terreno di rinterro	19,00	[kN/m^3]
Angolo di attrito interno del terreno di rinterro	37,00	[°]
Coesione efficace del terreno di rinterro	0,00	[kN/m^2]
Altezza del terreno di rinterro	0,00	[m]
Volume del terreno di rinterro	0,00	[m^3]
Peso del terreno di rinterro	0,00	[kN]
Quota del baricentro del terreno di rinterro rispetto alla base del muro frontale	0,00	[m]
Quota del baricentro del terreno di rinterro rispetto alla base della zattera	1,50	[m]
Ordinata del baricentro rispetto all'asse della zattera	-5,75	[m]

CARICHI AGENTI SUL PARAGHIAIA

SOVRACCARICHI PERMANENTI		
Peso per unita di superficie della pavimentazione stradale	22,00	[kN/m^3]
Spessore medio della pavimentazione stradale	11,00	[cm]
Peso per unità di superficie della pavimentazione stradale	2,42	[kN/m^2]

SOVRACCARICHI ACCIDENTALI DA TRAFFICO		
Carico concentrato da traffico	600,00	[kN]
Carico distribuito da traffico	9,00	[kN/m^2]
Lunghezza dell'area di impronta del carico concentrato	3,00	[m]
Larghezza dell'area di impronta del carico concentrato	2,20	[m]
Angolo di ripartizione del carico concentrato	30,00	[°]
Lunghezza dell'area di impronta ripartita alla base del paraghiaia	6,04	[m]
Larghezza dell'area di impronta ripartita alla base del paraghiaia	3,72	[m]
Pressione esercitata dal sovraccarico concentrato in sommità del paraghiaia	90,91	[kN/m^2]
Pressione esercitata dal sovraccarico concentrato alla base del paraghiaia	26,73	[kN/m^2]
Larghezza efficace di ripartizione dei carichi accidentali	7,15	[m]

FRENATURA SUL PARAGHIAIA		
Carico concentrato da traffico (semiasse)	300,00	[kN]
Carico distribuito da traffico	9,00	[kN/m^2]
Larghezza della corsia di carico convenzionale	3,00	[m]
Lunghezza totale dell'impalcato di pertinenza della spalla	140,00	[m]
Azione orizzontale totale della frenatura	738,00	[kN]
Azione normale di frenatura ripartita alla base del paraghiaia (45°)	36,32	[kN/m]
Azione orizzontale di frenatura ripartita alla base del paraghiaia (45°)	36,32	[kN/m]
Momento flettente di frenatura ripartito alla base del paraghiaia (45°)	95,52	[kNm/m]

SPINTA DEL TERRENO A TERGO		
Coefficiente di spinta a riposo del terreno	**0,398**	
Spinta orizzontale del terreno	**26,16**	[kN/m]
Momento flettente alla base del paraghiaia dovuto alla spinta del terreno	**22,94**	[kNm/m]
SPINTA DOVUTA AI SOVRACCARICHI PERMANENTI PORTANTI		
Spinta orizzontale dovuta ai sovraccarichi permanenti portati	**2,53**	[kN/m]
Momento flettente alla base del paraghiaia dovuto alla spinta dei sovraccarichi permanenti	**3,33**	[kNm/m]
SPINTA DOVUTA AI SOVRACCARICHI ACCIDENTALI		
Spinta orizzontale dovuta ai sovraccarichi accidentali	**91,80**	[kN/m]
Momento flettente alla base del paraghiaia dovuto alla spinta dei sovraccarichi accidentali	**129,70**	[kNm/m]

AZIONE SISMICA SUL PARAGHIAIA		
Coefficiente sismico orizzontale (SLV)	**0,077**	
Coefficiente sismico verticale (SLV)	**0,039**	
INERZIA SISMICA DEL PARAGHIAIA		
Peso sismico del paraghiaia	**32,875**	[kN/m]
Inerzia sismica del paraghiaia	**2,53**	[kN/m]
Momento flettente alla base del paraghiaia dovuto all'inerzia sismica del paraghiaia	**3,33**	[kNm/m]
INERZIA SISMICA DEL TERRENO A TERGO		
Peso sismico del terreno a tergo	**0,000**	[kN/m]
Inerzia sismica del terreno a tergo	**0,00**	[kN/m]
Momento flettente alla base del paraghiaia dovuto all'inerzia sismica del terreno a tergo	**0,00**	[kNm/m]
SOVRASPINTA DINAMICA DEL TERRENO A TERGO		
Metodo di analisi	**WOOD**	
Sovraspinta dinamica del terreno	**5,06**	[kN/m]
Momento flettente alla base del paraghiaia dovuto alla sovraspinta dinamica del terreno	**6,65**	[kNm/m]

RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI CARATTERISTICHE

CARICO	N [kN/m]	V_L [kN]	V_T [kN]	M_L [kNm]	M_T [kNm]
Peso proprio del paraghiaia	32,88	0,00	0,00	0,00	0,00
Spinta del terreno a tergo	0,00	26,16	0,00	22,94	0,00
Spinta dei sovraccarichi permanenti a tergo	0,00	2,53	0,00	3,33	0,00
Spinta dei sovraccarichi accidentali a tergo	0,00	91,80	0,00	129,70	0,00
Azione longitudinale della frenatura	36,32	36,32	0,00	95,52	0,00
Azione sismica longitudinale	0,00	7,59	0,00	9,98	0,00

32.2 VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO ALLA BASE DEL PARAGHIAIA

Nelle tabelle successive è riportata la determinazione dei valori di calcolo delle azioni sollecitanti per le differenti combinazioni di carico considerate:

CARICO	COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE					
	ψ	N_{Sd} [kN/m]	$V_{L,Sd}$ [kN/m]	$V_{T,Sd}$ [kN/m]	$M_{L,Sd}$ [kNm/m]	$M_{T,Sd}$ [kNm/m]
g_1	1,00	32,88	0,00	0,00	0,00	0,00
g_2	1,00	0,00	26,16	0,00	22,94	0,00
g_3	1,00	0,00	2,53	0,00	3,33	0,00
q_1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		32,88	**28,70**	**0,00**	**26,27**	**0,00**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE					
	ψ	N_{Sd} [kN/m]	$V_{L,Sd}$ [kN/m]	$V_{T,Sd}$ [kN/m]	$M_{L,Sd}$ [kNm/m]	$M_{T,Sd}$ [kNm/m]
g_1	1,00	32,88	0,00	0,00	0,00	0,00
g_2	1,00	0,00	26,16	0,00	22,94	0,00
g_3	1,00	0,00	2,53	0,00	3,33	0,00
q_1	0,75	0,00	68,85	0,00	97,28	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		32,88	**97,55**	**0,00**	**123,55**	**0,00**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 01						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 02					
	ψ	N_{Sd} [kN/m]	$V_{L,Sd}$ [kN/m]	$V_{T,Sd}$ [kN/m]	$M_{L,Sd}$ [kNm/m]	$M_{T,Sd}$ [kNm/m]	ψ	N_{Sd} [kN/m]	$V_{L,Sd}$ [kN/m]	$V_{T,Sd}$ [kN/m]	$M_{L,Sd}$ [kNm/m]	$M_{T,Sd}$ [kNm/m]
g_1	1,00	32,88	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	32,88	0,00	0,00	0,00	0,00
g_2	1,00	0,00	26,16	0,00	22,94	0,00	1,00	0,00	26,16	0,00	22,94	0,00
g_3	1,00	0,00	2,53	0,00	3,33	0,00	1,00	0,00	2,53	0,00	3,33	0,00
q_1	1,00	0,00	91,80	0,00	129,70	0,00	0,75	0,00	68,85	0,00	97,28	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	36,32	36,32	0,00	95,52	0,00
s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		32,88	**120,50**	**0,00**	**155,97**	**0,00**		**69,19**	**133,87**	**0,00**	**219,07**	**0,00**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 01						COMBINAZIONE SLU - STR 02					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN/m]	$V_{L,Sd}$ [kN/m]	$V_{T,Sd}$ [kN/m]	$M_{L,Sd}$ [kNm/m]	$M_{T,Sd}$ [kNm/m]	γ·ψ	N_{Sd} [kN/m]	$V_{L,Sd}$ [kN/m]	$V_{T,Sd}$ [kN/m]	$M_{L,Sd}$ [kNm/m]	$M_{T,Sd}$ [kNm/m]
g_1	1,35	44,38	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	44,38	0,00	0,00	0,00	0,00
g_2	1,50	0,00	39,25	0,00	34,41	0,00	1,50	0,00	39,25	0,00	34,41	0,00
g_3	1,50	0,00	3,80	0,00	5,00	0,00	1,50	0,00	3,80	0,00	5,00	0,00
q_1	1,35	0,00	123,94	0,00	175,10	0,00	1,01	0,00	92,95	0,00	131,32	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	54,48	54,48	0,00	143,28	0,00
s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		44,38	**166,98**	**0,00**	**214,50**	**0,00**		**98,86**	**190,48**	**0,00**	**314,01**	**0,00**

CARICO	COMBINAZIONE SLV					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN/m]	$V_{L,Sd}$ [kN/m]	$V_{T,Sd}$ [kN/m]	$M_{L,Sd}$ [kNm/m]	$M_{T,Sd}$ [kNm/m]
g_1	1,35	44,38	0,00	0,00	0,00	0,00
g_2	1,50	0,00	39,25	0,00	34,41	0,00
g_3	1,50	0,00	3,80	0,00	5,00	0,00
q_1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
s	1,00	0,00	7,59	0,00	9,98	0,00
		44,38	**50,64**	**0,00**	**49,39**	**0,00**

RIEPILOGO DELLE AZIONI RISULTANTI DI CALCOLO ALLA BASE DEL PARAGHIAIA

COMBINAZIONE	N_{Sd} [kN/m]	$V_{L,Sd}$ [kN/m]	$V_{T,Sd}$ [kN/m]	$M_{L,Sd}$ [kNm/m]	$M_{T,Sd}$ [kNm/m]
SLE - QUASI PERMANENTE	32,88	28,70	0,00	26,27	0,00
SLE - FREQUENTE	32,88	97,55	0,00	123,55	0,00
SLE - CARATTERISTICA 01	32,88	120,50	0,00	155,97	0,00
SLE - CARATTERISTICA 02	69,19	133,87	0,00	219,07	0,00
SLU - STR 01	44,38	166,98	0,00	214,50	0,00
SLU - STR 02	98,86	190,48	0,00	314,01	0,00
SLV	44,38	50,64	0,00	49,39	0,00

33 SPALLA "C" – VERIFICA STRUTTURALE DEL PARAGHIAIA

33.1 SEZIONE E ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è rettangolare con base pari a **100 cm** e altezza pari a **50 cm**.
Le armature verticali di forza sono costituite da:

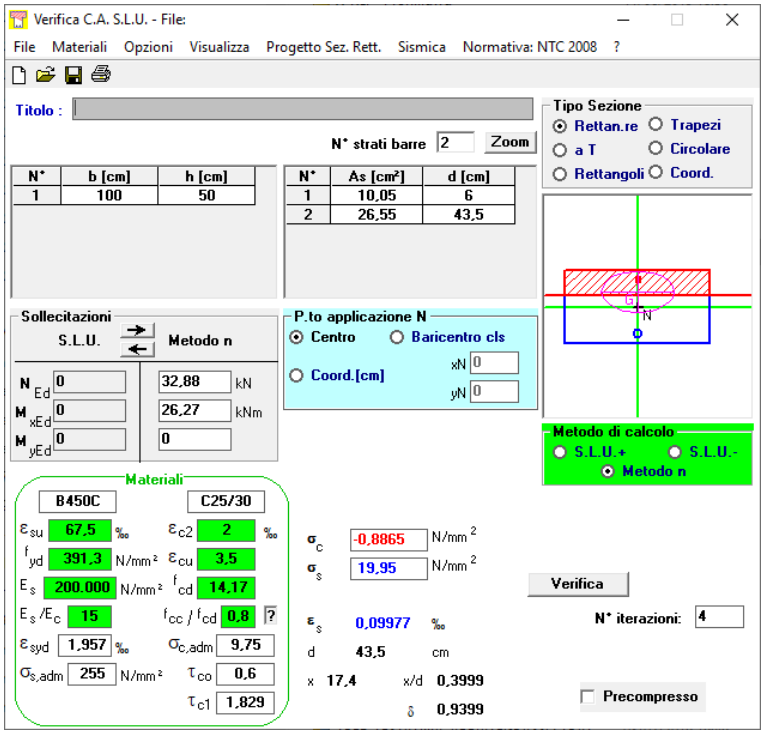
- **Ø26/20** (lato rilevato)
- **Ø16/20** (lato impalcato)

L'armatura a taglio è costituita da spille **Ø12/40x20**. Il copriferro netto minimo è assunto pari a **40 mm**.

33.2 STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

33.2.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd} = 32,88\ kN}$.
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = 26,27\ kNm}$.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

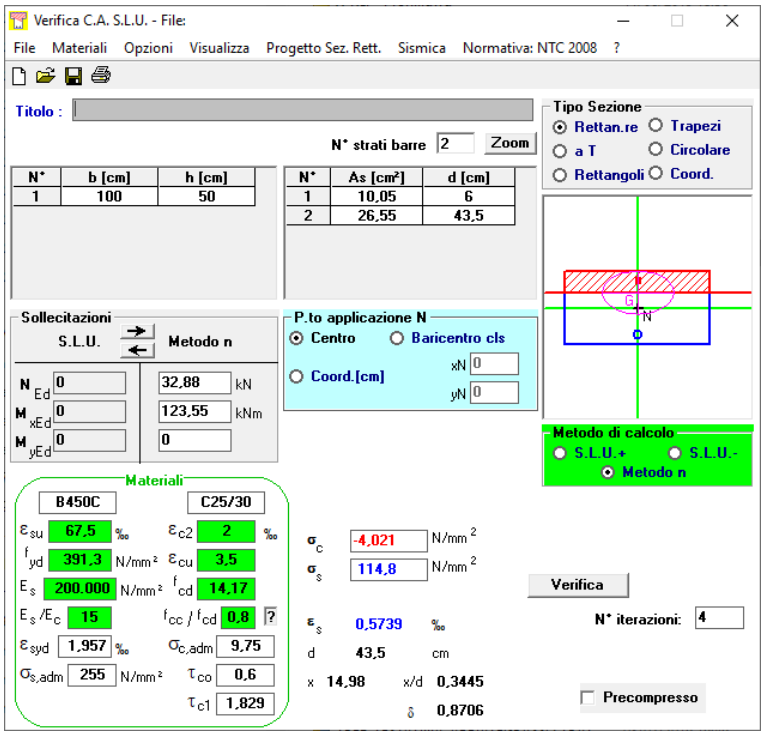
- $\mathbf{\sigma_c = 0,89\ N/mm^2 < 0,45 \times f_{ck} = 14,94\ N/mm^2}$
- $\mathbf{\sigma_s = 19,95\ N/mm^2 < 0,80 \times f_{yk} = 360,00\ N/mm^2}$

La verifica risulta soddisfatta.

33.2.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 32,88 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 123,55 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

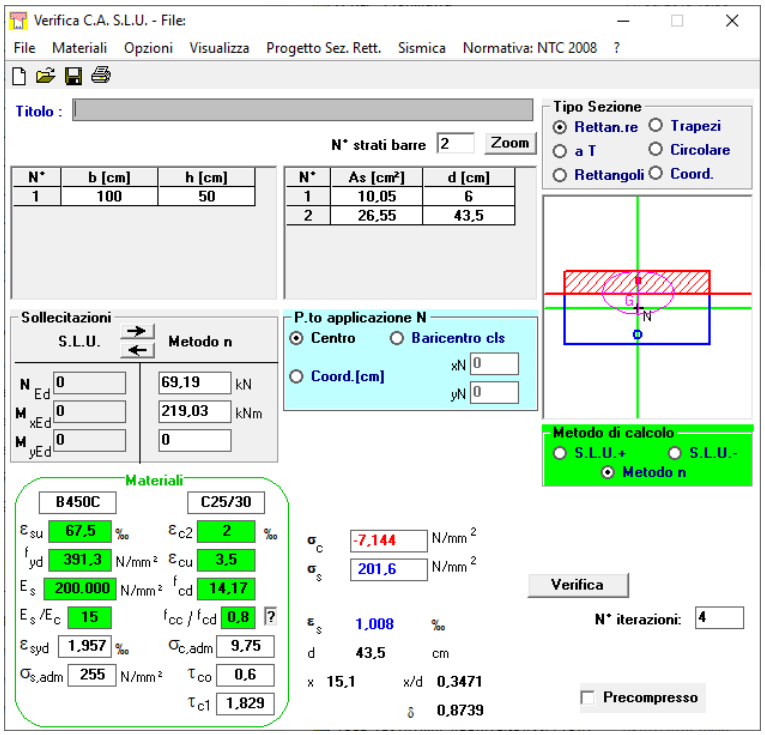
- **σ_c = 4,02 N/mm² < 0,45 x f_{ck} = 14,94 N/mm²**
- **σ_s = 114,80 N/mm² < 0,80 x f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta soddisfatta.

33.2.3 COMBINAZIONE SLE – CARATTERISTICA

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 69,19 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 219,07 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

- **σ_c = 7,14 N/mm² < 0,60 x f_{ck} = 19,92 N/mm²**
- **σ_s = 201,60 N/mm² < 0,80 x f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta soddisfatta.

33.3 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

33.3.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	500	[mm]
Larghezza della sezione	b	1000	[mm]
Altezza utile della sezione	d	435	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	65	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	40	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	5	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	26	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	2655	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	19,95	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	174	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	2655	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	162500	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	108667	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	250000	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	108667	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,02443	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000057	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	-0,000183	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000057**	**[-]**

Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	200	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	26,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	265	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	317	[mm]
	$s_{r,max.2}$	424	[mm]
	$s_{r,max}$	**317**	**[mm]**

Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,20	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,02**	**[mm]**

33.3.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	500	[mm]
Larghezza della sezione	b	1000	[mm]
Altezza utile della sezione	d	435	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	65	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	40	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	5	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	26	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	2655	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

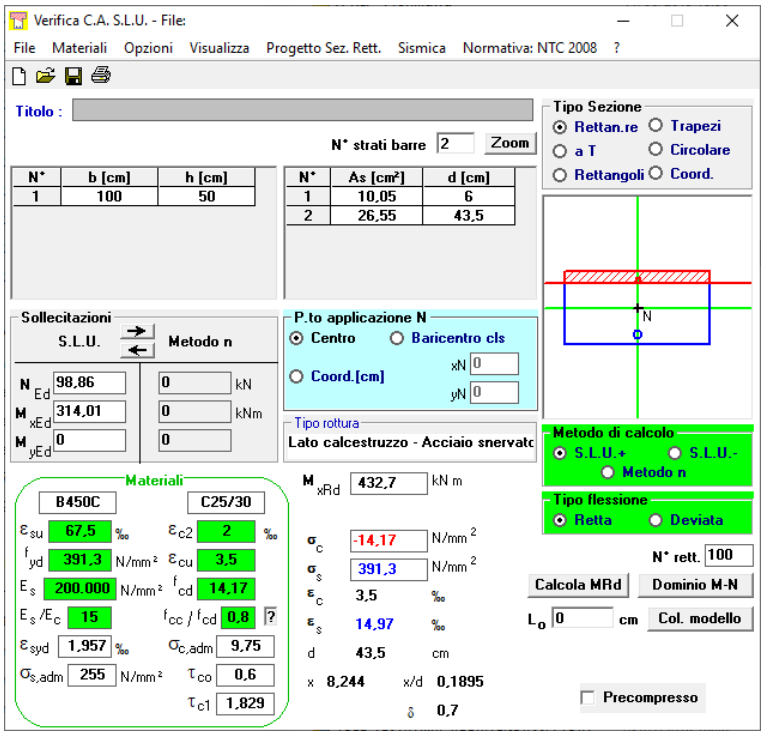
Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	114,8	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	149,8	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	2655	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	162500	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	116733	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	250000	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	116733	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,02274	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000328	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	0,000250	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000328**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	200	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	26,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	265	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	330	[mm]
	$s_{r,max.2}$	455	[mm]
	$s_{r,max}$	**330**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,30	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,11**	**[mm]**

33.4 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER PRESSOFLESSIONE

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 98,86 kN**.

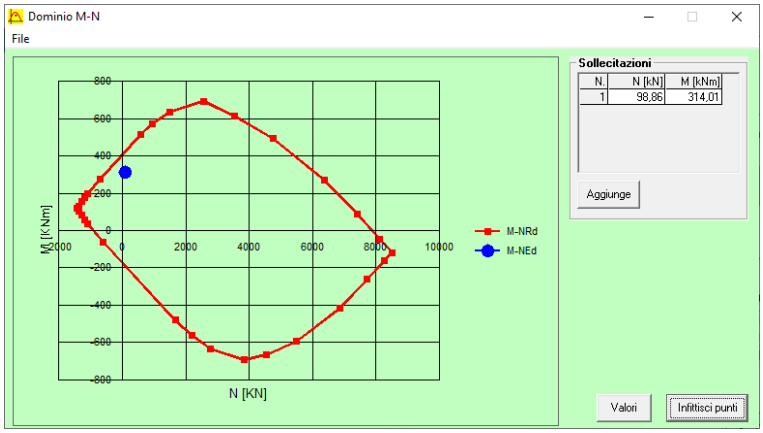
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 314,01 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

- **M_{Rd} = 432,70 kNm > M_{Sd} = 314,01 kNm**

Di seguito è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta soddisfatta.

33.5 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a **V_{Sd} = 190,48 kN**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	100,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	50,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	46,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	40,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	33,20	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	18,81	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	190,48	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	5,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	20,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	12,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	1,13	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	28,25	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	100,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	9,41	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	457,65	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	1947,18	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	457,65	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	2,40	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

34 SPALLA "C" – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUL MURO FRONTALE

34.1 VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI CARATTERISTICHE SULLA SEZIONE DI BASE DEL MURO FRONTALE

GEOMETRIA DELLA SPALLA		
Altezza media dei baggioli	0,40	[m]
PARAGHIAIA		
Spessore del paraghiaia	0,50	[m]
Altezza del paraghiaia	2,63	[m]
Lunghezza del paraghiaia	7,50	[m]
Volume del paraghiaia	9,86	[m^3]
Peso del paraghiaia	246,56	[kN]
Peso per unità di lunghezza del paraghiaia	32,88	[kNm]
Quota del baricentro del paraghiaia rispetto alla base del paraghiaia	1,32	[m]
Quota del baricentro del paraghiaia rispetto alla base del muro frontale	8,32	[m]
Quota del baricentro del paraghiaia rispetto all'intradosso della zattera	9,82	[m]
Ascissa del baricentro del paraghiaia rispetto all'asse del muro frontale	-0,85	[m]
Ascissa del baricentro del paraghiaia rispetto all'asse della zattera	-2,75	[m]
MURO FRONTALE		
Spessore del muro frontale	2,20	[m]
Altezza del muro frontale	7,00	[m]
Lunghezza del muro frontale	7,50	[m]
Volume del muro frontale	115,50	[m^3]
Peso del muro frontale	2.887,50	[kN]
Peso per unità di lunghezza del muro frontale	385,00	[kNm]
Quota del baricentro del muro frontale rispetto alla base del muro frontale	3,50	[m]
Quota del baricentro del muro frontale rispetto all'intradosso della zattera	5,00	[m]
Ascissa del baricentro del muro frontale rispetto all'asse della zattera	-1,90	[m]
MURI LATERALI		
Spessore dei muri laterali	0,00	[m]
Altezza dei muri laterali	0,00	[m]
Lunghezza dei muri laterali	0,00	[m]
Volume dei muri laterali	0,00	[m^3]
Peso dei muri laterali	0,00	[kN]
Interasse trasversale tra i muri laterali	0,00	[m]
Quota del baricentro dei muri laterali rispetto alla base del muro frontale	0,00	[m]
Quota del baricentro dei muri laterali rispetto all'intradosso della zattera	1,50	[m]
Ascissa del baricentro dei muri laterali rispetto all'asse della zattera	-3,00	[m]
VELETTE LATERALI ANTERIORI		
Spessore delle velette laterali anteriori	0,30	[m]
Altezza delle velette laterali anteriori	1,50	[m]
Lunghezza delle velette laterali anteriori	1,70	[m]
Volume delle velette laterali anteriori	1,53	[m^3]
Peso delle velette laterali anteriori	38,25	[kN]
Quota del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto alla base del muro frontale	7,75	[m]
Quota del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto all'intradosso della zattera	9,25	[m]
Ascissa del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto all'asse del muro frontale	0,25	[m]
Ascissa del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto all'asse della zattera	-1,65	[m]

ZATTERA DI FONDAZIONE		
Larghezza della zattera di fondazione	6,00	[m]
Lunghezza della zattera di fondazione	9,60	[m]
Spessore della zattera di fondazione	1,50	[m]
Volume della zattera di fondazione	86,40	[m^3]
Peso della zattera di fondazione	2.160,00	[kN]
Larghezza del piede di valle della fondazione	3,80	[m]
Larghezza del piede di monte della fondazione	0,00	[m]
Quota del baricentro della zattera rispetto all'intradosso della zattera	0,75	[m]

TERRENO DI RINTERRO		
Peso per unità di volume del terreno di rinterro	19,00	[kN/m^3]
Angolo di attrito interno del terreno di rinterro	37,00	[°]
Coesione efficace del terreno di rinterro	0,00	[kN/m^2]
Altezza del terreno di rinterro	0,00	[m]
Volume del terreno di rinterro	0,00	[m^3]
Peso del terreno di rinterro	0,00	[kN]
Quota del baricentro del terreno di rinterro rispetto alla base del muro frontale	0,00	[m]
Quota del baricentro del terreno di rinterro rispetto alla base della zattera	1,50	[m]
Ordinata del baricentro rispetto all'asse della zattera	-3,00	[m]

CARICHI AGENTI SUL MURO FRONTALE DOVUTI AL PESO PROPRIO DELLA SPALLA

PESO PROPRIO DEL PARAGHIAIA		
Peso proprio del paraghiaia	246,56	[kN]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto al peso proprio del paraghiaia	-209,58	[kNm]

PESO PROPRIO DEL MURO FRONTALE		
Peso proprio del muro frontale	2.887,50	[kN]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto al peso proprio del muro frontale	0,00	[kNm]

PESO PROPRIO DELLE VELETTE LATERALI ANTERIORI		
Peso proprio delle velette laterali anteriori	38,25	[kN]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto al peso proprio delle velette laterali anteriori	9,56	[kNm]

CARICHI AGENTI SU MURO FRONTALE DOVUTI ALLE SPINTE A TERGO DEL MURO FRONTALE

SPINTA DEL TERRENO A TERGO		
Coefficiente di spinta a riposo del terreno	0,398	
Spinta orizzontale del terreno	2.631,01	[kN]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto alla spinta del terreno	8.445,54	[kNm]

SPINTA DOVUTA AI SOVRACCARICHI PERMANENTI PORTANTI		
Peso per unita di superficie della pavimentazione stradale	22,00	[kN/m^3]
Spessore medio della pavimentazione stradale	11,00	[cm]
Peso per unità di superficie della pavimentazione stradale	2,42	[kN/m^2]
Spinta orizzontale dovuta ai sovraccarichi permanenti portati	69,60	[kN]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto alla spinta dei sovraccarichi permanenti	335,11	[kNm]

SPINTA DOVUTA AI SOVRACCARICHI ACCIDENTALI		
Carichi accidentali a tergo del muro frontale	30,00	[kN/m^2]
Spinta orizzontale dovuta ai sovraccarichi accidentali	862,77	[kN]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto alla spinta dei sovraccarichi accidentali	4.154,22	[kNm]

SCARICHI TRASMESSI DALL'IMPALCATO

ECCENTRICITA' DEGLI APPOGGI RISPETTO ALL'ASSE DELLA SPALLA

Eccentricità dell'appoggio 1 rispetto all'asse della spalla	-1,75	[m]
Eccentricità dell'appoggio 2 rispetto all'asse della spalla	1,75	[m]
Eccentricità dell'appoggio 3 rispetto all'asse della spalla	0,00	[m]
Eccentricità dell'appoggio 4 rispetto all'asse della spalla	0,00	[m]
Eccentricità dell'appoggio 5 rispetto all'asse della spalla	0,00	[m]
Ascissa dell'asse degli appoggi rispetto all'asse del muro frontale	0,60	[m]

PESI PROPRI STRUTTURALI TRASMESSI DALL'IMPALCATO (carpenteria metallica + soletta)

Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	295,39	[kN]
Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	576,14	[kN]
Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Pesi propri strutturali totali trasmessi dall'impalcato	871,53	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai pesi propri strutturali trasmessi dall'impalcato	491,31	[kNm]
Momento flettente longitudinale alla base del muro frontale dovuto ai pesi propri strutturali trasmessi dall'impalca	522,92	[kNm]

CARICHI PERMANENTI PORTATI TRASMESSI DALL'IMPALCATO

Carichi permanenti portati sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	109,29	[kN]
Carichi permanenti portati sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	189,13	[kN]
Carichi permanenti portati sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi permanenti portati sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi permanenti portati sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi permanenti portati totali trasmessi dall'impalcato	298,42	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai carichi permanenti portati trasmessi dall'impa	139,72	[kNm]
Momento flettente longitudinale alla base del muro frontale dovuto ai carichi permanenti portati trasmessi dall'imp	179,05	[kNm]

CARICHI ACCIDENTALI DA TRAFFICO TRASMESSI DALL'IMPALCATO

STESA T1

Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	893,54	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	181,89	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]

STESA T2

Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	504,23	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	-56,32	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]

STESA T3

Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]

STESA T4		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
STESA T5		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	181,89	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	893,54	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
STESA T6		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	-56,32	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	504,23	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
STESA T7		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
STESA T8		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	1.397,77	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	125,57	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	1.523,34	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	-2.226,35	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	914,00	[kNm]
CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	1.397,77	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	125,57	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	1.523,34	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	-2.226,35	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	914,00	[kNm]

CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	**1.397,77**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	**125,57**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	**1.523,34**	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**-2.226,35**	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**914,00**	[kNm]
CONDIZIONE 04 (T1)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	**893,54**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	**181,89**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	**1.075,43**	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**-1.245,39**	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**645,26**	[kNm]
CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	**125,57**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	**1.397,77**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	**1.523,34**	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**2.226,35**	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**914,00**	[kNm]
CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	**125,57**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	**1.397,77**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	**1.523,34**	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**2.226,35**	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**914,00**	[kNm]
CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	**125,57**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	**1.397,77**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	**1.523,34**	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**2.226,35**	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**914,00**	[kNm]
CONDIZIONE 08 (T5)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	**181,89**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	**893,54**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	**1.075,43**	[kN]
Momento flettente trasversale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**1.245,39**	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'i	**645,26**	[kNm]

AZIONE LONGITUDINALE DI FRENATURA		
Carico concentrato da traffico (semiasse)	300,00	[kN]
Carico distribuito da traffico	9,00	[kN/m^2]
Larghezza della corsia di carico convenzionale	3,00	[m]
Lunghezza totale dell'impalcato di pertinenza della spalla	14,18	[m]
Azione orizzontale totale della frenatura trasmessa dall'impalcato	398,29	[kN]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale dovuto all'azione della frenatura trasmessa dall'impalc	2.947,32	[kNm]

AZIONE TRASVERSALE DEL VENTO TRASMESSA DALL'IMPALCATO		
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	122,83	[kN]
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	16,94	[kN]
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spingi" sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	-37,47	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spinfi" sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	39,11	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spinfi" sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spinfi" sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spinfi" sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Azione normale totale alla base del muro frontale dovuto all'azione trasversale del vento sull'impalcato	1,64	[kN]
Azione tagliante trasversale totale alla base del muro frontale dovuto all'azione trasversale del vento sull'impalc	139,77	[kN]
Momento flettente trasversale totale alla base del muro frontale dovuto all'azione trasversale del vento sull'impa	1.168,31	[kNm]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'azione trasversale del vento sull'imp	0,98	[kNm]

AZIONI LONGITUDINALI DOVUTE ALL'ATTRITO DEGLI ISOLATORI A PENDOLO		
Carico verticale massimo sostenibile dall'isolatore allo Stato Limite Ultimo	2.500,00	[kN]

STATO LIMITE DI ESERCIZIO - CONDIZIONI DI PONTE SCARICO		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	404,68	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	765,27	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	11,42%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	6,71%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	0,00%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	0,00%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	0,00%	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	46,20	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	51,35	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	97,55	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	721,83	[kNm]

STATO LIMITE DI ESERCIZIO - COMBINAZIONE FREQUENTE DELLE AZIONI DA TRAFFICO

CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.453,01**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**859,45**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,93%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**6,09%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**57,12**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**52,35**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**109,46**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**810,04**	[kNm]

CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.453,01**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**859,45**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,93%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**6,09%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**57,12**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**52,35**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**109,46**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**810,04**	[kNm]

CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.453,01**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**859,45**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,93%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**6,09%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**57,12**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**52,35**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**109,46**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**810,04**	[kNm]
CONDIZIONE 04 (T1)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.074,84**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**901,69**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**5,05%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,85%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**54,33**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**52,77**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**107,09**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**792,50**	[kNm]

CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**498,86**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.813,60**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**9,59%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,27%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**47,83**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**59,26**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**107,09**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**792,43**	[kNm]
CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**498,86**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.813,60**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**9,59%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,27%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**47,83**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**59,26**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**107,09**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**792,43**	[kNm]

CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**498,86**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.813,60**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**9,59%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,27%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**47,83**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**59,26**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**107,09**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**792,43**	[kNm]
CONDIZIONE 08 (T5)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**541,10**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.435,43**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**8,96%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,97%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**48,48**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**57,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**105,48**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**780,54**	[kNm]

STATO LIMITE DI ESERCIZIO - COMBINAZIONE CARATTERISTICA DELLE AZIONI DA TRAFFICO

CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.802,45**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**890,84**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,28%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,91%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**59,20**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**52,66**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**111,86**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**827,74**	[kNm]

CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.802,45**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**890,84**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,28%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,91%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**59,20**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**52,66**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**111,86**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**827,74**	[kNm]

CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.802,45**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**890,84**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,28%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,91%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**59,20**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**52,66**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**111,86**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**827,74**	[kNm]
CONDIZIONE 04 (T1)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.298,22**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**947,16**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**4,32%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,62%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**56,06**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**53,20**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**109,26**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**808,51**	[kNm]

CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**530,25**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.163,04**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**9,11%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,82%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**48,32**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**61,02**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**109,33**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**809,05**	[kNm]
CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**530,25**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.163,04**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**9,11%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,82%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**48,32**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**61,02**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**109,33**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**809,05**	[kNm]

CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**530,25**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.163,04**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**9,11%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,82%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**48,32**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**61,02**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**109,33**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**809,05**	[kNm]
CONDIZIONE 08 (T5)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**586,57**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.658,81**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**8,38%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,52%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**49,13**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**58,39**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**107,52**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**795,63**	[kNm]

STATO LIMITE ULTIMO STATICO - COMBINAZIONE FREQUENTE DELLE AZIONI DA TRAFFICO

CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.977,95**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.188,62**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,04%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,65%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**60,12**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**55,24**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**115,36**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**853,66**	[kNm]

CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.977,95**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.188,62**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,04%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,65%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**60,12**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**55,24**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**115,36**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**853,66**	[kNm]

CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.977,95**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.188,62**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,04%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,65%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**60,12**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**55,24**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**115,36**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**853,66**	[kNm]
CONDIZIONE 04 (T1)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.467,42**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.245,65**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,90%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,47%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**57,21**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**55,67**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**112,88**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**835,34**	[kNm]

CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**689,85**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.476,73**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**7,32%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,52%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**50,47**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**62,40**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**112,88**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**835,28**	[kNm]
CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**689,85**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.476,73**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**7,32%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,52%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**50,47**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**62,40**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**112,88**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**835,28**	[kNm]

CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**689,85**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.476,73**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**7,32%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,52%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**50,47**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**62,40**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**112,88**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**835,28**	[kNm]
CONDIZIONE 08 (T5)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**746,88**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.966,19**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**6,85%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,05%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**51,14**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**60,06**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**111,20**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**822,88**	[kNm]

STATO LIMITE ULTIMO STATICO - COMBINAZIONE CARATTERISTICA DELLE AZIONI DA TRAFFICO

CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.449,70**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.231,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**2,54%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,51%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**62,29**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**55,57**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**117,85**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**872,13**	[kNm]

CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.449,70**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.231,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**2,54%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,51%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**62,29**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**55,57**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**117,85**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**872,13**	[kNm]

CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.449,70**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.231,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**2,54%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,51%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**62,29**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**55,57**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**117,85**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**872,13**	[kNm]
CONDIZIONE 04 (T1)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.768,99**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.307,04**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,34%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,29%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**59,01**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**56,12**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**115,13**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**851,99**	[kNm]

CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**732,23**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.948,47**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**6,96%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,18%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**50,97**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**64,24**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**115,21**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**852,55**	[kNm]
CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**732,23**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.948,47**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**6,96%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,18%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**50,97**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**64,24**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**115,21**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**852,55**	[kNm]

CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**732,23**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.948,47**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**6,96%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,18%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**50,97**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**64,24**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**115,21**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**852,55**	[kNm]
CONDIZIONE 08 (T5)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**808,26**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.267,76**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**6,41%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,71%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**51,82**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**61,50**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**113,31**	[kN]
Momento flettente longitudinale totale alla base del muro frontale dovuto all'attrito degli isolatori	**838,52**	[kNm]

AZIONE SISMICA SUL MURO FRONTALE		
Coefficiente sismico orizzontale (SLV)	0,077	
Coefficiente sismico verticale (SLV)	0,039	
INERZIA SISMICA DEL PARAGHIAIA		
Peso sismico del paraghiaia	246,56	[kN/m]
Inerzia sismica del paraghiaia	18,99	[kN/m]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto all'inerzia sismica del paraghiaia	157,86	[kNm/m]
INERZIA SISMICA DEL MURO FRONTALE		
Peso sismico muro frontale	2.887,50	[kN/m]
Inerzia sismica muro frontale	222,34	[kN/m]
Momento flettente alla base muro frontale dovuto all'inerzia sismica DEL MURO FRONTALE	778,18	[kNm/m]
INERZIA SISMICA DEI MURI LATERALI		
Peso sismico dei muri laterali	0,00	[kN/m]
Inerzia sismica dei muri laterali	0,00	[kN/m]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto all'inerzia sismica dei muri laterali	0,00	[kNm/m]
INERZIA SISMICA DELLE VELETTE LATERALI ANTERIORI		
Peso sismico delle velette laterali anteriori	38,25	[kN/m]
Inerzia sismica delle velette laterali anteriori	2,95	[kN/m]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto all'inerzia sismica delle velette laterali anteriori	22,83	[kNm/m]
INERZIA SISMICA DEL TERRENO A TERGO		
Peso sismico del terreno a tergo	0,00	[kN/m]
Inerzia sismica del terreno a tergo	0,00	[kN/m]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto all'inerzia sismica del terreno a tergo	0,00	[kNm/m]
AZIONE SISMICA DOVUTA ALL'INERZIA DELL'IMPALCATO ISOLATO		
Pesi propri strutturali totali trasmessi dall'impalcato	871,53	[kN]
Carichi permanenti portati totali trasmessi dall'impalcato	298,42	[kN]
Peso totale sismico trasmesso dall'impalcato	1.169,95	[kN]
Periodo di isolamento dell'imaplcato (da modello di calcolo sismico)	0,8040	[sec]
Accelerazione normalizzata dell'impalcato (da spettro smorzato)	0,0600	
Taglio sismico alla base del muro frontale dovuto all'accelerazione sismica dell'impalcato	70,20	[kN]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto all'accelerazione dell'impalcato	519,46	[kNm]
SOVRASPINTA DINAMICA DEL TERRENO A TERGO		
Metodo di analisi	WOOD	
Sovraspinta dinamica del terreno	508,78	[kN/m]
Momento flettente alla base del muro frontale dovuto alla sovraspinta dinamica del terreno	2.449,77	[kNm/m]

RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI CARATTERISTICHE

CARICO			N_k [kN]	$V_{LONG,k}$ [kN]	$V_{TRASV,k}$ [kN]	$M_{LONG,k}$ [kNm]	$M_{TRASV,k}$ [kNm]
Peso proprio della spalla		g_1	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
Spinta del terreno a tergo della spalla		g_2	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
Spinta dei sovraccarichi permanenti portati a tergo della spalla		g_3	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
Pesi propri trasmessi dall'impalcato		g_4	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
Carichi permanenti portati trasmessi dall'impalcato		g_5	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
Spinta dei sovraccarichi a tergo dell'impalcato		q_1	0,00	862,77	0,00	4.154,22	0,00
Carichi accidentali trasmessi dall'impalcato	CONDIZIONE 01	$q_{2,1}$	1.523,34	0,00	0,00	914,00	-2.226,35
	CONDIZIONE 02	$q_{2,2}$	1.523,34	0,00	0,00	914,00	-2.226,35
	CONDIZIONE 03	$q_{2,3}$	1.523,34	0,00	0,00	914,00	-2.226,35
	CONDIZIONE 04	$q_{2,4}$	1.075,43	0,00	0,00	645,26	-1.245,39
	CONDIZIONE 05	$q_{2,5}$	1.523,34	0,00	0,00	914,00	2.226,35
	CONDIZIONE 06	$q_{2,6}$	1.523,34	0,00	0,00	914,00	2.226,35
	CONDIZIONE 07	$q_{2,7}$	1.523,34	0,00	0,00	914,00	2.226,35
	CONDIZIONE 08	$q_{2,8}$	1.075,43	0,00	0,00	645,26	1.245,39
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori - Ponte scarico		q_3	0,00	97,55	0,00	721,83	0,00
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori Stato Limite di Esercizio - Combinazione frequente dell'azione da traffico	CONDIZIONE 01	$q_{4,1}$	0,00	109,46	0,00	810,04	0,00
	CONDIZIONE 02	$q_{4,2}$	0,00	109,46	0,00	810,04	0,00
	CONDIZIONE 03	$q_{4,3}$	0,00	109,46	0,00	810,04	0,00
	CONDIZIONE 04	$q_{4,4}$	0,00	107,09	0,00	792,50	0,00
	CONDIZIONE 05	$q_{4,5}$	0,00	107,09	0,00	792,43	0,00
	CONDIZIONE 06	$q_{4,6}$	0,00	107,09	0,00	792,43	0,00
	CONDIZIONE 07	$q_{4,7}$	0,00	107,09	0,00	792,43	0,00
	CONDIZIONE 08	$q_{4,8}$	0,00	105,48	0,00	780,54	0,00
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori Stato Limite di Esercizio - Combinazione caratteristica dell'azione da traffico	CONDIZIONE 01	$q_{5,1}$	0,00	111,86	0,00	827,74	0,00
	CONDIZIONE 02	$q_{5,2}$	0,00	111,86	0,00	827,74	0,00
	CONDIZIONE 03	$q_{5,3}$	0,00	111,86	0,00	827,74	0,00
	CONDIZIONE 04	$q_{5,4}$	0,00	109,26	0,00	808,51	0,00
	CONDIZIONE 05	$q_{5,5}$	0,00	109,33	0,00	809,05	0,00
	CONDIZIONE 06	$q_{5,6}$	0,00	109,33	0,00	809,05	0,00
	CONDIZIONE 07	$q_{5,7}$	0,00	109,33	0,00	809,05	0,00
	CONDIZIONE 08	$q_{5,8}$	0,00	107,52	0,00	795,63	0,00
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori Stato Limite Ultimo statico - Combinazione frequente dell'azione da traffico	CONDIZIONE 01	$q_{6,1}$	0,00	115,36	0,00	853,66	0,00
	CONDIZIONE 02	$q_{6,2}$	0,00	115,36	0,00	853,66	0,00
	CONDIZIONE 03	$q_{6,3}$	0,00	115,36	0,00	853,66	0,00
	CONDIZIONE 04	$q_{6,4}$	0,00	112,88	0,00	835,34	0,00
	CONDIZIONE 05	$q_{6,5}$	0,00	112,88	0,00	835,28	0,00
	CONDIZIONE 06	$q_{6,6}$	0,00	112,88	0,00	835,28	0,00
	CONDIZIONE 07	$q_{6,7}$	0,00	112,88	0,00	835,28	0,00
	CONDIZIONE 08	$q_{6,8}$	0,00	111,20	0,00	822,88	0,00
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori Stato Limite Ultimo statico - Combinazione caratterist. dell'azione da traffico	CONDIZIONE 01	$q_{7,1}$	0,00	117,85	0,00	872,13	0,00
	CONDIZIONE 02	$q_{7,2}$	0,00	117,85	0,00	872,13	0,00
	CONDIZIONE 03	$q_{7,3}$	0,00	117,85	0,00	872,13	0,00
	CONDIZIONE 04	$q_{7,4}$	0,00	115,13	0,00	851,99	0,00
	CONDIZIONE 05	$q_{7,5}$	0,00	115,21	0,00	852,55	0,00
	CONDIZIONE 06	$q_{7,6}$	0,00	115,21	0,00	852,55	0,00
	CONDIZIONE 07	$q_{7,7}$	0,00	115,21	0,00	852,55	0,00
	CONDIZIONE 08	$q_{7,8}$	0,00	113,31	0,00	838,52	0,00
Azione longitudinale della frenatura		f	0,00	398,29	0,00	2.947,32	0,00
Azione trasversale del vento		v	1,64	0,00	139,77	0,98	1.168,31
Azione sismica longitudinale		s_1	0,00	823,24	0,00	0,00	3.928,09
Azione sismica trasversale		s_2	0,00	0,00	314,47	0,00	1.478,33

34.2 VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO ALLA BASE DEL MURO FRONTALE

Nelle tabelle successive è riportata la determinazione dei valori di calcolo delle azioni sollecitanti per le differenti combinazioni di carico considerate:

CARICO	COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_3	1,00	0,00	97,55	0,00	721,83	0,00
		4.304,01	**2.798,15**	**0,00**	**10.004,43**	**0,00**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 01						COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 02					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_1	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00
$q_{2,1}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	685,50	-1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.142,51	0,00	0,00	685,50	-1.669,76
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	1,00	0,00	109,46	0,00	810,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	109,46	0,00	810,04	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5.446,52	**3.457,15**	**0,00**	**13.893,81**	**-1.669,76**		**5.446,52**	**3.457,15**	**0,00**	**13.893,81**	**-1.669,76**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 03						COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 04					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_1	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	685,50	-1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	806,57	0,00	0,00	483,94	-934,04
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	1,00	0,00	109,46	0,00	810,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	107,09	0,00	792,50	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5.446,52	**3.457,15**	**0,00**	**13.893,81**	**-1.669,76**		**5.110,59**	**3.454,78**	**0,00**	**13.674,72**	**-934,04**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 05						COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 06					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_1	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	685,50	1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.142,51	0,00	0,00	685,50	1.669,76
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	1,00	0,00	107,09	0,00	792,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	107,09	0,00	792,43	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5.446,52	**3.454,77**	**0,00**	**13.876,20**	**1.669,76**		**5.446,52**	**3.454,77**	**0,00**	**13.876,20**	**1.669,76**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 07						COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 08					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_1	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	685,50	1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	806,57	0,00	0,00	483,94	934,04
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	1,00	0,00	107,09	0,00	792,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	105,48	0,00	780,54	0,00
v	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5.446,52	**3.454,77**	**0,00**	**13.876,20**	**1.669,76**		**5.110,59**	**3.453,16**	**0,00**	**13.662,76**	**934,04**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 09					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	1,00	0,00	97,55	0,00	721,83	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,20	0,00	22,37	0,00	165,55	0,00
		4.304,01	**2.820,52**	**0,00**	**10.169,98**	**0,00**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 01						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 02					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_1	1,00	0,00	862,77	0,00	4.154,22	0,00	1,00	0,00	862,77	0,00	4.154,22	0,00
$q_{2,1}$	1,00	1.523,34	0,00	0,00	914,00	-2.226,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1.523,34	0,00	0,00	914,00	-2.226,35
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	1,00	0,00	111,86	0,00	827,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	111,86	0,00	827,74	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,60	0,98	0,00	83,86	0,59	700,99	0,60	0,98	0,00	83,86	0,59	700,99
		5.828,34	**3.675,23**	**83,86**	**15.179,16**	**-1.525,36**		**5.828,34**	**3.675,23**	**83,86**	**15.179,16**	**-1.525,36**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 03						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 04					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_1	1,00	0,00	862,77	0,00	4.154,22	0,00	1,00	0,00	862,77	0,00	4.154,22	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	1,00	1.523,34	0,00	0,00	914,00	-2.226,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1.075,43	0,00	0,00	645,26	-1.245,39
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	1,00	0,00	111,86	0,00	827,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	109,26	0,00	808,51	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,60	0,98	0,00	83,86	0,59	700,99	0,60	0,98	0,00	83,86	0,59	700,99
		5.828,34	**3.675,23**	**83,86**	**15.179,16**	**-1.525,36**		**5.380,43**	**3.672,63**	**83,86**	**14.891,18**	**-544,40**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 05						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 06					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_1	1,00	0,00	862,77	0,00	4.154,22	0,00	1,00	0,00	862,77	0,00	4.154,22	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	1,00	1.523,34	0,00	0,00	914,00	2.226,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1.523,34	0,00	0,00	914,00	2.226,35
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	1,00	0,00	109,33	0,00	809,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	109,33	0,00	809,05	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,60	0,98	0,00	83,86	0,59	700,99	0,60	0,98	0,00	83,86	0,59	700,99
		5.828,34	**3.672,70**	**83,86**	**15.160,47**	**2.927,34**		**5.828,34**	**3.672,70**	**83,86**	**15.160,47**	**2.927,34**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 07						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 08					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_1	1,00	0,00	862,77	0,00	4.154,22	0,00	1,00	0,00	862,77	0,00	4.154,22	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	1,00	1.523,34	0,00	0,00	914,00	2.226,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1.075,43	0,00	0,00	645,26	1.245,39
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	1,00	0,00	109,33	0,00	809,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	107,52	0,00	795,63	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,60	0,98	0,00	83,86	0,59	700,99	0,60	0,98	0,00	83,86	0,59	700,99
		5.828,34	**3.672,70**	**83,86**	**15.160,47**	**2.927,34**		**5.380,43**	**3.670,89**	**83,86**	**14.878,30**	**1.946,38**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 09						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 10					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_1	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00
$q_{2,1}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	685,50	-1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.142,51	0,00	0,00	685,50	-1.669,76
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	1,00	0,00	109,46	0,00	810,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	109,46	0,00	810,04	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,00	0,00	398,29	0,00	2.947,32	0,00	1,00	0,00	398,29	0,00	2.947,32	0,00
v	0,60	0,98	0,00	83,86	0,59	700,99	0,60	0,98	0,00	83,86	0,59	700,99
		5.447,50	**3.855,43**	**83,86**	**16.841,71**	**-968,77**		**5.447,50**	**3.855,43**	**83,86**	**16.841,71**	**-968,77**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 11						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 12					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_1	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	685,50	-1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	806,57	0,00	0,00	483,94	-934,04
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	1,00	0,00	109,46	0,00	810,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	107,09	0,00	792,50	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,00	0,00	398,29	0,00	2.947,32	0,00	1,00	0,00	398,29	0,00	2.947,32	0,00
v	0,60	0,98	0,00	83,86	0,59	700,99	0,60	0,98	0,00	83,86	0,59	700,99
		5.447,50	**3.855,43**	**83,86**	**16.841,71**	**-968,77**		**5.111,57**	**3.853,06**	**83,86**	**16.622,62**	**-233,05**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 13						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 14					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_1	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	685,50	1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.142,51	0,00	0,00	685,50	1.669,76
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	1,00	0,00	107,09	0,00	792,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	107,09	0,00	792,43	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,00	0,00	398,29	0,00	2.947,32	0,00	1,00	0,00	398,29	0,00	2.947,32	0,00
v	0,60	0,98	0,00	83,86	0,59	700,99	0,60	0,98	0,00	83,86	0,59	700,99
		5.447,50	**3.853,05**	**83,86**	**16.824,11**	**2.370,75**		**5.447,50**	**3.853,05**	**83,86**	**16.824,11**	**2.370,75**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 15						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 16					
	ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_1	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,70	1.066,34	0,00	0,00	639,80	1.558,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	806,57	0,00	0,00	483,94	934,04
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	1,00	0,00	107,09	0,00	792,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	105,48	0,00	780,54	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,00	0,00	398,29	0,00	2.947,32	0,00	1,00	0,00	398,29	0,00	2.947,32	0,00
v	0,60	0,98	0,00	83,86	0,59	700,99	0,60	0,98	0,00	83,86	0,59	700,99
		5.371,33	**3.853,05**	**83,86**	**16.778,41**	**2.259,43**		**5.111,57**	**3.851,45**	**83,86**	**16.610,66**	**1.635,03**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 17						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 18					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_1	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00
$q_{2,1}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	685,50	-1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.142,51	0,00	0,00	685,50	-1.669,76
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	1,00	0,00	109,46	0,00	810,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	109,46	0,00	810,04	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	1,64	0,00	139,77	0,98	1.168,31	1,00	1,64	0,00	139,77	0,98	1.168,31
		5.448,16	**3.457,15**	**139,77**	**13.894,79**	**-501,45**		**5.448,16**	**3.457,15**	**139,77**	**13.894,79**	**-501,45**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 19						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 20					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_1	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	685,50	-1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	806,57	0,00	0,00	483,94	-934,04
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	1,00	0,00	109,46	0,00	810,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	107,09	0,00	792,50	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	1,64	0,00	139,77	0,98	1.168,31	1,00	1,64	0,00	139,77	0,98	1.168,31
		5.448,16	**3.457,15**	**139,77**	**13.894,79**	**-501,45**		**5.112,23**	**3.454,78**	**139,77**	**13.675,70**	**234,27**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 21						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 22					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_1	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	685,50	1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.142,51	0,00	0,00	685,50	1.669,76
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	1,00	0,00	107,09	0,00	792,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	107,09	0,00	792,43	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	1,64	0,00	139,77	0,98	1.168,31	1,00	1,64	0,00	139,77	0,98	1.168,31
		5.448,16	**3.454,77**	**139,77**	**13.877,19**	**2.838,08**		**5.448,16**	**3.454,77**	**139,77**	**13.877,19**	**2.838,08**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 23						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 24					
	ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_1	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00	0,75	0,00	647,08	0,00	3.115,67	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	685,50	1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	806,57	0,00	0,00	483,94	934,04
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	1,00	0,00	107,09	0,00	792,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	105,48	0,00	780,54	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	1,64	0,00	139,77	0,98	1.168,31	1,00	1,64	0,00	139,77	0,98	1.168,31
		5.448,16	**3.454,77**	**139,77**	**13.877,19**	**2.838,08**		**5.112,23**	**3.453,16**	**139,77**	**13.663,74**	**2.102,35**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 25					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
q_1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	1,00	0,00	97,55	0,00	721,83	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	1,64	0,00	139,77	0,98	1.168,31
		4.305,65	**2.798,15**	**139,77**	**10.005,42**	**1.168,31**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 01						COMBINAZIONE SLU - STR 02					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00
g_2	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00
g_3	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00
q_1	1,35	0,00	1.164,74	0,00	5.608,20	0,00	1,35	0,00	1.164,74	0,00	5.608,20	0,00
$q_{2,1}$	1,35	2.056,51	0,00	0,00	1.233,91	-3.005,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	2.056,51	0,00	0,00	1.233,91	-3.005,57
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	1,00	0,00	117,85	0,00	872,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	117,85	0,00	872,13	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,90	1,48	0,00	125,79	0,89	1.051,48	0,90	1,48	0,00	125,79	0,89	1.051,48
		7.913,16	**5.333,50**	**125,79**	**21.590,59**	**-1.954,09**		**7.913,16**	**5.333,50**	**125,79**	**21.590,59**	**-1.954,09**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 03						COMBINAZIONE SLU - STR 04					
	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00
g_2	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00
g_3	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00
q_1	1,35	0,00	1.164,74	0,00	5.608,20	0,00	1,35	0,00	1.164,74	0,00	5.608,20	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	1,35	2.056,51	0,00	0,00	1.233,91	-3.005,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	1.451,83	0,00	0,00	871,10	-1.681,27
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	1,00	0,00	117,85	0,00	872,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	115,13	0,00	851,99	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,90	1,48	0,00	125,79	0,89	1.051,48	0,90	1,48	0,00	125,79	0,89	1.051,48
		7.913,16	**5.333,50**	**125,79**	**21.590,59**	**-1.954,09**		**7.308,49**	**5.330,78**	**125,79**	**21.207,64**	**-629,79**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 05						COMBINAZIONE SLU - STR 06					
	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00
g_2	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00
g_3	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00
q_1	1,35	0,00	1.164,74	0,00	5.608,20	0,00	1,35	0,00	1.164,74	0,00	5.608,20	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	1,35	2.056,51	0,00	0,00	1.233,91	3.005,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	2.056,51	0,00	0,00	1.233,91	3.005,57
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	1,00	0,00	115,21	0,00	852,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	115,21	0,00	852,55	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,90	1,48	0,00	125,79	0,89	1.051,48	0,90	1,48	0,00	125,79	0,89	1.051,48
		7.913,16	**5.330,85**	**125,79**	**21.571,01**	**4.057,05**		**7.913,16**	**5.330,85**	**125,79**	**21.571,01**	**4.057,05**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 07						COMBINAZIONE SLU - STR 08					
	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00
g_2	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00
g_3	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00
q_1	1,35	0,00	1.164,74	0,00	5.608,20	0,00	1,35	0,00	1.164,74	0,00	5.608,20	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	1,35	2.056,51	0,00	0,00	1.233,91	3.005,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	1.451,83	0,00	0,00	871,10	1.681,27
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	1,00	0,00	115,21	0,00	852,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	113,31	0,00	838,52	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,90	1,48	0,00	125,79	0,89	1.051,48	0,90	1,48	0,00	125,79	0,89	1.051,48
		7.913,16	**5.330,85**	**125,79**	**21.571,01**	**4.057,05**		**7.308,49**	**5.328,96**	**125,79**	**21.194,18**	**2.732,75**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 09						COMBINAZIONE SLU - STR 10					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00
g_2	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00
g_3	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00
q_1	1,01	0,00	873,55	0,00	4.206,15	0,00	1,01	0,00	873,55	0,00	4.206,15	0,00
$q_{2,1}$	1,01	1.542,38	0,00	0,00	925,43	-2.254,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.542,38	0,00	0,00	925,43	-2.254,18
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	1,00	0,00	115,36	0,00	853,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	115,36	0,00	853,66	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,50	0,00	597,43	0,00	4.420,97	0,00	1,50	0,00	597,43	0,00	4.420,97	0,00
v	0,90	1,48	0,00	125,79	0,89	1.051,48	0,90	1,48	0,00	125,79	0,89	1.051,48
		7.399,04	**5.637,25**	**125,79**	**24.282,57**	**-1.202,70**		**7.399,04**	**5.637,25**	**125,79**	**24.282,57**	**-1.202,70**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 11						COMBINAZIONE SLU - STR 12					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00
g_2	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00
g_3	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00
q_1	1,01	0,00	873,55	0,00	4.206,15	0,00	1,01	0,00	873,55	0,00	4.206,15	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	1,01	1.542,38	0,00	0,00	925,43	-2.254,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.088,87	0,00	0,00	653,32	-1.260,95
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	1,00	0,00	115,36	0,00	853,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	112,88	0,00	835,34	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,50	0,00	597,43	0,00	4.420,97	0,00	1,50	0,00	597,43	0,00	4.420,97	0,00
v	0,90	1,48	0,00	125,79	0,89	1.051,48	0,90	1,48	0,00	125,79	0,89	1.051,48
		7.399,04	**5.637,25**	**125,79**	**24.282,57**	**-1.202,70**		**6.945,53**	**5.634,77**	**125,79**	**23.992,15**	**-209,47**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 13						COMBINAZIONE SLU - STR 14					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00
g_2	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00
g_3	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00
q_1	1,01	0,00	873,55	0,00	4.206,15	0,00	1,01	0,00	873,55	0,00	4.206,15	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	1,01	1.542,38	0,00	0,00	925,43	2.254,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.542,38	0,00	0,00	925,43	2.254,18
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	1,00	0,00	112,88	0,00	835,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	112,88	0,00	835,28	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,50	0,00	597,43	0,00	4.420,97	0,00	1,50	0,00	597,43	0,00	4.420,97	0,00
v	0,90	1,48	0,00	125,79	0,89	1.051,48	0,90	1,48	0,00	125,79	0,89	1.051,48
		7.399,04	**5.634,76**	**125,79**	**24.264,19**	**3.305,66**		**7.399,04**	**5.634,76**	**125,79**	**24.264,19**	**3.305,66**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 15						COMBINAZIONE SLU - STR 16					
	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00
g_2	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00
g_3	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00
q_1	1,01	0,00	873,55	0,00	4.206,15	0,00	1,01	0,00	873,55	0,00	4.206,15	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	1,01	1.542,38	0,00	0,00	925,43	2.254,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.088,87	0,00	0,00	653,32	1.260,95
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	1,00	0,00	112,88	0,00	835,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	111,20	0,00	822,88	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,50	0,00	597,43	0,00	4.420,97	0,00	1,50	0,00	597,43	0,00	4.420,97	0,00
v	0,90	1,48	0,00	125,79	0,89	1.051,48	0,90	1,48	0,00	125,79	0,89	1.051,48
		7.399,04	**5.634,76**	**125,79**	**24.264,19**	**3.305,66**		**6.945,53**	**5.633,09**	**125,79**	**23.979,68**	**2.312,44**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 17						COMBINAZIONE SLU - STR 18					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00
g_2	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00
g_3	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00
q_1	1,01	0,00	873,55	0,00	4.206,15	0,00	1,01	0,00	873,55	0,00	4.206,15	0,00
$q_{2,1}$	1,01	1.542,38	0,00	0,00	925,43	-2.254,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.542,38	0,00	0,00	925,43	-2.254,18
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	1,00	0,00	115,36	0,00	853,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	115,36	0,00	853,66	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	2,46	0,00	209,66	1,48	1.752,47	1,50	2,46	0,00	209,66	1,48	1.752,47
		7.400,02	**5.039,82**	**209,66**	**19.862,18**	**-501,71**		**7.400,02**	**5.039,82**	**209,66**	**19.862,18**	**-501,71**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 19						COMBINAZIONE SLU - STR 20					
	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00
g_2	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00
g_3	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00
q_1	1,01	0,00	873,55	0,00	4.206,15	0,00	1,01	0,00	873,55	0,00	4.206,15	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	1,01	1.542,38	0,00	0,00	925,43	-2.254,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.088,87	0,00	0,00	653,32	-1.260,95
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	1,00	0,00	115,36	0,00	853,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	112,88	0,00	835,34	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	2,46	0,00	209,66	1,48	1.752,47	1,50	2,46	0,00	209,66	1,48	1.752,47
		7.400,02	**5.039,82**	**209,66**	**19.862,18**	**-501,71**		**6.946,51**	**5.037,34**	**209,66**	**19.571,76**	**491,51**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 21						COMBINAZIONE SLU - STR 22					
	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00
g_2	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00
g_3	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00
q_1	1,01	0,00	873,55	0,00	4.206,15	0,00	1,01	0,00	873,55	0,00	4.206,15	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	1,01	1.542,38	0,00	0,00	925,43	2.254,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.542,38	0,00	0,00	925,43	2.254,18
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	1,00	0,00	112,88	0,00	835,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	112,88	0,00	835,28	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	2,46	0,00	209,66	1,48	1.752,47	1,50	2,46	0,00	209,66	1,48	1.752,47
		7.400,02	**5.037,34**	**209,66**	**19.843,80**	**4.006,65**		**7.400,02**	**5.037,34**	**209,66**	**19.843,80**	**4.006,65**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 23						COMBINAZIONE SLU - STR 24					
	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00
g_2	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00
g_3	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00
q_1	1,01	0,00	873,55	0,00	4.206,15	0,00	1,01	0,00	873,55	0,00	4.206,15	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	1,01	1.542,38	0,00	0,00	925,43	2.254,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.088,87	0,00	0,00	653,32	1.260,95
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	1,00	0,00	112,88	0,00	835,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	111,20	0,00	822,88	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	2,46	0,00	209,66	1,48	1.752,47	1,50	2,46	0,00	209,66	1,48	1.752,47
		7.400,02	**5.037,34**	**209,66**	**19.843,80**	**4.006,65**		**6.946,51**	**5.035,66**	**209,66**	**19.559,29**	**3.013,42**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 25					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	4.230,98	0,00	0,00	-270,02	0,00
g_2	1,50	0,00	3.946,51	0,00	12.668,31	0,00
g_3	1,50	0,00	104,39	0,00	502,66	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	705,94	0,00
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	268,58	0,00
q_1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	1,00	0,00	97,55	0,00	721,83	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	2,46	0,00	209,66	1,48	1.752,47
		5.857,64	**4.148,45**	**209,66**	**14.598,78**	**1.752,47**

CARICO	COMBINAZIONE SLV 01						COMBINAZIONE SLV 01					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00	1,00	3.134,06	0,00	0,00	-200,02	0,00
g_2	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00	1,00	0,00	2.631,01	0,00	8.445,54	0,00
g_3	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00	1,00	0,00	69,60	0,00	335,11	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00	1,00	871,53	0,00	0,00	522,92	0,00
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00	1,00	298,42	0,00	0,00	179,05	0,00
s_1	1,00	0,00	823,24	0,00	0,00	3.928,09	0,30	0,00	246,97	0,00	0,00	1.178,43
s_2	0,30	0,00	0,00	94,34	0,00	443,50	1,00	0,00	0,00	314,47	0,00	1.478,33
		4.304,01	**3.523,85**	**94,34**	**9.282,60**	**4.371,59**		**4.304,01**	**2.947,58**	**314,47**	**9.282,60**	**2.656,76**

RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO ALLA BASE DEL MURO FRONTALE

COMBINAZIONE	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
SLE - QUASI PERMANENTE	4.304,01	2.798,15	0,00	10.004,43	0,00
SLE - FREQUENTE 01	5.446,52	3.457,15	0,00	13.893,81	-1.669,76
SLE - FREQUENTE 02	5.446,52	3.457,15	0,00	13.893,81	-1.669,76
SLE - FREQUENTE 03	5.446,52	3.457,15	0,00	13.893,81	-1.669,76
SLE - FREQUENTE 04	5.110,59	3.454,78	0,00	13.674,72	-934,04
SLE - FREQUENTE 05	5.446,52	3.454,77	0,00	13.876,20	1.669,76
SLE - FREQUENTE 06	5.446,52	3.454,77	0,00	13.876,20	1.669,76
SLE - FREQUENTE 07	5.446,52	3.454,77	0,00	13.876,20	1.669,76
SLE - FREQUENTE 08	5.110,59	3.453,16	0,00	13.662,76	934,04
SLE - FREQUENTE 09	4.304,01	2.820,52	0,00	10.169,98	0,00
SLE - CARATTERISTICA 01	5.828,34	3.675,23	83,86	15.179,16	-1.525,36
SLE - CARATTERISTICA 02	5.828,34	3.675,23	83,86	15.179,16	-1.525,36
SLE - CARATTERISTICA 03	5.828,34	3.675,23	83,86	15.179,16	-1.525,36
SLE - CARATTERISTICA 04	5.380,43	3.672,63	83,86	14.891,18	-544,40
SLE - CARATTERISTICA 05	5.828,34	3.672,70	83,86	15.160,47	2.927,34
SLE - CARATTERISTICA 06	5.828,34	3.672,70	83,86	15.160,47	2.927,34
SLE - CARATTERISTICA 07	5.828,34	3.672,70	83,86	15.160,47	2.927,34
SLE - CARATTERISTICA 08	5.380,43	3.670,89	83,86	14.878,30	1.946,38
SLE - CARATTERISTICA 09	5.447,50	3.855,43	83,86	16.841,71	-968,77
SLE - CARATTERISTICA 10	5.447,50	3.855,43	83,86	16.841,71	-968,77
SLE - CARATTERISTICA 11	5.447,50	3.855,43	83,86	16.841,71	-968,77
SLE - CARATTERISTICA 12	5.111,57	3.853,06	83,86	16.622,62	-233,05
SLE - CARATTERISTICA 13	5.447,50	3.853,05	83,86	16.824,11	2.370,75
SLE - CARATTERISTICA 14	5.447,50	3.853,05	83,86	16.824,11	2.370,75
SLE - CARATTERISTICA 15	5.371,33	3.853,05	83,86	16.778,41	2.259,43
SLE - CARATTERISTICA 16	5.111,57	3.851,45	83,86	16.610,66	1.635,03
SLE - CARATTERISTICA 17	5.448,16	3.457,15	139,77	13.894,79	-501,45
SLE - CARATTERISTICA 18	5.448,16	3.457,15	139,77	13.894,79	-501,45
SLE - CARATTERISTICA 19	5.448,16	3.457,15	139,77	13.894,79	-501,45
SLE - CARATTERISTICA 20	5.112,23	3.454,78	139,77	13.675,70	234,27
SLE - CARATTERISTICA 21	5.448,16	3.454,77	139,77	13.877,19	2.838,08
SLE - CARATTERISTICA 22	5.448,16	3.454,77	139,77	13.877,19	2.838,08
SLE - CARATTERISTICA 23	5.448,16	3.454,77	139,77	13.877,19	2.838,08
SLE - CARATTERISTICA 24	5.112,23	3.453,16	139,77	13.663,74	2.102,35
SLE - CARATTERISTICA 25	4.305,65	2.798,15	139,77	10.005,42	1.168,31
SLU - STR 01	7.913,16	5.333,50	125,79	21.590,59	-1.954,09
SLU - STR 02	7.913,16	5.333,50	125,79	21.590,59	-1.954,09
SLU - STR 03	7.913,16	5.333,50	125,79	21.590,59	-1.954,09
SLU - STR 04	7.308,49	5.330,78	125,79	21.207,64	-629,79
SLU - STR 05	7.913,16	5.330,85	125,79	21.571,01	4.057,05
SLU - STR 06	7.913,16	5.330,85	125,79	21.571,01	4.057,05
SLU - STR 07	7.913,16	5.330,85	125,79	21.571,01	4.057,05
SLU - STR 08	7.308,49	5.328,96	125,79	21.194,18	2.732,75
SLU - STR 09	7.399,04	5.637,25	125,79	24.282,57	-1.202,70
SLU - STR 10	7.399,04	5.637,25	125,79	24.282,57	-1.202,70
SLU - STR 11	7.399,04	5.637,25	125,79	24.282,57	-1.202,70
SLU - STR 12	6.945,53	5.634,77	125,79	23.992,15	-209,47
SLU - STR 13	7.399,04	5.634,76	125,79	24.264,19	3.305,66
SLU - STR 14	7.399,04	5.634,76	125,79	24.264,19	3.305,66
SLU - STR 15	7.399,04	5.634,76	125,79	24.264,19	3.305,66
SLU - STR 16	6.945,53	5.633,09	125,79	23.979,68	2.312,44
SLU - STR 17	7.400,02	5.039,82	209,66	19.862,18	-501,71
SLU - STR 18	7.400,02	5.039,82	209,66	19.862,18	-501,71
SLU - STR 19	7.400,02	5.039,82	209,66	19.862,18	-501,71
SLU - STR 20	6.946,51	5.037,34	209,66	19.571,76	491,51
SLU - STR 21	7.400,02	5.037,34	209,66	19.843,80	4.006,65
SLU - STR 22	7.400,02	5.037,34	209,66	19.843,80	4.006,65
SLU - STR 23	7.400,02	5.037,34	209,66	19.843,80	4.006,65
SLU - STR 24	6.946,51	5.035,66	209,66	19.559,29	3.013,42
SLU - STR 25	5.857,64	4.148,45	209,66	14.598,78	1.752,47
SLV 01	4.304,01	3.523,85	94,34	9.282,60	4.371,59
SLV 02	4.304,01	2.947,58	314,47	9.282,60	2.656,76

RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO ALLA BASE DEL MURO FRONTALE PER METRO LINEARE

COMBINAZIONE	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
SLE - QUASI PERMANENTE	573,87	373,09	0,00	1.333,92	0,00
SLE - FREQUENTE 01	726,20	460,95	0,00	1.852,51	-222,64
SLE - FREQUENTE 02	726,20	460,95	0,00	1.852,51	-222,64
SLE - FREQUENTE 03	726,20	460,95	0,00	1.852,51	-222,64
SLE - FREQUENTE 04	681,41	460,64	0,00	1.823,30	-124,54
SLE - FREQUENTE 05	726,20	460,64	0,00	1.850,16	222,64
SLE - FREQUENTE 06	726,20	460,64	0,00	1.850,16	222,64
SLE - FREQUENTE 07	726,20	460,64	0,00	1.850,16	222,64
SLE - FREQUENTE 08	681,41	460,42	0,00	1.821,70	124,54
SLE - FREQUENTE 09	573,87	376,07	0,00	1.356,00	0,00
SLE - CARATTERISTICA 01	777,11	490,03	11,18	2.023,89	-203,38
SLE - CARATTERISTICA 02	777,11	490,03	11,18	2.023,89	-203,38
SLE - CARATTERISTICA 03	777,11	490,03	11,18	2.023,89	-203,38
SLE - CARATTERISTICA 04	717,39	489,68	11,18	1.985,49	-72,59
SLE - CARATTERISTICA 05	777,11	489,69	11,18	2.021,40	390,31
SLE - CARATTERISTICA 06	777,11	489,69	11,18	2.021,40	390,31
SLE - CARATTERISTICA 07	777,11	489,69	11,18	2.021,40	390,31
SLE - CARATTERISTICA 08	717,39	489,45	11,18	1.983,77	259,52
SLE - CARATTERISTICA 09	726,33	514,06	11,18	2.245,56	-129,17
SLE - CARATTERISTICA 10	726,33	514,06	11,18	2.245,56	-129,17
SLE - CARATTERISTICA 11	726,33	514,06	11,18	2.245,56	-129,17
SLE - CARATTERISTICA 12	681,54	513,74	11,18	2.216,35	-31,07
SLE - CARATTERISTICA 13	726,33	513,74	11,18	2.243,21	316,10
SLE - CARATTERISTICA 14	726,33	513,74	11,18	2.243,21	316,10
SLE - CARATTERISTICA 15	716,18	513,74	11,18	2.237,12	301,26
SLE - CARATTERISTICA 16	681,54	513,53	11,18	2.214,76	218,00
SLE - CARATTERISTICA 17	726,42	460,95	18,64	1.852,64	-66,86
SLE - CARATTERISTICA 18	726,42	460,95	18,64	1.852,64	-66,86
SLE - CARATTERISTICA 19	726,42	460,95	18,64	1.852,64	-66,86
SLE - CARATTERISTICA 20	681,63	460,64	18,64	1.823,43	31,24
SLE - CARATTERISTICA 21	726,42	460,64	18,64	1.850,29	378,41
SLE - CARATTERISTICA 22	726,42	460,64	18,64	1.850,29	378,41
SLE - CARATTERISTICA 23	726,42	460,64	18,64	1.850,29	378,41
SLE - CARATTERISTICA 24	681,63	460,42	18,64	1.821,83	280,31
SLE - CARATTERISTICA 25	574,09	373,09	18,64	1.334,06	155,78
SLU - STR 01	1.055,09	711,13	16,77	2.878,74	-260,55
SLU - STR 02	1.055,09	711,13	16,77	2.878,74	-260,55
SLU - STR 03	1.055,09	711,13	16,77	2.878,74	-260,55
SLU - STR 04	974,46	710,77	16,77	2.827,69	-83,97
SLU - STR 05	1.055,09	710,78	16,77	2.876,14	540,94
SLU - STR 06	1.055,09	710,78	16,77	2.876,14	540,94
SLU - STR 07	1.055,09	710,78	16,77	2.876,14	540,94
SLU - STR 08	974,46	710,53	16,77	2.825,89	364,37
SLU - STR 09	986,54	751,63	16,77	3.237,68	-160,36
SLU - STR 10	986,54	751,63	16,77	3.237,68	-160,36
SLU - STR 11	986,54	751,63	16,77	3.237,68	-160,36
SLU - STR 12	926,07	751,30	16,77	3.198,95	-27,93
SLU - STR 13	986,54	751,30	16,77	3.235,22	440,75
SLU - STR 14	986,54	751,30	16,77	3.235,22	440,75
SLU - STR 15	986,54	751,30	16,77	3.235,22	440,75
SLU - STR 16	926,07	751,08	16,77	3.197,29	308,32
SLU - STR 17	986,67	671,98	27,95	2.648,29	-66,89
SLU - STR 18	986,67	671,98	27,95	2.648,29	-66,89
SLU - STR 19	986,67	671,98	27,95	2.648,29	-66,89
SLU - STR 20	926,20	671,65	27,95	2.609,57	65,54
SLU - STR 21	986,67	671,64	27,95	2.645,84	534,22
SLU - STR 22	986,67	671,64	27,95	2.645,84	534,22
SLU - STR 23	986,67	671,64	27,95	2.645,84	534,22
SLU - STR 24	926,20	671,42	27,95	2.607,91	401,79
SLU - STR 25	781,02	553,13	27,95	1.946,50	233,66
SLV 01	573,87	469,85	12,58	1.237,68	582,88
SLV 02	573,87	393,01	41,93	1.237,68	354,23

35 SPALLA "C" – VERIFICA STRUTTURALE DEL MURO FRONTALE

35.1 SEZIONE E ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è rettangolare con base pari a **100 cm** e altezza pari a **220 cm**.
Le armature verticali di forza sono costituite da:

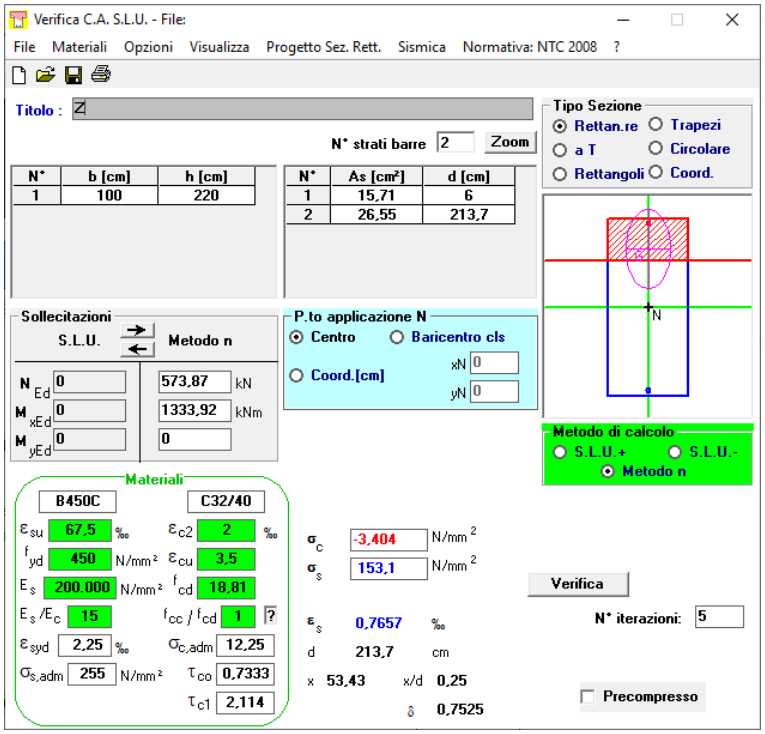
- **Ø26/20** (lato rilevato)
- **Ø20/20** (lato impalcato)

L'armatura a taglio è costituita da spille **Ø10/20x40**. Il copriferro netto minimo è assunto pari a **40 mm**.

35.2 STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

35.2.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd} = 573,87\ kN}$.
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = 1.333,92\ kNm}$.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

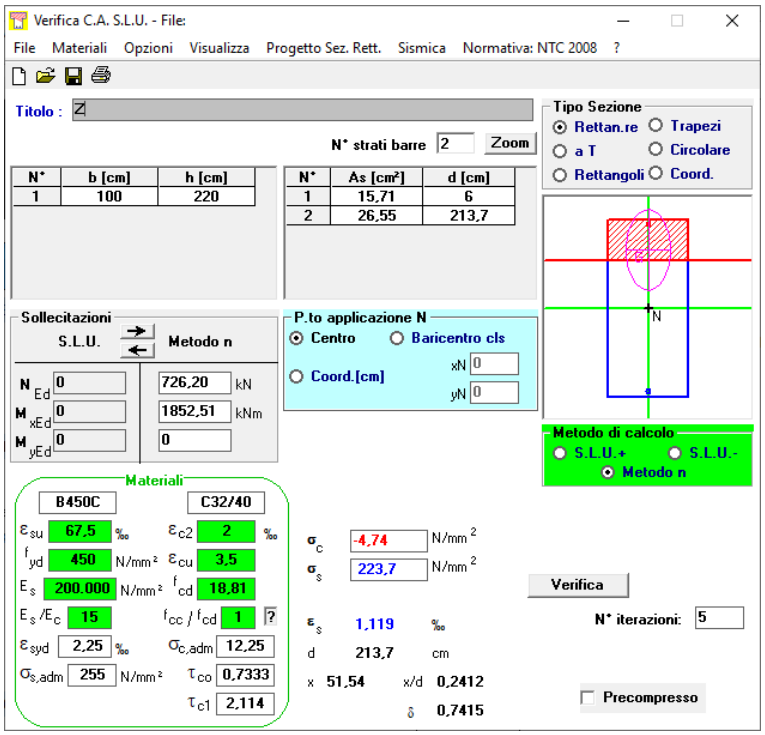
- $\mathbf{\sigma_c = 3,40\ N/mm^2 < 0,45 \times f_{ck} = 14,94\ N/mm^2}$
- $\mathbf{\sigma_s = 153,10\ N/mm^2 < 0,80 \times f_{yk} = 360,00\ N/mm^2}$

La verifica risulta soddisfatta.

35.2.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 726,20 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 1.852,51 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

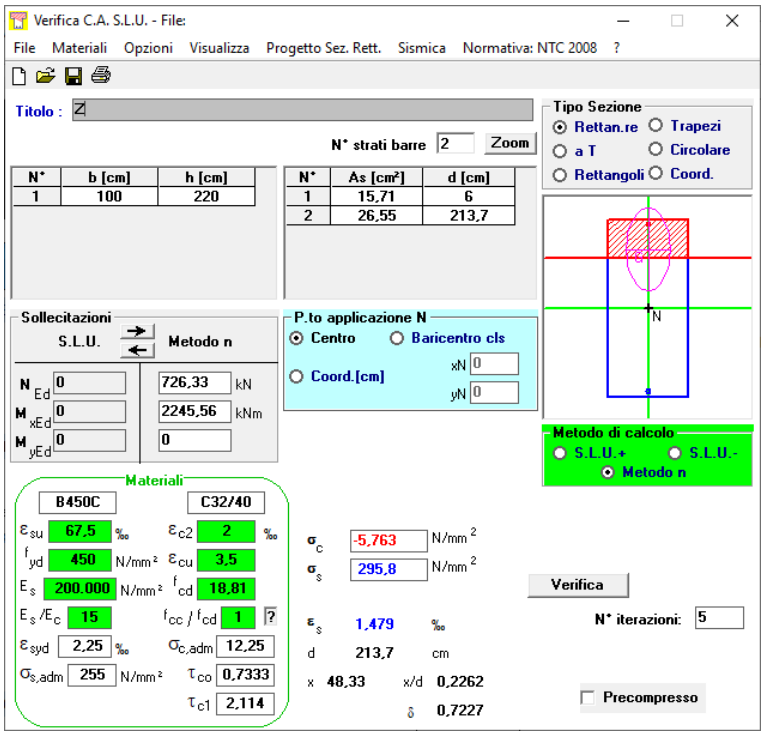
- **σ_c = 4,74 N/mm² < 0,45 x f_{ck} = 14,94 N/mm²**
- **σ_s = 223,70 N/mm² < 0,80 x f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta soddisfatta.

35.2.3 COMBINAZIONE SLE – CARATTERISTICA

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 726,33 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 2.245,56 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

- **σ_c = 5,77 N/mm² < 0,60 x f_{ck} = 19,92 N/mm²**
- **σ_s = 295,80 N/mm² < 0,80 x f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta soddisfatta.

35.3 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

35.3.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	2200	[mm]
Larghezza della sezione	b	1000	[mm]
Altezza utile della sezione	d	2137	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	63	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	40	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	5	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	26	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	2655	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	153,1	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	534,3	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	2655	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	157500	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	555233	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	1100000	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	157500	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,01685	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000437	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	0,000342	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000437**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	200	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	26,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	265	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	398	[mm]
	$s_{r,max.2}$	2165	[mm]
	$s_{r,max}$	**398**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,20	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,17**	**[mm]**

35.3.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

Geometria della sezione			
Altezza della sezione	h	2200	[mm]
Larghezza della sezione	b	1000	[mm]
Altezza utile della sezione	d	2137	[mm]
Distanza tra asse armatura e lembo compresso	d'	63	[mm]
Ricoprimento dell'armatura	c	40	[mm]
Armatura tesa ordinaria			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.1}$	5	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.1}$	26	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.1}$	2655	[mm^2]
Armatura tesa di infittimento			
Numero di ferri tesi presenti nella sezione	$n_{f.2}$	0	[-]
Diametro dei ferri tesi presenti nella sezione	$\phi_{f.2}$	0	[mm]
Area dei ferri tesi presenti nella sezione	$A_{sf.2}$	0	[mm^2]

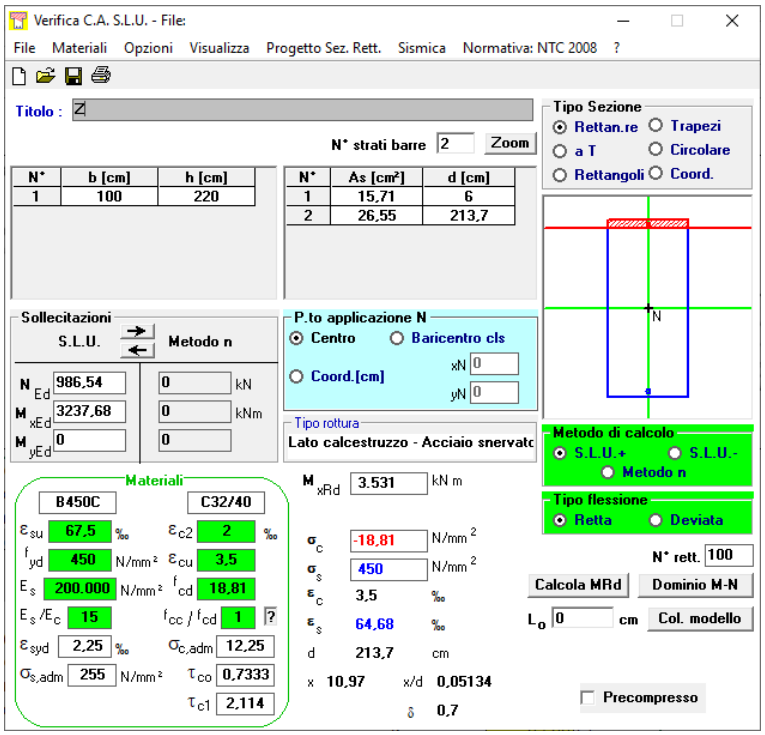
Caratteristiche dei materiali			
Resistenza caratteristica cilindrica dal calcestruzzo	f_{ck}	33,2	[MPa]
Resistenza a trazione media del calcestruzzo	f_{ctm}	3,1	[MPa]
Modulo di elasticità del calcestruzzo	E_{cm}	33643	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f_{yk}	450	[MPa]
Modulo di elasticità dell'acciaio	E_s	210000	[MPa]

DETERMINAZIONE DELL'AMPIEZZA DELLE FESSURE			
Tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	223,7	[MPa]
Asse neutro della sezione	x	515,4	[mm]
Tipo e durata dei carichi applicati		Lunga	
Coefficiente di omogeneizzazione	α_e	6,24	[-]
Area totale delle armature presenti nella zona tesa	A_s	2655	[mm^2]
Area efficace tesa di calcestruzzo	$A_{c,eff.1}$	157500	[mm^2]
	$A_{c,eff.2}$	561533	[mm^2]
	$A_{c,eff.3}$	1100000	[mm^2]
	$A_{c,eff.min}$	157500	[mm^2]
Rapporto tra l'area di acciaio teso e quella di calcestruzzo teso	$\rho_{p,eff}$	0,01685	[-]
Resistenza efficace media del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3,1	[MPa]
Fattore di durata del carico	k_t	0,4	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e nel cls	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{min}$	0,000639	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]_{calc.}$	0,000678	[-]
	$[\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}]$	**0,000678**	**[-]**
Spaziatura tra le barre (calcolata tra i baricentri dei ferri)	s	200	[mm]
Diametro equivalente delle barre	ϕ_{eq}	26,00	[mm]
Spaziatura massima di riferimento	$s_{max,rif}$	265	[mm]
Coefficienti k per il calcolo dell'ampiezza di fessurazione	k_1	0,800	[-]
	k_2	0,500	[-]
	k_3	3,400	[-]
	k_4	0,425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max.1}$	398	[mm]
	$s_{r,max.2}$	2190	[mm]
	$s_{r,max}$	**398**	**[mm]**
Ampiezza limite delle fessure per la combinazione di calcolo pertinente	$w_{k.lim}$	0,30	[mm]
Ampiezza delle fessure (di calcolo)	**w_k**	**0,27**	**[mm]**

35.4 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER PRESSOFLESSIONE

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 986,54 kN**.

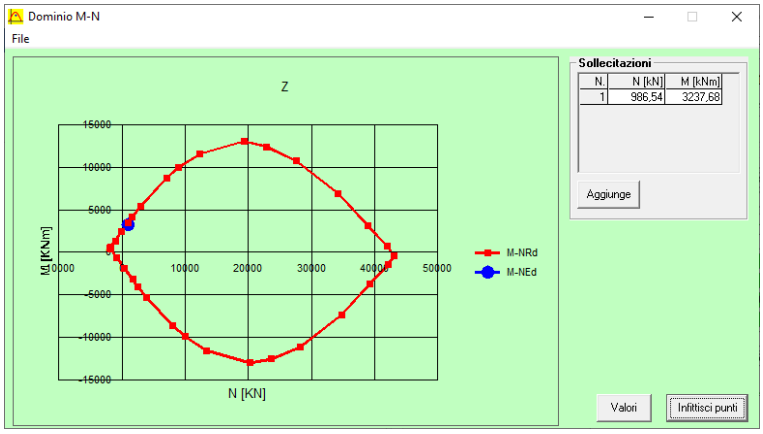
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 3.237,68 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

- **M_{Rd} = 3.531,00 kNm > M_{Sd} = 3.237,68 kNm**

Di seguito è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta soddisfatta.

35.5 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a **V_{Sd} = 751,63 kN**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	100,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	220,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	216,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	40,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	33,20	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	18,81	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	751,63	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	5,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	20,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	10,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	0,79	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	19,75	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	100,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	9,41	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	1502,37	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	9143,28	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	1.502,37	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	2,00	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

36 SPALLA "C" – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI ALL'INTRADOSSODELLA ZATTERA DI FONDAZIONE

36.1 VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI CARATTERISTICHE ALL'INTRADOSSO DELLA ZATTERA DI FONDAZIONE

GEOMETRIA DELLA SPALLA		
Altezza media dei baggioli	**0,40**	[m]
PARAGHIAIA		
Spessore del paraghiaia	**0,50**	[m]
Altezza del paraghiaia	**2,63**	[m]
Lunghezza del paraghiaia	**7,50**	[m]
Volume del paraghiaia	**9,86**	[m^3]
Peso del paraghiaia	**246,56**	[kN]
Peso per unità di lunghezza del paraghiaia	**32,88**	[kNm]
Quota del baricentro del paraghiaia rispetto alla base del paraghiaia	**1,32**	[m]
Quota del baricentro del paraghiaia rispetto alla base del muro frontale	**8,32**	[m]
Quota del baricentro del paraghiaia rispetto all'intradosso della zattera	**9,82**	[m]
Ascissa del baricentro del paraghiaia rispetto all'asse del muro frontale	**-0,85**	[m]
Ascissa del baricentro del paraghiaia rispetto all'asse della zattera	**-2,75**	[m]
MURO FRONTALE		
Spessore del muro frontale	**2,20**	[m]
Altezza del muro frontale	**7,00**	[m]
Lunghezza del muro frontale	**7,50**	[m]
Volume del muro frontale	**115,50**	[m^3]
Peso del muro frontale	**2.887,50**	[kN]
Peso per unità di lunghezza del muro frontale	**385,00**	[kNm]
Quota del baricentro del muro frontale rispetto alla base del muro frontale	**3,50**	[m]
Quota del baricentro del muro frontale rispetto all'intradosso della zattera	**5,00**	[m]
Ascissa del baricentro del muro frontale rispetto all'asse della zattera	**-1,90**	[m]
MURI LATERALI		
Spessore dei muri laterali	**0,00**	[m]
Altezza dei muri laterali	**0,00**	[m]
Lunghezza dei muri laterali	**0,00**	[m]
Volume dei muri laterali	**0,00**	[m^3]
Peso dei muri laterali	**0,00**	[kN]
Interasse trasversale tra i muri laterali	**0,00**	[m]
Quota del baricentro dei muri laterali rispetto alla base del muro frontale	**0,00**	[m]
Quota del baricentro dei muri laterali rispetto all'intradosso della zattera	**1,50**	[m]
Ascissa del baricentro dei muri laterali rispetto all'asse della zattera	**-3,00**	[m]
VELETTE LATERALI ANTERIORI		
Spessore delle velette laterali anteriori	**0,30**	[m]
Altezza delle velette laterali anteriori	**1,50**	[m]
Lunghezza delle velette laterali anteriori	**1,70**	[m]
Volume delle velette laterali anteriori	**1,53**	[m^3]
Peso delle velette laterali anteriori	**38,25**	[kN]
Quota del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto alla base del muro frontale	**7,75**	[m]
Quota del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto all'intradosso della zattera	**9,25**	[m]
Ascissa del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto all'asse del muro frontale	**0,25**	[m]
Ascissa del baricentro delle velette laterali anteriori rispetto all'asse della zattera	**-1,65**	[m]
ZATTERA DI FONDAZIONE		
Larghezza della zattera di fondazione	**6,00**	[m]
Lunghezza della zattera di fondazione	**9,60**	[m]
Spessore della zattera di fondazione	**1,50**	[m]
Volume della zattera di fondazione	**86,40**	[m^3]
Peso della zattera di fondazione	**2.160,00**	[kN]
Larghezza del piede di valle della fondazione	**3,80**	[m]
Larghezza del piede di monte della fondazione	**0,00**	[m]
Quota del baricentro della zattera rispetto all'intradosso della zattera	**0,75**	[m]

TERRENO DI RINTERRO		
Peso per unità di volume del terreno di rinterro	19,00	[kN/m^3]
Angolo di attrito interno del terreno di rinterro	37,00	[°]
Coesione efficace del terreno di rinterro	0,00	[kN/m^2]
Altezza del terreno di rinterro	0,00	[m]
Volume del terreno di rinterro	0,00	[m^3]
Peso del terreno di rinterro	0,00	[kN]
Quota del baricentro del terreno di rinterro rispetto alla base del muro frontale	0,00	[m]
Quota del baricentro del terreno di rinterro rispetto alla base della zattera	1,50	[m]
Ordinata del baricentro rispetto all'asse della zattera	-3,00	[m]

CARICHI AGENTI SULLA ZATTERA DI FONDAZIONE DOVUTI AL PESO PROPRIO DELLA SPALLA		
PESO PROPRIO DEL PARAGHIAIA		
Peso proprio del paraghiaia	246,56	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera dovuto al peso proprio del paraghiaia	-678,05	[kNm]
PESO PROPRIO DEL MURO FRONTALE		
Peso proprio del muro frontale	2.887,50	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera dovuto al peso proprio del muro frontale	-5.486,25	[kNm]
PESO PROPRIO DELLE VELETTE LATERALI ANTERIORI		
Peso proprio delle velette laterali anteriori	38,25	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera dovuto al peso proprio delle velette laterali anteriori	-63,11	[kNm]
PESO PROPRIO DEI MURI LATERALI		
Pesso proprio deli muri laterali	0,00	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera dovuto al peso proprio dei muri laterali	0,00	[kNm]
PESO PROPRIO DELLA ZATTERA DI FONDAZIONE		
Peso proprio della zattera di fondazione	2.160,00	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera dovuto al peso proprio della zattera di fondazione	0,00	[kNm]

CARICHI AGENTI SULLA ZATTERA DI FONDAZIONE DOVUTI AL PESO PROPRIO DEL TERRENO DI RINTERRO		
TERRENO DI RINTERRO		
Peso proprio del terreno di rinterro	0,00	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera dovuto al peso proprio del terreno di rinterro	0,00	[kNm]

CARICHI AGENTI SU MURO FRONTALE DOVUTI ALLE SPINTE A TERGO DEL MURO FRONTALE		
SPINTA DEL TERRENO A TERGO		
Coefficiente di spinta a riposo del terreno	0,398	
Spinta orizzontale del terreno	2.811,58	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto alla spinta del terreno	10.430,95	[kNm]
SPINTA DOVUTA AI SOVRACCARICHI PERMANENTI PORTANTI		
Peso per unita di superficie della pavimentazione stradale	22,00	[kN/m^3]
Spessore medio della pavimentazione stradale	42,00	[cm]
Peso per unità di superficie della pavimentazione stradale	9,24	[kN/m^2]
Spinta orizzontale dovuta ai sovraccarichi permanenti portati	245,70	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto alla spinta dei sovraccarichi permanenti	1.367,31	[kNm]
SPINTA DOVUTA AI SOVRACCARICHI ACCIDENTALI		
Carichi accidentali a tergo del muro frontale	30,00	[kN/m^2]
Spinta orizzontale dovuta ai sovraccarichi accidentali	797,72	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto alla spinta dei sovraccarichi accidentali	4.439,33	[kNm]

SCARICHI TRASMESSI DALL'IMPALCATO		
ECCENTRICITA' DEGLI APPOGGI RISPETTO ALL'ASSE DELLA SPALLA		
Eccentricità dell'appoggio 1 rispetto all'asse della spalla	-1,75	[m]
Eccentricità dell'appoggio 2 rispetto all'asse della spalla	1,75	[m]
Eccentricità dell'appoggio 3 rispetto all'asse della spalla	0,00	[m]
Eccentricità dell'appoggio 4 rispetto all'asse della spalla	0,00	[m]
Eccentricità dell'appoggio 5 rispetto all'asse della spalla	0,00	[m]
Ascissa dell'asse degli appoggi rispetto all'asse della zattera	-1,30	[m]

PESI PROPRI STRUTTURALI TRASMESSI DALL'IMPALCATO (carpenteria metallica + soletta)		
Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	295,39	[kN]
Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	576,14	[kN]
Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Peso proprio strutturale trasmesso sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Pesi propri strutturali totali trasmessi dall'impalcato	871,53	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai pesi propri strutturali trasmessi dall'impalcato	491,31	[kNm]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai pesi propri strutturali trasmessi dall'impalcato	-1.132,99	[kNm]
CARICHI PERMANENTI PORTATI TRASMESSI DALL'IMPALCATO		
Carichi permanenti portati sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	109,29	[kN]
Carichi permanenti portati sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	189,13	[kN]
Carichi permanenti portati sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi permanenti portati sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi permanenti portati sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi permanenti portati totali trasmessi dall'impalcato	298,42	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi permanenti portati trasmessi dall'impalcato	139,72	[kNm]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi permanenti portati trasmessi dall'impalcato	-387,95	[kNm]
CARICHI ACCIDENTALI DA TRAFFICO TRASMESSI DALL'IMPALCATO		
STESA T1		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	893,54	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	181,89	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
STESA T2		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	504,23	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	-56,32	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
STESA T3		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
STESA T4		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
STESA T5		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	181,89	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	893,54	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
STESA T6		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	-56,32	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	504,23	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]

STESA T7		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
STESA T8		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	0,00	[kN]
CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	1.397,77	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	125,57	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	1.523,34	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'impalcato	-2.226,35	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi d	-1.980,34	[kNm]
CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	1.397,77	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	125,57	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	1.523,34	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'impalcato	-2.226,35	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi d	-1.980,34	[kNm]
CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	1.397,77	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	125,57	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	1.523,34	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'impalcato	-2.226,35	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi d	-1.980,34	[kNm]
CONDIZIONE 04 (T1)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	893,54	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	181,89	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	1.075,43	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'impalcato	-1.245,39	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi d	-1.398,06	[kNm]
CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	125,57	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	1.397,77	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	1.523,34	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'impalcato	2.226,35	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi d	-1.980,34	[kNm]

CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	**125,57**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	**1.397,77**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	**1.523,34**	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'impalcato	**2.226,35**	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi d	**-1.980,34**	[kNm]
CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	**125,57**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	**1.397,77**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	**1.523,34**	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'impalcato	**2.226,35**	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi d	**-1.980,34**	[kNm]
CONDIZIONE 08 (T5)		
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 1	**181,89**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 2	**893,54**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Carichi accidentali da traffico totali trasmessi dall'impalcato	**1.075,43**	[kN]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi dall'impalcato	**1.245,39**	[kNm]
Momento flettente accidentale alla base del muro frontale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto ai carichi accidentali da traffico trasmessi d	**-1.398,06**	[kNm]
AZIONE LONGITUDINALE DI FRENATURA		
Carico concentrato da traffico (semiasse)	**300,00**	[kN]
Carico distribuito da traffico	**9,00**	[kN/m^2]
Larghezza della corsia di carico convenzionale	**3,00**	[m]
Lunghezza totale dell'impalcato di pertinenza della spalla	**140,00**	[m]
Azione orizzontale totale della frenatura trasmessa dall'impalcato	**738,00**	[kN]
Momento flettente accidentale longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'azione della frenatura trasmessa dall'impalcato	**6.568,20**	[kNm]
AZIONE TRASVERSALE DEL VENTO TRASMESSA DALL'IMPALCATO		
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	**122,83**	[kN]
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	**16,94**	[kN]
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	**0,00**	[kN]
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	**0,00**	[kN]
Azione orizzontale trasversale del vento sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	**0,00**	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spingi" sull'appoggio 1 (da modelli di calcolo)	**-37,47**	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spinfi" sull'appoggio 2 (da modelli di calcolo)	**39,11**	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spinfi" sull'appoggio 3 (da modelli di calcolo)	**0,00**	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spinfi" sull'appoggio 4 (da modelli di calcolo)	**0,00**	[kN]
Azione verticale del vento per effetto "tira e spinfi" sull'appoggio 5 (da modelli di calcolo)	**0,00**	[kN]
Azione normale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'azione trasversale del vento sull'impalcato	**1,64**	[kN]
Azione tagliante trasversale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'azione trasversale del vento sull'impalcato	**139,77**	[kN]
Momento flettente trasversale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'azione trasversale del vento sull'impalcato	**1.168,31**	[kNm]
Momento flettente longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'azione trasversale del vento sull'impalcato	**-2,13**	[kNm]

AZIONI LONGITUDINALI DOVUTE ALL'ATTRITO DEGLI ISOLATORI A PENDOLO		
Carico verticale massimo sostenibile dall'isolatore allo Stato Limite Ultimo	2.500,00	[kN]
STATO LIMITE DI ESERCIZIO - CONDIZIONI DI PONTE SCARICO		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	404,68	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	765,27	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	11,42%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	6,71%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	0,00%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	0,00%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	0,00%	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	46,20	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	51,35	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	97,55	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	721,83	[kNm]
STATO LIMITE DI ESERCIZIO - COMBINAZIONE FREQUENTE DELLE AZIONI DA TRAFFICO		
CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	1.453,01	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	859,45	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	3,93%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	6,09%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	0,00%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	0,00%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	0,00%	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	57,12	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	52,35	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	109,46	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	974,23	[kNm]
CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	1.453,01	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	859,45	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	3,93%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	6,09%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	0,00%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	0,00%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	0,00%	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	57,12	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	52,35	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	109,46	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	974,23	[kNm]

CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.453,01**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**859,45**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,93%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**6,09%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**57,12**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**52,35**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**109,46**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**974,23**	[kNm]
CONDIZIONE 04 (T1)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.074,84**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**901,69**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**5,05%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,85%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**54,33**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**52,77**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**107,09**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**953,15**	[kNm]
CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**498,86**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.813,60**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**9,59%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,27%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**47,83**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**59,26**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**107,09**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**953,06**	[kNm]

CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**498,86**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.813,60**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**9,59%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,27%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**47,83**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**59,26**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**107,09**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**953,06**	[kNm]
CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**498,86**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.813,60**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**9,59%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,27%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**47,83**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**59,26**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**107,09**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**953,06**	[kNm]
CONDIZIONE 08 (T5)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**541,10**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.435,43**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**8,96%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,97%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**48,48**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**57,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**105,48**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**938,76**	[kNm]

STATO LIMITE DI ESERCIZIO - COMBINAZIONE CARATTERISTICA DELLE AZIONI DA TRAFFICO

CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	1.802,45	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	890,84	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	3,28%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	5,91%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	0,00%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	0,00%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	0,00%	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	59,20	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	52,66	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	111,86	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	995,53	[kNm]

CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	1.802,45	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	890,84	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	3,28%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	5,91%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	0,00%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	0,00%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	0,00%	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	59,20	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	52,66	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	111,86	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	995,53	[kNm]

CONDIZIONE 03 (T1 + T2)

Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	1.802,45	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	890,84	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	3,28%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	5,91%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	0,00%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	0,00%	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	0,00%	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	59,20	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	52,66	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	0,00	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	0,00	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	0,00	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	111,86	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	995,53	[kNm]

CONDIZIONE 04 (T1)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.298,22**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**947,16**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**4,32%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**5,62%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**56,06**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**53,20**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**109,26**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**972,39**	[kNm]
CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**530,25**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.163,04**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**9,11%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,82%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**48,32**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**61,02**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**109,33**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**973,05**	[kNm]
CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**530,25**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.163,04**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**9,11%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,82%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**48,32**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**61,02**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**109,33**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**973,05**	[kNm]

CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**530,25**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.163,04**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**9,11%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,82%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**48,32**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**61,02**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**109,33**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**973,05**	[kNm]
CONDIZIONE 08 (T5)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**586,57**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.658,81**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**8,38%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,52%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**49,13**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**58,39**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**107,52**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**956,91**	[kNm]
STATO LIMITE ULTIMO STATICO - COMBINAZIONE FREQUENTE DELLE AZIONI DA TRAFFICO		
CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.977,95**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.188,62**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,04%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,65%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**60,12**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**55,24**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**115,36**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**1.026,70**	[kNm]

CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.977,95**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.188,62**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,04%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,65%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**60,12**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**55,24**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**115,36**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**1.026,70**	[kNm]
CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.977,95**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.188,62**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,04%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,65%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**60,12**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**55,24**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**115,36**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**1.026,70**	[kNm]
CONDIZIONE 04 (T1)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.467,42**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.245,65**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,90%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,47%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**57,21**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**55,67**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**112,88**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**1.004,67**	[kNm]

CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**689,85**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.476,73**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**7,32%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,52%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**50,47**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**62,40**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**112,88**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**1.004,59**	[kNm]
CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**689,85**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.476,73**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**7,32%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,52%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**50,47**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**62,40**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**112,88**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**1.004,59**	[kNm]
CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**689,85**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.476,73**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**7,32%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,52%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**50,47**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**62,40**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**112,88**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**1.004,59**	[kNm]

CONDIZIONE 08 (T5)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**746,88**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.966,19**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**6,85%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**3,05%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**51,14**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**60,06**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**111,20**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**989,68**	[kNm]
STATO LIMITE ULTIMO STATICO - COMBINAZIONE CARATTERISTICA DELLE AZIONI DA TRAFFICO		
CONDIZIONE 01 (T1 + T2 + T3 + T4)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.449,70**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.231,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**2,54%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,51%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**62,29**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**55,57**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**117,85**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**1.048,91**	[kNm]
CONDIZIONE 02 (T1 + T2 + T3)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.449,70**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.231,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**2,54%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,51%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**62,29**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**55,57**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**117,85**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**1.048,91**	[kNm]

CONDIZIONE 03 (T1 + T2)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**2.449,70**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.231,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**2,54%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,51%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**62,29**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**55,57**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**117,85**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**1.048,91**	[kNm]
CONDIZIONE 04 (T1)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**1.768,99**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**1.307,04**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**3,34%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**4,29%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**59,01**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**56,12**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**115,13**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**1.024,69**	[kNm]
CONDIZIONE 05 (T5 + T6 + T7 + T8)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**732,23**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.948,47**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**6,96%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,18%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**50,97**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**64,24**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**115,21**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**1.025,37**	[kNm]

CONDIZIONE 06 (T5 + T6 + T7)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**732,23**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.948,47**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**6,96%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,18%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**50,97**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**64,24**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**115,21**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**1.025,37**	[kNm]
CONDIZIONE 07 (T5 + T6)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**732,23**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.948,47**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**6,96%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,18%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**50,97**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**64,24**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**115,21**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**1.025,37**	[kNm]
CONDIZIONE 08 (T5)		
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 1	**808,26**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 2	**2.267,76**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Scarico totale verticale trasmesso dall'impalcato a ponte scarico sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Coefficiente di attrito sull'appoggio 1	**6,41%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 2	**2,71%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 3	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 4	**0,00%**	
Coefficiente di attrito sull'appoggio 5	**0,00%**	
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 1	**51,82**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 2	**61,50**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 3	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 4	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori sull'appoggio 5	**0,00**	[kN]
Azione longitudinale totale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**113,31**	[kN]
Momento flettente longitudinale totaleall'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'attrito degli isolatori	**1.008,49**	[kNm]

AZIONE SISMICA SULLA ZATTERA DI FONDAZIONE		
Coefficiente sismico orizzontale (SLV)	0,077	
Coefficiente sismico verticale (SLV)	0,039	
INERZIA SISMICA DEL PARAGHIAIA		
Peso sismico del paraghiaia	246,56	[kN]
Inerzia sismica del paraghiaia	18,99	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica del paraghiaia	186,34	[kNm]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica del paraghiaia	186,34	[kNm]
INERZIA SISMICA DEL MURO FRONTALE		
Peso sismico muro frontale	2.887,50	[kN]
Inerzia sismica muro frontale	222,34	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica del paraghiaia	1.111,69	[kNm]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica del paraghiaia	1.111,69	[kNm]
INERZIA SISMICA DEI MURI LATERALI		
Peso sismico dei muri laterali	0,00	[kN]
Inerzia sismica dei muri laterali	0,00	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica dei muri laterali	0,00	[kNm]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica dei muri laterali	0,00	[kNm]
INERZIA SISMICA DELLE VELETTE LATERALI ANTERIORI		
Peso sismico delle velette laterali anteriori	38,25	[kN]
Inerzia sismica delle velette laterali anteriori	2,95	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica delle velette laterali anteriori	27,24	[kNm]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica delle velette laterali anteriori	27,24	[kNm]
INERZIA SISMICA DELLA ZATTERA DI FONDAZIONE		
Peso sismico della zattera di fondazione	2.160,00	[kN]
Inerzia sismica della zattera di fondazione	166,32	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica della zattera di fondazione	124,74	[kNm]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica della zattera di fondazione	124,74	[kNm]
INERZIA SISMICA DEL TERRENO A TERGO		
Peso sismico del terreno a tergo	0,00	[kN]
Inerzia sismica del terreno a tergo	0,00	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica del terreno a tergo	0,00	[kNm]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'inerzia sismica del terreno a tergo	0,00	[kNm]
AZIONE SISMICA DOVUTA ALL'INERZIA DELL'IMPALCATO ISOLATO		
Pesi propri strutturali totali trasmessi dall'impalcato	871,53	[kN]
Carichi permanenti portati totali trasmessi dall'impalcato	298,42	[kN]
Peso totale sismico trasmesso dall'impalcato	1.169,95	[kN]
Periodo di isolamento dell'imaplcato (da modello di calcolo sismico)	0,8040	[sec]
Accelerazione normalizzata dell'impalcato (da spettro smorzato)	0,0600	
Taglio sismico dovuto all'accelerazione sismica dell'impalcato	70,20	[kN]
Momento flettente longitudinale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'accelerazione dell'impalcato	624,75	[kNm]
Momento flettente trasversale all'intradosso della zattera di fondazione dovuto all'accelerazione dell'impalcato	624,75	[kNm]
SOVRASPINTA DINAMICA DEL TERRENO A TERGO		
Metodo di analisi	WOOD	
Sovraspinta dinamica del terreno	679,62	[kN/m]
Momento flettente alla base del paraghiaia dovuto alla sovraspinta dinamica del terreno	3.782,08	[kNm/m]

RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI CARATTERISTICHE

CARICO			N_k [kN]	$V_{LONG,k}$ [kN]	$V_{TRASV,k}$ [kN]	$M_{LONG,k}$ [kNm]	$M_{TRASV,k}$ [kNm]
Peso proprio della spalla		g_1	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
Spinta del terreno a tergo della spalla		g_2	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
Spinta dei sovraccarichi permanenti portati a tergo della spalla		g_3	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
Pesi propri trasmessi dall'impalcato		g_4	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
Carichi permanenti portati trasmessi dall'impalcato		g_5	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
Peso proprio del terreno di rinterro		g_6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Spinta dei sovraccarichi a tergo dell'impalcato		q_1	0,00	797,72	0,00	4.439,33	0,00
Carichi accidentali trasmessi dall'impalcato	CONDIZIONE 01	$q_{2,1}$	1.523,34	0,00	0,00	-1.980,34	-2.226,35
	CONDIZIONE 02	$q_{2,2}$	1.523,34	0,00	0,00	-1.980,34	-2.226,35
	CONDIZIONE 03	$q_{2,3}$	1.523,34	0,00	0,00	-1.980,34	-2.226,35
	CONDIZIONE 04	$q_{2,4}$	1.075,43	0,00	0,00	-1.398,06	-1.245,39
	CONDIZIONE 05	$q_{2,5}$	1.523,34	0,00	0,00	-1.980,34	2.226,35
	CONDIZIONE 06	$q_{2,6}$	1.523,34	0,00	0,00	-1.980,34	2.226,35
	CONDIZIONE 07	$q_{2,7}$	1.523,34	0,00	0,00	-1.980,34	2.226,35
	CONDIZIONE 08	$q_{2,8}$	1.075,43	0,00	0,00	-1.398,06	1.245,39
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori - Ponte scarico		q_3	0,00	97,55	0,00	721,83	0,00
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori Stato Limite di Esercizio - Combinazione frequente dell'azione da traffico	CONDIZIONE 01	$q_{4,1}$	0,00	109,46	0,00	974,23	0,00
	CONDIZIONE 02	$q_{4,2}$	0,00	109,46	0,00	974,23	0,00
	CONDIZIONE 03	$q_{4,3}$	0,00	109,46	0,00	974,23	0,00
	CONDIZIONE 04	$q_{4,4}$	0,00	107,09	0,00	953,15	0,00
	CONDIZIONE 05	$q_{4,5}$	0,00	107,09	0,00	953,06	0,00
	CONDIZIONE 06	$q_{4,6}$	0,00	107,09	0,00	953,06	0,00
	CONDIZIONE 07	$q_{4,7}$	0,00	107,09	0,00	953,06	0,00
	CONDIZIONE 08	$q_{4,8}$	0,00	105,48	0,00	938,76	0,00
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori Stato Limite di Esercizio - Combinazione caratteristica dell'azione da traffico	CONDIZIONE 01	$q_{5,1}$	0,00	111,86	0,00	995,53	0,00
	CONDIZIONE 02	$q_{5,2}$	0,00	111,86	0,00	995,53	0,00
	CONDIZIONE 03	$q_{5,3}$	0,00	111,86	0,00	995,53	0,00
	CONDIZIONE 04	$q_{5,4}$	0,00	109,26	0,00	972,39	0,00
	CONDIZIONE 05	$q_{5,5}$	0,00	109,33	0,00	973,05	0,00
	CONDIZIONE 06	$q_{5,6}$	0,00	109,33	0,00	973,05	0,00
	CONDIZIONE 07	$q_{5,7}$	0,00	109,33	0,00	973,05	0,00
	CONDIZIONE 08	$q_{5,8}$	0,00	107,52	0,00	956,91	0,00
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori Stato Limite Ultimo statico - Combinazione frequente dell'azione da traffico	CONDIZIONE 01	$q_{6,1}$	0,00	115,36	0,00	1.026,70	0,00
	CONDIZIONE 02	$q_{6,2}$	0,00	115,36	0,00	1.026,70	0,00
	CONDIZIONE 03	$q_{6,3}$	0,00	115,36	0,00	1.026,70	0,00
	CONDIZIONE 04	$q_{6,4}$	0,00	112,88	0,00	1.004,67	0,00
	CONDIZIONE 05	$q_{6,5}$	0,00	112,88	0,00	1.004,59	0,00
	CONDIZIONE 06	$q_{6,6}$	0,00	112,88	0,00	1.004,59	0,00
	CONDIZIONE 07	$q_{6,7}$	0,00	112,88	0,00	1.004,59	0,00
	CONDIZIONE 08	$q_{6,8}$	0,00	111,20	0,00	989,68	0,00
Azione longitudinale dovuta all'attrito degli isolatori Stato Limite Ultimo statico - Combinazione caratterist. dell'azione da traffico	CONDIZIONE 01	$q_{7,1}$	0,00	117,85	0,00	1.048,91	0,00
	CONDIZIONE 02	$q_{7,2}$	0,00	117,85	0,00	1.048,91	0,00
	CONDIZIONE 03	$q_{7,3}$	0,00	117,85	0,00	1.048,91	0,00
	CONDIZIONE 04	$q_{7,4}$	0,00	115,13	0,00	1.024,69	0,00
	CONDIZIONE 05	$q_{7,5}$	0,00	115,21	0,00	1.025,37	0,00
	CONDIZIONE 06	$q_{7,6}$	0,00	115,21	0,00	1.025,37	0,00
	CONDIZIONE 07	$q_{7,7}$	0,00	115,21	0,00	1.025,37	0,00
	CONDIZIONE 08	$q_{7,8}$	0,00	113,31	0,00	1.008,49	0,00
Azione longitudinale della frenatura		f	0,00	738,00	0,00	6.568,20	0,00
Azione trasversale del vento		v	1,64	0,00	139,77	-2,13	1.168,31
Azione sismica longitudinale		s_1	0,00	1.160,40	0,00	5.856,85	0,00
Azione sismica trasversale		s_2	0,00	0,00	480,79	0,00	2.074,77

36.2 VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO ALL'INTRADOSSO DELLA ZATTERA DI FONDAZIONE

CARICO	COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	1,00	0,00	97,55	0,00	721,83	0,00
		6.502,26	**3.154,82**	**0,00**	**4.771,76**	**631,03**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 01						COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 02					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00
$q_{2,1}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	-1.485,26	-1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.142,51	0,00	0,00	-1.485,26	-1.669,76
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	1,00	0,00	109,46	0,00	974,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	109,46	0,00	974,23	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7.644,77	**3.765,03**	**0,00**	**6.868,40**	**-1.038,73**		**7.644,77**	**3.765,03**	**0,00**	**6.868,40**	**-1.038,73**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 03						COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 04					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	-1.485,26	-1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	806,57	0,00	0,00	-1.048,54	-934,04
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	1,00	0,00	109,46	0,00	974,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	107,09	0,00	953,15	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7.644,77	**3.765,03**	**0,00**	**6.868,40**	**-1.038,73**		**7.308,84**	**3.762,66**	**0,00**	**7.284,02**	**-303,01**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 05						COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 06					
	Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	-1.485,26	1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.142,51	0,00	0,00	-1.485,26	1.669,76
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	1,00	0,00	107,09	0,00	953,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	107,09	0,00	953,06	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7.644,77	**3.762,65**	**0,00**	**6.847,23**	**2.300,80**		**7.644,77**	**3.762,65**	**0,00**	**6.847,23**	**2.300,80**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 07						COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 08					
	Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	-1.485,26	1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	806,57	0,00	0,00	-1.048,54	934,04
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	1,00	0,00	107,09	0,00	953,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	105,48	0,00	938,76	0,00
v	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7.644,77	**3.762,65**	**0,00**	**6.847,23**	**2.300,80**		**7.308,84**	**3.761,05**	**0,00**	**7.269,64**	**1.565,07**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE 09					
	Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	1,00	0,00	97,55	0,00	721,83	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,20	0,00	22,37	0,00	199,11	0,00
		6.502,26	**3.177,19**	**0,00**	**4.970,86**	**631,03**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 01						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 02					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	1,00	0,00	797,72	0,00	4.439,33	0,00	1,00	0,00	797,72	0,00	4.439,33	0,00
$q_{2,1}$	1,00	1.523,34	0,00	0,00	-1.980,34	-2.226,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1.523,34	0,00	0,00	-1.980,34	-2.226,35
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	1,00	0,00	111,86	0,00	995,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	111,86	0,00	995,53	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,60	0,98	0,00	83,86	-1,28	700,99	0,60	0,98	0,00	83,86	-1,28	700,99
		8.026,59	**3.966,86**	**83,86**	**7.503,16**	**-894,33**		**8.026,59**	**3.966,86**	**83,86**	**7.503,16**	**-894,33**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 03						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 04					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	1,00	0,00	797,72	0,00	4.439,33	0,00	1,00	0,00	797,72	0,00	4.439,33	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	1,00	1.523,34	0,00	0,00	-1.980,34	-2.226,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1.075,43	0,00	0,00	-1.398,06	-1.245,39
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	1,00	0,00	111,86	0,00	995,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	109,26	0,00	972,39	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,60	0,98	0,00	83,86	-1,28	700,99	0,60	0,98	0,00	83,86	-1,28	700,99
		8.026,59	**3.966,86**	**83,86**	**7.503,16**	**-894,33**		**7.578,68**	**3.964,26**	**83,86**	**8.062,31**	**86,63**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 05						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 06					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	1,00	0,00	797,72	0,00	4.439,33	0,00	1,00	0,00	797,72	0,00	4.439,33	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	1,00	1.523,34	0,00	0,00	-1.980,34	2.226,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1.523,34	0,00	0,00	-1.980,34	2.226,35
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	1,00	0,00	109,33	0,00	973,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	109,33	0,00	973,05	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,60	0,98	0,00	83,86	-1,28	700,99	0,60	0,98	0,00	83,86	-1,28	700,99
		8.026,59	**3.964,33**	**83,86**	**7.480,68**	**3.558,37**		**8.026,59**	**3.964,33**	**83,86**	**7.480,68**	**3.558,37**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 07						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 08					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	1,00	0,00	797,72	0,00	4.439,33	0,00	1,00	0,00	797,72	0,00	4.439,33	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	1,00	1.523,34	0,00	0,00	-1.980,34	2.226,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1.075,43	0,00	0,00	-1.398,06	1.245,39
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	1,00	0,00	109,33	0,00	973,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	107,52	0,00	956,91	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,60	0,98	0,00	83,86	-1,28	700,99	0,60	0,98	0,00	83,86	-1,28	700,99
		8.026,59	**3.964,33**	**83,86**	**7.480,68**	**3.558,37**		**7.578,68**	**3.962,52**	**83,86**	**8.046,83**	**2.577,41**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 09						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 10					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00
$q_{2,1}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	-1.485,26	-1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.142,51	0,00	0,00	-1.485,26	-1.669,76
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	1,00	0,00	109,46	0,00	974,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	109,46	0,00	974,23	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,00	0,00	738,00	0,00	6.568,20	0,00	1,00	0,00	738,00	0,00	6.568,20	0,00
v	0,60	0,98	0,00	83,86	-1,28	700,99	0,60	0,98	0,00	83,86	-1,28	700,99
		7.645,75	**4.503,03**	**83,86**	**13.435,32**	**-337,74**		**7.645,75**	**4.503,03**	**83,86**	**13.435,32**	**-337,74**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 11						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 12					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	-1.485,26	-1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	806,57	0,00	0,00	-1.048,54	-934,04
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	1,00	0,00	109,46	0,00	974,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	107,09	0,00	953,15	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,00	0,00	738,00	0,00	6.568,20	0,00	1,00	0,00	738,00	0,00	6.568,20	0,00
v	0,60	0,98	0,00	83,86	-1,28	700,99	0,60	0,98	0,00	83,86	-1,28	700,99
		7.645,75	**4.503,03**	**83,86**	**13.435,32**	**-337,74**		**7.309,82**	**4.500,66**	**83,86**	**13.850,94**	**397,98**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 13						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 14					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	-1.485,26	1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.142,51	0,00	0,00	-1.485,26	1.669,76
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	1,00	0,00	107,09	0,00	953,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	107,09	0,00	953,06	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,00	0,00	738,00	0,00	6.568,20	0,00	1,00	0,00	738,00	0,00	6.568,20	0,00
v	0,60	0,98	0,00	83,86	-1,28	700,99	0,60	0,98	0,00	83,86	-1,28	700,99
		7.645,75	**4.500,65**	**83,86**	**13.414,15**	**3.001,78**		**7.645,75**	**4.500,65**	**83,86**	**13.414,15**	**3.001,78**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 15						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 16					
	ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,70	1.066,34	0,00	0,00	-1.386,24	1.558,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	806,57	0,00	0,00	-1.048,54	934,04
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	1,00	0,00	107,09	0,00	953,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	105,48	0,00	938,76	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,00	0,00	738,00	0,00	6.568,20	0,00	1,00	0,00	738,00	0,00	6.568,20	0,00
v	0,60	0,98	0,00	83,86	-1,28	700,99	0,60	0,98	0,00	83,86	-1,28	700,99
		7.569,58	**4.500,65**	**83,86**	**13.513,16**	**2.890,47**		**7.309,82**	**4.499,05**	**83,86**	**13.836,56**	**2.266,06**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 17						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 18					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00
$q_{2,1}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	-1.485,26	-1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.142,51	0,00	0,00	-1.485,26	-1.669,76
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	1,00	0,00	109,46	0,00	974,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	109,46	0,00	974,23	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	1,64	0,00	139,77	-2,13	1.168,31	1,00	1,64	0,00	139,77	-2,13	1.168,31
		7.646,41	**3.765,03**	**139,77**	**6.866,27**	**129,58**		**7.646,41**	**3.765,03**	**139,77**	**6.866,27**	**129,58**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 19						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 20					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	-1.485,26	-1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	806,57	0,00	0,00	-1.048,54	-934,04
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	1,00	0,00	109,46	0,00	974,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	107,09	0,00	953,15	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	1,64	0,00	139,77	-2,13	1.168,31	1,00	1,64	0,00	139,77	-2,13	1.168,31
		7.646,41	**3.765,03**	**139,77**	**6.866,27**	**129,58**		**7.310,48**	**3.762,66**	**139,77**	**7.281,89**	**865,30**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 21						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 22					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	-1.485,26	1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1.142,51	0,00	0,00	-1.485,26	1.669,76
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	1,00	0,00	107,09	0,00	953,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	107,09	0,00	953,06	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	1,64	0,00	139,77	-2,13	1.168,31	1,00	1,64	0,00	139,77	-2,13	1.168,31
		7.646,41	**3.762,65**	**139,77**	**6.845,09**	**3.469,11**		**7.646,41**	**3.762,65**	**139,77**	**6.845,09**	**3.469,11**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 23						COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 24					
	ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00	0,75	0,00	598,29	0,00	3.329,50	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,75	1.142,51	0,00	0,00	-1.485,26	1.669,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	806,57	0,00	0,00	-1.048,54	934,04
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	1,00	0,00	107,09	0,00	953,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	105,48	0,00	938,76	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	1,64	0,00	139,77	-2,13	1.168,31	1,00	1,64	0,00	139,77	-2,13	1.168,31
		7.646,41	**3.762,65**	**139,77**	**6.845,09**	**3.469,11**		**7.310,48**	**3.761,05**	**139,77**	**7.267,51**	**2.733,39**

CARICO	COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA 25					
	ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	1,00	0,00	97,55	0,00	721,83	0,00
$q_{4,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{4,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{5,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,00	1,64	0,00	139,77	-2,13	1.168,31
		6.503,90	**3.154,82**	**139,77**	**4.769,62**	**1.799,35**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 01						COMBINAZIONE SLU - STR 02					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00
g_2	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00
g_3	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58
g_6	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	1,35	0,00	1.076,93	0,00	5.993,10	0,00	1,35	0,00	1.076,93	0,00	5.993,10	0,00
$q_{2,1}$	1,35	2.056,51	0,00	0,00	-2.673,46	-3.005,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	2.056,51	0,00	0,00	-2.673,46	-3.005,57
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	1,00	0,00	117,85	0,00	1.048,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	117,85	0,00	1.048,91	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,90	1,48	0,00	125,79	-1,92	1.051,48	0,90	1,48	0,00	125,79	-1,92	1.051,48
		10.880,80	**5.780,70**	**125,79**	**11.545,57**	**-1.081,24**		**10.880,80**	**5.780,70**	**125,79**	**11.545,57**	**-1.081,24**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 03						COMBINAZIONE SLU - STR 04					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00
g_2	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00
g_3	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58
g_6	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	1,35	0,00	1.076,93	0,00	5.993,10	0,00	1,35	0,00	1.076,93	0,00	5.993,10	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	1,35	2.056,51	0,00	0,00	-2.673,46	-3.005,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	1.451,83	0,00	0,00	-1.887,38	-1.681,27
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	1,00	0,00	117,85	0,00	1.048,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	115,13	0,00	1.024,69	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,90	1,48	0,00	125,79	-1,92	1.051,48	0,90	1,48	0,00	125,79	-1,92	1.051,48
		10.880,80	**5.780,70**	**125,79**	**11.545,57**	**-1.081,24**		**10.276,12**	**5.777,98**	**125,79**	**12.307,43**	**243,06**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 05						COMBINAZIONE SLU - STR 06					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00
g_2	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00
g_3	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58
g_6	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	1,35	0,00	1.076,93	0,00	5.993,10	0,00	1,35	0,00	1.076,93	0,00	5.993,10	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	1,35	2.056,51	0,00	0,00	-2.673,46	3.005,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	2.056,51	0,00	0,00	-2.673,46	3.005,57
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	1,00	0,00	115,21	0,00	1.025,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	115,21	0,00	1.025,37	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,90	1,48	0,00	125,79	-1,92	1.051,48	0,90	1,48	0,00	125,79	-1,92	1.051,48
		10.880,80	**5.778,05**	**125,79**	**11.522,03**	**4.929,91**		**10.880,80**	**5.778,05**	**125,79**	**11.522,03**	**4.929,91**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 07						COMBINAZIONE SLU - STR 08					
	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00
g_2	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00
g_3	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58
g_6	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	1,35	0,00	1.076,93	0,00	5.993,10	0,00	1,35	0,00	1.076,93	0,00	5.993,10	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	1,35	2.056,51	0,00	0,00	-2.673,46	3.005,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	1.451,83	0,00	0,00	-1.887,38	1.681,27
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	1,00	0,00	115,21	0,00	1.025,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	113,31	0,00	1.008,49	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	0,90	1,48	0,00	125,79	-1,92	1.051,48	0,90	1,48	0,00	125,79	-1,92	1.051,48
		10.880,80	**5.778,05**	**125,79**	**11.522,03**	**4.929,91**		**10.276,12**	**5.776,16**	**125,79**	**12.291,24**	**3.605,61**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 09						COMBINAZIONE SLU - STR 10					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00
g_2	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00
g_3	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58
g_6	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	1,01	0,00	807,70	0,00	4.494,82	0,00	1,01	0,00	807,70	0,00	4.494,82	0,00
$q_{2,1}$	1,01	1.542,38	0,00	0,00	-2.005,10	-2.254,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.542,38	0,00	0,00	-2.005,10	-2.254,18
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	1,00	0,00	115,36	0,00	1.026,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	115,36	0,00	1.026,70	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,50	0,00	1.107,00	0,00	9.852,30	0,00	1,50	0,00	1.107,00	0,00	9.852,30	0,00
v	0,90	1,48	0,00	125,79	-1,92	1.051,48	0,90	1,48	0,00	125,79	-1,92	1.051,48
		10.366,68	**6.615,97**	**125,79**	**20.545,76**	**-329,85**		**10.366,68**	**6.615,97**	**125,79**	**20.545,76**	**-329,85**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 11						COMBINAZIONE SLU - STR 12					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00
g_2	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00
g_3	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58
g_6	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	1,01	0,00	807,70	0,00	4.494,82	0,00	1,01	0,00	807,70	0,00	4.494,82	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	1,01	1.542,38	0,00	0,00	-2.005,10	-2.254,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.088,87	0,00	0,00	-1.415,53	-1.260,95
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	1,00	0,00	115,36	0,00	1.026,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	112,88	0,00	1.004,67	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,50	0,00	1.107,00	0,00	9.852,30	0,00	1,50	0,00	1.107,00	0,00	9.852,30	0,00
v	0,90	1,48	0,00	125,79	-1,92	1.051,48	0,90	1,48	0,00	125,79	-1,92	1.051,48
		10.366,68	**6.615,97**	**125,79**	**20.545,76**	**-329,85**		**9.913,17**	**6.613,49**	**125,79**	**21.113,29**	**663,38**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 13						COMBINAZIONE SLU - STR 14					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00
g_2	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00
g_3	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58
g_6	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	1,01	0,00	807,70	0,00	4.494,82	0,00	1,01	0,00	807,70	0,00	4.494,82	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	1,01	1.542,38	0,00	0,00	-2.005,10	2.254,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.542,38	0,00	0,00	-2.005,10	2.254,18
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	1,00	0,00	112,88	0,00	1.004,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	112,88	0,00	1.004,59	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,50	0,00	1.107,00	0,00	9.852,30	0,00	1,50	0,00	1.107,00	0,00	9.852,30	0,00
v	0,90	1,48	0,00	125,79	-1,92	1.051,48	0,90	1,48	0,00	125,79	-1,92	1.051,48
		10.366,68	**6.613,49**	**125,79**	**20.523,65**	**4.178,51**		**10.366,68**	**6.613,49**	**125,79**	**20.523,65**	**4.178,51**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 15						COMBINAZIONE SLU - STR 16					
	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00
g_2	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00
g_3	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58
g_6	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	1,01	0,00	807,70	0,00	4.494,82	0,00	1,01	0,00	807,70	0,00	4.494,82	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	1,01	1.542,38	0,00	0,00	-2.005,10	2.254,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.088,87	0,00	0,00	-1.415,53	1.260,95
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	1,00	0,00	112,88	0,00	1.004,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	111,20	0,00	989,68	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	1,50	0,00	1.107,00	0,00	9.852,30	0,00	1,50	0,00	1.107,00	0,00	9.852,30	0,00
v	0,90	1,48	0,00	125,79	-1,92	1.051,48	0,90	1,48	0,00	125,79	-1,92	1.051,48
		10.366,68	**6.613,49**	**125,79**	**20.523,65**	**4.178,51**		**9.913,17**	**6.611,81**	**125,79**	**21.098,29**	**3.185,29**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 17						COMBINAZIONE SLU - STR 18					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00
g_2	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00
g_3	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58
g_6	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	1,01	0,00	807,70	0,00	4.494,82	0,00	1,01	0,00	807,70	0,00	4.494,82	0,00
$q_{2,1}$	1,01	1.542,38	0,00	0,00	-2.005,10	-2.254,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.542,38	0,00	0,00	-2.005,10	-2.254,18
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	1,00	0,00	115,36	0,00	1.026,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	115,36	0,00	1.026,70	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	2,46	0,00	209,66	-3,20	1.752,47	1,50	2,46	0,00	209,66	-3,20	1.752,47
		10.367,66	**5.508,97**	**209,66**	**10.692,18**	**371,14**		**10.367,66**	**5.508,97**	**209,66**	**10.692,18**	**371,14**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 19						COMBINAZIONE SLU - STR 20					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00
g_2	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00
g_3	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58
g_6	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	1,01	0,00	807,70	0,00	4.494,82	0,00	1,01	0,00	807,70	0,00	4.494,82	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	1,01	1.542,38	0,00	0,00	-2.005,10	-2.254,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.088,87	0,00	0,00	-1.415,53	-1.260,95
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	1,00	0,00	115,36	0,00	1.026,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	112,88	0,00	1.004,67	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	2,46	0,00	209,66	-3,20	1.752,47	1,50	2,46	0,00	209,66	-3,20	1.752,47
		10.367,66	**5.508,97**	**209,66**	**10.692,18**	**371,14**		**9.914,15**	**5.506,49**	**209,66**	**11.259,71**	**1.364,37**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 21						COMBINAZIONE SLU - STR 22					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00
g_2	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00
g_3	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58
g_6	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	1,01	0,00	807,70	0,00	4.494,82	0,00	1,01	0,00	807,70	0,00	4.494,82	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	1,01	1.542,38	0,00	0,00	-2.005,10	2.254,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.542,38	0,00	0,00	-2.005,10	2.254,18
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	1,00	0,00	112,88	0,00	1.004,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	112,88	0,00	1.004,59	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	2,46	0,00	209,66	-3,20	1.752,47	1,50	2,46	0,00	209,66	-3,20	1.752,47
		10.367,66	**5.506,49**	**209,66**	**10.670,07**	**4.879,50**		**10.367,66**	**5.506,49**	**209,66**	**10.670,07**	**4.879,50**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 23						COMBINAZIONE SLU - STR 24					
	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$	γ·ψ	N_{Sd}	$V_{LONG,Sd}$	$V_{TRASV,Sd}$	$M_{LONG,Sd}$	$M_{TRASV,Sd}$
g_1	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00
g_2	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00
g_3	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58
g_6	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	1,01	0,00	807,70	0,00	4.494,82	0,00	1,01	0,00	807,70	0,00	4.494,82	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	1,01	1.542,38	0,00	0,00	-2.005,10	2.254,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	1.088,87	0,00	0,00	-1.415,53	1.260,95
q_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	1,00	0,00	112,88	0,00	1.004,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	111,20	0,00	989,68	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	2,46	0,00	209,66	-3,20	1.752,47	1,50	2,46	0,00	209,66	-3,20	1.752,47
		10.367,66	**5.506,49**	**209,66**	**10.670,07**	**4.879,50**		**9.914,15**	**5.504,81**	**209,66**	**11.244,71**	**3.886,28**

CARICO	COMBINAZIONE SLU - STR 25					
	γ·ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,35	7.198,62	0,00	0,00	-8.407,00	0,00
g_2	1,50	0,00	4.217,37	0,00	15.646,43	0,00
g_3	1,50	0,00	368,55	0,00	2.050,97	0,00
g_4	1,35	1.176,57	0,00	0,00	-1.529,54	663,27
g_5	1,50	447,63	0,00	0,00	-581,92	209,58
g_6	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{2,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
q_3	1,00	0,00	97,55	0,00	721,83	0,00
$q_{6,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{6,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,3}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,6}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,7}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$q_{7,8}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
f	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
v	1,50	2,46	0,00	209,66	-3,20	1.752,47
		8.825,28	**4.683,46**	**209,66**	**7.897,58**	**2.625,32**

CARICO	COMBINAZIONE SLV 01						COMBINAZIONE SLV 01					
	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]	γ·Ψ	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
g_1	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00	1,00	5.332,31	0,00	0,00	-6.227,41	0,00
g_2	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00	1,00	0,00	2.811,58	0,00	10.430,95	0,00
g_3	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00	1,00	0,00	245,70	0,00	1.367,31	0,00
g_4	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31	1,00	871,53	0,00	0,00	-1.132,99	491,31
g_5	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72	1,00	298,42	0,00	0,00	-387,95	139,72
g_6	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
s_1	1,00	0,00	1.160,40	0,00	5.856,85	0,00	0,30	0,00	348,12	0,00	1.757,05	0,00
s_2	0,30	0,00	0,00	144,24	0,00	622,43	1,00	0,00	0,00	480,79	0,00	2.074,77
		6.502,26	**4.217,68**	**144,24**	**9.906,77**	**1.253,46**		**6.502,26**	**3.405,40**	**480,79**	**5.806,98**	**2.705,80**

RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO ALL'INTRADOSSO DELLA ZATTERA DI FONDAZIONE

COMBINAZIONE	N_{Sd} [kN]	$V_{LONG,Sd}$ [kN]	$V_{TRASV,Sd}$ [kN]	$M_{LONG,Sd}$ [kNm]	$M_{TRASV,Sd}$ [kNm]
SLE - QUASI PERMANENTE	6.502,26	3.154,82	0,00	4.771,76	631,03
SLE - FREQUENTE 01	7.644,77	3.765,03	0,00	6.868,40	-1.038,73
SLE - FREQUENTE 02	7.644,77	3.765,03	0,00	6.868,40	-1.038,73
SLE - FREQUENTE 03	7.644,77	3.765,03	0,00	6.868,40	-1.038,73
SLE - FREQUENTE 04	7.308,84	3.762,66	0,00	7.284,02	-303,01
SLE - FREQUENTE 05	7.644,77	3.762,65	0,00	6.847,23	2.300,80
SLE - FREQUENTE 06	7.644,77	3.762,65	0,00	6.847,23	2.300,80
SLE - FREQUENTE 07	7.644,77	3.762,65	0,00	6.847,23	2.300,80
SLE - FREQUENTE 08	7.308,84	3.761,05	0,00	7.269,64	1.565,07
SLE - FREQUENTE 09	6.502,26	3.177,19	0,00	4.970,86	631,03
SLE - CARATTERISTICA 01	8.026,59	3.966,86	83,86	7.503,16	-894,33
SLE - CARATTERISTICA 02	8.026,59	3.966,86	83,86	7.503,16	-894,33
SLE - CARATTERISTICA 03	8.026,59	3.966,86	83,86	7.503,16	-894,33
SLE - CARATTERISTICA 04	7.578,68	3.964,26	83,86	8.062,31	86,63
SLE - CARATTERISTICA 05	8.026,59	3.964,33	83,86	7.480,68	3.558,37
SLE - CARATTERISTICA 06	8.026,59	3.964,33	83,86	7.480,68	3.558,37
SLE - CARATTERISTICA 07	8.026,59	3.964,33	83,86	7.480,68	3.558,37
SLE - CARATTERISTICA 08	7.578,68	3.962,52	83,86	8.046,83	2.577,41
SLE - CARATTERISTICA 09	7.645,75	4.503,03	83,86	13.435,32	-337,74
SLE - CARATTERISTICA 10	7.645,75	4.503,03	83,86	13.435,32	-337,74
SLE - CARATTERISTICA 11	7.645,75	4.503,03	83,86	13.435,32	-337,74
SLE - CARATTERISTICA 12	7.309,82	4.500,66	83,86	13.850,94	397,98
SLE - CARATTERISTICA 13	7.645,75	4.500,65	83,86	13.414,15	3.001,78
SLE - CARATTERISTICA 14	7.645,75	4.500,65	83,86	13.414,15	3.001,78
SLE - CARATTERISTICA 15	7.569,58	4.500,65	83,86	13.513,16	2.890,47
SLE - CARATTERISTICA 16	7.309,82	4.499,05	83,86	13.836,56	2.266,06
SLE - CARATTERISTICA 17	7.646,41	3.765,03	139,77	6.866,27	129,58
SLE - CARATTERISTICA 18	7.646,41	3.765,03	139,77	6.866,27	129,58
SLE - CARATTERISTICA 19	7.646,41	3.765,03	139,77	6.866,27	129,58
SLE - CARATTERISTICA 20	7.310,48	3.762,66	139,77	7.281,89	865,30
SLE - CARATTERISTICA 21	7.646,41	3.762,65	139,77	6.845,09	3.469,11
SLE - CARATTERISTICA 22	7.646,41	3.762,65	139,77	6.845,09	3.469,11
SLE - CARATTERISTICA 23	7.646,41	3.762,65	139,77	6.845,09	3.469,11
SLE - CARATTERISTICA 24	7.310,48	3.761,05	139,77	7.267,51	2.733,39
SLE - CARATTERISTICA 25	6.503,90	3.154,82	139,77	4.769,62	1.799,35
SLU - STR 01	10.880,80	5.780,70	125,79	11.545,57	-1.081,24
SLU - STR 02	10.880,80	5.780,70	125,79	11.545,57	-1.081,24
SLU - STR 03	10.880,80	5.780,70	125,79	11.545,57	-1.081,24
SLU - STR 04	10.276,12	5.777,98	125,79	12.307,43	243,06
SLU - STR 05	10.880,80	5.778,05	125,79	11.522,03	4.929,91
SLU - STR 06	10.880,80	5.778,05	125,79	11.522,03	4.929,91
SLU - STR 07	10.880,80	5.778,05	125,79	11.522,03	4.929,91
SLU - STR 08	10.276,12	5.776,16	125,79	12.291,24	3.605,61
SLU - STR 09	10.366,68	6.615,97	125,79	20.545,76	-329,85
SLU - STR 10	10.366,68	6.615,97	125,79	20.545,76	-329,85
SLU - STR 11	10.366,68	6.615,97	125,79	20.545,76	-329,85
SLU - STR 12	9.913,17	6.613,49	125,79	21.113,29	663,38
SLU - STR 13	10.366,68	6.613,49	125,79	20.523,65	4.178,51
SLU - STR 14	10.366,68	6.613,49	125,79	20.523,65	4.178,51
SLU - STR 15	10.366,68	6.613,49	125,79	20.523,65	4.178,51
SLU - STR 16	9.913,17	6.611,81	125,79	21.098,29	3.185,29
SLU - STR 17	10.367,66	5.508,97	209,66	10.692,18	371,14
SLU - STR 18	10.367,66	5.508,97	209,66	10.692,18	371,14
SLU - STR 19	10.367,66	5.508,97	209,66	10.692,18	371,14
SLU - STR 20	9.914,15	5.506,49	209,66	11.259,71	1.364,37
SLU - STR 21	10.367,66	5.506,49	209,66	10.670,07	4.879,50
SLU - STR 22	10.367,66	5.506,49	209,66	10.670,07	4.879,50
SLU - STR 23	10.367,66	5.506,49	209,66	10.670,07	4.879,50
SLU - STR 24	9.914,15	5.504,81	209,66	11.244,71	3.886,28
SLU - STR 25	8.825,28	4.683,46	209,66	7.897,58	2.625,32
SLV 01	6.502,26	4.217,68	144,24	9.906,77	1.253,46
SLV 02	6.502,26	3.405,40	480,79	5.806,98	2.705,80

37 SPALLA "C" - VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUI PALI DI FONDAZIONE

Numero di pali: **6**

	PALO 1	PALO 2	PALO 3	PALO 4	PALO 5	PALO 6	
X [m]	**1,80**	**1,80**	**1,80**	**-1,80**	**-1,80**	**-1,80**	
Y [m]	**3,60**	**0,00**	**-3,60**	**3,60**	**0,00**	**-3,60**	
X^2	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	**19,44**
Y^2	12,96	0,00	12,96	12,96	0,00	12,96	**51,84**

VALUTAZIONE DELL'AZIONE NORMALE E DELLA RISULTANTE DI TAGLIO DI CALCOLO SUI PALI DI FONDAZIONE

COMBINAZIONE	$N_{Sd,1}$ [kN]	$N_{Sd,2}$ [kN]	$N_{Sd,3}$ [kN]	$N_{Sd,4}$ [kN]	$N_{Sd,5}$ [kN]	$N_{Sd,6}$ [kN]	R_{Sd} [kN]
SLE - QUASI PERMANENTE	1.569,36	1.525,54	1.481,72	685,70	641,88	598,06	525,80
SLE - FREQUENTE 01	1.837,96	1.910,09	1.982,22	566,03	638,17	710,30	627,51
SLE - FREQUENTE 02	1.837,96	1.910,09	1.982,22	566,03	638,17	710,30	627,51
SLE - FREQUENTE 03	1.837,96	1.910,09	1.982,22	566,03	638,17	710,30	627,51
SLE - FREQUENTE 04	1.871,54	1.892,59	1.913,63	522,65	543,69	564,73	627,11
SLE - FREQUENTE 05	2.067,91	1.908,13	1.748,35	799,90	640,13	480,35	627,11
SLE - FREQUENTE 06	2.067,91	1.908,13	1.748,35	799,90	640,13	480,35	627,11
SLE - FREQUENTE 07	2.067,91	1.908,13	1.748,35	799,90	640,13	480,35	627,11
SLE - FREQUENTE 08	1.999,94	1.891,25	1.782,57	653,71	545,02	436,34	626,84
SLE - FREQUENTE 09	1.587,80	1.543,98	1.500,15	667,27	623,45	579,62	529,53
SLE - CARATTERISTICA 01	1.970,40	2.032,50	2.094,61	580,92	643,03	705,13	661,29
SLE - CARATTERISTICA 02	1.970,40	2.032,50	2.094,61	580,92	643,03	705,13	661,29
SLE - CARATTERISTICA 03	1.970,40	2.032,50	2.094,61	580,92	643,03	705,13	661,29
SLE - CARATTERISTICA 04	2.015,64	2.009,62	2.003,61	522,62	516,60	510,59	660,86
SLE - CARATTERISTICA 05	2.277,53	2.030,42	1.783,31	892,22	645,11	398,00	660,87
SLE - CARATTERISTICA 06	2.277,53	2.030,42	1.783,31	892,22	645,11	398,00	660,87
SLE - CARATTERISTICA 07	2.277,53	2.030,42	1.783,31	892,22	645,11	398,00	660,87
SLE - CARATTERISTICA 08	2.187,18	2.008,19	1.829,20	697,02	518,04	339,05	660,57
SLE - CARATTERISTICA 09	2.494,85	2.518,30	2.541,76	6,83	30,28	53,74	750,64
SLE - CARATTERISTICA 10	2.494,85	2.518,30	2.541,76	6,83	30,28	53,74	750,64
SLE - CARATTERISTICA 11	2.494,85	2.518,30	2.541,76	6,83	30,28	53,74	750,64
SLE - CARATTERISTICA 12	2.528,44	2.500,80	2.473,16	-36,55	-64,19	-91,83	750,24
SLE - CARATTERISTICA 13	2.724,80	2.516,34	2.307,89	240,70	32,24	-176,22	750,24
SLE - CARATTERISTICA 14	2.724,80	2.516,34	2.307,89	240,70	32,24	-176,22	750,24
SLE - CARATTERISTICA 15	2.713,54	2.512,82	2.312,09	211,11	10,38	-190,35	750,24
SLE - CARATTERISTICA 16	2.656,83	2.499,47	2.342,10	94,51	-62,86	-220,23	749,97
SLE - CARATTERISTICA 17	1.919,17	1.910,17	1.901,17	647,63	638,64	629,64	627,94
SLE - CARATTERISTICA 18	1.919,17	1.910,17	1.901,17	647,63	638,64	629,64	627,94
SLE - CARATTERISTICA 19	1.919,17	1.910,17	1.901,17	647,63	638,64	629,64	627,94
SLE - CARATTERISTICA 20	1.952,75	1.892,66	1.832,57	604,25	544,16	484,07	627,54
SLE - CARATTERISTICA 21	2.149,12	1.908,21	1.667,30	881,51	640,60	399,69	627,54
SLE - CARATTERISTICA 22	2.149,12	1.908,21	1.667,30	881,51	640,60	399,69	627,54
SLE - CARATTERISTICA 23	2.149,12	1.908,21	1.667,30	881,51	640,60	399,69	627,54
SLE - CARATTERISTICA 24	2.081,15	1.891,33	1.701,51	735,31	545,50	355,68	627,27
SLE - CARATTERISTICA 25	1.650,57	1.525,62	1.400,66	767,31	642,35	517,40	526,32

Numero di pali	6

	PALO 1	PALO 2	PALO 3	PALO 4	PALO 5	PALO 6	
X [m]	**1,80**	**1,80**	**1,80**	**-1,80**	**-1,80**	**-1,80**	
Y [m]	**3,60**	**0,00**	**-3,60**	**3,60**	**0,00**	**-3,60**	
X^2	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	**19,44**
Y^2	12,96	0,00	12,96	12,96	0,00	12,96	**51,84**

VALUTAZIONE DELL'AZIONE NORMALE E DELLA RISULTANTE DI TAGLIO DI CALCOLO SUI PALI DI FONDAZIONE

COMBINAZIONE	$N_{Sd,1}$ [kN]	$N_{Sd,2}$ [kN]	$N_{Sd,3}$ [kN]	$N_{Sd,4}$ [kN]	$N_{Sd,5}$ [kN]	$N_{Sd,6}$ [kN]	R_{Sd} [kN]
SLU - STR 01	2.807,42	2.882,50	2.957,59	669,35	744,43	819,52	963,68
SLU - STR 02	2.807,42	2.882,50	2.957,59	669,35	744,43	819,52	963,68
SLU - STR 03	2.807,42	2.882,50	2.957,59	669,35	744,43	819,52	963,68
SLU - STR 04	2.869,14	2.852,26	2.835,39	589,99	573,11	556,23	963,22
SLU - STR 05	3.222,68	2.880,32	2.537,97	1.088,97	746,61	404,26	963,24
SLU - STR 06	3.222,68	2.880,32	2.537,97	1.088,97	746,61	404,26	963,24
SLU - STR 07	3.222,68	2.880,32	2.537,97	1.088,97	746,61	404,26	963,24
SLU - STR 08	3.101,15	2.850,77	2.600,38	825,00	574,61	324,22	962,92
SLU - STR 09	3.607,26	3.630,16	3.653,07	-197,51	-174,61	-151,70	1.102,86
SLU - STR 10	3.607,26	3.630,16	3.653,07	-197,51	-174,61	-151,70	1.102,86
SLU - STR 11	3.607,26	3.630,16	3.653,07	-197,51	-174,61	-151,70	1.102,86
SLU - STR 12	3.653,20	3.607,13	3.561,06	-256,67	-302,74	-348,81	1.102,45
SLU - STR 13	3.918,29	3.628,12	3.337,94	117,62	-172,56	-462,73	1.102,45
SLU - STR 14	3.918,29	3.628,12	3.337,94	117,62	-172,56	-462,73	1.102,45
SLU - STR 15	3.918,29	3.628,12	3.337,94	117,62	-172,56	-462,73	1.102,45
SLU - STR 16	3.826,94	3.605,74	3.384,54	-80,15	-301,35	-522,55	1.102,17
SLU - STR 17	2.743,73	2.717,96	2.692,19	763,70	737,93	712,15	918,83
SLU - STR 18	2.743,73	2.717,96	2.692,19	763,70	737,93	712,15	918,83
SLU - STR 19	2.743,73	2.717,96	2.692,19	763,70	737,93	712,15	918,83
SLU - STR 20	2.789,67	2.694,92	2.600,18	704,54	609,79	515,05	918,41
SLU - STR 21	3.054,77	2.715,91	2.377,06	1.078,83	739,97	401,12	918,41
SLU - STR 22	3.054,77	2.715,91	2.377,06	1.078,83	739,97	401,12	918,41
SLU - STR 23	3.054,77	2.715,91	2.377,06	1.078,83	739,97	401,12	918,41
SLU - STR 24	2.963,42	2.693,54	2.423,65	881,06	611,18	341,30	918,13
SLU - STR 25	2.384,45	2.202,14	2.019,82	921,94	739,62	557,31	781,36
SLV 01	2.088,05	2.001,00	1.913,96	253,46	166,42	79,37	703,36
SLV 02	1.809,30	1.621,39	1.433,49	733,93	546,03	358,12	573,19

COMBINAZIONE	$N_{Sd,max}$ [kN]	$N_{Sd,min}$ [kN]	$R_{Sd,max}$ [kN]
SLE - QUASI PERMANENTE	1.569,36	598,06	525,80
SLE - FREQUENTE	2.067,91	436,34	627,51
SLE - CARATTERISTICA	2.724,80	-220,23	750,64
SLU - STR	3.918,29	-522,55	1.102,86
SLV	2.088,05	79,37	703,36

37.1 AZIONI SOLLECITANTI SUL SINGOLO PALO CONNESSE ALLA DEFORMABILITÀ ORIZZONTALE DEL TERRENO

Per effetto del taglio e della deformabilità del terreno nell'intorno del palo si generano le azioni sollecitanti definite nel seguito.

37.1.1 VALUTAZIONE DELLA COSTANTE DI REAZIONE ORIZZONTALE DEL TERRENO

Per terreni **prevalentemente incoerenti** si considera la costante di reazione orizzontale del terreno variabile con la profondità, secondo la seguente relazione lineare:

$$k_h = n_h \cdot \frac{z}{d}$$

dove:

- n_h → costante dipendente dalla litologia
- z → profondità
- d → diametro del palo

Il valore della costante n_h viene determinato per via tabellare in funzione del valore della densità relativa del terreno:

Sabbia sciolta (Dr%<30%)	secca-umida nh=0.224	satura nh=0.128;
Sabbia media (Dr>30 e<=70%)	secca- umida nh=0.672	satura nh=0.448;
Sabbia grossa (Dr%>70)	secca-umida nh=1.792	satura nh=1.088;

Per terreni **prevalentemente coerenti sovraconsolidati** (c_u > 0,50 kg/cm^2) si considera la costante di reazione orizzontale del terreno variabile con la profondità, secondo la seguente relazione lineare (Matlock & Reese,1956)

$$k_h = c_f \cdot \frac{c_u}{d}$$

dove:

- c_f → costante assunta pari a 67 (Davisson 1970)
- c_u → coesione non drenata
- d → diametro del palo

Per terreni prevalentemente coerenti normal-consolidati si considera la costante di reazione orizzontale del terreno variabile con la profondità, secondo la seguente relazione lineare (Matlock & Reese,1956)

$$k_h = \delta \cdot \frac{z}{d}$$

dove:

- δ → costante dipendente dalla coesione non drenata:
  - c_u <= 0,25 kg/cm^2 → δ = 0,022 kg/cm^3 = 0,22 N/cm^3
  - 0,25 < c_u <= 0,50 kg/cm^2 → δ = 3,51 kg/cm^3 = 35,10 N/cm^3
- z → profondità
- d → diametro del palo

Essendo stata posta la falda di progetto a **0,00 m** dal piano di riferimento tutto il terreno è considerato "saturo".
Il valore di k_h finale è stato determinato come media ponderata dei valori di k_h valutati per ciascuno strato della stratigrafia considerata:

STRATO	UNITA' LITOTECNICA	QUOTA INIZIALE [m]	QUOTA FINALE [m]	H_{strato} [m]	Dr [%]	n_h	d [m]	k_h QUOTA INIZIALE	k_h QUOTA FINALE	$k_{h,media}$ STRATO	$k_{h,media} \cdot h_{strato}$
2	G3	0,00	7,05	7,05	49,60	0,488	1,20	0,00	2,87	1,43	10,11
3	S1	7,05	24,00	16,95	50,00	0,488	1,20	2,87	9,76	6,31	107,01
				24,00							**117,12**

$k_h = 117,12 / 24,00 = 4,880$ N/cm^3

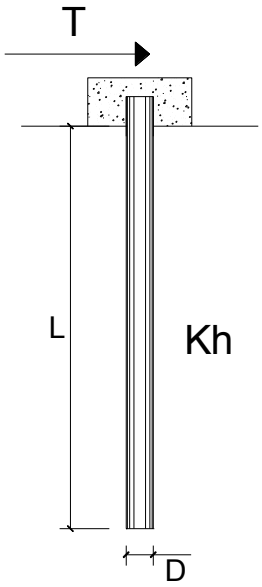
Per la valutazione delle azioni sollecitanti sul palo di fondazione per effetto dell'azione tagliante in testa e della deformabilità è stato utilizzato il metodo di Matlock & Reese con k_h variabile con la profondità.

Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanente

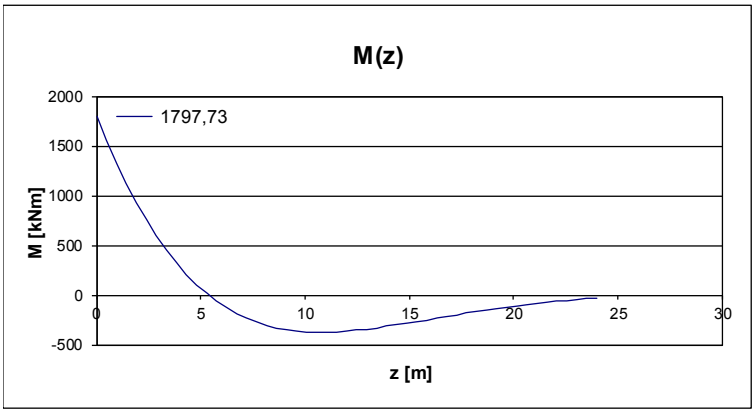
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

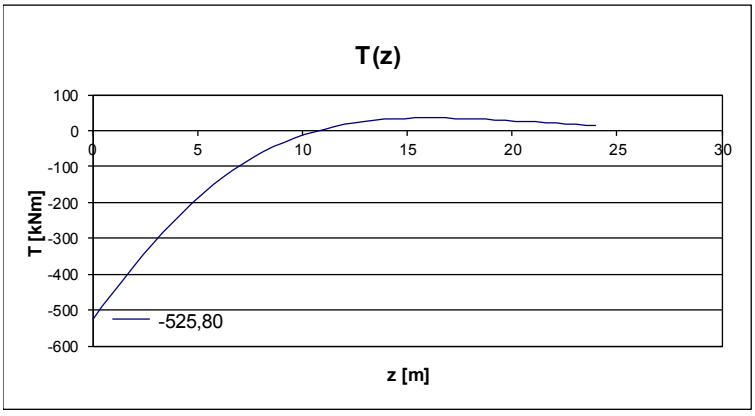
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	24	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	4,88	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	525,8	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	683,81	(cm)



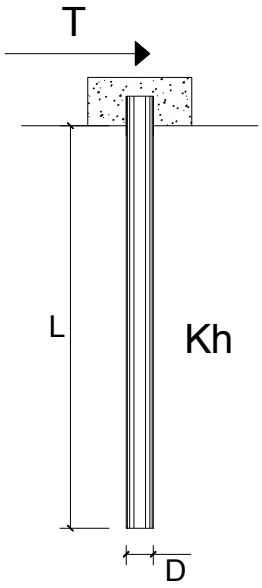


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Frequente

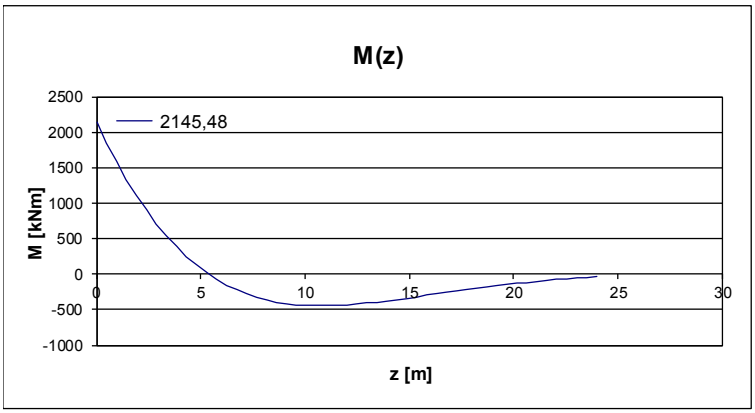
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

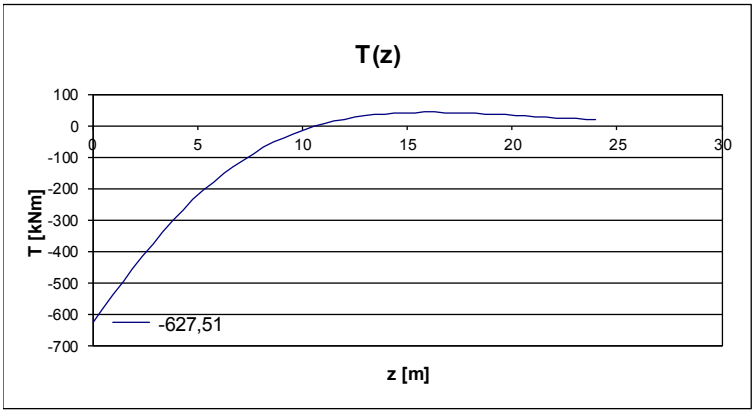
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	24	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	4,88	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	627,51	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = $\pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	683,81	(cm)



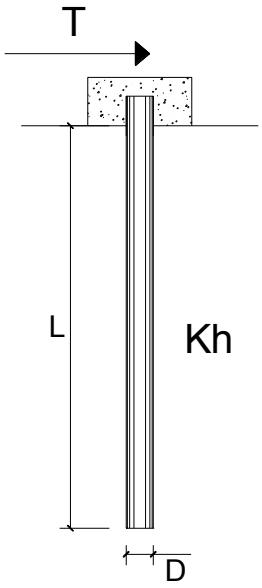


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Caratteristica

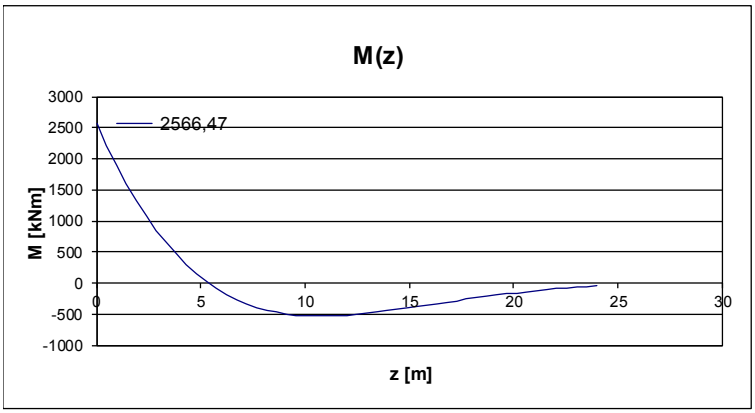
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

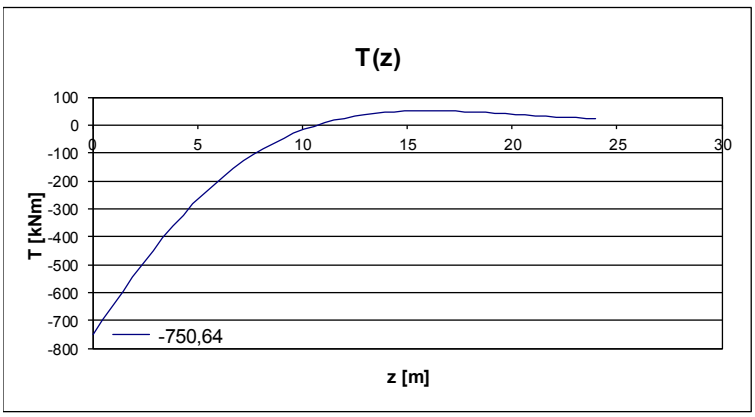
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	24	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	4,88	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	750,64	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = $\pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	683,81	(cm)



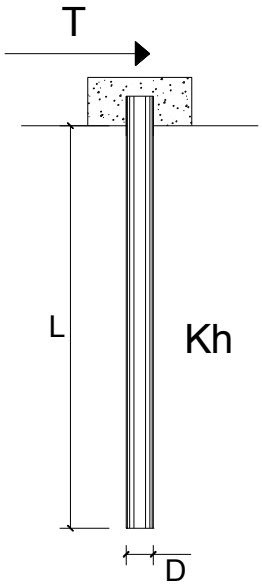


Combinazione allo Stato Limite Ultimo - STR

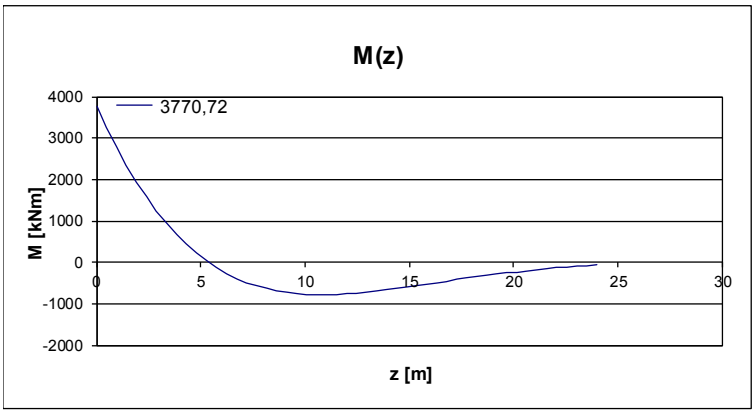
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

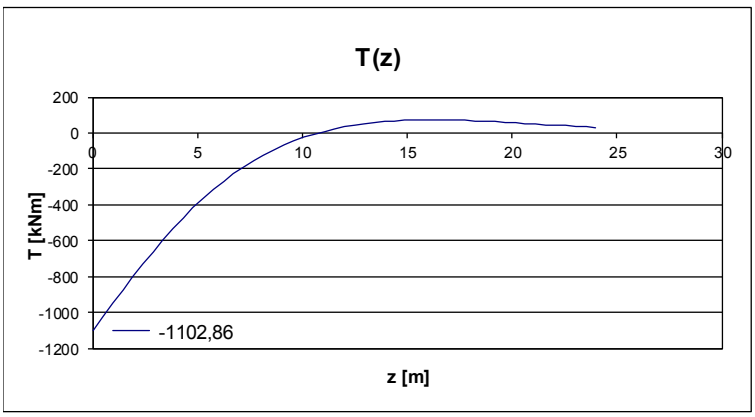
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	24	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	4,88	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	1102,86	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = π*D^4/64):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica λ = (4*EJ/k_h*D)$^{1/4}$):	683,81	(cm)



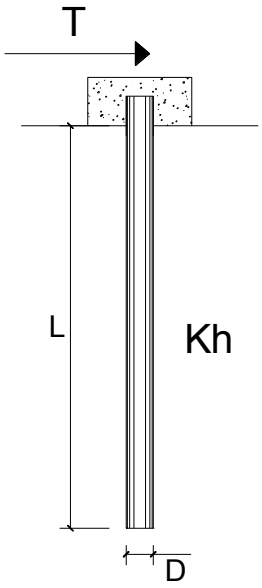


Combinazione allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita

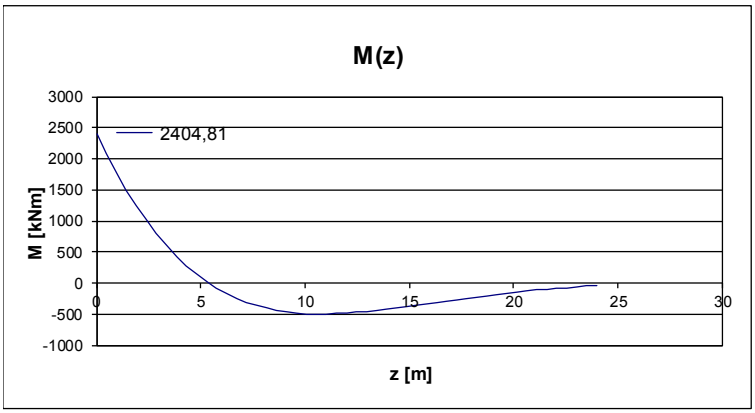
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

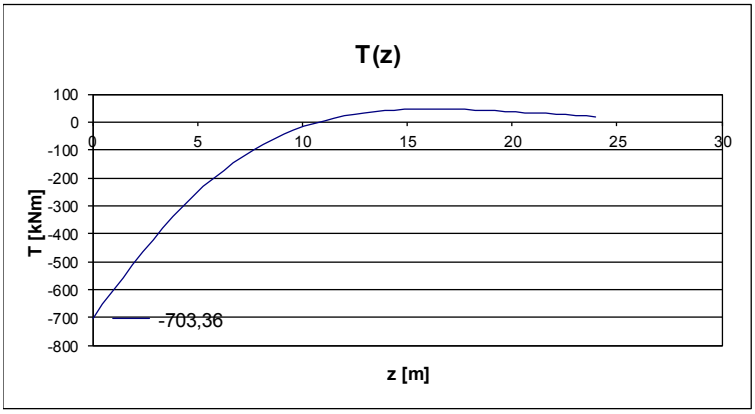
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	24	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	4,88	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	703,36	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	683,81	(cm)





37.1.2 RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI VERIFICA

COMBINAZIONE	$N_{Sd,max}$ [kN]	$N_{Sd,min}$ [kN]	$R_{Sd,max}$ [kN]	M_{Sd} [kN m]
SLE - QUASI PERMANENTE	1.569,36	598,06	525,80	1.797,73
SLE - FREQUENTE	2.067,91	436,34	627,51	2.145,48
SLE - CARATTERISTICA	2.724,80	-220,23	750,64	2.566,47
SLU - STR	3.918,29	-522,55	1.102,86	3.770,72
SLV	2.088,05	79,37	703,36	2.404,81

38 SPALLA "C" - VERIFICHE STRUTTURALI DEI PALI DI FONDAZIONE

38.1 SEZIONE ED ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è circolare con diametro pari a **120 cm**.
L'armatura verticale (armatura di forza) è prevista come segue:
Gabbie

- **76Ø26** disposti a raggiera (su due strati)

L'armatura a taglio è costituita da una spirale:

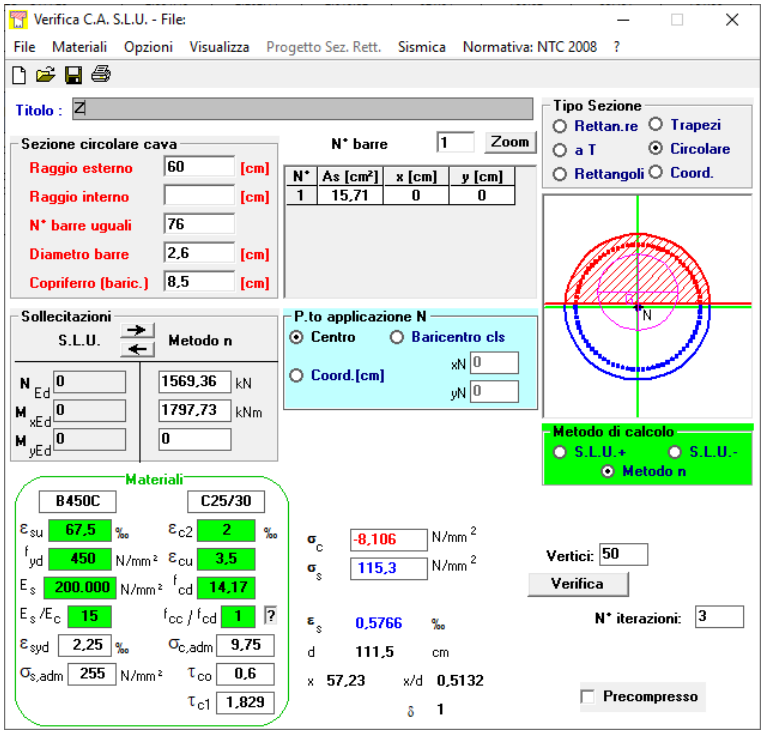
- **Ø14/7,5**

Il copriferro netto minimo è assunto pari a **60 mm**.

38.2 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

38.2.1 COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE - N_{MAX}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd} = 1.569,36\ kN}$.
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = 1.797,73\ kNm}$.

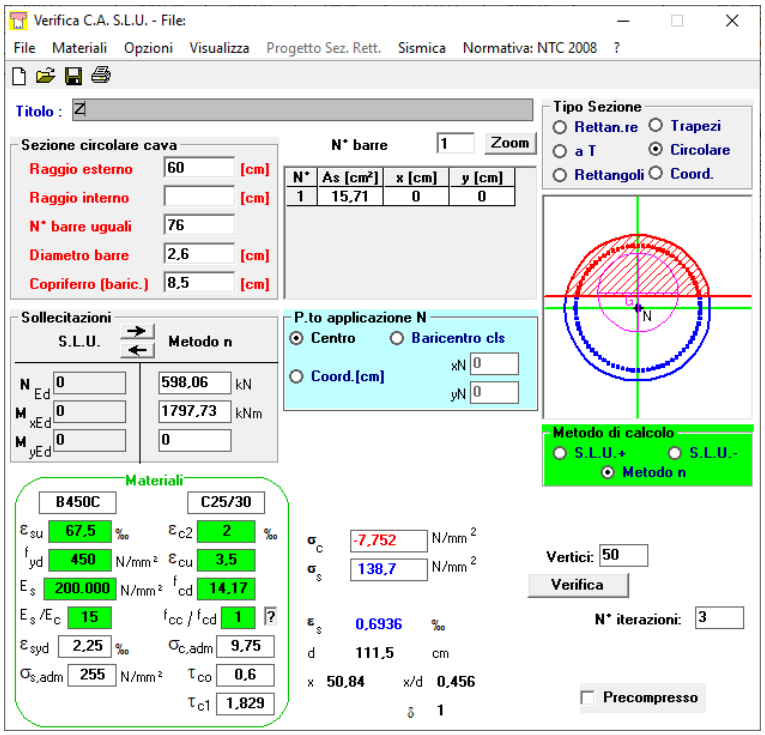


Le tensioni sui materiali risultano pari a:
$\mathbf{\sigma_c = 8,11\ N/mm^2 < 0,45\ f_{ck} = 11,20\ N/mm^2}$
$\mathbf{\sigma_s = 115,30\ N/mm^2 < 0,80\ f_{yk} = 360,00\ N/mm^2}$
La verifica risulta pertanto soddisfatta.

38.2.2 COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE – NMIN

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 598,06 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 1.797,73 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 7,75 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 11,20 N/mm²

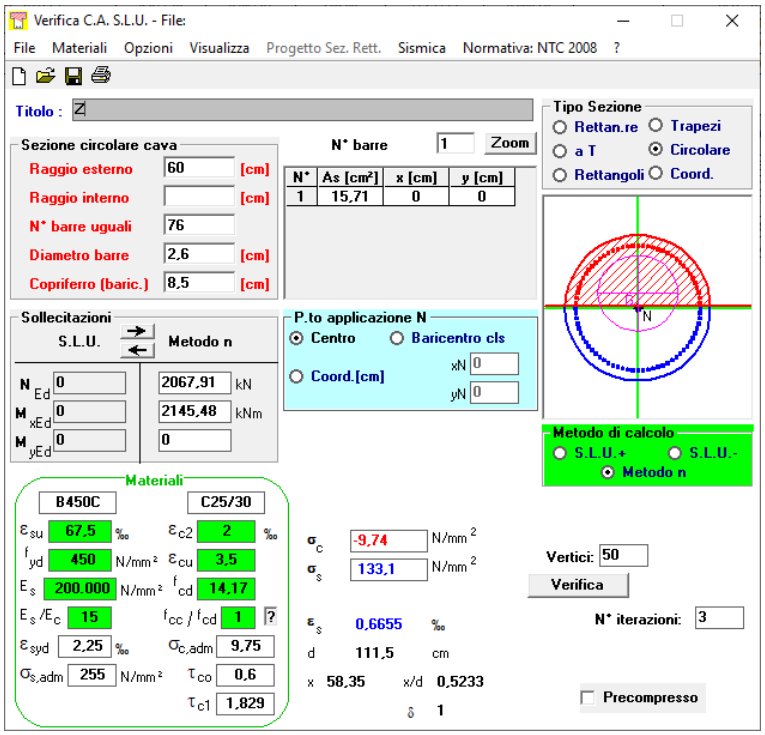
σ_s = 138,70 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

38.2.3 COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE - NMAX

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 2.067,91 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 2.145,48 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 9,74 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 11,20 N/mm²

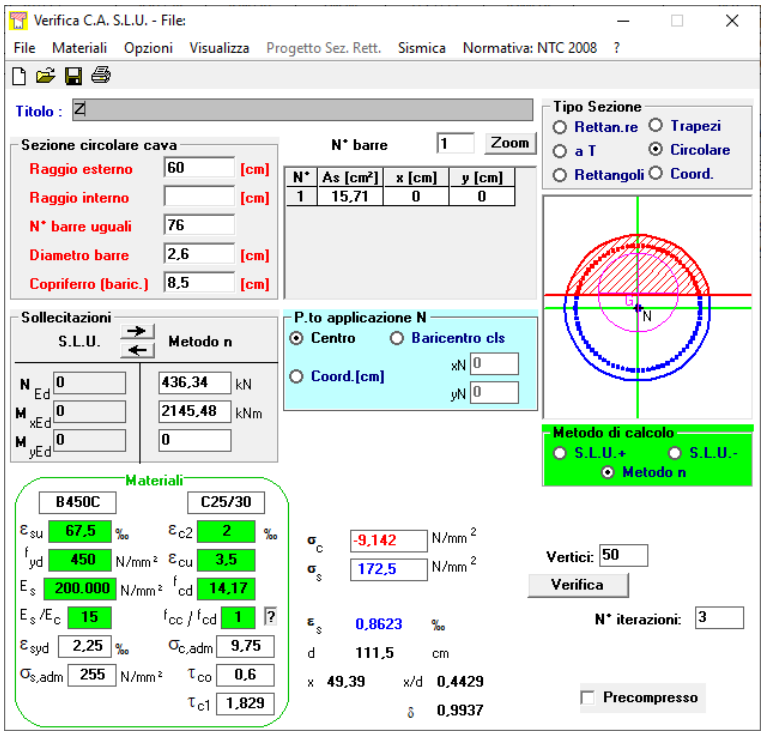
σ_s = 133,10 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

38.2.4 COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE – NMIN

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 436,34 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 2.145,48 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c =9,14 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 11,20 N/mm²

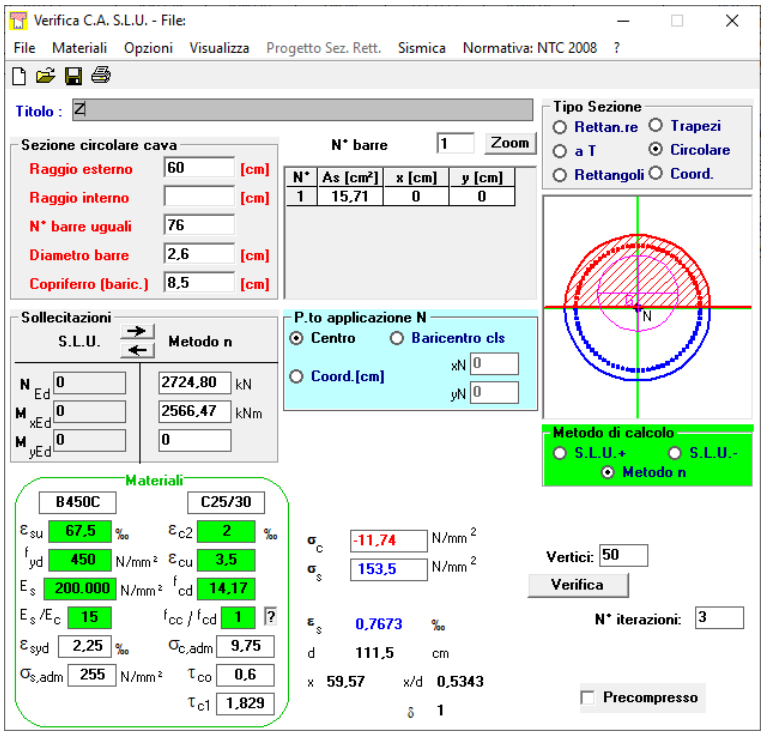
σ_s = 172,50 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

38.2.5 COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA - NMAX

L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd} = 2.724,80\ kN}$.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = 2.566,47\ kNm}$.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

$\mathbf{\sigma_c = 11,74\ N/mm^2 < 0,60\ f_{ck} = 14,94\ N/mm^2}$

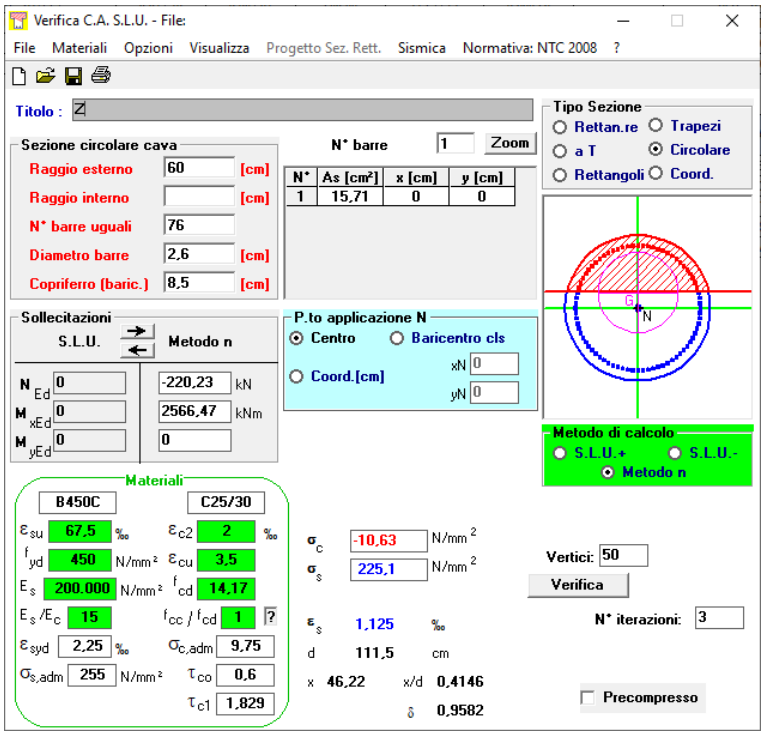
$\mathbf{\sigma_s = 153,50\ N/mm^2 < 0,80\ f_{yk} = 360,00\ N/mm^2}$

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

38.2.6 COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA – NMIN

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = -220,23 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 2.566,47 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 10,63 N/mm² < 0,60 f_{ck} = 14,94 N/mm²

σ_s = 225,10 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

38.3 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

38.3.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE - N_{MAX}

Dati	Verica fessurazione sezione circolare CIRCOLARE 2/02/2009 N°617 Par.C.4.1.2.2.4.6	
ϑ_s	115 N/mm²	*Tensione massima armatura tesa sezione fessurata*
Rck	30,0 N/mm²	*Resistenza caratteristica cubica cls*
ϕ_l	26 mm	*Diametro barre longitudinali*
ϕ_s	14 mm	*Diametro staffe o spirale*
n	76	*Numero ferri longitudinali*
c	60 mm	*Ricoprimento del calcestruzzo*
D	1200 mm	*Diametro*
k_t	0,4	*kt=0,6 ;0,4 carichi breve durata/lunga durata*
k_2	0,5	*k2=0,5 ;1,0 caso flessione/trazione semplice*
k_1	0,8	*k1=0,8 ;1,6 barre aderenza migliorata/lisce*
w	0,2 mm	*Valore limite apertura fessure*
Dati		
fck	24,9 N/mm²	*Resistenza caratteristica cilindrica cls*
i	42 mm	*Interasse ferri longitudinali*
A_ϕ	531 mm²	*Area barra longitudinale*
E_s	210000,0 N/mm²	*Modulo elastico acciaio da c.a*
f_{ctm}	2,6 N/mm²	*Resistenza a trazione media cls*
E_{cm}	31447,2 N/mm²	*Modulo elastico medio cls*
α_e	6,68	*Rapporto Es/Ecm*
f_{cm}	32,9 N/mm²	*Resistenza media cls*
ρ_{eff}	0,0857	*Rapporto area acciaio/area efficace*
ε_{sm1}	0,000460	*Deformazione unitaria media barre di calcolo*
ε_{sm2}	0,000329	*Deformazione unitaria media barre valore minimo*
ε_{sm}	0,000460	*Deformazione unitaria media*
k_3	3,4	*Coefficiente*
k4	0,4	*Coefficiente*
Δsmax	255,5 mm	*Distanza massima tra le fessure*
w_d	✓ 0,117 mm	*Valore di calcolo apertura fessure*

38.3.2 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE – N_{MIN}

Dati	Verica fessurazione sezione circolare CIRCOLARE 2/02/2009 N°617 Par.C.4.1.2.2.4.6	
ϑ_s	139 N/mm²	*Tensione massima armatura tesa sezione fessurata*
Rck	30,0 N/mm²	*Resistenza caratteristica cubica cls*
ϕ_l	26 mm	*Diametro barre longitudinali*
ϕ_s	14 mm	*Diametro staffe o spirale*
n	76	*Numero ferri longitudinali*
c	60 mm	*Ricoprimento del calcestruzzo*
D	1200 mm	*Diametro*
k_t	0,4	*kt=0,6 ;0,4 carichi breve durata/lunga durata*
k_2	0,5	*k2=0,5 ;1,0 caso flessione/trazione semplice*
k_1	0,8	*k1=0,8 ;1,6 barre aderenza migliorata/lisce*
w	0,2 mm	*Valore limite apertura fessure*
Dati		
fck	24,9 N/mm²	*Resistenza caratteristica cilindrica cls*
i	42 mm	*Interasse ferri longitudinali*
A_ϕ	531 mm²	*Area barra longitudinale*
E_s	210000,0 N/mm²	*Modulo elastico acciaio da c.a*
f_{ctm}	2,6 N/mm²	*Resistenza a trazione media cls*
E_{cm}	31447,2 N/mm²	*Modulo elastico medio cls*
α_e	6,68	*Rapporto Es/Ecm*
f_{cm}	32,9 N/mm²	*Resistenza media cls*
ρ_{eff}	0,0857	*Rapporto area acciaio/area efficace*
ε_{sm1}	0,000571	*Deformazione unitaria media barre di calcolo*
ε_{sm2}	0,000396	*Deformazione unitaria media barre valore minimo*
ε_{sm}	0,000571	*Deformazione unitaria media*
k_3	3,4	*Coefficiente*
k4	0,4	*Coefficiente*
Δsmax	255,5 mm	*Distanza massima tra le fessure*
w_d	✓ 0,146 mm	*Valore di calcolo apertura fessure*

38.3.3 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE - N_{MAX}

Dati	Verica fessurazione sezione circolare CIRCOLARE 2/02/2009 N°617 Par.C.4.1.2.2.4.6	
ϑ_s	133 N/mm²	*Tensione massima armatura tesa sezione fessurata*
Rck	30,0 N/mm²	*Resistenza caratteristica cubica cls*
ϕ_l	26 mm	*Diametro barre longitudinali*
ϕ_s	14 mm	*Diametro staffe o spirale*
n	76	*Numero ferri longitudinali*
c	60 mm	*Ricoprimento del calcestruzzo*
D	1200 mm	*Diametro*
k_t	0,4	*kt=0,6 ;0,4 carichi breve durata/lunga durata*
k_2	0,5	*k2=0,5 ;1,0 caso flessione/trazione semplice*
k_1	0,8	*k1=0,8 ;1,6 barre aderenza migliorata/lisce*
w	0,3 mm	*Valore limite apertura fessure*
Dati		
fck	24,9 N/mm²	*Resistenza caratteristica cilindrica cls*
i	42 mm	*Interasse ferri longitudinali*
A_ϕ	531 mm²	*Area barra longitudinale*
E_s	210000,0 N/mm²	*Modulo elastico acciaio da c.a*
f_{ctm}	2,6 N/mm²	*Resistenza a trazione media cls*
E_{cm}	31447,2 N/mm²	*Modulo elastico medio cls*
α_e	6,68	*Rapporto Es/Ecm*
f_{cm}	32,9 N/mm²	*Resistenza media cls*
ρ_{eff}	0,0857	*Rapporto area acciaio/area efficace*
ε_{sm1}	0,000544	*Deformazione unitaria media barre di calcolo*
ε_{sm2}	0,000380	*Deformazione unitaria media barre valore minimo*
ε_{sm}	0,000544	*Deformazione unitaria media*
k_3	3,4	*Coefficiente*
k4	0,4	*Coefficiente*
Δsmax	255,5 mm	*Distanza massima tra le fessure*
w_d	✓ 0,139 mm	*Valore di calcolo apertura fessure*

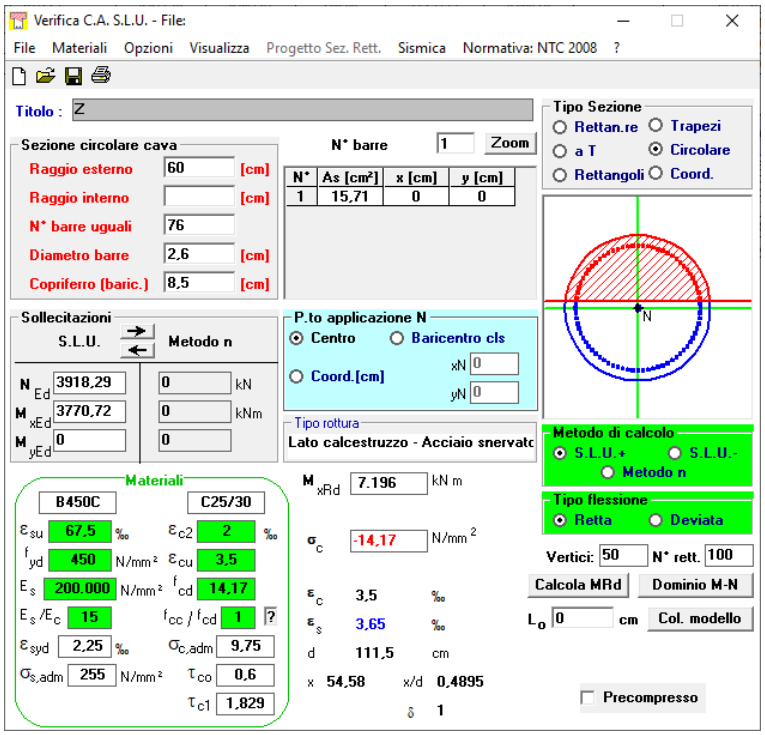
38.3.4 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE - N_{MIN}

Dati	Verica fessurazione sezione circolare CIRCOLARE 2/02/2009 N°617 Par.C.4.1.2.2.4.6	
ϑ_s	173 N/mm²	*Tensione massima armatura tesa sezione fessurata*
Rck	30,0 N/mm²	*Resistenza caratteristica cubica cls*
ϕ_l	26 mm	*Diametro barre longitudinali*
ϕ_s	14 mm	*Diametro staffe o spirale*
n	76	*Numero ferri longitudinali*
c	60 mm	*Ricoprimento del calcestruzzo*
D	1200 mm	*Diametro*
k_t	0,4	*kt=0,6 ;0,4 carichi breve durata/lunga durata*
k_2	0,5	*k2=0,5 ;1,0 caso flessione/trazione semplice*
k_1	0,8	*k1=0,8 ;1,6 barre aderenza migliorata/lisce*
w	0,3 mm	*Valore limite apertura fessure*
Dati		
fck	24,9 N/mm²	*Resistenza caratteristica cilindrica cls*
i	42 mm	*Interasse ferri longitudinali*
A_ϕ	531 mm²	*Area barra longitudinale*
E_s	210000,0 N/mm²	*Modulo elastico acciaio da c.a*
f_{ctm}	2,6 N/mm²	*Resistenza a trazione media cls*
E_{cm}	31447,2 N/mm²	*Modulo elastico medio cls*
α_e	6,68	*Rapporto Es/Ecm*
f_{cm}	32,9 N/mm²	*Resistenza media cls*
ρ_{eff}	0,0857	*Rapporto area acciaio/area efficace*
ε_{sm1}	0,000732	*Deformazione unitaria media barre di calcolo*
ε_{sm2}	0,000493	*Deformazione unitaria media barre valore minimo*
ε_{sm}	0,000732	*Deformazione unitaria media*
k_3	3,4	*Coefficiente*
k4	0,4	*Coefficiente*
Δsmax	255,5 mm	*Distanza massima tra le fessure*
w_d	✓ 0,187 mm	*Valore di calcolo apertura fessure*

38.4 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER PRESSOFLESSIONE

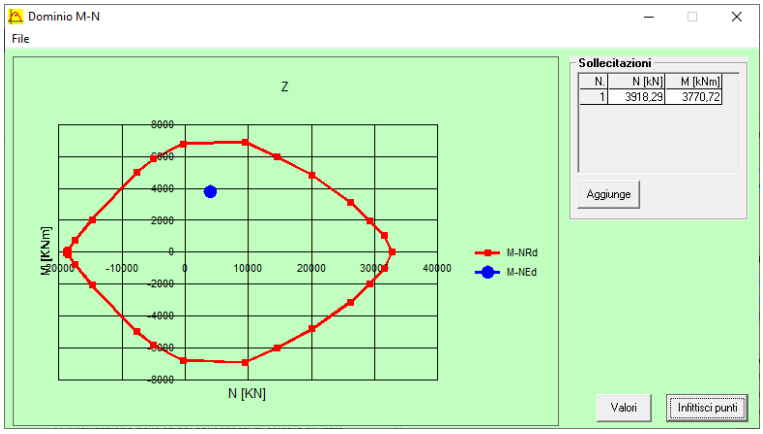
38.4.1 CONDIZIONE STATICA SLU - STR - NMAX

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 3.918,29 kN**.
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 3.770,72 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:
M_{Rd} = 7.196,00 kNm > M_{Sd} = 3.770,72 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:

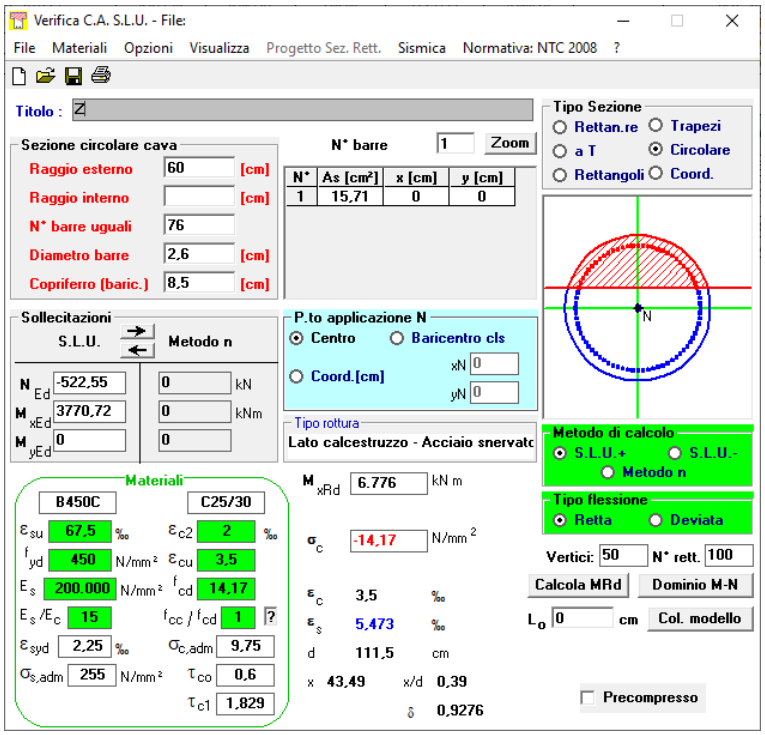


La verifica risulta pertanto soddisfatta.

38.4.2 CONDIZIONE STATICA SLU - STR – NMIN

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = -522,55 kN**.

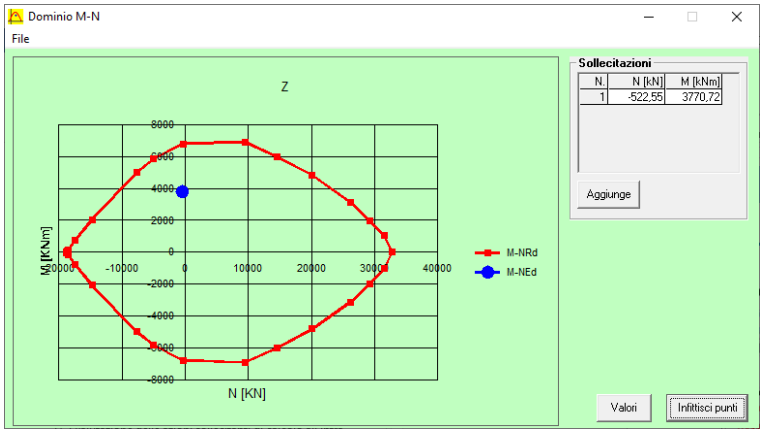
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 3.770,72 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

M_{Rd} = 6.776,00 kNm > M_{Sd} = 3.770,72 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:

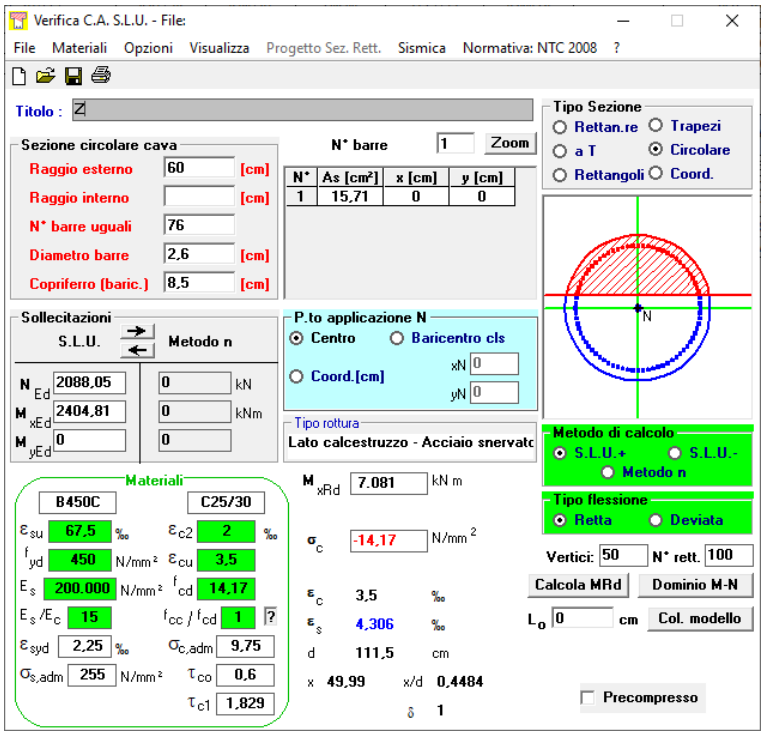


La verifica risulta pertanto soddisfatta.

38.4.3 CONDIZIONE SISMICA SLV - NMAX

L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd}}$ **= 2.088,05 kN**.

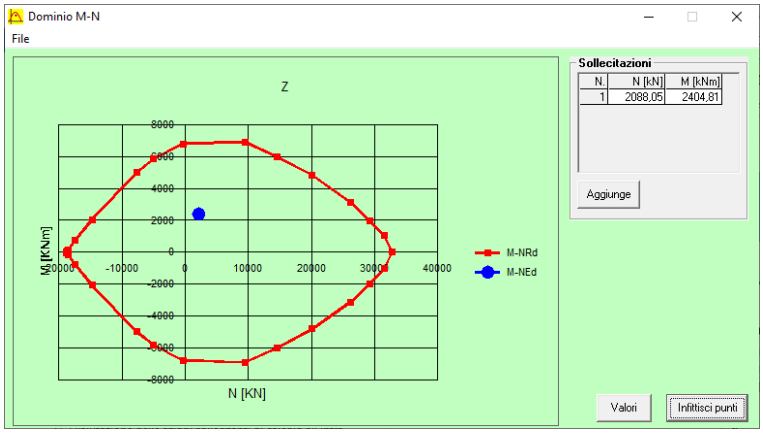
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd}}$ **= 2.404,81 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

$\mathbf{M_{Rd}}$ = 7.081,00 kNm > $\mathbf{M_{Sd}}$ = 2.404,81 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:

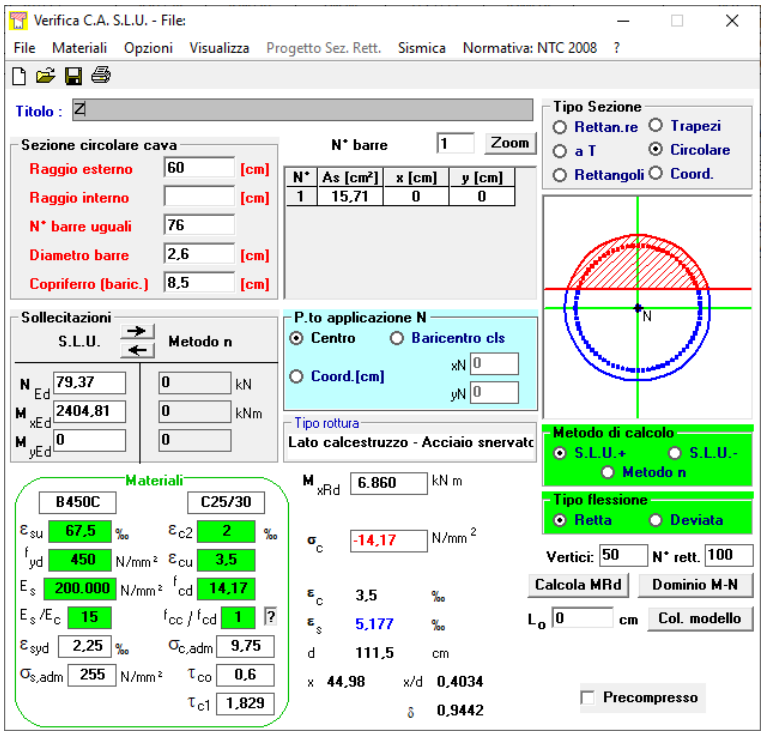


La verifica risulta pertanto soddisfatta.

38.4.4 CONDIZIONE SISMICA SLV – NMIN

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 79,37 kN**.

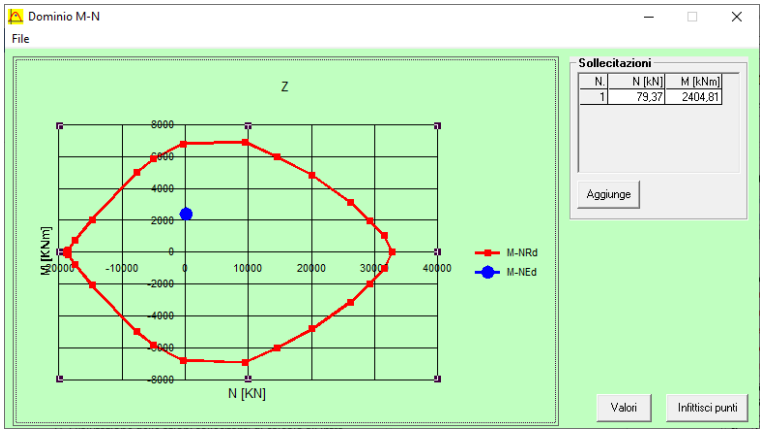
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 2.404,81 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

M_{Rd} = 6.860,00 kNm > M_{Sd} = 2.404,81 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta pertanto soddisfatta.

38.5 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a **V_{Sd} = 1.102,86 kN**.

A favore di sicurezza non viene considerato il contributo dell'azione normale.

La verifica viene condotta su una sezione quadrata equivalente di lato pari a **106,34 cm** (equivalenza d'area).

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	106,34	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	106,34	[cm]
Copriferro netto:	c	6,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	100,34	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C25/30	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	30,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	24,90	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	14,11	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	1102,86	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	2,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	7,50	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	14,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	1,54	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	41,07	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	106,34	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	7,06	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	1451,18	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	3387,51	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	1.451,18	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	1,32	

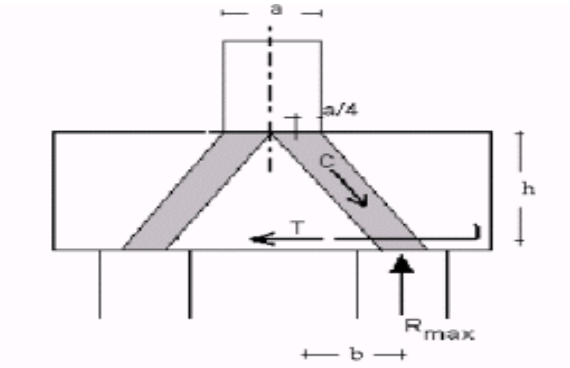
LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

39 SPALLA "C" – VERIFICA STRITTURALE DELLA ZATTERA DI FONDAZIONE

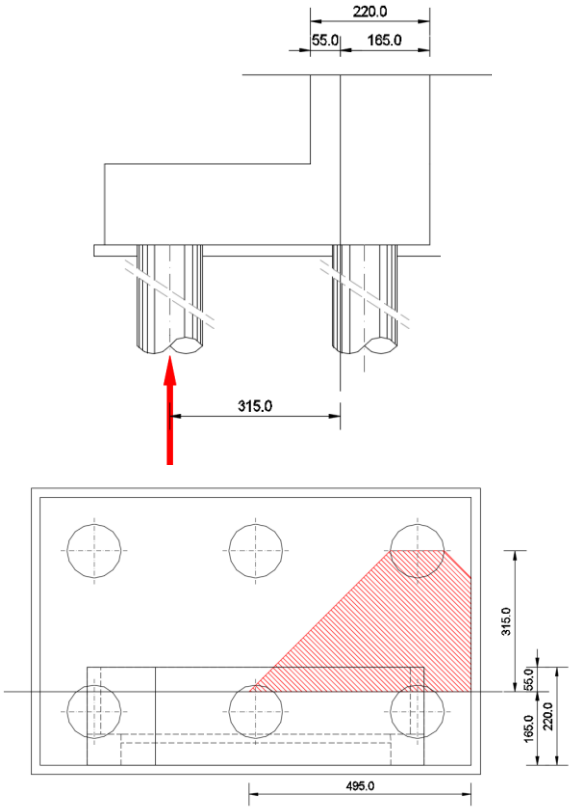
39.1 ZATTERA DI FONDAZIONE – VERIFICHE STRUTTURALI

La verifica della zattera di fondazione è stata condotta con il metodo degli stati limite, calcolando la capacità ultima di resistenza dell'elemento strutturale rispetto ai principali meccanismi di collasso individuabili.

È necessario osservare che, dato il valore dei rapporti altezza – aggetto dalla pila nelle diverse situazioni presenti nel progetto, le mensole da verificare sono di tipo "tozzo". Pertanto non può essere impiegata la "teoria della trave", ma è più opportuno adottare una schematizzazione a traliccio basata sull'ipotesi di un meccanismo di trasferimento degli sforzi a "tirante di acciaio" – "puntone di cls" che meglio rappresenta il reale andamento delle tensioni all'interno dei materiali costituenti l'elemento.



Per la verifica della fondazione è necessario per prima cosa stabilire la larghezza di zattera di fondazione competente al singolo palo, da assumere per il meccanismo resistente a tirante-puntone. Si ottiene diffondendo il carico trasmesso dal palo secondo delle isostatiche a 45°, ed è pari a **l = 4,95 m**, come mostrato delle immagini successive:



Di seguito si assume quindi un sistema a tirante-puntone isolato dal resto del plinto e di larghezza pari a **l = 4,95 m**, nel quale il tirante è costituito da **130Ø26** (Area: **690,21 cm²**).
Detta **h = 1,447 m** la distanza del baricentro del tirante inferiore dal lembo compresso superiore ed assumendo quale braccio **b** della mensola tozza, quello che va dal centro dei pali ad ¼ dello spessore del muro in elevazione, e pertanto **b = 3,15 m**, si calcola la risultante ultima resistente sull'insieme dei pali di bordo in direzione trasversale, assumendo:

- σ_s **= 360,00 N/mm²** (tensione limite definita per le verifiche di limitazione delle tensioni in esercizio)
- f_{yd} **= 391,30 N/mm²** (resistenza di calcolo dell'acciaio)

La resistenza del tirante in acciaio costituito dall'armatura inferiore è valutata mediante la seguente relazione:

- Stato Limite di Esercizio → $T_{Rd} = A_s \cdot \sigma_s \cdot \frac{h}{d}$
- Stato Limite Ultimo → $T_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot \frac{h}{d}$

La tensione massima sul calcestruzzo della biella compressa è valutata mediante la seguente relazione:

$$\sigma_c = \frac{N_{Sd}}{(0,2 \cdot h \cdot l) \cdot (sen(\arctan(\frac{h}{b}))}$$

Di seguito sono riportate le verifiche del tirante metallico e dalla biella compressa in calcestruzzo per le diffeerenti combinazioni di carico considerate:

SOTTOSTRUTTURA	COMBINAZIONE	l [m]	b [m]	h [m]	A_s [mm²]	f_y [N/mm²]	VERIFICA DEL TIRANTE IN ACCIAIO			VERIFICA DEL PUNTONE IN CLS		
							$N_{Sd,max}$ [kN]	T_{Rd} [kN]	F_{SIC}	σ_c [N/mm²]	σ_{lim} [N/mm²]	F_{SIC}
SPALLA C	SLE - QUASI PERMANENTE	4,95	3,150	1,447	69.021,00	360,00	6.502,26	11.414,10	1,76	10,87	14,94	1,37
	SLE - FREQUENTE	4,95	3,150	1,447	69.021,00	360,00	7.644,77	11.414,10	1,49	12,78	14,94	1,17
	SLE - CARATTERISTICA	4,95	3,150	1,447	69.021,00	360,00	8.026,59	11.414,10	1,42	13,42	19,92	1,48
	SLU - STR	4,95	3,150	1,447	69.021,00	391,30	10.880,80	12.406,49	1,14	18,20	18,81	1,03
	SLV	4,95	3,150	1,447	69.021,00	391,30	6.502,26	12.406,49	1,91	10,87	18,81	1,73

40 SPALLA "C" – VERIFICHE GEOTECNICHE DEI PALI DI FONDAZIONE

40.1 FORMULAZIONI ADOTTATE PER LA VERIFICA DEL CARICO LIMITE ULTIMO

La stima della capacità portante per carico verticale di un palo isolato $\mathbf{Q_{LIM}}$ mediante formule statiche è ottenuta valutando i massimi mobilizzabili, in condizioni di equilibrio limite, della resistenza laterale $\mathbf{Q_S}$ e di quella di punta $\mathbf{Q_P}$:

$$Q_{LIM} + W_P = Q_S + Q_P$$

essendo $\mathbf{W_P}$ il peso proprio del palo.

Si fanno le seguenti ipotesi:

- il carico limite del sistema palo – terreno è condizionato dalla resistenza del terreno e non da quella del palo;
- il palo è un corpo cilindrico rigido;
- i termini di capacità portante per attrito e/o aderenza laterale $\mathbf{Q_S}$ e di capacità portante di punta $\mathbf{Q_P}$ non si influenzano reciprocamente e possono essere determinati separatamente.

40.1.1 PALO IN TERRENO COESIVO SATURO

Stima della capacità portante laterale Q_S

La capacità portante per aderenza e/o per attrito laterale $\mathbf{Q_S}$ per un palo di diametro D e lunghezza L è per definizione:

$$Q_S = \pi \cdot D \cdot \int_0^L \tau_s \cdot dz$$

Si assume che le tensioni tangenziali limite siano una quota parte della resistenza a taglio non drenata originaria del terreno indisturbato:

$$\tau_s = \alpha \cdot c_u$$

In cui α è un coefficiente empirico di aderenza che dipende dal tipo di terreno, dalla resistenza al taglio non drenata del terreno indisturbato, dal metodo di costruzione del palo, dal tempo, dalla profondità e dal cedimento del palo.
Per la valutazione del coefficiente α per i pali trivellati si assume la seguente formulazione con cu espresso in [kPa] (Viggiani, 1999):

- $c_u < 25$ → **$\alpha = 0{,}70$**
- $25 < c_u < 70$ → **$\alpha = 0{,}70 - 0{,}08 \cdot (c_u - 25)$**
- $70 < c_u$ → **$\alpha = 0{,}35$**

Stima della capacità portante di punta Q_P

Per la stima della capacità portante di punta $\mathbf{Q_P}$ si esegue un'analisi in condizioni non drenate, in termini di tensioni totali. L'equazione di riferimento è formalmente identica a quella della capacità portante di fondazioni superficiali su terreno coesivo in condizioni non drenate:

$$Q_P = A_P \cdot q_P = A_P \cdot \left(c_u \cdot N_c + \sigma_{v0,P}\right)$$

in cui:

- **A_P** è l'area di base del palo;
- **q_P** è la capacità portante unitaria;
- **c_u** è la resistenza al taglio in condizioni non drenate del terreno alla profondità della base del palo;
- **$\sigma_{v0,P}$** è la tensione verticale totale alla punta;
- **N_c** è il fattore di capacità portante, il cui valore è assunto pari a **9,00**.

40.1.2 PALO IN TERRENO INCOERENTE

Nel caso di pali in terreni incoerenti, e quindi a elevata permeabilità, l'analisi è svolta sempre con riferimento alle condizioni drenate e quindi in termini di tensioni efficaci.

Stima della capacità portante laterale Q_S

La capacità portante per aderenza e/o per attrito laterale per un palo di diametro D e lunghezza L è per definizione:

$$Q_S = \pi \cdot D \cdot \int_0^L \tau_s \cdot dz$$

Si assume che le sovrappressioni interstiziali che si generano durante la messa in opera del palo si siano dissipate al momento di applicazione del carico e che pertanto la tensione tangenziale limite possa essere valutata, con riferimento alle tensioni efficaci, nel modo seguente:

$$\tau_s = \sigma'_h \cdot \tan\delta = K \cdot \sigma'_{v0} \cdot \tan\delta$$

in cui:

- **σ'_h** è la tensione efficace orizzontale nel terreno a contatto con il palo;
- **σ'_{v0}** è la tensione efficace verticale iniziale prima della messa in opera del palo;
- **K** è un coefficiente di spinta, rapporto fra **σ'_h** e **σ'_{v0}** → **K = 1-sen(φ')**
- **tan δ** è il coefficiente di attrito palo – terreno → **μ = tan δ = tan(φ')**

Stima della capacità portante di punta Q_P

Per la stima della capacità portante di punta **Q_P** dei pali in terreni incoerenti è stimata con l'equazione:

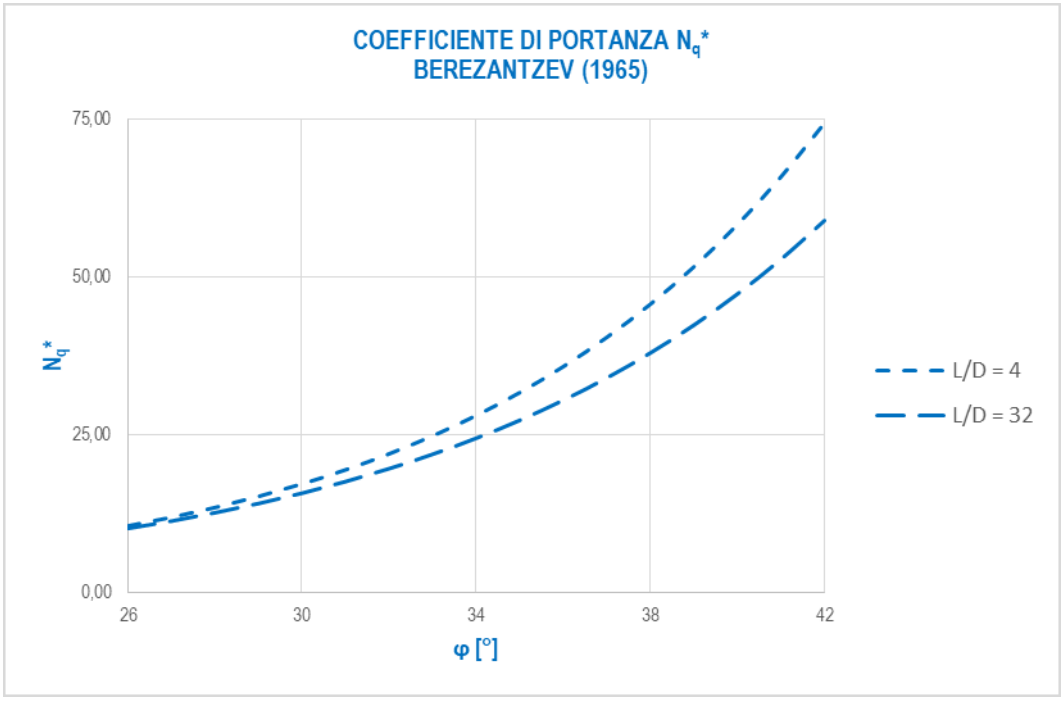
$$Q_P = A_P \cdot q_P = A_P \cdot \sigma'_{v0,P} \cdot N_q$$

in cui:

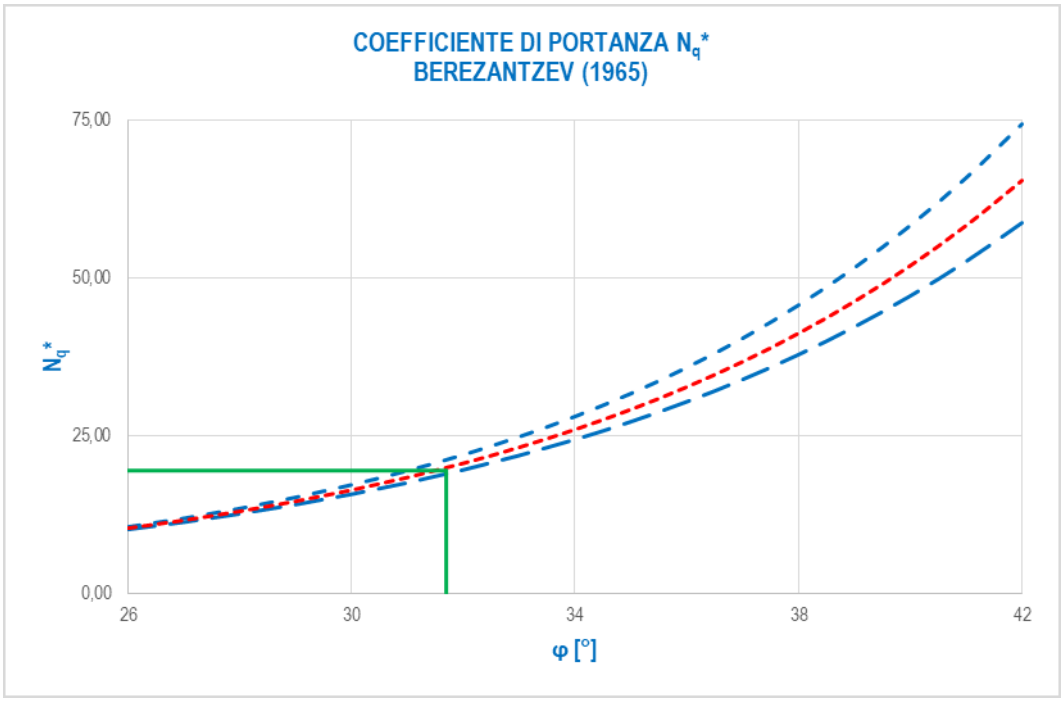
- **A_P** è l'area di base del palo;
- **q_P** è la capacità portante unitaria;
- **$\sigma_{v0,P}$** è la tensione verticale totale alla punta;
- **N_q** è il fattore di capacità portante.

40.2 VALUTAZIONE DEL COEFFICIENTE DI CAPACITÀ PORTANTE ALLA PUNTA N_Q

Il fattore di capacità portante **N_q** è definito mediante il metodo si Berezantzev "ridotto" (1965), in funzione al valore dell'angolo di attrito del terreno in corrispondenza della base del palo e del rapporto tra lunghezza del palo **L** e diametro del palo **D**. Il valore di **N_q*** è estrapolabile dal seguente abaco (per valori intermedi si procede mediante interpolazione lineare):



Considerato un terreno alla base con angolo di attrito pari a **31,70°** e un rapporto **L/D = 24,00/1,20 = 26,67**, è stato determinato un valore del coefficiente di portanza alla punta pari a **N^*_q = 18,40**.



Considerato l'utilizzo del metodo di Berezantzev "ridotto" per i pali di grande diametro (cautelativo), non è stata presa in consderazione la correlazione di Kishida per i pali trivellati.

40.3 VERIFICHE DI PORTANZA VERTICALE (CARICO LIMITE ULTIMO) E LATERALE DEL PALO

Le verifiche geotecniche di carico limite ultimo e portanza laterale sono state condotte mediante il software CARL 12.0 (Aztec Informatica).
Considerato il piano di posa della zattera di fondazione posto a quota **-1,50 m** dal piano di campagna (quota media), si considera una pressione iniziale in corrispondenza di tale piano (testa palo) pari al peso del terreno originario rimosso:
p = 18,50 x 1,50 = 27,75 kN/m^2 = 0,2775 kg/cm^2

Le verifiche sono state condotte per le combinazioni allo Stato Limite Ultimo statiche e sismiche maggiormente gravose, considerando i seguenti carichi:

COMBINAZIONE	N_{Sd} [kN]	V_{Sd} [kN]
SLU - STR	5.969,07	872,24
SLV	3.652,17	629,43

Il peso proprio del palo è tenuto in conto in maniera automatica dal software di calcolo.

Richiami teorici

Determinazione della capacità portante

Il carico verticale che grava sul palo va confrontato con il valore di calcolo della resistenza verticale del palo stesso. Il problema che si pone, quindi, è quello di determinare la capacità portante del palo. Determinata la capacità portante, la resistenza di calcolo verticale del palo si ottiene applicando degli opportuni coefficienti di sicurezza.
La capacità portante di un palo viene valutata come somma di due contributi: portanza di base (o di punta) e portanza per attrito laterale lungo il fusto. Cioè si assume valida l'espressione:

$$Q_T = Q_P + Q_L - W_P$$

dove:
Q_T Portanza totale del palo;
Q_P Portanza di base del palo;
Q_L Portanza per attrito laterale del palo;
W_P Peso proprio del palo.
Le due componenti Q_P e Q_L sono calcolate in modo indipendente fra loro. Risulta molto difficoltoso, tranne che in poche situazioni, stabilire quanta parte del carico viene assorbita per attrito laterale e quanta per resistenza alla base.
Nel caso di pali soggetti a trazione la resistenza allo sfilamento vale:

$$Q_T = Q_L + W_P$$

Dalla capacità portante del palo si ricava il carico ammissibile del palo Q_A applicando degli opportuni coefficienti di sicurezza rispettivamente γ_b e γ_s.
I coefficienti γ_b e γ_s rappresentano rispettivamente i valori del coefficiente di sicurezza per la portanza di punta e quello per la portanza laterale.
Quindi nel caso di pali compressi abbiamo la seguente relazione:

$$Q_A = Q_p/\gamma_b + Q_l/\gamma_s - W_P$$

Nel caso invece di pali soggetti a sforzi di trazione abbiamo la seguente relazione:

$$Q_A = Q_l/\gamma_s + W_P$$

Capacità portante di punta

In generale la capacità portante di punta viene calcolata tramite l'espressione:

$$Q_P = A_P (c\, N_c + q_b\, N_q)$$

dove A_P è l'area portante efficace della punta del palo, c è la coesione, q_b è la pressione del terreno alla quota della punta del palo ed i coefficienti N_c e N_q sono i coefficienti delle formule della capacità portante corretti per tener conto degli effetti di profondità.
N_c ed N_q dipendono sia dalla geometria del palo che dalle caratteristiche del terreno angolo di attrito e coesione (ϕ e c).

Capacità portante per attrito laterale

La portanza laterale è data dall'integrale esteso a tutta la superficie laterale del palo delle tensioni tangenziali palo-terreno in condizioni limiti:

$$Q_L = Int(\tau_a)dS$$

dove τ_a è dato dalla nota relazione di Coulomb:

$$\tau_a = c_a + \sigma_h \, tg \, \delta$$

dove c_a è l'adesione palo-terreno, δ è l'angolo di attrito palo-terreno, e σ_h è la tensione orizzontale alla generica profondità z. La tensione orizzontale σ_h è legata alla pressione verticale σ_v tramite il coefficiente di spinta K_s

$$\sigma_h = K_s \sigma_v$$

Indicando con C il perimetro e con L la lunghezza del palo abbiamo:

$$Int^L(C(c_a + K_s\sigma_v \, tg \, \delta)dz)$$

Analisi del palo soggetto a forze orizzontali (Portanza trasversale)

La resistenza limite laterale di un palo è determinata dal minimo valore fra il carico orizzontale necessario per produrre il collasso del terreno lungo il fusto del palo ed il carico orizzontale necessario per produrre la plasticizzazione del palo. Il primo meccanismo (plasticizzazione del terreno) si verifica nel caso di pali molto rigidi in terreni poco resistenti (meccanismo di palo corto) mentre il secondo meccanismo si verifica nel caso di pali aventi rigidezze non eccessive rispetto al terreno di infissione (meccanismo di palo lungo o intermedio). Nel modello di terreno alla Winkler il terreno viene schematizzato come una serie di molle elastiche indipendenti fra di loro. Le molle che schematizzano il terreno vengono caratterizzate tramite una costante di rigidezza elastica, K_h, espressa in $Kg/cm^2/cm$ che rappresenta la pressione (in Kg/cm^2) che bisogna applicare per ottenere lo spostamento di 1 cm. La determinazione di questa costante può essere fatta o tramite prove di carico su piastra o mediante metodi analitici (convenzionali). La variazione della costante di Winkler con la profondità dipende dal tipo di terreno in cui il palo è immerso. Ad esempio nel caso di terreni coesivi in condizioni non drenate K_h assume un valore costante con la profondità mentre nel caso di terreni incoerenti la variazione di K_h è di tipo lineare (crescente con la profondità). In generale l'espressione di K_h assume una forma binomia del tipo:

$$K_h(z) = A + B \, z^{\,n}$$

Per l'analisi di pali caricati trasversalmente si utilizza il modello di Winkler. Il palo viene suddiviso in un determinato numero (100) di elementi tipo trave aventi area ed inerzia pari a quella della sezione trasversale del palo. In corrispondenza di ogni nodo di separazione fra i vari elementi viene inserita una molla orizzontale di opportuna rigidezza che schematizza il terreno. Il comportamento delle molle che schematizzano il terreno non è infinitamente elastico ma è di tipo elastoplastico. La singola molla reagisce fino ad un valore limite di spostamento o di reazione; una volta che è stato superato tale limite la molle non offre ulteriori incrementi di resistenza (diagramma tipo elastoplastico perfetto). Indicando con dy_e la lunghezza del tratto di influenza della molla, con D il diametro del palo la molla avrà una rigidezza pari a:

$$K_m = dy_e \;\; D \;\; K_k$$

La resistenza limite del terreno rappresenta il valore limite di resistenza che il terreno può esplicare quando il palo è soggetto ad un carico orizzontale. La resistenza limite pu=pu(z) dipende dalle caratteristiche del terreno e dalla geometria del palo. In terreni puramente coesivi (c=cu, ϕ=0) la resistenza cresce dal valore 0 in sommità fino ad un valore limite in corrispondenza di una profondità pari a circa 3 diametri. Il valore limite in tal caso è variabile fra 8 e 12 cu. Nel caso di terreni dotati di attrito e coesione la resistenza limite ad una generica profondità z è rappresentata dalla relazione (Brinch Hansen):

$$P_u = q \, K_{pq} + c \, K_{pc}$$

dove:
D diametro del palo
q pressione geostatica alla profondità z
c coesione alla profondità z
K_{pq}, K_{pc} coefficienti funzione dell'angolo di attrito del terreno ϕ e del rapporto z/D.
Broms ha eseguito l'analisi considerando il caso sia di palo vincolato in testa che di palo libero immerso in un mezzo omogeneo. Nel caso di terreni coesivi Broms assume in questo caso un diagramma di resistenza nullo fino ad una profondità pari a 1,5D e poi valore costante pari a $9c_u$ D.
Nel caso di terreni incoerenti Broms assume che la resistenza laterale sia variabile con la profondità dal valore 0 (in testa) fino al valore $3\sigma_v \, K_p \, D$ (alla base) essendo K_p il coefficiente di resistenza passiva espresso da $K_p=\tan^2(45° + \phi/2)$.

Dati

Geometria della fondazione

Simbologia adottata

Descr	Descrizione del palo
Frm	Forma del palo ((C)=Costante, (R)=Rastremato)
X	Ascissa del baricentro del palo espressa in [m]
Y	Ordinata del baricentro del palo espressa in [m]
D	Diametro del palo espresso in [cm]
L	Lunghezza del palo espressa in [m]

Descr	Frm	X	Y	D	L
		[m]	*[m]*	*[m]*	*[m]*
Palo 120	(C)	0,00	0,00	120,00	24,00

Materiali palo

Calcestruzzo

Tipo	C25/30	
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	305,91	[kg/cmq]
Peso specifico	2500,00	[kg/mc]
Modulo elastico	320665,55	[kg/cmq]
Coeff. di omogeneizzazione	15,00	

Acciaio

Tipo	B450C	
Tensione caratteristica di snervamento	4588,65	[kg/cmq]

Coefficienti di sicurezza sui materiali

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo	1.50
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Coefficiente di sicurezza sezione	1.00

Caratteristiche pali

Pali in c.a.
Armatura con ferri longitudinali e staffe
Tipo di palo TRIVELLATO
Contributo sia della portanza laterale sia della portanza di punta

Descrizione terreni e falda

Simbologia adottata

Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_{sat}	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
ϕ	Angolo di attrito interno del terreno espresso in gradi
δ	Angolo di attrito palo-terreno espresso in gradi
c	Coesione del terreno espressa in [kg/cmq]
ca	Adesione del terreno espressa in [kg/cmq]
ϕ_{min}, ϕ_{med}	Angolo di attrito interno del terreno minimo e medio espresso in gradi
δ_{min}, δ_{med}	Angolo di attrito palo-terreno minimo e medio espresso in gradi
c_{min}, c_{med}	Coesione del terreno minima e media espressa in [kg/cmq]
ca_{min}, ca_{med}	Adesione del terreno minima e media espressa in [kg/cmq]

Parametri caratteristici

Descrizione	γ	γ_{sat}	ϕ	δ	c	ca
	[kg/mc]	*[kg/mc]*	*[°]*	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
G3	1850,0	1850,0	30,90	30,90	0,000	0,000
S1	1900,0	1900,0	31,70	31,70	0,000	0,000
G3 (lamierino)	1850,0	1850,0	30,90	30,90	0,000	0,000

Parametri minimi

Descrizione	ϕ_{min}	δ_{min}	c_{min}	ca_{min}
	[°]	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
G3	30,89	30,89	0,000	0,000
S1	31,69	31,69	0,000	0,000
G3 (lamierino)	30,89	30,89	0,000	0,000

Parametri medi

Descrizione	ϕ_{med}	δ_{med}	c_{med}	ca_{med}
	[°]	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
G3	30,90	30,90	0,000	0,000
S1	31,70	31,70	0,000	0,000
G3 (lamierino)	30,90	30,90	0,000	0,000

Falda
Profondità dal piano di posa 0,00 [m]

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

N Identificativo strato
Z1 Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°1 espressa in [m]
Z2 Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°2 espressa in [m]
Z3 Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°3 espressa in [m]
Terreno Terreno dello strato
Kw Costante di Winkler espressa in Kg/cm^2/cm
Ks Coefficiente di spinta
α Coefficiente di espansione laterale

n°	Z1	Z2	Z3	Terreno	Kw	Ks	α
	[m]	*[m]*	*[m]*		*[kg/cmq/cm]*		
1	-3,0	-3,0	-3,0	G3	0.14	0.49	1.00
2	-7,1	-7,1	-7,1	G3	0.14	0.49	1.00
3	-30,0	-30,0	-30,0	S1	0.63	0.48	1.00

Normativa

N.T.C. 2008 - Approccio 2

Simbologia adottata

γ_{Gsfav} Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav} Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav} Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav} Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$ Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\gamma_{c'}$ Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu} Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu} Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_{γ} Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

			Statici		Sismici	
Carichi	Effetto		A1	A2	A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

		Statici		Sismici	
Parametri		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.25	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00	1.00	1.00

PALI DI FONDAZIONE

CARICHI VERTICALI. Coefficienti parziali γ_R per le verifiche dei pali

Pali trivellati

		R3
Punta	γ_b	1.35
Laterale compressione	γ_s	1.15
Totale compressione	γ_t	1.30
Laterale trazione	γ_{st}	1.25

CARICHI TRASVERSALI. Coefficienti parziali γ_T per le verifiche dei pali.

		R3
	γ_T	1.30

Coefficienti di riduzione ξ per la determinazione della resistenza caratteristica dei pali
Numero di verticali indagate 7 ξ_3=1.45 ξ_4=1.28

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.
Carichi orizzontali positivi verso sinistra.
Momento positivo senso antiorario.
fnd Indice della fondazione
N_{TOT} Sforzo normale totale espressa in [kg]
My_{TOT} Momento in direzione Y espresso in [kgm]
T_{TOT} Forza di taglio espressa in [kg]

Condizione n° 1 - Condizione n° 1 - VARIABILE

Fondazione	N_{TOT}	My_{TOT}	Tx_{TOT}
	[kg]	*[kgm]*	*[kg]*
Palo 120	391829,0	0,0	110286,0

Condizione n° 2 - Condizione n° 2 - PERMANENTE

Fondazione	N_{TOT}	My_{TOT}	Tx_{TOT}
	[kg]	*[kgm]*	*[kg]*
Palo 120	208805,0	0,0	70336,0

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata
γ Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR - A1-M1-R3

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 1	1.00	1.00

Combinazione n° 2 - STR - A1-M1-R3

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 2	1.00	1.00

Opzioni di calcolo

Analisi in condizioni drenate

Verifica della portanza assiale

Il metodo utilizzato per il calcolo della portanza verticale è: Berezantzev ridotto.
E' stata impostata una pressione a piano campagna pari a 0,28 [kg/cmq]
L'andamento della pressione verticale σ_V con la profondità, per il calcolo della portanza di punta, è stata definita come: Pressione geostatica.

Verifica della portanza trasversale

Costante di Winkler orizzontale definita da STRATO
Criterio di rottura palo-terreno: Pressione limite (Pressione passiva con moltiplicatore = 3.00)

Cedimento verticale in testa ai pali

Per il calcolo dei cedimenti è stato utilizzato il metodo degli Elementi Finiti.
Spostamento limite attrito laterale: 0,50 [cm]
Spostamento limite punta: 1,00 [cm]

Risultati

Verifica della portanza assiale

Simbologia adottata

cmb	Identificativo della combinazione
Nc, Nq	Fattori di capacità portante
Pl_{min}, Pl_{med}	Portanza laterale minima e media espressa in [kg]
Pp_{min}, Pp_{med}	Portanza di punta minima e media espressa in [kg]
Pd	Portanza di progetto espressa in [kg]
N	Scarico verticale in testa al palo espresso in [kg]
η	Coeff. di sicurezza per carichi verticali

cmb	Nc	Nq
1	30.14	19.62
2	30.14	19.62

cmb	Pl_{med}	Pp_{med}	Pl_{min}	Pp_{min}	Wp	Pd	N	η
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1	351957	532960	351819	532356	67858	415476	391829	**1.060**
2	351957	532960	351819	532356	67858	415476	208805	**1.990**

Verifica della portanza trasversale

Simbologia adottata

cmb	Identificativo della combinazione
Tu	Taglio resistente ultimo in testa al palo, espresso in [kg]
Tx	Taglio agente in testa al palo, espresso in [kg]
η=Tu/Tx	Coeff. di sicurezza per carichi orizzontali

cmb	Tu	T	η
	[kg]	*[kg]*	
1	133709	100286	**1,333**
2	133709	70336	**1,901**

Spostamenti e pressioni in esercizio

Simbologia adottata

Nr.	Identificativo sezione palo
Y	ordinata palo espressa in [cm]
Ue	spostamento in esercizio espresso in [cm]
Pe	pressione in esercizio espressa in [kg/cmq]

Combinazione n° 1

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*
1	0,00	4,6870	0,670	2	0,24	4,6828	0,670	3	0,48	4,6704	0,668
4	0,72	4,6502	0,665	5	0,96	4,6226	0,661	6	1,20	4,5881	0,656
7	1,44	4,5469	0,650	8	1,68	4,4996	0,643	9	1,92	4,4464	0,636
10	2,16	4,3878	0,627	11	2,40	4,3240	0,618	12	2,64	4,2555	0,609
13	2,88	4,1825	0,598	14	3,12	4,1055	0,587	15	3,36	4,0247	0,576
16	3,60	3,9404	0,563	17	3,84	3,8531	0,551	18	4,08	3,7629	0,538
19	4,32	3,6701	0,525	20	4,56	3,5752	0,511	21	4,80	3,4783	0,497
22	5,04	3,3797	0,483	23	5,28	3,2797	0,469	24	5,52	3,1786	0,455
25	5,76	3,0766	0,440	26	6,00	2,9741	0,425	27	6,24	2,8711	0,411
28	6,48	2,7681	0,396	29	6,72	2,6652	0,381	30	6,96	2,5626	0,366
31	7,20	2,4607	1,553	32	7,44	2,3596	1,489	33	7,68	2,2595	1,426
34	7,92	2,1606	1,363	35	8,16	2,0631	1,302	36	8,40	1,9672	1,241
37	8,64	1,8730	1,182	38	8,88	1,7806	1,124	39	9,12	1,6901	1,066
40	9,36	1,6016	1,011	41	9,60	1,5152	0,956	42	9,84	1,4310	0,903
43	10,08	1,3491	0,851	44	10,32	1,2694	0,801	45	10,56	1,1920	0,752
46	10,80	1,1171	0,705	47	11,04	1,0444	0,659	48	11,28	0,9742	0,615
49	11,52	0,9063	0,572	50	11,76	0,8409	0,531	51	12,00	0,7778	0,491
52	12,24	0,7170	0,452	53	12,48	0,6586	0,416	54	12,72	0,6025	0,380
55	12,96	0,5486	0,346	56	13,20	0,4970	0,314	57	13,44	0,4476	0,282
58	13,68	0,4002	0,253	59	13,92	0,3550	0,224	60	14,16	0,3118	0,197
61	14,40	0,2706	0,171	62	14,64	0,2312	0,146	63	14,88	0,1938	0,122
64	15,12	0,1581	0,100	65	15,36	0,1241	0,078	66	15,60	0,0918	0,058
67	15,84	0,0611	0,039	68	16,08	0,0319	0,020	69	16,32	0,0042	0,003
70	16,56	-0,0221	-0,014	71	16,80	-0,0471	-0,030	72	17,04	-0,0709	-0,045
73	17,28	-0,0935	-0,059	74	17,52	-0,1149	-0,073	75	17,76	-0,1353	-0,085
76	18,00	-0,1548	-0,098	77	18,24	-0,1732	-0,109	78	18,48	-0,1909	-0,120
79	18,72	-0,2077	-0,131	80	18,96	-0,2238	-0,141	81	19,20	-0,2392	-0,151
82	19,44	-0,2540	-0,160	83	19,68	-0,2683	-0,169	84	19,92	-0,2820	-0,178
85	20,16	-0,2952	-0,186	86	20,40	-0,3081	-0,194	87	20,64	-0,3206	-0,202
88	20,88	-0,3327	-0,210	89	21,12	-0,3446	-0,217	90	21,36	-0,3562	-0,225
91	21,60	-0,3677	-0,232	92	21,84	-0,3789	-0,239	93	22,08	-0,3900	-0,246
94	22,32	-0,4011	-0,253	95	22,56	-0,4120	-0,260	96	22,80	-0,4228	-0,267
97	23,04	-0,4337	-0,274	98	23,28	-0,4444	-0,280	99	23,52	-0,4552	-0,287
100	23,76	-0,4660	-0,294	101	24,00	-0,4767	-0,301	102			

Combinazione n° 2

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*
1	0,00	3,2873	0,470	2	0,24	3,2843	0,470	3	0,48	3,2756	0,468
4	0,72	3,2614	0,466	5	0,96	3,2421	0,464	6	1,20	3,2179	0,460
7	1,44	3,1890	0,456	8	1,68	3,1558	0,451	9	1,92	3,1185	0,446
10	2,16	3,0774	0,440	11	2,40	3,0327	0,434	12	2,64	2,9846	0,427
13	2,88	2,9334	0,419	14	3,12	2,8794	0,412	15	3,36	2,8227	0,404
16	3,60	2,7636	0,395	17	3,84	2,7024	0,386	18	4,08	2,6391	0,377
19	4,32	2,5741	0,368	20	4,56	2,5075	0,359	21	4,80	2,4395	0,349
22	5,04	2,3703	0,339	23	5,28	2,3002	0,329	24	5,52	2,2293	0,319
25	5,76	2,1578	0,309	26	6,00	2,0859	0,298	27	6,24	2,0137	0,288
28	6,48	1,9414	0,278	29	6,72	1,8692	0,267	30	6,96	1,7973	0,257
31	7,20	1,7258	1,089	32	7,44	1,6549	1,044	33	7,68	1,5847	1,000
34	7,92	1,5154	0,956	35	8,16	1,4470	0,913	36	8,40	1,3797	0,871
37	8,64	1,3136	0,829	38	8,88	1,2488	0,788	39	9,12	1,1853	0,748
40	9,36	1,1233	0,709	41	9,60	1,0627	0,671	42	9,84	1,0037	0,633
43	10,08	0,9462	0,597	44	10,32	0,8903	0,562	45	10,56	0,8360	0,528
46	10,80	0,7835	0,494	47	11,04	0,7325	0,462	48	11,28	0,6833	0,431
49	11,52	0,6357	0,401	50	11,76	0,5898	0,372	51	12,00	0,5455	0,344
52	12,24	0,5029	0,317	53	12,48	0,4619	0,291	54	12,72	0,4226	0,267
55	12,96	0,3848	0,243	56	13,20	0,3486	0,220	57	13,44	0,3139	0,198
58	13,68	0,2807	0,177	59	13,92	0,2490	0,157	60	14,16	0,2187	0,138
61	14,40	0,1898	0,120	62	14,64	0,1622	0,102	63	14,88	0,1359	0,086
64	15,12	0,1109	0,070	65	15,36	0,0871	0,055	66	15,60	0,0644	0,041
67	15,84	0,0429	0,027	68	16,08	0,0224	0,014	69	16,32	0,0030	0,002
70	16,56	-0,0155	-0,010	71	16,80	-0,0331	-0,021	72	17,04	-0,0497	-0,031
73	17,28	-0,0656	-0,041	74	17,52	-0,0806	-0,051	75	17,76	-0,0949	-0,060
76	18,00	-0,1085	-0,068	77	18,24	-0,1215	-0,077	78	18,48	-0,1339	-0,084
79	18,72	-0,1457	-0,092	80	18,96	-0,1570	-0,099	81	19,20	-0,1678	-0,106
82	19,44	-0,1782	-0,112	83	19,68	-0,1882	-0,119	84	19,92	-0,1978	-0,125
85	20,16	-0,2071	-0,131	86	20,40	-0,2161	-0,136	87	20,64	-0,2248	-0,142
88	20,88	-0,2334	-0,147	89	21,12	-0,2417	-0,153	90	21,36	-0,2498	-0,158
91	21,60	-0,2579	-0,163	92	21,84	-0,2658	-0,168	93	22,08	-0,2736	-0,173
94	22,32	-0,2813	-0,177	95	22,56	-0,2889	-0,182	96	22,80	-0,2966	-0,187
97	23,04	-0,3042	-0,192	98	23,28	-0,3117	-0,197	99	23,52	-0,3193	-0,201
100	23,76	-0,3268	-0,206	101	24,00	-0,3344	-0,211	102			

Spostamenti e pressioni limiti

Simbologia adottata

Nr. Identificativo sezione palo
Y ordinata palo espressa in [cm]
Ur spostamento limite espresso in [cm]
Pr pressione limite espressa in [kg/cmq]

n°	Y	Ur	Pr	n°	Y	Ur	Pr	n°	Y	Ur	Pr
	[m]	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*
1	0,00	6,2499	0,894	2	0,24	6,2442	0,893	3	0,48	6,2276	0,891
4	0,72	6,2006	0,887	5	0,96	6,1638	0,881	6	1,20	6,1177	0,875
7	1,44	6,0629	0,867	8	1,68	5,9997	0,858	9	1,92	5,9288	0,848
10	2,16	5,8506	0,837	11	2,40	5,7655	0,824	12	2,64	5,6741	0,811
13	2,88	5,5769	0,797	14	3,12	5,4741	0,783	15	3,36	5,3664	0,767
16	3,60	5,2540	0,751	17	3,84	5,1375	0,735	18	4,08	5,0172	0,717
19	4,32	4,8935	0,700	20	4,56	4,7669	0,682	21	4,80	4,6377	0,663
22	5,04	4,5062	0,644	23	5,28	4,3729	0,625	24	5,52	4,2381	0,606
25	5,76	4,1022	0,587	26	6,00	3,9654	0,567	27	6,24	3,8281	0,547
28	6,48	3,6907	0,528	29	6,72	3,5535	0,508	30	6,96	3,4168	0,489
31	7,20	3,2809	2,070	32	7,44	3,1460	1,985	33	7,68	3,0126	1,901
34	7,92	2,8807	1,818	35	8,16	2,7508	1,736	36	8,40	2,6229	1,655
37	8,64	2,4972	1,576	38	8,88	2,3740	1,498	39	9,12	2,2533	1,422
40	9,36	2,1353	1,347	41	9,60	2,0202	1,275	42	9,84	1,9079	1,204
43	10,08	1,7987	1,135	44	10,32	1,6924	1,068	45	10,56	1,5893	1,003
46	10,80	1,4893	0,940	47	11,04	1,3925	0,879	48	11,28	1,2988	0,820
49	11,52	1,2084	0,762	50	11,76	1,1211	0,707	51	12,00	1,0369	0,654
52	12,24	0,9560	0,603	53	12,48	0,8781	0,554	54	12,72	0,8032	0,507
55	12,96	0,7314	0,462	56	13,20	0,6626	0,418	57	13,44	0,5967	0,376
58	13,68	0,5336	0,337	59	13,92	0,4733	0,299	60	14,16	0,4156	0,262
61	14,40	0,3607	0,228	62	14,64	0,3082	0,195	63	14,88	0,2583	0,163
64	15,12	0,2107	0,133	65	15,36	0,1654	0,104	66	15,60	0,1224	0,077
67	15,84	0,0814	0,051	68	16,08	0,0425	0,027	69	16,32	0,0056	0,004
70	16,56	-0,0295	-0,019	71	16,80	-0,0629	-0,040	72	17,04	-0,0946	-0,060
73	17,28	-0,1247	-0,079	74	17,52	-0,1533	-0,097	75	17,76	-0,1805	-0,114
76	18,00	-0,2064	-0,130	77	18,24	-0,2310	-0,146	78	18,48	-0,2545	-0,161
79	18,72	-0,2770	-0,175	80	18,96	-0,2984	-0,188	81	19,20	-0,3190	-0,201
82	19,44	-0,3387	-0,214	83	19,68	-0,3577	-0,226	84	19,92	-0,3760	-0,237
85	20,16	-0,3937	-0,248	86	20,40	-0,4108	-0,259	87	20,64	-0,4274	-0,270
88	20,88	-0,4436	-0,280	89	21,12	-0,4595	-0,290	90	21,36	-0,4750	-0,300
91	21,60	-0,4902	-0,309	92	21,84	-0,5052	-0,319	93	22,08	-0,5201	-0,328
94	22,32	-0,5347	-0,337	95	22,56	-0,5493	-0,347	96	22,80	-0,5638	-0,356
97	23,04	-0,5782	-0,365	98	23,28	-0,5926	-0,374	99	23,52	-0,6069	-0,383
100	23,76	-0,6213	-0,392	101	24,00	-0,6356	-0,401	102			

Di seguito sono riepilogati i coefficienti di sicurezza delle verifiche geotecniche desunti dal software di calcolo relativamente alle diverse combinazioni di carico considerate:

COMBINAZIONE	CARICO LIMITE	PORTANZA LATERALE
SLU - STR	1,060	1,333
SLV	1,990	1,901

40.4 VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA DEI PALI IN GRUPPO

Trattandosi di terreni incoerenti l'efficienza dei pali in gruppo è di norma superiore all'unità. Nel caso in esame, a favore di sicurezza, si considera un'efficienza unitaria dei pali in gruppo.

40.5 VALIDAZIONE MANUALE DEI RISULTATI DEL SOFTWARE

Nella tabella successiva è riportata la determinazione della portanza laterale caratteristica del palo di fondazione:

Diametro del palo	**1,20**	[m]
Lunghezza del palo	**24,00**	[m]
Quota di falda	**0,00**	[m]
Pressione al piano di posa della zattera di fondazione	**27,75**	[kN/m^2]

z [m]	γ [kN/m^3]	γ' [kN/m^3]	γ_w [kN/m^3]	σ_v [kN/m^2]	σ_w [kN/m^2]	σ'_v [kN/m^2]	φ [°]	K = 1-sen(φ)	μ=tan(δ)=tan(φ)	τ_s [kN/m^2]	$\tau_{s,media}$ [kN/m^2]	$R_{L,k}$ [kN]
0,00	18,50	8,50	10,00	27,75	0,00	27,75	30,90	0,486	0,598	8,08	0,00	0,00
1,00	18,50	8,50	10,00	46,25	10,00	36,25	30,90	0,486	0,598	10,55	9,32	35,12
2,00	18,50	8,50	10,00	64,75	20,00	44,75	30,90	0,486	0,598	13,03	11,79	79,57
3,00	18,50	8,50	10,00	83,25	30,00	53,25	30,90	0,486	0,598	15,50	14,27	133,35
4,00	18,50	8,50	10,00	101,75	40,00	61,75	30,90	0,486	0,598	17,98	16,74	196,47
5,00	18,50	8,50	10,00	120,25	50,00	70,25	30,90	0,486	0,598	20,45	19,22	268,90
6,00	18,50	8,50	10,00	138,75	60,00	78,75	30,90	0,486	0,598	22,93	21,69	350,67
7,00	18,50	8,50	10,00	157,25	70,00	87,25	30,90	0,486	0,598	25,40	24,16	441,77
7,05	18,50	8,50	10,00	158,18	70,50	87,68	30,90	0,486	0,598	25,53	25,46	446,57
8,00	19,00	9,00	10,00	176,23	80,00	96,23	31,70	0,475	0,618	28,20	26,86	542,78
9,00	19,00	9,00	10,00	195,23	90,00	105,23	31,70	0,475	0,618	30,84	29,52	654,07
10,00	19,00	9,00	10,00	214,23	100,00	114,23	31,70	0,475	0,618	33,48	32,16	775,30
11,00	19,00	9,00	10,00	233,23	110,00	123,23	31,70	0,475	0,618	36,11	34,80	906,47
12,00	19,00	9,00	10,00	252,23	120,00	132,23	31,70	0,475	0,618	38,75	37,43	1.047,59
13,00	19,00	9,00	10,00	271,23	130,00	141,23	31,70	0,475	0,618	41,39	40,07	1.198,66
14,00	19,00	9,00	10,00	290,23	140,00	150,23	31,70	0,475	0,618	44,03	42,71	1.359,66
15,00	19,00	9,00	10,00	309,23	150,00	159,23	31,70	0,475	0,618	46,66	45,35	1.530,61
16,00	19,00	9,00	10,00	328,23	160,00	168,23	31,70	0,475	0,618	49,30	47,98	1.711,51
17,00	19,00	9,00	10,00	347,23	170,00	177,23	31,70	0,475	0,618	51,94	50,62	1.902,35
18,00	19,00	9,00	10,00	366,23	180,00	186,23	31,70	0,475	0,618	54,58	53,26	2.103,13
19,00	19,00	9,00	10,00	385,23	190,00	195,23	31,70	0,475	0,618	57,22	55,90	2.313,85
20,00	19,00	9,00	10,00	404,23	200,00	204,23	31,70	0,475	0,618	59,85	58,53	2.534,52
21,00	19,00	9,00	10,00	423,23	210,00	213,23	31,70	0,475	0,618	62,49	61,17	2.765,13
22,00	19,00	9,00	10,00	442,23	220,00	222,23	31,70	0,475	0,618	65,13	63,81	3.005,69
23,00	19,00	9,00	10,00	461,23	230,00	231,23	31,70	0,475	0,618	67,77	66,45	3.256,19
24,00	19,00	9,00	10,00	480,23	240,00	240,23	31,70	0,475	0,618	70,40	69,09	**3.516,64**

Il valore caratteristico della portanza laterale è risultato pari a $\mathbf{R_{L,k} = 3.516,64\ kN}$.

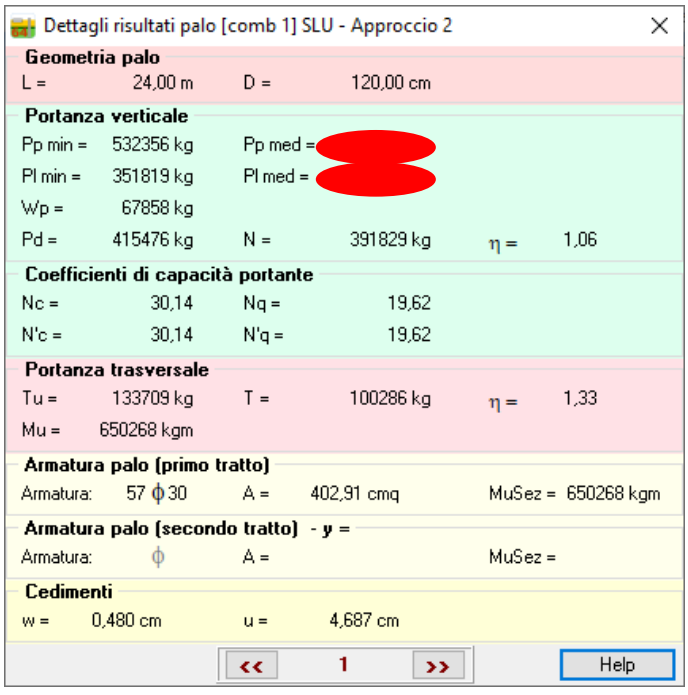
Considerato:

- Coefficiente di portanza alla punta $\mathbf{N^*_q = 18,40}$
- Pressione verticale efficace alla base $\mathbf{\sigma'_v = 240,23\ kN/m^2}$

il valore caratteristico della portanza di punta risulta pari a:

$$\mathbf{R_{P,k} = \pi \times 1,20^2 / 4 \times 18,40 \times 240,23 = 4.999,16\ kN}$$

Di seguito è riportato il form di output del software di calcolo recante la determinazione dei valori caratteristici della portanza laterale e di punta:



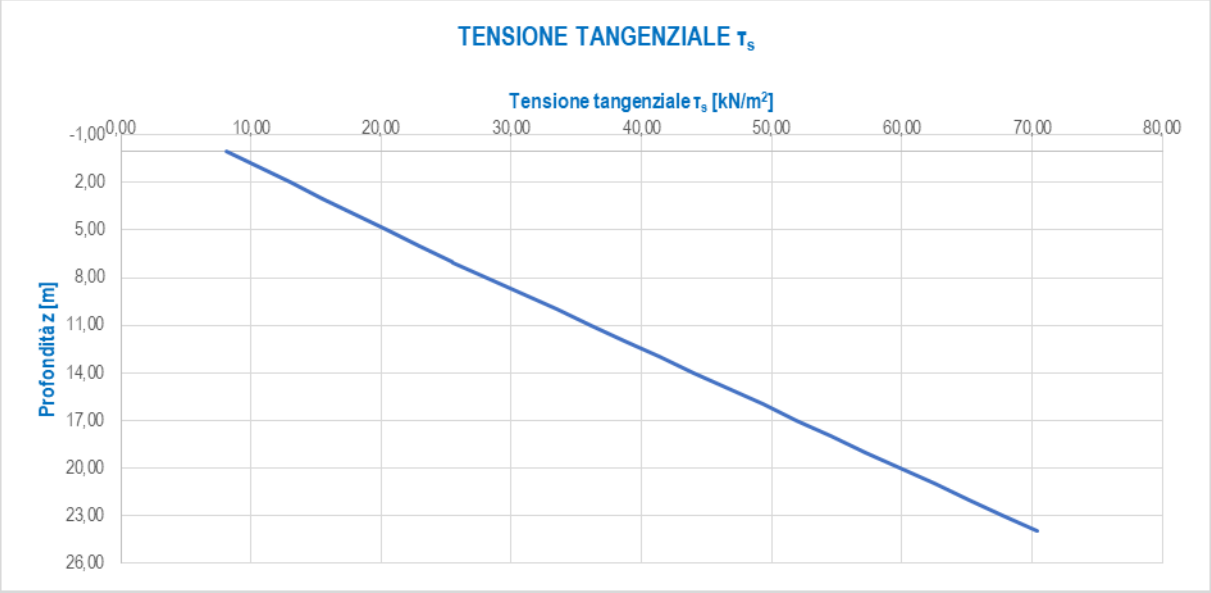
Il software per il calcolo della capacità portante del palo non prevede nelle verifiche la possibilità di inserire più strati di armatura. Per cui l'armatura riportata nelle verifiche (57Ø30 con area pari a 402,91cmq) è stata sostituita nelle veridìfiche strutturali da due stati di 38Ø26 avente un area maggiore pari a 403,51 cmq.

Risulta pertanto:

PORTANZA	SOFTWARE	VALIDAZIONE
di punta [kN]	5.329,60	4.999,16
laterale [kN]	3.519,57	3.516,64

I risultati risultano perfettamente confrontabili.

Nel diagramma successivo è riportato l'andamento della tensione tangenziale con la profondità:



La tensione tangenziale risulta sempre inferiore a **100,00 kPa**, nel rispetto dell'asunzione presente nel progetto definitivo.

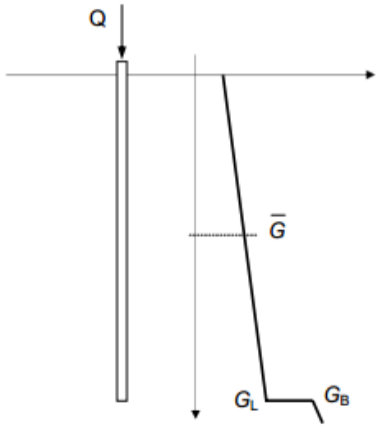
40.6 CALCOLO DEI CEDIMENTI VERTICALI ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO – COMBINAZIONE CARATTERISTICA

Il cedimento del palo per la combinazione maggiormente gravosa allo Stato Limite di Esercizio – Combinazione Caratteristica viene determinato mediante il metodo di Randolph e Worth di seguito descritto.
Il cedimento del singolo palo è determinato mediante la seguente relazione:

$$\frac{Q}{G_L \cdot r_0 \cdot w} = \left[\frac{4}{\eta \cdot (1-\nu)} + \frac{2 \cdot \pi}{\zeta} \cdot \rho \cdot \frac{L}{r_0} \cdot \frac{\tanh(\mu \cdot L)}{\mu \cdot L} \right] \cdot \left[1 + \frac{4}{\eta \cdot (1-\nu)} + \frac{1}{\pi \cdot L} \cdot \frac{L}{r_0} \cdot \frac{\tanh(\mu \cdot L)}{\mu \cdot L} \right]^{-1}$$

dove:

- Q = carico sul palo
- r_0 = raggio del palo
- w = cedimento del palo
- E_p = modulo elastico del calcestruzzo costituente il palo



- G_m = modulo di rigidezza trasversale media del terreno lungo lo sviluppo del palo
- G_L = modulo di rigidezza trasversale del terreno alla lunghezza L
- G_b = modulo di rigidezza trasversale del terreno in corrispondenza della base del palo
- v = coefficiente di Poisson del terreno
- r_b = raggio del palo alla base
- $\rho = \frac{G_m}{G_L}$
- $\lambda = \frac{E_p}{G_L}$
- $\xi = \frac{G_L}{G_L}$
- $\eta = \frac{r_b}{r_0}$
- $r_m = L \cdot \left\{ \frac{L}{4} + \left[2 \cdot \rho \cdot (1 - \nu) - \frac{L}{4} \right] \cdot \xi \right\}$
- $\zeta = \ln\left(\frac{r_m}{r_0} \right)$
- $\mu = \frac{\sqrt{\frac{2}{\zeta \cdot \lambda}}}{r_0}$

Il carico massimo sul singolo palo determinato per lo Stato Limite di Esercizio – Combinazione caratteristica è risultato pari a:

Q = 2.724,80 kN

A tale carico, trasmesso dalla pila, viene sommato il peso proprio del palo, che risulta pari a:

P_{palo} = 24,00 x π x 1,20^2 / 4 x 25,00 = 678,58 kN

Viene infine sottratto il peso del terreno rimosso durante la trivellazione del palo:

P_t = π x 1,20^2 / 4 x (7,05 x 18,50 + 16,95 x 19,00) = 511,74 kN

Il carico massimo in condizioni di esercizio utilizzato per la stima del cedimento verticale risulta dunque pari a:

Q = 2.724,80 + 678,58 – 511,74 = 3.915,12 kN

Sulla base della caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione si assumono i seguenti valori del modulo elastico:

- Strato 1 (Unità G3) → E = 22,30 Mpa = **22.300,00 kN/m^2**
- Strato 2 (Unità S1) → E = 21,70 Mpa = **21.700,00 kN/m^2**

Il valore medio del modulo elastico lungo lo sviluppo del palo è valutato mediante la seguente media ponderata:

E_m = (7,05 x 22.300,00 + 16,95 x 21.700,00) / (7,05 + 16,95) = 21.867,25 kN/m^2

Considerato un coefficiente di Poisson del terreno pari a v = 0,30, si ottengono i seguenti valori del modulo di rigidezza trasversale:

- **G_m = 8.413,94 kN/m^2**
- **G_L = 8.346,15 kN/m^2**
- **G_b = 8.346,15 kN/m^2**

Di seguito è riportata la valutazione del cedimento massimo verticale in esercizio riferito al singolo palo:

Q	3.915,12	[kN]
L	24,00	[m]
r_0	0,60	[m]
r_b	0,60	[m]
E_p	31.220.185,78	[kN/m^2]
E_m	21.876,25	[kN/m^2]
E_L	21.700,00	[kN/m^2]
E_b	21.700,00	[kN/m^2]
G_m	8.413,94	[kN/m^2]
G_L	8.346,15	[kN/m^2]
G_b	8.346,15	[kN/m^2]
v	0,30	[-]
r_m	33,87	[m]
ζ	4,03	[-]
η	1,00	[-]
ξ	1,00	[-]
ρ	1,01	[-]
μ	0,0192	[-]
λ	3.740,67	[-]
μL	0,46	[m]
w	12,35	[mm]

Il cedimento calcolato risulta compatibile con la funzionalità in esercizio dell'opera, considerando che l'effetto dei carichi permanenti risulta essere percentualmente molto maggiore rispetto all'effetto dei carichi accidentali (cedimento immediato in fase di realizzazione dell'opera).

41 SPALLA "C" - VERIFICHE STRUTTURALI DEI BAGGIOLI DI APPOGGIO E DEI RITEGNI SISMICI TRASVERSALI

41.1 VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUGLI APPOGGI

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti (azione normale e azioni orizzontali taglianti) valutate sui singoli appoggi e desunte dal modello di calcolo tridimensionale:

SOTTOSTRUTTURA	APPOGGIO	COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]
SPALLA C	1	SLU - STR.01	Max	-426,50	-51,19	-55,74
		SLU - STR.01	Min	-1714,53	-95,06	-89,49
		SLU - STR.02	Max	-428,50	59,55	21,11
		SLU - STR.02	Min	-1716,53	15,68	-12,63
		SLU - STR.03	Max	-440,91	-57,25	-12,90
		SLU - STR.03	Min	-1728,94	-101,12	-46,65
		SLU - STR.04	Max	-442,90	53,49	63,95
		SLU - STR.04	Min	-1730,93	9,62	30,21
		SLU - STR.05	Max	-454,68	-52,61	-73,04
		SLU - STR.05	Min	-1420,70	-85,52	-98,34
		SLU - STR.06	Max	-466,26	58,08	3,72
		SLU - STR.06	Min	-1432,29	25,18	-21,59
		SLU - STR.07	Max	-478,69	-62,71	-1,63
		SLU - STR.07	Min	-1444,71	-95,61	-26,94
		SLU - STR.08	Max	-480,68	48,03	75,22
		SLU - STR.08	Min	-1446,70	15,13	49,91
		SLU - STR.09	Max	-458,45	-91,65	-84,05
		SLU - STR.09	Min	-1424,47	-124,55	-109,36
		SLU - STR.10	Max	-461,77	92,92	44,04
		SLU - STR.10	Min	-1427,80	60,02	18,73
		SLU - STR.11	Max	-472,86	-97,71	-41,21
		SLU - STR.11	Min	-1438,88	-130,61	-66,51
		SLU - STR.12	Max	-476,18	86,86	86,88
		SLU - STR.12	Min	-1442,20	53,96	61,57
		SLV - X - 01	Max	-386,08	-18,72	-13,90
		SLV - X - 01	Min	-424,41	-77,17	-48,32
		SLV - Y - 01	Max	-377,30	-28,03	-5,81
		SLV - Y - 01	Min	-433,18	-67,87	-56,41
		SLV - X - 02	Max	-387,46	58,18	39,47
		SLV - X - 02	Min	-425,79	-0,27	5,05
		SLV - Y - 02	Max	-378,69	48,88	47,56
		SLV - Y - 02	Min	-434,57	9,03	-3,04
	2	SLU - STR.01	Max	-1816,03	-117,57	-113,11
		SLU - STR.01	Min	-616,51	63,63	22,94
		SLU - STR.02	Max	-1773,80	5,63	-25,47
		SLU - STR.02	Min	-635,28	-63,88	-16,80
		SLU - STR.03	Max	-1792,57	-121,87	-65,21
		SLU - STR.03	Min	-593,05	59,33	70,84
		SLU - STR.04	Max	-1750,34	1,33	22,43
		SLU - STR.04	Min	-727,72	-63,41	-85,66
		SLU - STR.05	Max	-1595,69	-106,91	-121,97
		SLU - STR.05	Min	-675,73	60,11	2,26
		SLU - STR.06	Max	-1543,70	16,61	-34,04
		SLU - STR.06	Min	-688,62	-70,57	-5,83
		SLU - STR.07	Max	-1556,59	-114,07	-42,13
		SLU - STR.07	Min	-646,39	52,63	81,81
		SLU - STR.08	Max	-1514,36	9,13	45,51
		SLU - STR.08	Min	-734,30	-106,01	-98,55
		SLU - STR.09	Max	-1602,27	-149,51	-134,85
		SLU - STR.09	Min	-663,91	99,33	47,52
		SLU - STR.10	Max	-1531,88	55,83	11,21
		SLU - STR.10	Min	-710,84	-110,31	-50,65
		SLU - STR.11	Max	-1578,81	-153,81	-86,95
		SLU - STR.11	Min	-640,45	95,03	95,42
		SLU - STR.12	Max	-1508,42	51,53	59,11
		SLU - STR.12	Min	-6285,51	171,18	55,57
		SLV - X - 01	Max	-609,72	-26,81	-21,74
		SLV - X - 01	Min	-674,36	-90,08	-60,61
		SLV - Y - 01	Max	-609,52	-37,94	-13,54
		SLV - Y - 01	Min	-674,55	-78,95	-68,81
		SLV - X - 02	Max	-580,39	58,75	39,12
		SLV - X - 02	Min	-645,03	-4,52	0,25
		SLV - Y - 02	Max	-580,20	47,62	47,32
		SLV - Y - 02	Min	-645,23	6,61	-7,95

Le azioni normali di compressione sono assunte con segno negativo.

41.2 BAGGIOLI DI APPOGGIO

I baggioli in cemento armato verranno verificati a punzonamento e delle azioni taglianti orizzontali.
L'azione di punzonamento sarà data dalla massima azione di compressione trasmessa ai baggioli stessi dall'apparecchio d'appoggio maggiormente caricato.
I baggioli presentano tutti una pianta rettangolare con lato pari a **100x100 cm** e uno spessore pari a **51 cm**.
L'azione normale massima agente sul singolo baggiolo di appoggio è risultata pari a **N_{Sd} = 6.285,51 kN** (Spalla C – Appoggio 2 – Combinazione SLU – STR.12).
La verifica nei confronti delle azioni orizzontali verrà invece condotta in corrispondenza dell'azione orizzontale massima agente sul singolo baggiolo di appoggio, che è risultata pari a:

- **$V_{Sd,trasv}$ = -134,85 kN --> in direzione parallela all'asse appoggi**
- **$V_{Sd,long}$ = 171,18 kN --> in direzione ortogonale all'asse appoggi**

41.2.1 VERIFICA A PUNZONAMENTO

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
CALCESTRUZZO			
Classe di resistenza del calcestruzzo		C32/40	
Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo	f_{ctd}	1,36	[N/mm^2]
ACCIAIO			
Tipologia di acciaio		B 450 C	
Tensione massima ammissibile dell'acciaio	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
GEOMETRIA DEL BAGGIOLO			
Lunghezza del baggiolo (direzione parallela all'asse appoggi)	L_T	100,00	[cm]
Larghezza del baggiolo (direzione perpendicolare all'asse appoggi)	L_L	100,00	[cm]
Altezza del baggiolo	h	51,00	[cm]
AZIONI DI CALCOLO SUL BAGGIOLO			
Azione normale massima agente sul baggiolo	N	6.285,51	[kN]
ARMATURA DEL BAGGIOLO			
Numero di forcelle in direzione longitudinale	n_L	9	
Diametro delle forcelle in direzione longitudinale	$Ø_L$	20	[mm]
Area delle forcelle in direzione longitudinale	A_L	56,52	[cm^2]
Numero di forcelle in direzione trasversale	n_T	9	
Diametro delle forcelle in direzione trasversale	$Ø_T$	20	[mm]
Area delle forcelle in direzione trasversale	A_T	56,52	[cm^2]
VERIFICA A PUNZONAMENTO			
Perimetro della sezione del baggiolo	u	400,00	[cm]
Altezza del baggiolo	h	51,00	[cm]
Forza resistente per calcestruzzo		**1.382,90 [kN] < 6.285,51 [kN]**	
VERIFICA NEGATIVA. E' NECESSARIO ARMARE A PUNZONAMENTO.			
Forza resistente per armatura		**4.423,30 [kN] < 6.285,51 [kN]**	
VERIFICA POSITIVA. L'ARMATURA DISPOSTA E' SUFFICIENTE.			

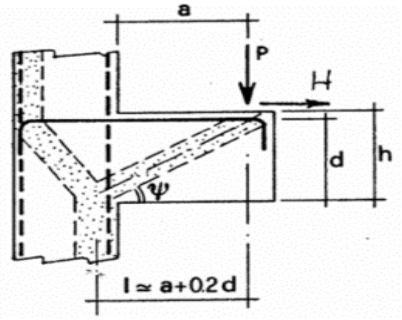
41.2.2 VERIFICA NEI CONFRONTI DELLE AZIONI ORIZZONTALI – DIREZIONE LONGITUDINALE

VERIFICA MENSOLA TOZZA

Spessore del ritegno	h	**1,00**	[m]
Altezza del ritegno	A	**0,51**	[m]
Larghezza del ritegno	b	**1,00**	[m]
Copriferro di calcolo	c_d	**0,04**	[m]
Altezza utile della sezione	d	0,96	[m]
Azione ortogonale al ritegno	P	**171,18**	[kN]

DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DELL'ARMATURA

Azione ortogonale al ritegno per metro lineare $p = P/b$ = 171,18 [kN/m]



$l = a+0,2\ d$	0,70	[m]
$\lambda = \cot g\ \psi \approx l / (0,9\ d)$	0,81	
ψ	50,91	[°]
f_{yd}	**391,30**	[N/mm^2]
$A_{s,min} = (p \times \lambda + h) / f_{yd}$	**355,44**	[mm^2]
Numero barre	**9**	
Diametro barre	**20,00**	[mm]
A_s	**2826,00**	[mm^2]
σ_s	**49,22**	[N/mm^2]

σ_s **49,22** < f_{yd} **391,30** **VERIFICA POSITIVA**

VERIFICA DEL PUNTONE IN CALCESTRUZZO

Coefficiente c	=	1,00	per sbalzi di piastre non provvisti di staffatura
	=	1,50	per sbalzi di travi provvisti di staffatura

Coefficiente c		c	**1,00**	
Tensione massima nel calcestruzzo	$\sigma_c = \{P \times [(1 + \lambda^2) / c]\} / (0,40 \times b \times d)$		**0,74**	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo		R_{ck}	**40,00**	
Resistenza di calcolo del calcestruzzo		f_{cd}	**18,81**	[N/mm^2]

σ_c **0,74** < f_{cd} **18,81** **VERIFICA POSITIVA**

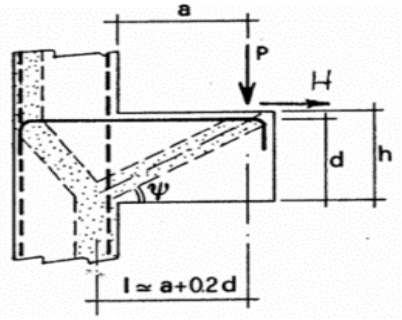
41.2.3 VERIFICA NEI CONFRONTI DELLE AZIONI ORIZZONTALI – DIREZIONE TRASVERSALE

VERIFICA MENSOLA TOZZA

Spessore del ritegno	h	**1,00**	[m]
Altezza del ritegno	A	**0,51**	[m]
Larghezza del ritegno	b	**1,00**	[m]
Copriferro di calcolo	c_d	**0,04**	[m]
Altezza utile della sezione	d	0,96	[m]
Azione ortogonale al ritegno	P	**134,85**	[kN]

DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DELL'ARMATURA

Azione ortogonale al ritegno per metro lineare	p = P/b	134,85	[kN/m]
	l = a+0,2 d	0,70	[m]
	$\lambda = \cot g\ \psi \approx l / (0,9\ d)$	0,81	
	ψ	50,91	[°]
	f_{yd}	**391,30**	[N/mm^2]
	$A_{s,min} = (p \times \lambda + h) / f_{yd}$	**280,00**	[mm^2]
	Numero barre	**9**	
	Diametro barre	**20,00**	[mm]
	A_s	**2826,00**	[mm^2]
	σ_s	**38,77**	[N/mm^2]



σ_s	**38,77**	<	f_{yd}	**391,30**	**VERIFICA POSITIVA**

VERIFICA DEL PUNTONE IN CALCESTRUZZO

Coefficiente c	=	1,00	per sbalzi di piastre non provvisti di staffatura
	=	1,50	per sbalzi di travi provvisti di staffatura

Coefficiente c		c	**1,00**
Tensione massima nel calcestruzzo	$\sigma_c = \{P \times [(1 + \lambda^2) / c]\} / (0,40 \times b \times d)$		**0,58** [N/mm^2]
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo		R_{ck}	**40,00**
Resistenza di calcolo del calcestruzzo		f_{cd}	**18,81** [N/mm^2]

σ_c	**0,58**	<	f_{cd}	**18,81**	**VERIFICA POSITIVA**

42 PILA 1 E 2 – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI ALLO SPICCATO DELLE ELEVAZIONI

42.1 PILA 1 - ELEVAZIONE SINISTRA

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti in corrispondenza dello spiccato dell'elevazione sinistra per le differenti combinazioni di carico allo Stato Limite di Esercizio e allo Stato Limite Ultimo:

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]	$M_{torc,Sd}$ [kNm]
SLE - Q.P.01	Max	16.990,40	77,62	-469,21	662,07	7.507,37	0,00
SLE - Q.P.01	Min	16.990,40	77,62	-469,21	662,07	7.507,37	0,00
SLE - Q.P.02	Max	17.016,94	-731,42	-284,64	-6.238,97	5.932,99	0,00
SLE - Q.P.02	Min	17.016,94	-731,42	-284,64	-6.238,97	5.932,99	0,00
SLE - FREQ.01	Max	17.040,66	83,62	-469,21	696,17	7.510,19	8,39
SLE - FREQ.01	Min	16.987,58	76,91	-469,21	659,55	7.457,11	-1,49
SLE - FREQ.02	Max	17.067,20	-725,41	-284,64	-6.204,87	5.935,81	8,39
SLE - FREQ.02	Min	17.014,12	-732,13	-284,64	-6.241,49	5.882,73	-1,49
SLE - FREQ.03	Max	16.987,75	158,52	-487,67	1.352,17	7.664,81	0,00
SLE - FREQ.03	Min	16.987,75	158,52	-487,67	1.352,17	7.664,81	0,00
SLE - FREQ.04	Max	17.019,60	-812,32	-266,18	-6.929,08	5.775,55	0,00
SLE - FREQ.04	Min	17.019,60	-812,32	-266,18	-6.929,08	5.775,55	0,00
SLE - CAR.01	Max	17.057,57	173,98	-364,23	1.461,17	6.615,64	11,19
SLE - CAR.01	Min	16.986,79	165,03	-364,23	1.412,35	6.544,87	-1,99
SLE - CAR.02	Max	17.089,42	-796,86	-142,74	-6.820,07	4.726,39	11,19
SLE - CAR.02	Min	17.018,64	-805,82	-142,74	-6.868,90	4.655,61	-1,99
SLE - CAR.03	Max	17.051,95	159,13	-611,04	1.334,47	8.720,94	11,19
SLE - CAR.03	Min	16.981,17	150,17	-611,04	1.285,65	8.650,16	-1,99
SLE - CAR.04	Max	17.083,80	-811,72	-389,55	-6.946,77	6.831,68	11,19
SLE - CAR.04	Min	17.013,02	-820,67	-389,55	-6.995,60	6.760,90	-1,99
SLE - CAR.05	Max	17.042,69	176,94	-281,93	1.492,16	5.912,75	8,39
SLE - CAR.05	Min	16.989,61	170,23	-281,93	1.455,54	5.859,67	-1,49
SLE - CAR.06	Max	17.074,54	-793,90	-60,45	-6.789,08	4.023,49	8,39
SLE - CAR.06	Min	17.021,46	-800,62	-60,45	-6.825,70	3.970,41	-1,49
SLE - CAR.07	Max	17.033,32	152,19	-693,29	1.280,99	9.421,58	8,39
SLE - CAR.07	Min	16.980,23	145,47	-693,29	1.244,37	9.368,49	-1,49
SLE - CAR.08	Max	17.065,17	-818,66	-471,80	-7.000,25	7.532,32	8,39
SLE - CAR.08	Min	17.012,08	-825,37	-471,80	-7.036,87	7.479,23	-1,49
SLE - CAR.09	Max	17.030,20	495,59	-438,06	4.210,22	7.244,46	8,39
SLE - CAR.09	Min	16.977,12	488,88	-438,06	4.173,60	7.191,37	-1,49
SLE - CAR.10	Max	17.083,28	-1.122,48	-68,91	-9.591,85	4.095,69	8,39
SLE - CAR.10	Min	17.030,20	-1.129,20	-68,91	-9.628,47	4.042,61	-1,49
SLE - CAR.11	Max	17.024,58	480,74	-684,87	4.083,52	9.349,75	8,39
SLE - CAR.11	Min	16.971,49	474,02	-684,87	4.046,90	9.296,67	-1,49
SLE - CAR.12	Max	17.077,66	-1.137,33	-315,73	-9.718,56	6.200,99	8,39
SLE - CAR.12	Min	17.024,58	-1.144,05	-315,73	-9.755,18	6.147,90	-1,49

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]	$M_{torc,Sd}$ [kNm]
SLU - STR.01	Max	23.503,86	150,10	-474,92	1.249,48	8.787,90	15,10
SLU - STR.01	Min	23.408,31	138,01	-474,92	1.183,56	8.692,35	-2,69
SLU - STR.02	Max	23.542,08	-1.014,91	-209,13	-8.688,02	6.520,79	15,10
SLU - STR.02	Min	23.446,53	-1.027,00	-209,13	-8.753,93	6.425,24	-2,69
SLU - STR.03	Max	23.495,42	127,82	-845,13	1.059,43	11.945,84	15,10
SLU - STR.03	Min	23.399,87	115,73	-845,13	993,51	11.850,29	-2,69
SLU - STR.04	Max	23.533,64	-1.037,19	-579,35	-8.878,07	9.678,73	15,10
SLU - STR.04	Min	23.438,09	-1.049,28	-579,35	-8.943,98	9.583,18	-2,69
SLU - STR.05	Max	23.484,05	154,84	-351,48	1.297,67	7.733,70	11,33
SLU - STR.05	Min	23.412,39	145,78	-351,48	1.248,23	7.662,03	-2,02
SLU - STR.06	Max	23.512,24	-1.009,92	-85,71	-8.637,75	5.466,70	11,33
SLU - STR.06	Min	23.440,58	-1.018,99	-85,71	-8.687,19	5.395,04	-2,02
SLU - STR.07	Max	23.469,99	117,71	-968,51	980,92	12.996,94	11,33
SLU - STR.07	Min	23.398,33	108,64	-968,51	931,48	12.925,28	-2,02
SLU - STR.08	Max	23.508,21	-1.047,30	-702,72	-8.956,58	10.729,83	11,33
SLU - STR.08	Min	23.436,55	-1.056,37	-702,72	-9.006,02	10.658,16	-2,02
SLU - STR.09	Max	23.468,50	535,73	-563,51	4.546,63	9.542,33	11,33
SLU - STR.09	Min	23.396,84	526,67	-563,51	4.497,20	9.470,67	-2,02
SLU - STR.10	Max	23.532,20	-1.405,95	-120,54	-12.015,86	5.763,81	11,33
SLU - STR.10	Min	23.460,54	-1.415,02	-120,54	-12.065,30	5.692,15	-2,01
SLU - STR.11	Max	23.460,06	513,45	-933,73	4.356,58	12.700,27	11,33
SLU - STR.11	Min	23.388,40	504,39	-933,73	4.307,14	12.628,61	-2,02
SLU - STR.12	Max	23.523,76	-1.428,23	-490,76	-12.205,91	8.921,76	11,33
SLU - STR.12	Min	23.452,10	-1.437,30	-490,76	-12.255,35	8.850,09	-2,01
SLV - X - 01	Max	17.040,12	631,95	-192,01	5.317,46	9.855,70	197,58
SLV - X - 01	Min	16.940,68	-476,72	-746,41	-3.993,32	5.159,04	-197,58
SLV - Y - 01	Max	17.066,98	304,35	215,91	2.543,67	13.290,82	122,56
SLV - Y - 01	Min	16.913,83	-149,12	-1.154,32	-1.219,53	1.723,91	-122,56
SLV - X - 02	Max	17.066,66	-177,08	-7,44	-1.583,58	8.281,32	197,58
SLV - X - 02	Min	16.967,23	-1.285,76	-561,84	-10.894,36	3.584,65	-197,58
SLV - Y - 02	Max	17.093,52	-504,69	400,48	-4.357,37	11.716,44	122,56
SLV - Y - 02	Min	16.940,37	-958,15	-969,75	-8.120,57	149,53	-122,56

42.2 PILA 1 - ELEVAZIONE DESTRA

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti in corrispondenza dello spiccato dell'elevazione sinistra per le differenti combinazioni di carico allo Stato Limite di Esercizio e allo Stato Limite Ultimo:

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]	$M_{torc,Sd}$ [kNm]
SLE - Q.P.01	Max	16.987,97	70,60	462,07	602,24	-7.446,45	0,00
SLE - Q.P.01	Min	16.987,97	70,60	462,07	602,24	-7.446,45	0,00
SLE - Q.P.02	Max	17.016,59	-739,94	291,83	-6.311,68	-5.994,34	0,00
SLE - Q.P.02	Min	17.016,59	-739,94	291,83	-6.311,68	-5.994,34	0,00
SLE - FREQ.01	Max	17.038,16	76,63	462,07	636,33	-7.396,26	1,56
SLE - FREQ.01	Min	16.985,12	69,87	462,07	599,67	-7.449,30	-8,44
SLE - FREQ.02	Max	17.066,78	-733,92	291,83	-6.277,58	-5.944,15	1,56
SLE - FREQ.02	Min	17.013,73	-740,68	291,83	-6.314,24	-5.997,19	-8,44
SLE - FREQ.03	Max	16.985,11	151,66	479,09	1.293,63	-7.591,66	0,00
SLE - FREQ.03	Min	16.985,11	151,66	479,09	1.293,63	-7.591,66	0,00
SLE - FREQ.04	Max	17.019,45	-821,00	274,81	-7.003,07	-5.849,13	0,00
SLE - FREQ.04	Min	17.019,45	-821,00	274,81	-7.003,07	-5.849,13	0,00
SLE - CAR.01	Max	17.050,30	173,24	604,81	1.454,66	-8.597,10	2,07
SLE - CAR.01	Min	16.979,57	164,23	604,81	1.405,78	-8.667,83	-11,26
SLE - CAR.02	Max	17.084,64	-799,41	400,52	-6.842,04	-6.854,57	2,07
SLE - CAR.02	Min	17.013,91	-808,43	400,52	-6.890,92	-6.925,30	-11,26
SLE - CAR.03	Max	17.053,77	146,35	353,38	1.225,29	-6.452,46	2,07
SLE - CAR.03	Min	16.983,04	137,34	353,38	1.176,41	-6.523,18	-11,26
SLE - CAR.04	Max	17.088,11	-826,30	149,10	-7.071,41	-4.709,92	2,07
SLE - CAR.04	Min	17.017,39	-835,32	149,10	-7.120,29	-4.780,65	-11,26
SLE - CAR.05	Max	17.032,41	180,26	688,62	1.520,34	-9.328,75	1,56
SLE - CAR.05	Min	16.979,37	173,50	688,62	1.483,68	-9.381,79	-8,44
SLE - CAR.06	Max	17.066,76	-792,39	484,34	-6.776,36	-7.586,21	1,56
SLE - CAR.06	Min	17.013,71	-799,15	484,34	-6.813,02	-7.639,26	-8,44
SLE - CAR.07	Max	17.038,20	135,45	269,58	1.138,06	-5.754,34	1,56
SLE - CAR.07	Min	16.985,15	128,69	269,58	1.101,40	-5.807,38	-8,44
SLE - CAR.08	Max	17.072,54	-837,21	65,29	-7.158,64	-4.011,80	1,56
SLE - CAR.08	Min	17.019,50	-843,97	65,29	-7.195,30	-4.064,85	-8,44
SLE - CAR.09	Max	17.022,12	495,45	672,90	4.208,86	-9.194,68	1,56
SLE - CAR.09	Min	16.969,07	488,69	672,90	4.172,20	-9.247,73	-8,44
SLE - CAR.10	Max	17.079,36	-1.125,64	332,43	-9.618,98	-6.290,46	1,56
SLE - CAR.10	Min	17.026,31	-1.132,40	332,43	-9.655,63	-6.343,50	-8,44
SLE - CAR.11	Max	17.025,59	468,56	421,48	3.979,49	-7.050,03	1,56
SLE - CAR.11	Min	16.972,54	461,80	421,48	3.942,83	-7.103,08	-8,44
SLE - CAR.12	Max	17.082,83	-1.152,53	81,00	-9.848,34	-4.145,81	1,56
SLE - CAR.12	Min	17.029,78	-1.159,29	81,00	-9.885,00	-4.198,86	-8,44

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]	$M_{torc,Sd}$ [kNm]
SLU - STR.01	Max	23.493,62	149,63	838,38	1.245,16	-11.792,77	2,80
SLU - STR.01	Min	23.398,14	137,46	838,38	1.179,17	-11.888,26	-15,20
SLU - STR.02	Max	23.534,83	-1.017,56	593,24	-8.710,88	-9.701,73	2,80
SLU - STR.02	Min	23.439,35	-1.029,73	593,24	-8.776,87	-9.797,21	-15,20
SLU - STR.03	Max	23.498,83	109,29	461,24	901,11	-8.575,80	2,80
SLU - STR.03	Min	23.403,34	97,12	461,24	835,12	-8.671,29	-15,20
SLU - STR.04	Max	23.540,04	-1.057,89	216,10	-9.054,93	-6.484,76	2,80
SLU - STR.04	Min	23.444,56	-1.070,06	216,10	-9.120,92	-6.580,24	-15,20
SLU - STR.05	Max	23.469,30	160,46	964,09	1.345,38	-12.887,73	2,10
SLU - STR.05	Min	23.397,69	151,34	964,09	1.295,89	-12.959,34	-11,40
SLU - STR.06	Max	23.520,07	-1.007,07	718,92	-8.613,65	-10.796,41	2,10
SLU - STR.06	Min	23.448,46	-1.016,20	718,92	-8.663,13	-10.868,02	-11,40
SLU - STR.07	Max	23.477,98	93,24	335,53	771,96	-7.526,11	2,10
SLU - STR.07	Min	23.406,37	84,11	335,53	722,48	-7.597,72	-11,40
SLU - STR.08	Max	23.519,19	-1.073,94	90,39	-9.184,07	-5.435,07	2,10
SLU - STR.08	Min	23.447,58	-1.083,07	90,39	-9.233,56	-5.506,68	-11,40
SLU - STR.09	Max	23.457,29	535,98	920,09	4.548,50	-12.512,37	2,10
SLU - STR.09	Min	23.385,68	526,85	920,09	4.499,01	-12.583,99	-11,40
SLU - STR.10	Max	23.525,98	-1.409,33	511,52	-12.044,90	-9.027,31	2,10
SLU - STR.10	Min	23.454,37	-1.418,46	511,52	-12.094,39	-9.098,92	-11,40
SLU - STR.11	Max	23.462,50	495,64	542,95	4.204,44	-9.295,40	2,10
SLU - STR.11	Min	23.390,89	486,52	542,95	4.154,96	-9.367,02	-11,40
SLU - STR.12	Max	23.531,19	-1.449,66	134,38	-12.388,95	-5.810,34	2,10
SLU - STR.12	Min	23.459,58	-1.458,79	134,38	-12.438,44	-5.881,95	-11,40
SLV - X - 01	Max	17.036,96	619,40	738,72	5.211,14	-5.102,16	195,62
SLV - X - 01	Min	16.938,98	-478,19	185,41	-4.006,67	-9.790,74	-195,62
SLV - Y - 01	Max	17.069,63	295,60	1.148,48	2.482,85	-1.650,73	118,34
SLV - Y - 01	Min	16.906,31	-154,39	-224,34	-1.278,37	-13.242,17	-118,34
SLV - X - 02	Max	17.065,58	-191,15	568,49	-1.702,77	-3.650,05	195,62
SLV - X - 02	Min	16.967,59	-1.288,74	15,17	-10.920,58	-8.338,63	-195,62
SLV - Y - 02	Max	17.098,25	-514,95	978,24	-4.431,07	-198,62	118,34
SLV - Y - 02	Min	16.934,93	-964,94	-394,58	-8.192,29	-11.790,06	-118,34

42.3 PILA 2 - ELEVAZIONE SINISTRA

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti in corrispondenza dello spiccato dell'elevazione sinistra per le differenti combinazioni di carico allo Stato Limite di Esercizio e allo Stato Limite Ultimo:

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]	$M_{torc,Sd}$ [kNm]
SLE - Q.P.01	Max	13.884,40	-128,45	-305,23	-1.117,52	6.160,49	0,00
SLE - Q.P.01	Min	13.884,40	-128,45	-305,23	-1.117,52	6.160,49	0,00
SLE - Q.P.02	Max	13.900,74	12,18	-108,95	106,00	4.452,86	0,00
SLE - Q.P.02	Min	13.900,74	12,18	-108,95	106,00	4.452,86	0,00
SLE - FREQ.01	Max	13.929,56	-123,62	-305,23	-1.087,02	6.167,44	6,40
SLE - FREQ.01	Min	13.877,45	-128,86	-305,23	-1.121,33	6.115,33	-0,61
SLE - FREQ.02	Max	13.945,90	17,02	-108,95	136,49	4.459,81	6,40
SLE - FREQ.02	Min	13.893,79	11,78	-108,95	102,19	4.407,71	-0,61
SLE - FREQ.03	Max	13.882,77	-142,51	-324,85	-1.239,87	6.331,25	0,00
SLE - FREQ.03	Min	13.882,77	-142,51	-324,85	-1.239,87	6.331,25	0,00
SLE - FREQ.04	Max	13.902,37	26,25	-89,32	228,35	4.282,10	0,00
SLE - FREQ.04	Min	13.902,37	26,25	-89,32	228,35	4.282,10	0,00
SLE - CAR.01	Max	13.943,15	-126,11	-222,24	-1.112,60	5.447,76	8,53
SLE - CAR.01	Min	13.873,68	-133,10	-222,24	-1.158,34	5.378,28	-0,82
SLE - CAR.02	Max	13.962,76	42,65	13,30	355,62	3.398,61	8,53
SLE - CAR.02	Min	13.893,29	35,66	13,30	309,88	3.329,13	-0,82
SLE - CAR.03	Max	13.942,70	-146,06	-426,85	-1.286,11	7.227,87	8,53
SLE - CAR.03	Min	13.873,23	-153,04	-426,85	-1.331,85	7.158,40	-0,82
SLE - CAR.04	Max	13.962,31	22,71	-191,31	182,11	5.178,72	8,53
SLE - CAR.04	Min	13.892,83	15,72	-191,31	136,37	5.109,24	-0,82
SLE - CAR.05	Max	13.928,22	-121,09	-153,83	-1.065,03	4.850,27	6,40
SLE - CAR.05	Min	13.876,12	-126,33	-153,83	-1.099,33	4.798,16	-0,61
SLE - CAR.06	Max	13.947,83	47,67	81,71	403,19	2.801,12	6,40
SLE - CAR.06	Min	13.895,73	42,43	81,71	368,89	2.749,01	-0,61
SLE - CAR.07	Max	13.927,47	-154,33	-494,85	-1.354,21	7.817,12	6,40
SLE - CAR.07	Min	13.875,36	-159,57	-494,85	-1.388,51	7.765,02	-0,61
SLE - CAR.08	Max	13.947,08	14,44	-259,31	114,01	5.767,97	6,40
SLE - CAR.08	Min	13.894,97	9,20	-259,31	79,71	5.715,86	-0,61
SLE - CAR.09	Max	13.921,57	-183,98	-300,75	-1.612,17	6.128,49	6,40
SLE - CAR.09	Min	13.869,46	-189,22	-300,75	-1.646,47	6.076,39	-0,61
SLE - CAR.10	Max	13.954,25	97,29	91,81	834,86	2.713,24	6,40
SLE - CAR.10	Min	13.902,14	92,05	91,81	800,56	2.661,13	-0,61
SLE - CAR.11	Max	13.921,12	-203,92	-505,36	-1.785,68	7.908,61	6,40
SLE - CAR.11	Min	13.869,01	-209,16	-505,36	-1.819,99	7.856,50	-0,61
SLE - CAR.12	Max	13.953,80	77,35	-112,80	661,35	4.493,35	6,40
SLE - CAR.12	Min	13.901,69	72,11	-112,80	627,05	4.441,24	-0,61

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]	$M_{torc,Sd}$ [kNm]
SLU - STR.01	Max	19.173,92	-159,04	-277,71	-1.404,48	7.160,35	11,52
SLU - STR.01	Min	19.080,12	-168,47	-277,71	-1.466,23	7.066,56	-1,11
SLU - STR.02	Max	19.197,45	43,47	4,94	357,38	4.701,37	11,52
SLU - STR.02	Min	19.103,65	34,04	4,94	295,64	4.607,57	-1,11
SLU - STR.03	Max	19.173,24	-188,96	-584,62	-1.664,75	9.830,52	11,52
SLU - STR.03	Min	19.079,45	-198,39	-584,62	-1.726,49	9.736,72	-1,11
SLU - STR.04	Max	19.196,77	13,56	-301,98	97,12	7.371,53	11,52
SLU - STR.04	Min	19.102,98	4,13	-301,98	35,37	7.277,74	-1,11
SLU - STR.05	Max	19.153,78	-151,26	-175,09	-1.331,59	6.264,46	8,64
SLU - STR.05	Min	19.083,43	-158,34	-175,09	-1.377,90	6.194,12	-0,83
SLU - STR.06	Max	19.170,06	51,40	107,48	431,58	3.806,14	8,64
SLU - STR.06	Min	19.099,71	44,33	107,48	385,27	3.735,80	-0,83
SLU - STR.07	Max	19.152,65	-201,12	-686,62	-1.765,37	10.714,74	8,64
SLU - STR.07	Min	19.082,30	-208,20	-686,62	-1.811,68	10.644,40	-0,83
SLU - STR.08	Max	19.176,18	1,39	-403,98	-3,51	8.255,76	8,64
SLU - STR.08	Min	19.105,83	-5,68	-403,98	-49,82	8.185,41	-0,83
SLU - STR.09	Max	19.145,75	-228,72	-371,92	-2.005,49	7.976,88	8,64
SLU - STR.09	Min	19.075,41	-235,80	-371,92	-2.051,80	7.906,54	-0,83
SLU - STR.10	Max	19.184,97	108,80	99,15	930,95	3.878,58	8,64
SLU - STR.10	Min	19.114,63	101,73	99,15	884,64	3.808,23	-0,83
SLU - STR.11	Max	19.145,08	-258,64	-678,84	-2.265,76	10.647,05	8,64
SLU - STR.11	Min	19.074,73	-265,71	-678,84	-2.312,07	10.576,71	-0,83
SLU - STR.12	Max	19.184,29	78,89	-207,77	670,68	6.548,74	8,64
SLU - STR.12	Min	19.113,95	71,81	-207,77	624,37	6.478,40	-0,83
SLV - X - 01	Max	13.929,54	365,27	-45,03	3.098,76	8.414,99	201,40
SLV - X - 01	Min	13.839,26	-622,17	-565,42	-5.333,79	3.905,98	-201,40
SLV - Y - 01	Max	13.941,11	87,35	430,80	708,43	12.512,33	123,85
SLV - Y - 01	Min	13.827,69	-344,26	-1.041,25	-2.943,46	-191,36	-123,85
SLV - X - 02	Max	13.945,88	505,90	151,25	4.322,27	6.707,36	201,40
SLV - X - 02	Min	13.855,60	-481,54	-369,14	-4.110,27	2.198,36	-201,40
SLV - Y - 02	Max	13.957,45	227,99	627,08	1.931,94	10.804,70	123,85
SLV - Y - 02	Min	13.844,03	-203,62	-844,97	-1.719,94	-1.898,98	-123,85

42.4 PILA 2 - ELEVAZIONE DESTRA

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti in corrispondenza dello spiccato dell'elevazione sinistra per le differenti combinazioni di carico allo Stato Limite di Esercizio e allo Stato Limite Ultimo:

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]	$M_{torc,Sd}$ [kNm]
SLE - Q.P.01	Max	13.880,78	-133,33	230,16	-1.137,26	-5.468,26	0,00
SLE - Q.P.01	Min	13.880,78	-133,33	230,16	-1.137,26	-5.468,26	0,00
SLE - Q.P.02	Max	13.913,18	18,74	149,12	159,88	-4.777,06	0,00
SLE - Q.P.02	Min	13.913,18	18,74	149,12	159,88	-4.777,06	0,00
SLE - FREQ.01	Max	13.926,41	-128,43	230,16	-1.107,22	-5.422,62	0,80
SLE - FREQ.01	Min	13.873,45	-133,87	230,16	-1.141,40	-5.475,58	-6,46
SLE - FREQ.02	Max	13.958,81	23,64	149,12	189,92	-4.731,43	0,80
SLE - FREQ.02	Min	13.905,85	18,20	149,12	155,74	-4.784,39	-6,46
SLE - FREQ.03	Max	13.877,54	-148,53	238,26	-1.266,97	-5.537,37	0,00
SLE - FREQ.03	Min	13.877,54	-148,53	238,26	-1.266,97	-5.537,37	0,00
SLE - FREQ.04	Max	13.916,42	33,95	141,02	289,59	-4.707,94	0,00
SLE - FREQ.04	Min	13.916,42	33,95	141,02	289,59	-4.707,94	0,00
SLE - CAR.01	Max	13.932,12	-135,37	339,76	-1.170,34	-6.342,29	1,06
SLE - CAR.01	Min	13.861,50	-142,63	339,76	-1.215,91	-6.412,90	-8,62
SLE - CAR.02	Max	13.971,00	47,11	242,52	386,22	-5.512,85	1,06
SLE - CAR.02	Min	13.900,39	39,86	242,52	340,65	-5.583,47	-8,62
SLE - CAR.03	Max	13.944,72	-148,37	137,34	-1.281,19	-4.615,69	1,06
SLE - CAR.03	Min	13.874,11	-155,62	137,34	-1.326,77	-4.686,31	-8,62
SLE - CAR.04	Max	13.983,61	34,11	40,10	275,37	-3.786,26	1,06
SLE - CAR.04	Min	13.912,99	26,86	40,10	229,79	-3.856,88	-8,62
SLE - CAR.05	Max	13.912,73	-132,58	407,42	-1.142,63	-6.934,67	0,80
SLE - CAR.05	Min	13.859,77	-138,02	407,42	-1.176,81	-6.987,63	-6,46
SLE - CAR.06	Max	13.951,62	49,90	310,18	413,93	-6.105,24	0,80
SLE - CAR.06	Min	13.898,65	44,46	310,18	379,75	-6.158,20	-6,46
SLE - CAR.07	Max	13.933,74	-154,24	70,06	-1.327,39	-4.057,02	0,80
SLE - CAR.07	Min	13.880,77	-159,68	70,06	-1.361,57	-4.109,98	-6,46
SLE - CAR.08	Max	13.972,62	28,24	-27,18	229,17	-3.227,58	0,80
SLE - CAR.08	Min	13.919,66	22,80	-27,18	194,99	-3.280,55	-6,46
SLE - CAR.09	Max	13.903,95	-197,83	372,17	-1.699,21	-6.633,97	0,80
SLE - CAR.09	Min	13.850,99	-203,27	372,17	-1.733,39	-6.686,94	-6,46
SLE - CAR.10	Max	13.968,75	106,31	210,11	895,06	-5.251,59	0,80
SLE - CAR.10	Min	13.915,79	100,87	210,11	860,88	-5.304,55	-6,46
SLE - CAR.11	Max	13.916,55	-210,83	169,75	-1.810,06	-4.907,38	0,80
SLE - CAR.11	Min	13.863,59	-216,27	169,75	-1.844,24	-4.960,35	-6,46
SLE - CAR.12	Max	13.981,35	93,31	7,69	784,21	-3.525,00	0,80
SLE - CAR.12	Min	13.928,39	87,87	7,69	750,03	-3.577,96	-6,46

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]	$M_{torc,Sd}$ [kNm]
SLU - STR.01	Max	19.157,44	-171,29	476,70	-1.482,22	-8.715,86	1,44
SLU - STR.01	Min	19.062,10	-181,09	476,70	-1.543,74	-8.811,20	-11,63
SLU - STR.02	Max	19.204,09	47,68	360,01	385,66	-7.720,55	1,44
SLU - STR.02	Min	19.108,76	37,89	360,01	324,14	-7.815,88	-11,63
SLU - STR.03	Max	19.176,34	-190,79	173,07	-1.648,50	-6.125,98	1,44
SLU - STR.03	Min	19.081,01	-200,58	173,07	-1.710,02	-6.221,31	-11,63
SLU - STR.04	Max	19.223,00	28,19	56,39	219,38	-5.130,66	1,44
SLU - STR.04	Min	19.127,66	18,40	56,39	157,85	-5.225,99	-11,63
SLU - STR.05	Max	19.130,64	-166,86	578,19	-1.439,16	-9.602,16	1,08
SLU - STR.05	Min	19.059,14	-174,21	578,19	-1.485,30	-9.673,66	-8,72
SLU - STR.06	Max	19.187,37	52,45	461,52	431,62	-8.606,93	1,08
SLU - STR.06	Min	19.115,87	45,11	461,52	385,48	-8.678,43	-8,72
SLU - STR.07	Max	19.162,14	-199,35	72,16	-1.716,29	-5.285,68	1,08
SLU - STR.07	Min	19.090,64	-206,70	72,16	-1.762,44	-5.357,18	-8,72
SLU - STR.08	Max	19.208,80	19,62	-44,53	151,58	-4.290,36	1,08
SLU - STR.08	Min	19.137,30	12,28	-44,53	105,44	-4.361,86	-8,72
SLU - STR.09	Max	19.121,35	-246,49	515,59	-2.118,36	-9.068,17	1,08
SLU - STR.09	Min	19.049,85	-253,83	515,59	-2.164,50	-9.139,67	-8,72
SLU - STR.10	Max	19.199,11	118,47	321,12	994,77	-7.409,31	1,08
SLU - STR.10	Min	19.127,61	111,13	321,12	948,62	-7.480,81	-8,72
SLU - STR.11	Max	19.140,25	-265,98	211,97	-2.284,64	-6.478,29	1,08
SLU - STR.11	Min	19.068,75	-273,33	211,97	-2.330,78	-6.549,79	-8,72
SLU - STR.12	Max	19.218,01	98,98	17,49	828,48	-4.819,42	1,08
SLU - STR.12	Min	19.146,51	91,64	17,49	782,34	-4.890,92	-8,72
SLV - X - 01	Max	13.920,08	352,77	490,61	2.928,57	-3.255,77	199,93
SLV - X - 01	Min	13.841,48	-619,42	-30,30	-5.203,08	-7.680,74	-199,93
SLV - Y - 01	Max	13.938,39	65,72	966,96	515,28	764,89	119,88
SLV - Y - 01	Min	13.823,17	-332,37	-506,65	-2.789,79	-11.701,40	-119,88
SLV - X - 02	Max	13.952,48	504,83	409,58	4.225,70	-2.564,57	199,93
SLV - X - 02	Min	13.873,88	-467,35	-111,33	-3.905,95	-6.989,55	-199,93
SLV - Y - 02	Max	13.970,79	217,79	885,93	1.812,41	1.456,09	119,88
SLV - Y - 02	Min	13.855,57	-180,30	-587,68	-1.492,66	-11.010,21	-119,88

43 PILA 1 E 2 – VERIFICHE STRUTTURALI DELLA SEZIONE DI SPICCATO DELLE ELEVAZIONI

43.1 SEZIONE E ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di armatura è rettangolare con base pari a **350 cm** (direzione perpendicolare all'impalcato) e altezza pari a **1020 cm** (direzione parallela all'impalcato).
L'armatura verticale è costituita da:

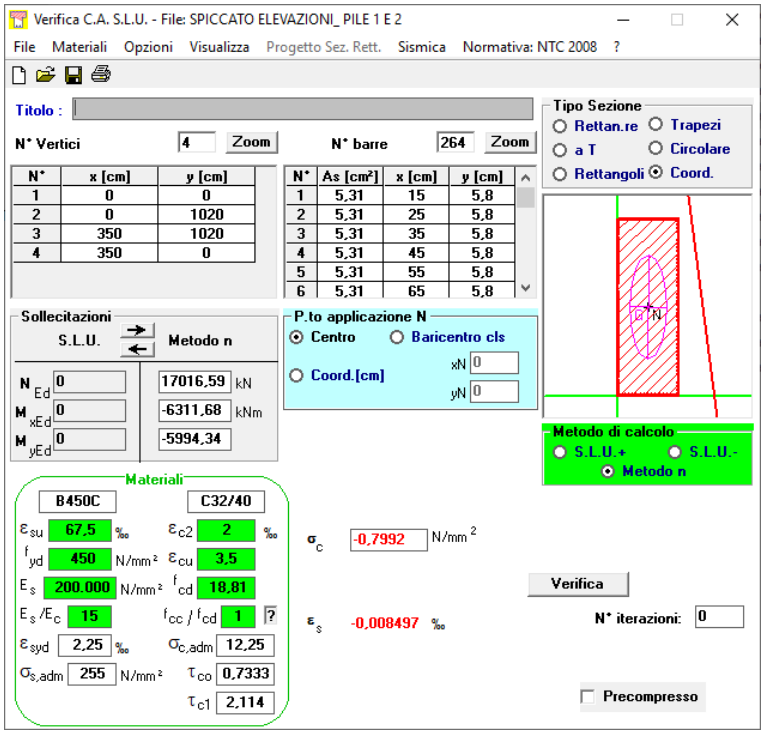
- **Ø26/10** disposti lungo i lati maggiori
- **Ø26/10** disposti lungo i lati maggiori

L'armatura a taglio è costituita da staffe **Ø16/20**. Il copreferro minimo è assunto pari a **40 mm**.

43.2 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

43.2.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLE – Q.P.02**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd}}$ **= 17.016,59 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{long,Sd}}$ **= -6.311,68 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{trasv,Sd}}$ **= -5.994,34 kNm**.



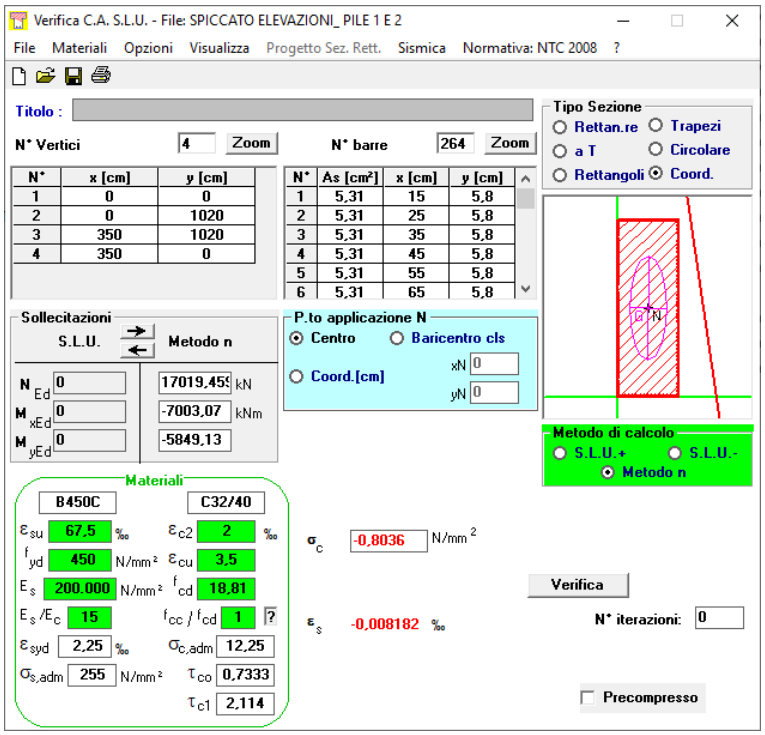
Le tensioni sui matetriali risultano pari a:

- $\sigma_c = 0{,}79\ N/mm^2 < 0{,}45\ f_{ck} = 14{,}94\ N/mm^2$
- $\sigma_s = 0{,}00\ N/mm^2$ → **sezione interamente compressa**

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

43.2.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLE – FREQ.04**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd}}$ **= 17.019,45 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{long,Sd}}$ **= -7.003,07 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{trasv,Sd}}$ **= -5.849,13 kNm**.



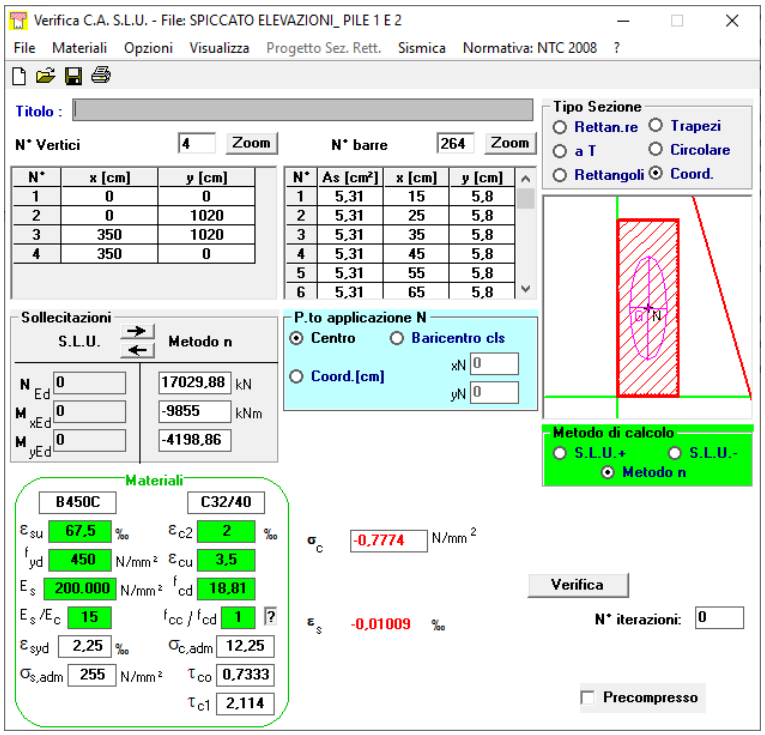
Le tensioni sui matetriali risultano pari a:

- $\sigma_c = 0{,}80$ N/mm² $< 0{,}45\ f_{ck} = 14{,}94$ N/mm²
- $\sigma_s = 0{,}00$ N/mm² → **sezione interamente compressa**

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

43.2.3 COMBINAZIONE SLE – RARA

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLE – CAR.12**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 17.029,88 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a **$M_{long,Sd}$ = -9.855,00 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **$M_{trasv,Sd}$ = -4.198,86 kNm**.



Le tensioni sui matetriali risultano pari a:

- **σ_c = 0,78 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 14,94 N/mm²**
- **σ_s = 0,00 N/mm² → sezione interamente compressa**

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

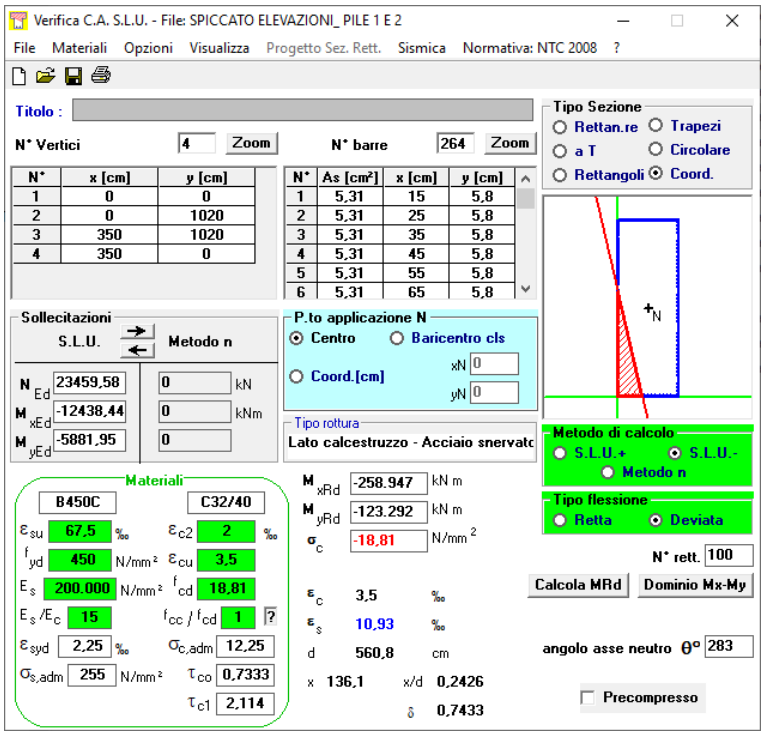
43.3 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Stanti le tensioni sui materiali estremamente ridotte, le verifiche allo Stato Limite di fessurazione possono essere considerate implicitamente soddisfatte.

43.4 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER PRESSOFLESSIONE

43.4.1 COMBINAZIONE SLU – STR

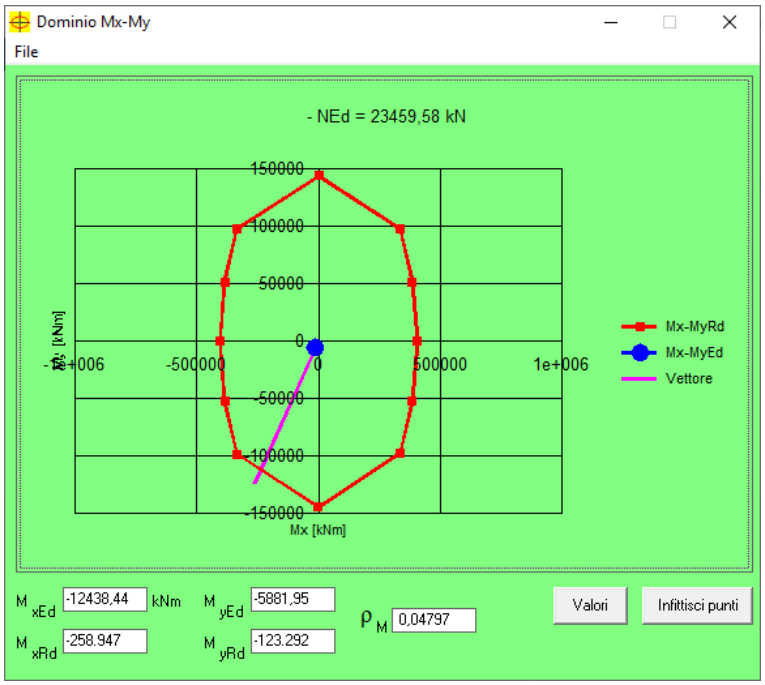
La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLU – STR.12**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 23.459,58 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a **$M_{long,Sd}$ = -12.438,44 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **$M_{trasv,Sd}$ = -5.881,95 kNm**.



I momenti resistenti risultano pari a:

- **$M_{long,Rd}$ = -258.947,00 kNm > $M_{long,Sd}$ = -12.438,44 kNm**
- **$M_{trasv,Rd}$ = -123.292,00 kNm > $M_{trasv,Sd}$ = -5.881,95 kNm**

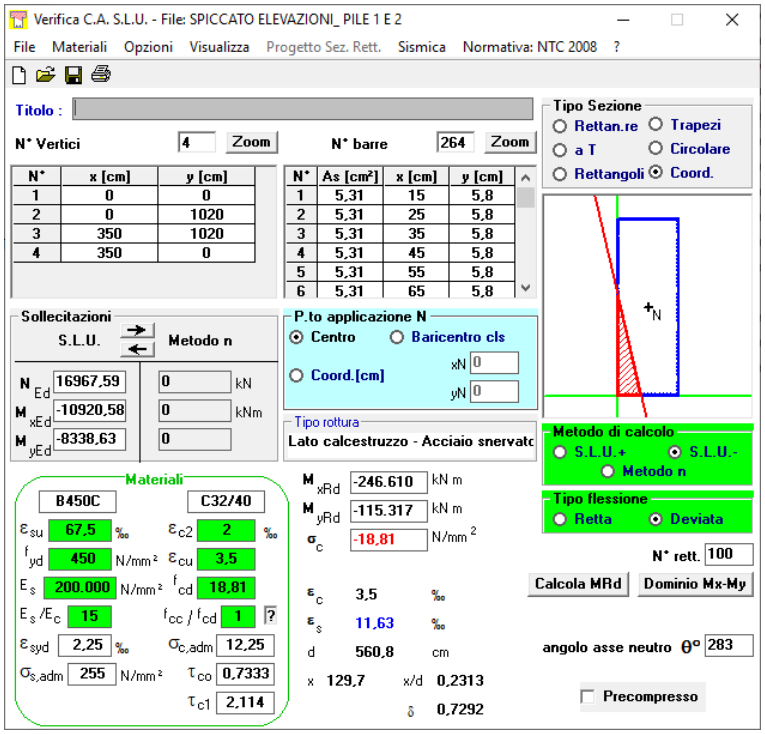
Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta pertanto soddisfatta.

43.4.2 COMBINAZIONE SLV

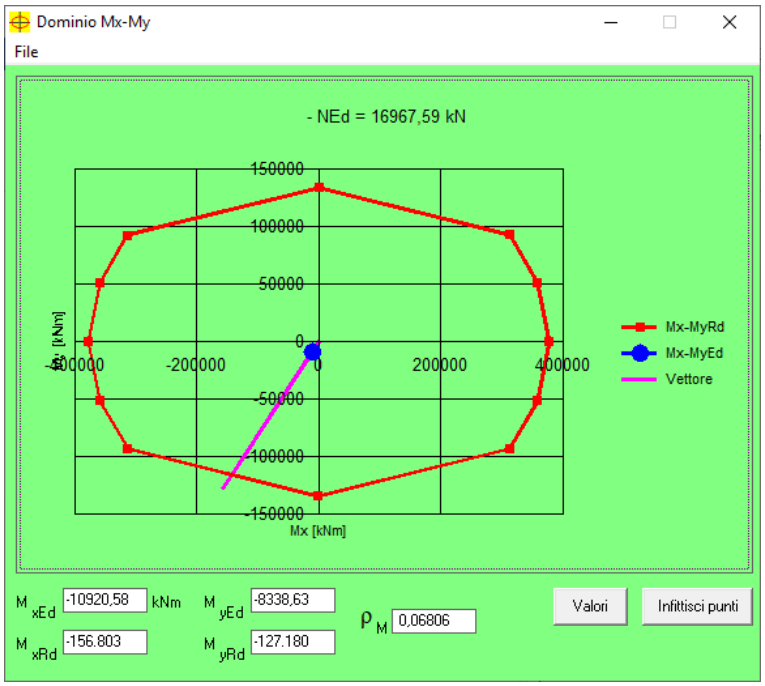
La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLV – X - 02**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a N_{Sd} **= 16.967,59 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a $M_{long,Sd}$ **= -10.920,58 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $M_{trasv,Sd}$ **= -8.338,63 kNm**.



I momenti resistenti risultano pari a:

- $M_{long,Rd}$ **= -246.610,00 kNm > $M_{long,Sd}$ = -10.920,58 kNm**
- $M_{trasv,Rd}$ **= -115.317,00 kNm > $M_{trasv,Sd}$ = -8.338,63 kNm**

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta pertanto soddisfatta.

43.5 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

43.5.1 DIREZIONE LONGITUDINALE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLV – X - 02**.
L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a **V_{Sd} = 1.228,74 kNm**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	350,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	1020,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	1016,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	40,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	33,20	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	18,81	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	1228,74	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	5,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	40,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	16,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	2,01	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	25,13	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	350,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	9,41	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	8989,94	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	150525,48	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	8.989,94	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	7,32	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

43.5.2 DIREZIONE TRASVERSALE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLV – Y - 01**.
L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a **V_{Sd} = 1.154,32 kNm**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	1020,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	350,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	346,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	40,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	33,20	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	18,81	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	1154,32	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	5,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	40,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	16,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	2,01	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	25,13	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	1020,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	9,41	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	3061,54	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	149391,04	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	3.061,54	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	2,65	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

44 PILA 1 E 2 – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUI PALI DI FONDAZIONE

44.1 AZIONI SOLLECITANTI DESUNTE DAL MODELLO DI CALCOLO

44.1.1 PILA 1 - ZATTERA SINISTRA

Nelle tabelle successive sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti (azione normale e taglio nelle due direzioni trasversali) valutati in corrispondenza delle molle elastiche mediante le quali sono stati modellati i pali di fondaizone all'interno del modello di calcolo tridimensionale.
Per ciascun palo è stata determinata anche la risultante di taglio orizzontale, valutata come combinazione quadratica delle azioni taglianti valutate lungo le due direzioni orizzontali ortogonali.

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Quasi Permanenti

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-SX-1	SLE - Q.P.01	Max	28,72	-29,48	2044,94	41,16
P.1-SX-1	SLE - Q.P.01	Min	28,72	-29,48	2044,94	41,16
P.1-SX-1	SLE - Q.P.02	Max	-72,96	-11,03	1821,67	73,79
P.1-SX-1	SLE - Q.P.02	Min	-72,96	-11,03	1821,67	73,79
P.1-SX-2	SLE - Q.P.01	Max	9,74	-41,47	2112,00	42,60
P.1-SX-2	SLE - Q.P.01	Min	9,74	-41,47	2112,00	42,60
P.1-SX-2	SLE - Q.P.02	Max	-94,14	-17,42	2242,55	95,74
P.1-SX-2	SLE - Q.P.02	Min	-94,14	-17,42	2242,55	95,74
P.1-SX-3	SLE - Q.P.01	Max	-9,09	-30,50	1976,71	31,82
P.1-SX-3	SLE - Q.P.01	Min	-9,09	-30,50	1976,71	31,82
P.1-SX-3	SLE - Q.P.02	Max	-112,97	-0,39	2450,90	112,97
P.1-SX-3	SLE - Q.P.02	Min	-112,97	-0,39	2450,90	112,97
P.1-SX-4	SLE - Q.P.01	Max	24,46	-61,61	2691,08	66,29
P.1-SX-4	SLE - Q.P.01	Min	24,46	-61,61	2691,08	66,29
P.1-SX-4	SLE - Q.P.02	Max	-76,90	-39,71	2510,10	86,54
P.1-SX-4	SLE - Q.P.02	Min	-76,90	-39,71	2510,10	86,54
P.1-SX-5	SLE - Q.P.01	Max	-4,98	-61,51	2654,66	61,71
P.1-SX-5	SLE - Q.P.01	Min	-4,98	-61,51	2654,66	61,71
P.1-SX-5	SLE - Q.P.02	Max	-106,69	-38,09	2846,91	113,28
P.1-SX-5	SLE - Q.P.02	Min	-106,69	-38,09	2846,91	113,28
P.1-SX-6	SLE - Q.P.01	Max	31,91	-83,52	3140,66	89,40
P.1-SX-6	SLE - Q.P.01	Min	31,91	-83,52	3140,66	89,40
P.1-SX-6	SLE - Q.P.02	Max	-67,65	-58,27	2642,39	89,29
P.1-SX-6	SLE - Q.P.02	Min	-67,65	-58,27	2642,39	89,29
P.1-SX-7	SLE - Q.P.01	Max	9,59	-78,27	3198,36	78,86
P.1-SX-7	SLE - Q.P.01	Min	9,59	-78,27	3198,36	78,86
P.1-SX-7	SLE - Q.P.02	Max	-89,48	-56,15	3074,09	105,64
P.1-SX-7	SLE - Q.P.02	Min	-89,48	-56,15	3074,09	105,64
P.1-SX-8	SLE - Q.P.01	Max	-12,73	-82,85	3069,90	83,82
P.1-SX-8	SLE - Q.P.01	Min	-12,73	-82,85	3069,90	83,82
P.1-SX-8	SLE - Q.P.02	Max	-110,64	-63,58	3326,24	127,61
P.1-SX-8	SLE - Q.P.02	Min	-110,64	-63,58	3326,24	127,61

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Frequenti

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-SX-1	SLE - FREQ.01	Max	61,57	-29,07	2309,99	68,09
P.1-SX-1	SLE - FREQ.01	Min	-8,79	-37,34	2009,13	38,36
P.1-SX-1	SLE - FREQ.02	Max	-40,11	-10,62	2086,72	41,49
P.1-SX-1	SLE - FREQ.02	Min	-110,47	-18,89	1785,87	112,07
P.1-SX-1	SLE - FREQ.03	Max	38,89	-31,33	2067,26	49,94
P.1-SX-1	SLE - FREQ.03	Min	38,89	-31,33	2067,26	49,94
P.1-SX-1	SLE - FREQ.04	Max	-83,13	-9,19	1799,35	83,63
P.1-SX-1	SLE - FREQ.04	Min	-83,13	-9,19	1799,35	83,63
P.1-SX-2	SLE - FREQ.01	Max	41,53	-41,01	2370,82	58,36
P.1-SX-2	SLE - FREQ.01	Min	-29,80	-49,86	2099,22	58,09
P.1-SX-2	SLE - FREQ.02	Max	-62,35	-16,95	2501,37	64,61
P.1-SX-2	SLE - FREQ.02	Min	-133,68	-25,81	2229,78	136,15
P.1-SX-2	SLE - FREQ.03	Max	20,13	-43,88	2098,95	48,27
P.1-SX-2	SLE - FREQ.03	Min	20,13	-43,88	2098,95	48,27
P.1-SX-2	SLE - FREQ.04	Max	-104,53	-15,02	2255,61	105,60
P.1-SX-2	SLE - FREQ.04	Min	-104,53	-15,02	2255,61	105,60
P.1-SX-3	SLE - FREQ.01	Max	21,04	-29,79	2283,72	36,47
P.1-SX-3	SLE - FREQ.01	Min	-49,81	-37,90	1956,46	62,59
P.1-SX-3	SLE - FREQ.02	Max	-82,85	0,32	2757,92	82,85
P.1-SX-3	SLE - FREQ.02	Min	-153,70	-7,79	2430,65	153,89
P.1-SX-3	SLE - FREQ.03	Max	1,30	-33,51	1929,29	33,54
P.1-SX-3	SLE - FREQ.03	Min	1,30	-33,51	1929,29	33,54
P.1-SX-3	SLE - FREQ.04	Max	-123,36	2,63	2498,32	123,39
P.1-SX-3	SLE - FREQ.04	Min	-123,36	2,63	2498,32	123,39
P.1-SX-4	SLE - FREQ.01	Max	56,68	-61,06	3006,97	83,31
P.1-SX-4	SLE - FREQ.01	Min	-12,85	-72,26	2665,88	73,39
P.1-SX-4	SLE - FREQ.02	Max	-44,67	-39,16	2825,99	59,40
P.1-SX-4	SLE - FREQ.02	Min	-114,20	-50,36	2484,90	124,81
P.1-SX-4	SLE - FREQ.03	Max	34,59	-63,80	2709,18	72,58
P.1-SX-4	SLE - FREQ.03	Min	34,59	-63,80	2709,18	72,58
P.1-SX-4	SLE - FREQ.04	Max	-87,03	-37,52	2492,00	94,77
P.1-SX-4	SLE - FREQ.04	Min	-87,03	-37,52	2492,00	94,77

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-SX-5	SLE - FREQ.01	Max	25,00	-60,89	2992,88	65,82
P.1-SX-5	SLE - FREQ.01	Min	-44,95	-72,08	2648,96	84,95
P.1-SX-5	SLE - FREQ.02	Max	-76,71	-37,47	3185,14	85,37
P.1-SX-5	SLE - FREQ.02	Min	-146,66	-48,66	2841,21	154,52
P.1-SX-5	SLE - FREQ.03	Max	5,19	-63,85	2635,43	64,06
P.1-SX-5	SLE - FREQ.03	Min	5,19	-63,85	2635,43	64,06
P.1-SX-5	SLE - FREQ.04	Max	-116,86	-35,75	2866,14	122,20
P.1-SX-5	SLE - FREQ.04	Min	-116,86	-35,75	2866,14	122,20
P.1-SX-6	SLE - FREQ.01	Max	63,68	-82,68	3505,18	104,36
P.1-SX-6	SLE - FREQ.01	Min	-3,88	-96,73	3103,50	96,80
P.1-SX-6	SLE - FREQ.02	Max	-35,89	-57,44	3006,91	67,72
P.1-SX-6	SLE - FREQ.02	Min	-103,44	-71,48	2605,22	125,74
P.1-SX-6	SLE - FREQ.03	Max	41,87	-86,04	3190,49	95,69
P.1-SX-6	SLE - FREQ.03	Min	41,87	-86,04	3190,49	95,69
P.1-SX-6	SLE - FREQ.04	Max	-77,61	-55,75	2592,56	95,55
P.1-SX-6	SLE - FREQ.04	Min	-77,61	-55,75	2592,56	95,55
P.1-SX-7	SLE - FREQ.01	Max	39,94	-77,59	3562,32	87,26
P.1-SX-7	SLE - FREQ.01	Min	-28,10	-91,23	3180,86	95,45
P.1-SX-7	SLE - FREQ.02	Max	-59,13	-55,47	3438,04	81,07
P.1-SX-7	SLE - FREQ.02	Min	-127,16	-69,11	3056,58	144,72
P.1-SX-7	SLE - FREQ.03	Max	19,49	-80,48	3210,79	82,81
P.1-SX-7	SLE - FREQ.03	Min	19,49	-80,48	3210,79	82,81
P.1-SX-7	SLE - FREQ.04	Max	-99,38	-53,94	3061,66	113,08
P.1-SX-7	SLE - FREQ.04	Min	-99,38	-53,94	3061,66	113,08
P.1-SX-8	SLE - FREQ.01	Max	16,04	-82,28	3478,64	83,83
P.1-SX-8	SLE - FREQ.01	Min	-52,08	-96,44	3061,63	109,60
P.1-SX-8	SLE - FREQ.02	Max	-81,87	-63,02	3734,98	103,31
P.1-SX-8	SLE - FREQ.02	Min	-149,99	-77,17	3317,97	168,68
P.1-SX-8	SLE - FREQ.03	Max	-2,94	-84,77	3044,26	84,82
P.1-SX-8	SLE - FREQ.03	Min	-2,94	-84,77	3044,26	84,82
P.1-SX-8	SLE - FREQ.04	Max	-120,43	-61,65	3351,87	135,30
P.1-SX-8	SLE - FREQ.04	Min	-120,43	-61,65	3351,87	135,30

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Caratteristiche

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-SX-1	SLE - CAR.01	Max	84,36	-14,52	2505,98	85,60
P.1-SX-1	SLE - CAR.01	Min	-9,46	-25,54	2104,84	27,24
P.1-SX-1	SLE - CAR.02	Max	-37,66	7,62	2238,06	38,42
P.1-SX-1	SLE - CAR.02	Min	-131,47	-3,40	1836,92	131,52
P.1-SX-1	SLE - CAR.03	Max	81,03	-47,03	2335,41	93,69
P.1-SX-1	SLE - CAR.03	Min	-12,79	-58,05	1934,27	59,45
P.1-SX-1	SLE - CAR.04	Max	-40,99	-24,90	2067,49	47,96
P.1-SX-1	SLE - CAR.04	Min	-134,80	-35,92	1666,35	139,51
P.1-SX-1	SLE - CAR.05	Max	74,52	-3,82	2474,51	74,62
P.1-SX-1	SLE - CAR.05	Min	4,16	-12,08	2173,65	12,78
P.1-SX-1	SLE - CAR.06	Max	-47,50	18,32	2206,59	50,91
P.1-SX-1	SLE - CAR.06	Min	-117,86	10,06	1905,73	118,29
P.1-SX-1	SLE - CAR.07	Max	68,97	-58,01	2190,22	90,12
P.1-SX-1	SLE - CAR.07	Min	-1,39	-66,27	1889,37	66,28
P.1-SX-1	SLE - CAR.08	Max	-53,05	-35,87	1922,30	64,03
P.1-SX-1	SLE - CAR.08	Min	-123,41	-44,13	1621,45	131,06
P.1-SX-1	SLE - CAR.09	Max	114,08	-22,04	2506,94	116,19
P.1-SX-1	SLE - CAR.09	Min	43,72	-30,30	2206,08	53,19
P.1-SX-1	SLE - CAR.10	Max	-89,28	14,86	2060,41	90,51
P.1-SX-1	SLE - CAR.10	Min	-159,64	6,60	1759,55	159,78
P.1-SX-1	SLE - CAR.11	Max	110,75	-54,55	2336,36	123,45
P.1-SX-1	SLE - CAR.11	Min	40,39	-62,82	2035,51	74,68
P.1-SX-1	SLE - CAR.12	Max	-92,61	-17,65	1889,83	94,28
P.1-SX-1	SLE - CAR.12	Min	-162,97	-25,92	1588,98	165,02
P.1-SX-2	SLE - CAR.01	Max	63,47	-27,19	2529,44	69,04
P.1-SX-2	SLE - CAR.01	Min	-31,64	-39,00	2167,31	50,22
P.1-SX-2	SLE - CAR.02	Max	-61,19	1,68	2686,10	61,21
P.1-SX-2	SLE - CAR.02	Min	-156,29	-10,14	2323,98	156,62
P.1-SX-2	SLE - CAR.03	Max	61,57	-59,31	2358,68	85,49
P.1-SX-2	SLE - CAR.03	Min	-33,54	-71,13	1996,55	78,64
P.1-SX-2	SLE - CAR.04	Max	-63,08	-30,45	2515,34	70,05
P.1-SX-2	SLE - CAR.04	Min	-158,19	-42,26	2153,22	163,74
P.1-SX-2	SLE - CAR.05	Max	53,50	-16,63	2500,10	56,03
P.1-SX-2	SLE - CAR.05	Min	-17,83	-25,49	2228,51	31,11
P.1-SX-2	SLE - CAR.06	Max	-71,15	12,23	2656,76	72,19
P.1-SX-2	SLE - CAR.06	Min	-142,48	3,37	2385,17	142,52
P.1-SX-2	SLE - CAR.07	Max	50,34	-70,18	2215,50	86,37
P.1-SX-2	SLE - CAR.07	Min	-20,99	-79,03	1943,91	81,77
P.1-SX-2	SLE - CAR.08	Max	-74,31	-41,31	2372,17	85,02
P.1-SX-2	SLE - CAR.08	Min	-145,64	-50,17	2100,57	154,04
P.1-SX-2	SLE - CAR.09	Max	94,42	-36,97	2390,95	101,40
P.1-SX-2	SLE - CAR.09	Min	23,09	-45,82	2119,35	51,31
P.1-SX-2	SLE - CAR.10	Max	-113,33	11,14	2652,05	113,88
P.1-SX-2	SLE - CAR.10	Min	-184,67	2,28	2380,46	184,68
P.1-SX-2	SLE - CAR.11	Max	92,52	-69,09	2220,19	115,47
P.1-SX-2	SLE - CAR.11	Min	21,19	-77,95	1948,59	80,78
P.1-SX-2	SLE - CAR.12	Max	-115,23	-20,99	2481,29	117,12
P.1-SX-2	SLE - CAR.12	Min	-186,56	-29,84	2209,70	188,93

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-SX-3	SLE - CAR.01	Max	41,69	-16,41	2417,51	44,80
P.1-SX-3	SLE - CAR.01	Min	-52,78	-27,22	1981,15	59,38
P.1-SX-3	SLE - CAR.02	Max	-82,97	19,72	2986,54	85,28
P.1-SX-3	SLE - CAR.02	Min	-177,44	8,92	2550,18	177,66
P.1-SX-3	SLE - CAR.03	Max	41,25	-48,72	2259,80	63,84
P.1-SX-3	SLE - CAR.03	Min	-53,22	-59,53	1823,45	79,85
P.1-SX-3	SLE - CAR.04	Max	-83,41	-12,58	2828,83	84,35
P.1-SX-3	SLE - CAR.04	Min	-177,88	-23,39	2392,48	179,41
P.1-SX-3	SLE - CAR.05	Max	31,80	-5,88	2367,74	32,33
P.1-SX-3	SLE - CAR.05	Min	-39,05	-13,98	2040,48	41,48
P.1-SX-3	SLE - CAR.06	Max	-92,86	30,26	2936,78	97,67
P.1-SX-3	SLE - CAR.06	Min	-163,71	22,15	2609,51	165,20
P.1-SX-3	SLE - CAR.07	Max	31,06	-59,72	2104,90	67,31
P.1-SX-3	SLE - CAR.07	Min	-39,79	-67,83	1777,64	78,63
P.1-SX-3	SLE - CAR.08	Max	-93,60	-23,58	2673,94	96,52
P.1-SX-3	SLE - CAR.08	Min	-164,45	-31,69	2346,67	167,47
P.1-SX-3	SLE - CAR.09	Max	73,20	-28,69	2125,49	78,62
P.1-SX-3	SLE - CAR.09	Min	2,35	-36,80	1798,22	36,88
P.1-SX-3	SLE - CAR.10	Max	-134,56	31,53	3073,88	138,21
P.1-SX-3	SLE - CAR.10	Min	-205,41	23,43	2746,61	206,74
P.1-SX-3	SLE - CAR.11	Max	72,76	-61,00	1967,79	94,95
P.1-SX-3	SLE - CAR.11	Min	1,91	-69,11	1640,52	69,13
P.1-SX-3	SLE - CAR.12	Max	-135,01	-0,77	2916,17	135,01
P.1-SX-3	SLE - CAR.12	Min	-205,85	-8,88	2588,91	206,05
P.1-SX-4	SLE - CAR.01	Max	78,60	-47,90	3133,93	92,05
P.1-SX-4	SLE - CAR.01	Min	-14,11	-62,83	2679,14	64,40
P.1-SX-4	SLE - CAR.02	Max	-43,02	-21,62	2916,76	48,15
P.1-SX-4	SLE - CAR.02	Min	-135,73	-36,55	2461,97	140,56
P.1-SX-4	SLE - CAR.03	Max	76,53	-78,22	3126,80	109,43
P.1-SX-4	SLE - CAR.03	Min	-16,18	-93,15	2672,01	94,55
P.1-SX-4	SLE - CAR.04	Max	-45,09	-51,94	2909,62	68,78
P.1-SX-4	SLE - CAR.04	Min	-137,80	-66,87	2454,83	153,17
P.1-SX-4	SLE - CAR.05	Max	68,55	-37,98	3031,02	78,37
P.1-SX-4	SLE - CAR.05	Min	-0,98	-49,17	2689,93	49,18
P.1-SX-4	SLE - CAR.06	Max	-53,07	-11,69	2813,84	54,34
P.1-SX-4	SLE - CAR.06	Min	-122,60	-22,89	2472,75	124,72
P.1-SX-4	SLE - CAR.07	Max	65,10	-88,51	3019,13	109,87
P.1-SX-4	SLE - CAR.07	Min	-4,44	-99,71	2678,04	99,81
P.1-SX-4	SLE - CAR.08	Max	-56,53	-62,23	2801,95	84,07
P.1-SX-4	SLE - CAR.08	Min	-126,06	-73,43	2460,86	145,88
P.1-SX-4	SLE - CAR.09	Max	108,40	-56,85	3101,03	122,40
P.1-SX-4	SLE - CAR.09	Min	38,87	-68,04	2759,94	78,36
P.1-SX-4	SLE - CAR.10	Max	-94,30	-13,04	2739,07	95,20
P.1-SX-4	SLE - CAR.10	Min	-163,83	-24,24	2397,98	165,62
P.1-SX-4	SLE - CAR.11	Max	106,33	-87,17	3093,89	137,49
P.1-SX-4	SLE - CAR.11	Min	36,79	-98,36	2752,80	105,02
P.1-SX-4	SLE - CAR.12	Max	-96,38	-43,36	2731,93	105,68
P.1-SX-4	SLE - CAR.12	Min	-165,91	-54,56	2390,84	174,65

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-SX-5	SLE - CAR.01	Max	45,99	-47,87	3086,52	66,38
P.1-SX-5	SLE - CAR.01	Min	-47,27	-62,79	2627,95	78,59
P.1-SX-5	SLE - CAR.02	Max	-76,06	-19,76	3317,22	78,58
P.1-SX-5	SLE - CAR.02	Min	-169,32	-34,68	2858,66	172,84
P.1-SX-5	SLE - CAR.03	Max	44,34	-78,17	3086,27	89,87
P.1-SX-5	SLE - CAR.03	Min	-48,93	-93,09	2627,70	105,17
P.1-SX-5	SLE - CAR.04	Max	-77,71	-50,07	3316,98	92,44
P.1-SX-5	SLE - CAR.04	Min	-170,97	-64,99	2858,41	182,91
P.1-SX-5	SLE - CAR.05	Max	36,55	-37,97	2973,86	52,70
P.1-SX-5	SLE - CAR.05	Min	-33,40	-49,16	2629,93	59,43
P.1-SX-5	SLE - CAR.06	Max	-85,50	-9,87	3204,56	86,07
P.1-SX-5	SLE - CAR.06	Min	-155,45	-21,05	2860,63	156,86
P.1-SX-5	SLE - CAR.07	Max	33,80	-88,48	2973,44	94,71
P.1-SX-5	SLE - CAR.07	Min	-36,15	-99,67	2629,52	106,02
P.1-SX-5	SLE - CAR.08	Max	-88,25	-60,37	3204,15	106,93
P.1-SX-5	SLE - CAR.08	Min	-158,20	-71,56	2860,22	173,63
P.1-SX-5	SLE - CAR.09	Max	76,68	-57,45	2896,88	95,81
P.1-SX-5	SLE - CAR.09	Min	6,73	-68,63	2552,95	68,96
P.1-SX-5	SLE - CAR.10	Max	-126,74	-10,60	3281,38	127,18
P.1-SX-5	SLE - CAR.10	Min	-196,68	-21,79	2937,46	197,88
P.1-SX-5	SLE - CAR.11	Max	75,03	-87,75	2896,63	115,45
P.1-SX-5	SLE - CAR.11	Min	5,08	-98,94	2552,70	99,07
P.1-SX-5	SLE - CAR.12	Max	-128,39	-40,90	3281,14	134,75
P.1-SX-5	SLE - CAR.12	Min	-198,33	-52,09	2937,21	205,06
P.1-SX-6	SLE - CAR.01	Max	84,56	-70,05	3597,25	109,81
P.1-SX-6	SLE - CAR.01	Min	-5,51	-88,78	3061,67	88,95
P.1-SX-6	SLE - CAR.02	Max	-34,91	-39,76	2999,31	52,91
P.1-SX-6	SLE - CAR.02	Min	-124,99	-58,49	2463,74	137,99
P.1-SX-6	SLE - CAR.03	Max	83,88	-99,79	3755,77	130,36
P.1-SX-6	SLE - CAR.03	Min	-6,19	-118,52	3220,19	118,69
P.1-SX-6	SLE - CAR.04	Max	-35,59	-69,50	3157,84	78,08
P.1-SX-6	SLE - CAR.04	Min	-125,67	-88,23	2622,26	153,55
P.1-SX-6	SLE - CAR.05	Max	74,20	-60,41	3422,89	95,68
P.1-SX-6	SLE - CAR.05	Min	6,65	-74,46	3021,21	74,75
P.1-SX-6	SLE - CAR.06	Max	-45,27	-30,12	2824,96	54,37
P.1-SX-6	SLE - CAR.06	Min	-112,83	-44,16	2423,28	121,16
P.1-SX-6	SLE - CAR.07	Max	73,07	-109,99	3687,09	132,05
P.1-SX-6	SLE - CAR.07	Min	5,51	-124,03	3285,41	124,16
P.1-SX-6	SLE - CAR.08	Max	-46,40	-79,69	3089,16	92,22
P.1-SX-6	SLE - CAR.08	Min	-113,96	-93,74	2687,48	147,56
P.1-SX-6	SLE - CAR.09	Max	113,80	-80,42	3675,05	139,35
P.1-SX-6	SLE - CAR.09	Min	46,24	-94,47	3273,37	105,18
P.1-SX-6	SLE - CAR.10	Max	-85,32	-29,94	2678,50	90,42
P.1-SX-6	SLE - CAR.10	Min	-152,88	-43,99	2276,81	159,08
P.1-SX-6	SLE - CAR.11	Max	113,12	-110,17	3833,57	157,90
P.1-SX-6	SLE - CAR.11	Min	45,56	-124,22	3431,89	132,31
P.1-SX-6	SLE - CAR.12	Max	-86,00	-59,68	2837,02	104,68
P.1-SX-6	SLE - CAR.12	Min	-153,56	-73,73	2435,33	170,34

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-SX-7	SLE - CAR.01	Max	60,87	-64,75	3611,06	88,87
P.1-SX-7	SLE - CAR.01	Min	-29,84	-82,94	3102,44	88,14
P.1-SX-7	SLE - CAR.02	Max	-58,01	-38,21	3461,92	69,46
P.1-SX-7	SLE - CAR.02	Min	-148,71	-56,39	2953,31	159,05
P.1-SX-7	SLE - CAR.03	Max	59,05	-94,39	3781,03	111,33
P.1-SX-7	SLE - CAR.03	Min	-31,66	-112,57	3272,42	116,94
P.1-SX-7	SLE - CAR.04	Max	-59,83	-67,84	3631,90	90,45
P.1-SX-7	SLE - CAR.04	Min	-150,54	-86,02	3123,29	173,38
P.1-SX-7	SLE - CAR.05	Max	51,37	-55,10	3433,06	75,33
P.1-SX-7	SLE - CAR.05	Min	-16,67	-68,74	3051,60	70,73
P.1-SX-7	SLE - CAR.06	Max	-67,51	-28,55	3283,93	73,30
P.1-SX-7	SLE - CAR.06	Min	-135,54	-42,19	2902,47	141,96
P.1-SX-7	SLE - CAR.07	Max	48,33	-104,49	3716,36	115,12
P.1-SX-7	SLE - CAR.07	Min	-19,70	-118,13	3334,90	119,76
P.1-SX-7	SLE - CAR.08	Max	-70,55	-77,94	3567,22	105,13
P.1-SX-7	SLE - CAR.08	Min	-138,58	-91,58	3185,76	166,11
P.1-SX-7	SLE - CAR.09	Max	90,38	-73,83	3539,45	116,70
P.1-SX-7	SLE - CAR.09	Min	22,35	-87,47	3157,99	90,28
P.1-SX-7	SLE - CAR.10	Max	-107,75	-29,58	3290,89	111,74
P.1-SX-7	SLE - CAR.10	Min	-175,78	-43,22	2909,43	181,02
P.1-SX-7	SLE - CAR.11	Max	88,56	-103,46	3709,43	136,19
P.1-SX-7	SLE - CAR.11	Min	20,53	-117,10	3327,97	118,89
P.1-SX-7	SLE - CAR.12	Max	-109,57	-59,22	3460,87	124,55
P.1-SX-7	SLE - CAR.12	Min	-177,60	-72,86	3079,41	191,97
P.1-SX-8	SLE - CAR.01	Max	36,91	-69,09	3503,08	78,32
P.1-SX-8	SLE - CAR.01	Min	-53,92	-87,96	2947,06	103,17
P.1-SX-8	SLE - CAR.02	Max	-80,59	-45,97	3810,69	92,78
P.1-SX-8	SLE - CAR.02	Min	-171,42	-64,84	3254,67	183,27
P.1-SX-8	SLE - CAR.03	Max	33,95	-98,95	3675,37	104,61
P.1-SX-8	SLE - CAR.03	Min	-56,88	-117,82	3119,35	130,83
P.1-SX-8	SLE - CAR.04	Max	-83,55	-75,83	3982,98	112,83
P.1-SX-8	SLE - CAR.04	Min	-174,37	-94,70	3426,96	198,43
P.1-SX-8	SLE - CAR.05	Max	28,30	-59,32	3309,37	65,72
P.1-SX-8	SLE - CAR.05	Min	-39,82	-73,48	2892,36	83,57
P.1-SX-8	SLE - CAR.06	Max	-89,19	-36,20	3616,98	96,26
P.1-SX-8	SLE - CAR.06	Min	-157,31	-50,36	3199,97	165,17
P.1-SX-8	SLE - CAR.07	Max	23,37	-109,09	3596,53	111,56
P.1-SX-8	SLE - CAR.07	Min	-44,75	-123,24	3179,52	131,11
P.1-SX-8	SLE - CAR.08	Max	-94,12	-85,97	3904,14	127,47
P.1-SX-8	SLE - CAR.08	Min	-162,24	-100,12	3487,13	190,65
P.1-SX-8	SLE - CAR.09	Max	66,48	-76,98	3264,29	101,71
P.1-SX-8	SLE - CAR.09	Min	-1,64	-91,14	2847,28	91,15
P.1-SX-8	SLE - CAR.10	Max	-129,34	-38,45	3776,97	134,94
P.1-SX-8	SLE - CAR.10	Min	-197,46	-52,61	3359,96	204,35
P.1-SX-8	SLE - CAR.11	Max	63,52	-106,84	3436,59	124,30
P.1-SX-8	SLE - CAR.11	Min	-4,60	-121,00	3019,57	121,09
P.1-SX-8	SLE - CAR.12	Max	-132,30	-68,31	3949,27	148,90
P.1-SX-8	SLE - CAR.12	Min	-200,42	-82,47	3532,26	216,72

Combinazioni allo Stato Limite Ultimo – STR

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-SX-1	SLU - STR.01	Max	103,82	-17,12	3415,48	105,22
P.1-SX-1	SLU - STR.01	Min	-22,83	-31,99	2873,94	39,30
P.1-SX-1	SLU - STR.02	Max	-42,60	9,45	3093,98	43,63
P.1-SX-1	SLU - STR.02	Min	-169,25	-5,43	2552,44	169,33
P.1-SX-1	SLU - STR.03	Max	98,83	-65,89	3159,62	118,78
P.1-SX-1	SLU - STR.03	Min	-27,82	-80,77	2618,08	85,42
P.1-SX-1	SLU - STR.04	Max	-47,59	-39,32	2838,12	61,73
P.1-SX-1	SLU - STR.04	Min	-174,24	-54,20	2296,58	182,48
P.1-SX-1	SLU - STR.05	Max	90,71	-1,04	3381,52	90,71
P.1-SX-1	SLU - STR.05	Min	-4,28	-12,20	2975,37	12,93
P.1-SX-1	SLU - STR.06	Max	-55,69	25,51	3058,90	61,25
P.1-SX-1	SLU - STR.06	Min	-150,68	14,35	2652,74	151,36
P.1-SX-1	SLU - STR.07	Max	82,38	-82,32	2955,09	116,47
P.1-SX-1	SLU - STR.07	Min	-12,60	-93,48	2548,94	94,33
P.1-SX-1	SLU - STR.08	Max	-64,04	-55,76	2633,59	84,91
P.1-SX-1	SLU - STR.08	Min	-159,02	-66,92	2227,44	172,53
P.1-SX-1	SLU - STR.09	Max	137,85	-26,16	3403,37	140,31
P.1-SX-1	SLU - STR.09	Min	42,86	-37,31	2997,22	56,83
P.1-SX-1	SLU - STR.10	Max	-106,18	18,12	2867,54	107,72
P.1-SX-1	SLU - STR.10	Min	-201,17	6,96	2461,38	201,29
P.1-SX-1	SLU - STR.11	Max	132,85	-74,93	3147,52	152,52
P.1-SX-1	SLU - STR.11	Min	37,86	-86,09	2741,36	94,04
P.1-SX-1	SLU - STR.12	Max	-111,18	-30,65	2611,68	115,33
P.1-SX-1	SLU - STR.12	Min	-206,17	-41,81	2205,52	210,36
P.1-SX-2	SLU - STR.01	Max	74,79	-33,92	3487,33	82,12
P.1-SX-2	SLU - STR.01	Min	-53,61	-49,86	2998,45	73,21
P.1-SX-2	SLU - STR.02	Max	-74,80	0,72	3675,32	74,80
P.1-SX-2	SLU - STR.02	Min	-203,19	-15,23	3186,45	203,76
P.1-SX-2	SLU - STR.03	Max	71,94	-82,11	3231,19	109,17
P.1-SX-2	SLU - STR.03	Min	-56,45	-98,05	2742,31	113,14
P.1-SX-2	SLU - STR.04	Max	-77,64	-47,47	3419,18	91,00
P.1-SX-2	SLU - STR.04	Min	-206,03	-63,42	2930,31	215,57
P.1-SX-2	SLU - STR.05	Max	61,43	-18,06	3456,26	64,03
P.1-SX-2	SLU - STR.05	Min	-34,87	-30,02	3089,61	46,01
P.1-SX-2	SLU - STR.06	Max	-88,12	16,56	3642,96	89,66
P.1-SX-2	SLU - STR.06	Min	-184,42	4,60	3276,31	184,47
P.1-SX-2	SLU - STR.07	Max	56,69	-98,38	3029,36	113,54
P.1-SX-2	SLU - STR.07	Min	-39,60	-110,33	2662,71	117,23
P.1-SX-2	SLU - STR.08	Max	-92,89	-63,74	3217,36	112,66
P.1-SX-2	SLU - STR.08	Min	-189,19	-75,70	2850,70	203,77
P.1-SX-2	SLU - STR.09	Max	110,34	-45,67	3308,19	119,42
P.1-SX-2	SLU - STR.09	Min	14,04	-57,63	2941,54	59,32
P.1-SX-2	SLU - STR.10	Max	-138,96	12,05	3621,52	139,48
P.1-SX-2	SLU - STR.10	Min	-235,26	0,10	3254,87	235,26
P.1-SX-2	SLU - STR.11	Max	107,50	-93,86	3052,05	142,71
P.1-SX-2	SLU - STR.11	Min	11,20	-105,82	2685,40	106,41
P.1-SX-2	SLU - STR.12	Max	-141,81	-36,14	3365,38	146,34
P.1-SX-2	SLU - STR.12	Min	-238,10	-48,10	2998,73	242,91

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-SX-3	SLU - STR.01	Max	44,80	-18,45	3369,08	48,45
P.1-SX-3	SLU - STR.01	Min	-82,73	-33,04	2780,00	89,09
P.1-SX-3	SLU - STR.02	Max	-104,79	24,92	4051,92	107,71
P.1-SX-3	SLU - STR.02	Min	-232,32	10,33	3462,84	232,55
P.1-SX-3	SLU - STR.03	Max	44,14	-66,90	3132,52	80,15
P.1-SX-3	SLU - STR.03	Min	-83,39	-81,50	2543,44	116,60
P.1-SX-3	SLU - STR.04	Max	-105,45	-23,54	3815,36	108,05
P.1-SX-3	SLU - STR.04	Min	-232,98	-38,13	3226,28	236,08
P.1-SX-3	SLU - STR.05	Max	31,46	-2,61	3309,79	31,57
P.1-SX-3	SLU - STR.05	Min	-64,18	-13,55	2867,98	65,60
P.1-SX-3	SLU - STR.06	Max	-118,08	40,73	3991,29	124,91
P.1-SX-3	SLU - STR.06	Min	-213,73	29,79	3549,48	215,80
P.1-SX-3	SLU - STR.07	Max	30,36	-83,37	2915,52	88,73
P.1-SX-3	SLU - STR.07	Min	-65,29	-94,31	2473,71	114,71
P.1-SX-3	SLU - STR.08	Max	-119,23	-40,01	3598,36	125,76
P.1-SX-3	SLU - STR.08	Min	-214,88	-50,95	3156,55	220,83
P.1-SX-3	SLU - STR.09	Max	81,10	-33,22	3003,31	87,64
P.1-SX-3	SLU - STR.09	Min	-14,54	-44,16	2561,50	46,50
P.1-SX-3	SLU - STR.10	Max	-168,21	39,06	4141,37	172,69
P.1-SX-3	SLU - STR.10	Min	-263,86	28,11	3699,56	265,35
P.1-SX-3	SLU - STR.11	Max	80,44	-81,68	2766,75	114,64
P.1-SX-3	SLU - STR.11	Min	-15,20	-92,62	2324,94	93,86
P.1-SX-3	SLU - STR.12	Max	-168,87	-9,40	3904,81	169,14
P.1-SX-3	SLU - STR.12	Min	-264,52	-20,35	3463,00	265,30
P.1-SX-4	SLU - STR.01	Max	95,94	-62,83	4272,91	114,68
P.1-SX-4	SLU - STR.01	Min	-29,22	-82,98	3658,95	87,98
P.1-SX-4	SLU - STR.02	Max	-50,01	-31,29	4012,30	58,99
P.1-SX-4	SLU - STR.02	Min	-175,17	-51,44	3398,34	182,56
P.1-SX-4	SLU - STR.03	Max	92,83	-108,30	4262,21	142,64
P.1-SX-4	SLU - STR.03	Min	-32,33	-128,46	3648,25	132,47
P.1-SX-4	SLU - STR.04	Max	-53,12	-76,77	4001,60	93,35
P.1-SX-4	SLU - STR.04	Min	-178,28	-96,92	3387,64	202,92
P.1-SX-4	SLU - STR.05	Max	82,48	-47,91	4134,33	95,38
P.1-SX-4	SLU - STR.05	Min	-11,39	-63,03	3673,86	64,05
P.1-SX-4	SLU - STR.06	Max	-63,45	-16,37	3872,49	65,53
P.1-SX-4	SLU - STR.06	Min	-157,32	-31,49	3412,01	160,44
P.1-SX-4	SLU - STR.07	Max	77,29	-123,71	4116,50	145,87
P.1-SX-4	SLU - STR.07	Min	-16,58	-138,83	3656,03	139,81
P.1-SX-4	SLU - STR.08	Max	-68,66	-92,17	3855,89	114,93
P.1-SX-4	SLU - STR.08	Min	-162,53	-107,29	3395,42	194,74
P.1-SX-4	SLU - STR.09	Max	130,08	-73,59	4217,63	149,45
P.1-SX-4	SLU - STR.09	Min	36,22	-88,71	3757,16	95,81
P.1-SX-4	SLU - STR.10	Max	-113,16	-21,02	3783,28	115,10
P.1-SX-4	SLU - STR.10	Min	-207,03	-36,14	3322,81	210,16
P.1-SX-4	SLU - STR.11	Max	126,97	-119,07	4206,93	174,06
P.1-SX-4	SLU - STR.11	Min	33,10	-134,19	3746,46	138,21
P.1-SX-4	SLU - STR.12	Max	-116,27	-66,50	3772,58	133,95
P.1-SX-4	SLU - STR.12	Min	-210,14	-81,62	3312,11	225,43

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-SX-5	SLU - STR.01	Max	50,99	-62,62	4247,99	80,75
P.1-SX-5	SLU - STR.01	Min	-74,92	-82,76	3628,92	111,63
P.1-SX-5	SLU - STR.02	Max	-95,47	-28,89	4524,84	99,75
P.1-SX-5	SLU - STR.02	Min	-221,38	-49,03	3905,77	226,74
P.1-SX-5	SLU - STR.03	Max	48,51	-108,07	4247,62	118,46
P.1-SX-5	SLU - STR.03	Min	-77,40	-128,21	3628,55	149,76
P.1-SX-5	SLU - STR.04	Max	-97,95	-74,34	4524,47	122,97
P.1-SX-5	SLU - STR.04	Min	-223,86	-94,48	3905,40	242,98
P.1-SX-5	SLU - STR.05	Max	38,32	-47,74	4095,91	61,22
P.1-SX-5	SLU - STR.05	Min	-56,11	-62,84	3631,61	84,24
P.1-SX-5	SLU - STR.06	Max	-108,10	-14,01	4371,40	109,00
P.1-SX-5	SLU - STR.06	Min	-202,52	-29,11	3907,10	204,60
P.1-SX-5	SLU - STR.07	Max	34,19	-123,50	4095,29	128,14
P.1-SX-5	SLU - STR.07	Min	-60,24	-138,60	3630,99	151,13
P.1-SX-5	SLU - STR.08	Max	-112,27	-89,77	4372,14	143,75
P.1-SX-5	SLU - STR.08	Min	-206,70	-104,88	3907,84	231,78
P.1-SX-5	SLU - STR.09	Max	86,31	-74,14	4003,51	113,78
P.1-SX-5	SLU - STR.09	Min	-8,11	-89,24	3539,21	89,61
P.1-SX-5	SLU - STR.10	Max	-157,78	-17,92	4464,92	158,80
P.1-SX-5	SLU - STR.10	Min	-252,21	-33,03	4000,62	254,36
P.1-SX-5	SLU - STR.11	Max	83,83	-119,59	4003,14	146,05
P.1-SX-5	SLU - STR.11	Min	-10,59	-134,70	3538,84	135,11
P.1-SX-5	SLU - STR.12	Max	-160,26	-63,38	4464,55	172,34
P.1-SX-5	SLU - STR.12	Min	-254,69	-78,48	4000,25	266,51
P.1-SX-6	SLU - STR.01	Max	104,25	-92,95	4863,60	139,67
P.1-SX-6	SLU - STR.01	Min	-17,35	-118,23	4140,57	119,50
P.1-SX-6	SLU - STR.02	Max	-39,12	-56,60	4146,08	68,80
P.1-SX-6	SLU - STR.02	Min	-160,72	-81,89	3423,05	180,38
P.1-SX-6	SLU - STR.03	Max	103,23	-137,57	5101,38	171,99
P.1-SX-6	SLU - STR.03	Min	-18,37	-162,85	4378,35	163,89
P.1-SX-6	SLU - STR.04	Max	-40,14	-101,22	4383,86	108,88
P.1-SX-6	SLU - STR.04	Min	-161,74	-126,51	3660,83	205,34
P.1-SX-6	SLU - STR.05	Max	90,30	-78,45	4620,29	119,62
P.1-SX-6	SLU - STR.05	Min	-0,90	-97,41	4078,02	97,42
P.1-SX-6	SLU - STR.06	Max	-53,05	-42,08	3901,67	67,71
P.1-SX-6	SLU - STR.06	Min	-144,25	-61,05	3359,40	156,64
P.1-SX-6	SLU - STR.07	Max	88,60	-152,81	5016,59	176,64
P.1-SX-6	SLU - STR.07	Min	-2,60	-171,78	4474,32	171,80
P.1-SX-6	SLU - STR.08	Max	-54,77	-116,46	4299,08	128,70
P.1-SX-6	SLU - STR.08	Min	-145,97	-135,43	3756,80	199,12
P.1-SX-6	SLU - STR.09	Max	137,75	-105,44	4938,73	173,47
P.1-SX-6	SLU - STR.09	Min	46,55	-124,41	4396,46	132,83
P.1-SX-6	SLU - STR.10	Max	-101,20	-44,86	3742,87	110,70
P.1-SX-6	SLU - STR.10	Min	-192,40	-63,82	3200,60	202,71
P.1-SX-6	SLU - STR.11	Max	136,73	-150,06	5176,52	203,01
P.1-SX-6	SLU - STR.11	Min	45,53	-169,03	4634,24	175,05
P.1-SX-6	SLU - STR.12	Max	-102,22	-89,48	3980,65	135,85
P.1-SX-6	SLU - STR.12	Min	-193,42	-108,44	3438,38	221,75

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-SX-7	SLU - STR.01	Max	71,80	-86,06	4923,58	112,08
P.1-SX-7	SLU - STR.01	Min	-50,66	-110,61	4236,96	121,66
P.1-SX-7	SLU - STR.02	Max	-70,86	-54,21	4744,62	89,21
P.1-SX-7	SLU - STR.02	Min	-193,31	-78,76	4058,00	208,74
P.1-SX-7	SLU - STR.03	Max	69,07	-130,51	5178,55	147,66
P.1-SX-7	SLU - STR.03	Min	-53,39	-155,06	4491,92	164,00
P.1-SX-7	SLU - STR.04	Max	-73,59	-98,66	4999,59	123,08
P.1-SX-7	SLU - STR.04	Min	-196,04	-123,21	4312,96	231,55
P.1-SX-7	SLU - STR.05	Max	59,06	-71,55	4674,79	92,77
P.1-SX-7	SLU - STR.05	Min	-32,79	-89,96	4159,82	95,75
P.1-SX-7	SLU - STR.06	Max	-83,57	-39,68	4494,57	92,51
P.1-SX-7	SLU - STR.06	Min	-175,41	-58,09	3979,60	184,78
P.1-SX-7	SLU - STR.07	Max	54,50	-145,64	5099,73	155,50
P.1-SX-7	SLU - STR.07	Min	-37,34	-164,05	4584,76	168,24
P.1-SX-7	SLU - STR.08	Max	-88,15	-113,78	4920,77	143,93
P.1-SX-7	SLU - STR.08	Min	-180,00	-132,19	4405,80	223,32
P.1-SX-7	SLU - STR.09	Max	105,69	-96,99	4819,46	143,45
P.1-SX-7	SLU - STR.09	Min	13,85	-115,40	4304,49	116,23
P.1-SX-7	SLU - STR.10	Max	-132,06	-43,90	4521,19	139,17
P.1-SX-7	SLU - STR.10	Min	-223,90	-62,31	4006,22	232,41
P.1-SX-7	SLU - STR.11	Max	102,96	-141,44	5074,42	174,95
P.1-SX-7	SLU - STR.11	Min	11,12	-159,85	4559,45	160,24
P.1-SX-7	SLU - STR.12	Max	-134,80	-88,35	4776,15	161,17
P.1-SX-7	SLU - STR.12	Min	-226,64	-106,76	4261,18	250,52
P.1-SX-8	SLU - STR.01	Max	39,05	-92,27	4815,59	100,19
P.1-SX-8	SLU - STR.01	Min	-83,57	-117,76	4064,97	144,40
P.1-SX-8	SLU - STR.02	Max	-101,95	-64,53	5184,73	120,65
P.1-SX-8	SLU - STR.02	Min	-224,56	-90,01	4434,10	241,93
P.1-SX-8	SLU - STR.03	Max	34,61	-137,06	5074,04	141,37
P.1-SX-8	SLU - STR.03	Min	-88,01	-162,55	4323,41	184,84
P.1-SX-8	SLU - STR.04	Max	-106,38	-109,32	5443,17	152,54
P.1-SX-8	SLU - STR.04	Min	-229,00	-134,80	4692,54	265,73
P.1-SX-8	SLU - STR.05	Max	27,58	-77,59	4545,48	82,35
P.1-SX-8	SLU - STR.05	Min	-64,38	-96,71	3982,51	116,18
P.1-SX-8	SLU - STR.06	Max	-113,37	-49,84	4913,28	123,84
P.1-SX-8	SLU - STR.06	Min	-205,33	-68,95	4350,31	216,60
P.1-SX-8	SLU - STR.07	Max	20,19	-152,25	4976,22	153,58
P.1-SX-8	SLU - STR.07	Min	-71,77	-171,36	4413,25	185,78
P.1-SX-8	SLU - STR.08	Max	-120,81	-124,50	5345,35	173,48
P.1-SX-8	SLU - STR.08	Min	-212,77	-143,61	4782,38	256,70
P.1-SX-8	SLU - STR.09	Max	73,10	-101,78	4508,61	125,30
P.1-SX-8	SLU - STR.09	Min	-18,86	-120,89	3945,64	122,35
P.1-SX-8	SLU - STR.10	Max	-161,89	-55,54	5123,83	171,15
P.1-SX-8	SLU - STR.10	Min	-253,85	-74,65	4560,86	264,60
P.1-SX-8	SLU - STR.11	Max	68,66	-146,57	4767,06	161,85
P.1-SX-8	SLU - STR.11	Min	-23,30	-165,68	4204,09	167,31
P.1-SX-8	SLU - STR.12	Max	-166,33	-100,33	5382,28	194,24
P.1-SX-8	SLU - STR.12	Min	-258,29	-119,44	4819,31	284,57

Combinazioni allo Stato limite di Salvaguardia della Vita

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-SX-1	SLV - X - 01	Max	242,12	76,85	2.473,11	254,02
P.1-SX-1	SLV - X - 01	Min	-184,67	-135,81	1.616,76	229,24
P.1-SX-1	SLV - X - 02	Max	124,21	242,75	2.623,68	272,68
P.1-SX-1	SLV - X - 02	Min	-66,77	-301,71	1.466,19	309,01
P.1-SX-1	SLV - Y - 01	Max	140,44	95,30	2.249,85	169,72
P.1-SX-1	SLV - Y - 01	Min	-286,35	-117,37	1.393,50	309,47
P.1-SX-1	SLV - Y - 02	Max	22,53	261,20	2.400,42	262,17
P.1-SX-1	SLV - Y - 02	Min	-168,45	-283,26	1.242,93	329,56
P.1-SX-2	SLV - X - 01	Max	224,80	57,67	2.311,45	232,08
P.1-SX-2	SLV - X - 01	Min	-205,33	-140,62	1.912,55	248,86
P.1-SX-2	SLV - X - 02	Max	104,11	217,83	2.620,09	241,43
P.1-SX-2	SLV - X - 02	Min	-84,64	-300,77	1.603,91	312,45
P.1-SX-2	SLV - Y - 01	Max	120,93	81,73	2.442,00	145,95
P.1-SX-2	SLV - Y - 01	Min	-309,20	-116,57	2.043,11	330,44
P.1-SX-2	SLV - Y - 02	Max	0,24	241,88	2.750,64	241,88
P.1-SX-2	SLV - Y - 02	Min	-188,51	-276,72	1.734,47	334,83
P.1-SX-3	SLV - X - 01	Max	203,32	73,00	2.372,44	216,02
P.1-SX-3	SLV - X - 01	Min	-221,50	-134,00	1.580,97	258,87
P.1-SX-3	SLV - X - 02	Max	82,68	217,18	2.510,67	232,38
P.1-SX-3	SLV - X - 02	Min	-100,86	-278,18	1.442,74	295,90
P.1-SX-3	SLV - Y - 01	Max	99,43	103,11	2.846,63	143,24
P.1-SX-3	SLV - Y - 01	Min	-325,38	-103,88	2.055,16	341,56
P.1-SX-3	SLV - Y - 02	Max	-21,21	247,29	2.984,86	248,20
P.1-SX-3	SLV - Y - 02	Min	-204,74	-248,06	1.916,93	321,64
P.1-SX-4	SLV - X - 01	Max	247,41	39,34	2.838,23	250,52
P.1-SX-4	SLV - X - 01	Min	-198,50	-162,57	2.543,93	256,57
P.1-SX-4	SLV - X - 02	Max	127,96	203,17	2.758,84	240,11
P.1-SX-4	SLV - X - 02	Min	-79,05	-326,40	2.623,32	335,83
P.1-SX-4	SLV - Y - 01	Max	146,06	61,24	2.657,25	158,38
P.1-SX-4	SLV - Y - 01	Min	-299,85	-140,66	2.362,95	331,21
P.1-SX-4	SLV - Y - 02	Max	26,61	225,07	2.577,86	226,64
P.1-SX-4	SLV - Y - 02	Min	-180,40	-304,49	2.442,34	353,92

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-SX-5	SLV - X - 01	Max	217,82	38,24	2.799,94	221,16
P.1-SX-5	SLV - X - 01	Min	-227,79	-161,26	2.509,37	279,09
P.1-SX-5	SLV - X - 02	Max	97,99	191,23	2.711,64	214,88
P.1-SX-5	SLV - X - 02	Min	-107,96	-314,25	2.597,67	332,28
P.1-SX-5	SLV - Y - 01	Max	116,12	61,67	2.992,20	131,48
P.1-SX-5	SLV - Y - 01	Min	-329,50	-137,84	2.701,62	357,17
P.1-SX-5	SLV - Y - 02	Max	-3,72	214,65	2.903,90	214,69
P.1-SX-5	SLV - Y - 02	Min	-209,66	-290,83	2.789,92	358,52
P.1-SX-6	SLV - X - 01	Max	259,97	20,37	3.558,77	260,77
P.1-SX-6	SLV - X - 01	Min	-196,15	-187,40	2.722,56	271,28
P.1-SX-6	SLV - X - 02	Max	141,69	185,70	3.699,93	233,58
P.1-SX-6	SLV - X - 02	Min	-77,87	-352,73	2.581,39	361,22
P.1-SX-6	SLV - Y - 01	Max	160,41	45,61	3.060,49	166,77
P.1-SX-6	SLV - Y - 01	Min	-295,71	-162,15	2.224,28	337,25
P.1-SX-6	SLV - Y - 02	Max	42,13	210,94	3.201,66	215,11
P.1-SX-6	SLV - Y - 02	Min	-177,43	-327,49	2.083,12	372,46
P.1-SX-7	SLV - X - 01	Max	239,98	20,68	3.408,12	240,87
P.1-SX-7	SLV - X - 01	Min	-220,81	-177,23	2.988,61	283,13
P.1-SX-7	SLV - X - 02	Max	121,67	179,62	3.722,74	216,95
P.1-SX-7	SLV - X - 02	Min	-102,50	-336,17	2.673,99	351,45
P.1-SX-7	SLV - Y - 01	Max	140,92	42,80	3.283,84	147,27
P.1-SX-7	SLV - Y - 01	Min	-319,87	-155,11	2.864,33	355,49
P.1-SX-7	SLV - Y - 02	Max	22,61	201,74	3.598,46	203,01
P.1-SX-7	SLV - Y - 02	Min	-201,56	-314,05	2.549,71	373,17
P.1-SX-8	SLV - X - 01	Max	216,08	17,37	3.523,61	216,78
P.1-SX-8	SLV - X - 01	Min	-241,54	-183,06	2.616,19	303,07
P.1-SX-8	SLV - X - 02	Max	99,89	162,45	3.673,45	190,70
P.1-SX-8	SLV - X - 02	Min	-125,34	-328,14	2.466,34	351,27
P.1-SX-8	SLV - Y - 01	Max	118,17	36,63	3.779,95	123,72
P.1-SX-8	SLV - Y - 01	Min	-339,45	-163,79	2.872,53	376,90
P.1-SX-8	SLV - Y - 02	Max	1,97	181,72	3.929,79	181,73
P.1-SX-8	SLV - Y - 02	Min	-223,25	-308,88	2.722,68	381,11

44.1.2 PILA 2 - ZATTERA DESTRA

Nelle tabelle successive sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti (azione normale e taglio nelle due direzioni trasversali) valutati in corrispondenza delle molle elastiche mediante le quali sono stati modellati i pali di fondaizone all'interno del modello di calcolo tridimensionale.
Per ciascun palo è stata determinata anche la risultante di taglio orizzontale, valutata come combinazione quadratica delle azioni taglianti valutate lungo le due direzioni orizzontali ortogonali.

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Quasi Permanenti

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-DX-1	SLE - Q.P.01	Max	31,02	82,62	3132,29	88,25
P.1-DX-1	SLE - Q.P.01	Min	31,02	82,62	3132,29	88,25
P.1-DX-1	SLE - Q.P.02	Max	-68,66	59,11	2643,21	90,60
P.1-DX-1	SLE - Q.P.02	Min	-68,66	59,11	2643,21	90,60
P.1-DX-2	SLE - Q.P.01	Max	8,73	77,41	3193,12	77,90
P.1-DX-2	SLE - Q.P.01	Min	8,73	77,41	3193,12	77,90
P.1-DX-2	SLE - Q.P.02	Max	-90,52	57,01	3079,01	106,98
P.1-DX-2	SLE - Q.P.02	Min	-90,52	57,01	3079,01	106,98
P.1-DX-3	SLE - Q.P.01	Max	-13,55	82,01	3068,06	83,12
P.1-DX-3	SLE - Q.P.01	Min	-13,55	82,01	3068,06	83,12
P.1-DX-3	SLE - Q.P.02	Max	-111,71	64,48	3335,01	128,99
P.1-DX-3	SLE - Q.P.02	Min	-111,71	64,48	3335,01	128,99
P.1-DX-4	SLE - Q.P.01	Max	23,58	60,74	2689,24	65,16
P.1-DX-4	SLE - Q.P.01	Min	23,58	60,74	2689,24	65,16
P.1-DX-4	SLE - Q.P.02	Max	-77,97	40,60	2508,00	87,91
P.1-DX-4	SLE - Q.P.02	Min	-77,97	40,60	2508,00	87,91
P.1-DX-5	SLE - Q.P.01	Max	-5,87	60,63	2656,05	60,91
P.1-DX-5	SLE - Q.P.01	Min	-5,87	60,63	2656,05	60,91
P.1-DX-5	SLE - Q.P.02	Max	-107,75	38,96	2848,74	114,58
P.1-DX-5	SLE - Q.P.02	Min	-107,75	38,96	2848,74	114,58
P.1-DX-6	SLE - Q.P.01	Max	27,87	28,60	2046,35	39,93
P.1-DX-6	SLE - Q.P.01	Min	27,87	28,60	2046,35	39,93
P.1-DX-6	SLE - Q.P.02	Max	-74,08	12,04	1813,19	75,05
P.1-DX-6	SLE - Q.P.02	Min	-74,08	12,04	1813,19	75,05
P.1-DX-7	SLE - Q.P.01	Max	8,84	40,55	2116,61	41,50
P.1-DX-7	SLE - Q.P.01	Min	8,84	40,55	2116,61	41,50
P.1-DX-7	SLE - Q.P.02	Max	-95,23	18,36	2237,55	96,99
P.1-DX-7	SLE - Q.P.02	Min	-95,23	18,36	2237,55	96,99
P.1-DX-8	SLE - Q.P.01	Max	-10,02	29,52	1984,16	31,17
P.1-DX-8	SLE - Q.P.01	Min	-10,02	29,52	1984,16	31,17
P.1-DX-8	SLE - Q.P.02	Max	-114,01	1,27	2449,77	114,02
P.1-DX-8	SLE - Q.P.02	Min	-114,01	1,27	2449,77	114,02

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Frequenti

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-DX-1	SLE - FREQ.01	Max	63,31	95,91	3497,99	114,92
P.1-DX-1	SLE - FREQ.01	Min	-5,27	81,71	3093,45	81,88
P.1-DX-1	SLE - FREQ.02	Max	-36,37	72,40	3008,91	81,02
P.1-DX-1	SLE - FREQ.02	Min	-104,95	58,19	2604,37	120,01
P.1-DX-1	SLE - FREQ.03	Max	40,99	84,97	3181,20	94,34
P.1-DX-1	SLE - FREQ.03	Min	40,99	84,97	3181,20	94,34
P.1-DX-1	SLE - FREQ.04	Max	-78,62	56,76	2594,30	96,97
P.1-DX-1	SLE - FREQ.04	Min	-78,62	56,76	2594,30	96,97
P.1-DX-2	SLE - FREQ.01	Max	39,60	90,45	3557,50	98,74
P.1-DX-2	SLE - FREQ.01	Min	-29,45	76,66	3174,77	82,12
P.1-DX-2	SLE - FREQ.02	Max	-59,65	70,05	3443,40	92,01
P.1-DX-2	SLE - FREQ.02	Min	-128,70	56,26	3060,67	140,46
P.1-DX-2	SLE - FREQ.03	Max	18,65	79,45	3204,53	81,61
P.1-DX-2	SLE - FREQ.03	Min	18,65	79,45	3204,53	81,61
P.1-DX-2	SLE - FREQ.04	Max	-100,45	54,97	3067,60	114,51
P.1-DX-2	SLE - FREQ.04	Min	-100,45	54,97	3067,60	114,51
P.1-DX-3	SLE - FREQ.01	Max	15,74	95,69	3477,97	96,97
P.1-DX-3	SLE - FREQ.01	Min	-53,39	81,37	3059,09	97,33
P.1-DX-3	SLE - FREQ.02	Max	-82,43	78,16	3744,91	113,60
P.1-DX-3	SLE - FREQ.02	Min	-151,56	63,85	3326,04	164,46
P.1-DX-3	SLE - FREQ.03	Max	-3,73	83,76	3041,37	83,84
P.1-DX-3	SLE - FREQ.03	Min	-3,73	83,76	3041,37	83,84
P.1-DX-3	SLE - FREQ.04	Max	-121,53	62,73	3361,70	136,76
P.1-DX-3	SLE - FREQ.04	Min	-121,53	62,73	3361,70	136,76
P.1-DX-4	SLE - FREQ.01	Max	56,34	71,46	3005,39	91,00
P.1-DX-4	SLE - FREQ.01	Min	-14,24	60,12	2663,26	61,78
P.1-DX-4	SLE - FREQ.02	Max	-45,21	51,32	2824,16	68,39
P.1-DX-4	SLE - FREQ.02	Min	-115,79	39,98	2482,03	122,50
P.1-DX-4	SLE - FREQ.03	Max	33,74	62,75	2707,36	71,25
P.1-DX-4	SLE - FREQ.03	Min	33,74	62,75	2707,36	71,25
P.1-DX-4	SLE - FREQ.04	Max	-88,13	38,59	2489,88	96,20
P.1-DX-4	SLE - FREQ.04	Min	-88,13	38,59	2489,88	96,20

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-DX-5	SLE - FREQ.01	Max	24,64	71,25	2994,36	75,39
P.1-DX-5	SLE - FREQ.01	Min	-46,34	59,94	2650,25	75,76
P.1-DX-5	SLE - FREQ.02	Max	-77,24	49,59	3187,06	91,79
P.1-DX-5	SLE - FREQ.02	Min	-148,23	38,27	2842,95	153,09
P.1-DX-5	SLE - FREQ.03	Max	4,32	62,79	2636,78	62,94
P.1-DX-5	SLE - FREQ.03	Min	4,32	62,79	2636,78	62,94
P.1-DX-5	SLE - FREQ.04	Max	-117,94	36,80	2868,01	123,55
P.1-DX-5	SLE - FREQ.04	Min	-117,94	36,80	2868,01	123,55
P.1-DX-6	SLE - FREQ.01	Max	61,26	36,53	2312,35	71,33
P.1-DX-6	SLE - FREQ.01	Min	-10,17	28,14	2009,30	29,92
P.1-DX-6	SLE - FREQ.02	Max	-40,69	19,97	2079,19	45,33
P.1-DX-6	SLE - FREQ.02	Min	-112,12	11,58	1776,14	112,71
P.1-DX-6	SLE - FREQ.03	Max	38,06	30,26	2069,67	48,62
P.1-DX-6	SLE - FREQ.03	Min	38,06	30,26	2069,67	48,62
P.1-DX-6	SLE - FREQ.04	Max	-84,28	10,38	1789,88	84,92
P.1-DX-6	SLE - FREQ.04	Min	-84,28	10,38	1789,88	84,92
P.1-DX-7	SLE - FREQ.01	Max	41,18	49,01	2374,82	64,01
P.1-DX-7	SLE - FREQ.01	Min	-31,23	40,01	2103,95	50,76
P.1-DX-7	SLE - FREQ.02	Max	-62,90	26,82	2495,76	68,37
P.1-DX-7	SLE - FREQ.02	Min	-135,30	17,82	2224,90	136,46
P.1-DX-7	SLE - FREQ.03	Max	19,25	42,77	2104,51	46,90
P.1-DX-7	SLE - FREQ.03	Min	19,25	42,77	2104,51	46,90
P.1-DX-7	SLE - FREQ.04	Max	-105,64	16,14	2249,65	106,86
P.1-DX-7	SLE - FREQ.04	Min	-105,64	16,14	2249,65	106,86
P.1-DX-8	SLE - FREQ.01	Max	20,64	36,98	2292,13	42,35
P.1-DX-8	SLE - FREQ.01	Min	-51,26	28,73	1962,94	58,76
P.1-DX-8	SLE - FREQ.02	Max	-83,35	8,73	2757,73	83,80
P.1-DX-8	SLE - FREQ.02	Min	-155,25	0,48	2428,54	155,25
P.1-DX-8	SLE - FREQ.03	Max	0,38	32,34	1937,60	32,34
P.1-DX-8	SLE - FREQ.03	Min	0,38	32,34	1937,60	32,34
P.1-DX-8	SLE - FREQ.04	Max	-124,41	-1,56	2496,33	124,42
P.1-DX-8	SLE - FREQ.04	Min	-124,41	-1,56	2496,33	124,42

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Caratteristiche

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-DX-1	SLE - CAR.01	Max	86,27	117,92	3759,53	146,11
P.1-DX-1	SLE - CAR.01	Min	-5,17	98,99	3220,14	99,12
P.1-DX-1	SLE - CAR.02	Max	-33,34	89,70	3172,64	95,70
P.1-DX-1	SLE - CAR.02	Min	-124,79	70,77	2633,25	143,46
P.1-DX-1	SLE - CAR.03	Max	81,83	87,46	3578,17	119,77
P.1-DX-1	SLE - CAR.03	Min	-9,61	68,52	3038,78	69,19
P.1-DX-1	SLE - CAR.04	Max	-37,78	59,24	2991,28	70,26
P.1-DX-1	SLE - CAR.04	Min	-129,23	40,31	2451,89	135,37
P.1-DX-1	SLE - CAR.05	Max	77,00	123,65	3698,12	145,66
P.1-DX-1	SLE - CAR.05	Min	8,41	109,45	3293,57	109,77
P.1-DX-1	SLE - CAR.06	Max	-42,62	95,43	3111,22	104,51
P.1-DX-1	SLE - CAR.06	Min	-111,20	81,23	2706,68	137,71
P.1-DX-1	SLE - CAR.07	Max	69,60	72,88	3395,86	100,77
P.1-DX-1	SLE - CAR.07	Min	1,02	58,68	2991,31	58,68
P.1-DX-1	SLE - CAR.08	Max	-50,02	44,66	2808,96	67,05
P.1-DX-1	SLE - CAR.08	Min	-118,60	30,46	2404,42	122,45
P.1-DX-1	SLE - CAR.09	Max	115,38	122,90	3833,26	168,57
P.1-DX-1	SLE - CAR.09	Min	46,80	108,70	3428,72	118,34
P.1-DX-1	SLE - CAR.10	Max	-83,98	75,87	2855,11	113,17
P.1-DX-1	SLE - CAR.10	Min	-152,56	61,67	2450,56	164,55
P.1-DX-1	SLE - CAR.11	Max	110,94	92,44	3651,90	144,40
P.1-DX-1	SLE - CAR.11	Min	42,36	78,24	3247,36	88,97
P.1-DX-1	SLE - CAR.12	Max	-88,42	45,41	2673,75	99,39
P.1-DX-1	SLE - CAR.12	Min	-157,00	31,21	2269,21	160,07
P.1-DX-2	SLE - CAR.01	Max	61,47	111,93	3777,10	127,70
P.1-DX-2	SLE - CAR.01	Min	-30,60	93,54	3266,79	98,42
P.1-DX-2	SLE - CAR.02	Max	-57,63	87,45	3640,17	104,74
P.1-DX-2	SLE - CAR.02	Min	-149,70	69,06	3129,86	164,86
P.1-DX-2	SLE - CAR.03	Max	58,18	81,74	3603,66	100,33
P.1-DX-2	SLE - CAR.03	Min	-33,89	63,35	3093,35	71,84
P.1-DX-2	SLE - CAR.04	Max	-60,92	57,26	3466,74	83,61
P.1-DX-2	SLE - CAR.04	Min	-152,99	38,87	2956,43	157,85
P.1-DX-2	SLE - CAR.05	Max	52,28	117,65	3713,45	128,74
P.1-DX-2	SLE - CAR.05	Min	-16,77	103,86	3330,72	105,20
P.1-DX-2	SLE - CAR.06	Max	-66,82	93,17	3576,53	114,65
P.1-DX-2	SLE - CAR.06	Min	-135,87	79,38	3193,80	157,36
P.1-DX-2	SLE - CAR.07	Max	46,80	67,33	3424,39	82,00
P.1-DX-2	SLE - CAR.07	Min	-22,25	53,54	3041,65	57,98
P.1-DX-2	SLE - CAR.08	Max	-72,30	42,85	3287,46	84,04
P.1-DX-2	SLE - CAR.08	Min	-141,35	29,06	2904,73	144,31
P.1-DX-2	SLE - CAR.09	Max	90,88	115,74	3701,28	147,16
P.1-DX-2	SLE - CAR.09	Min	21,83	101,95	3318,54	104,26
P.1-DX-2	SLE - CAR.10	Max	-107,62	74,95	3473,07	131,15
P.1-DX-2	SLE - CAR.10	Min	-176,67	61,16	3090,34	186,96
P.1-DX-2	SLE - CAR.11	Max	87,59	85,55	3527,84	122,44
P.1-DX-2	SLE - CAR.11	Min	18,54	71,76	3145,10	74,12
P.1-DX-2	SLE - CAR.12	Max	-110,91	44,76	3299,63	119,60
P.1-DX-2	SLE - CAR.12	Min	-179,96	30,96	2916,90	182,61

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-DX-3	SLE - CAR.01	Max	36,38	117,14	3665,96	122,66
P.1-DX-3	SLE - CAR.01	Min	-55,79	98,05	3107,46	112,81
P.1-DX-3	SLE - CAR.02	Max	-81,42	96,11	3986,30	125,96
P.1-DX-3	SLE - CAR.02	Min	-173,59	77,02	3427,80	189,90
P.1-DX-3	SLE - CAR.03	Max	34,27	86,87	3509,77	93,39
P.1-DX-3	SLE - CAR.03	Min	-57,90	67,78	2951,27	89,15
P.1-DX-3	SLE - CAR.04	Max	-83,53	65,84	3830,10	106,36
P.1-DX-3	SLE - CAR.04	Min	-175,70	46,75	3271,60	181,81
P.1-DX-3	SLE - CAR.05	Max	27,33	122,67	3581,36	125,67
P.1-DX-3	SLE - CAR.05	Min	-41,79	108,35	3162,49	116,13
P.1-DX-3	SLE - CAR.06	Max	-90,47	101,63	3901,70	136,06
P.1-DX-3	SLE - CAR.06	Min	-159,59	87,32	3482,82	181,92
P.1-DX-3	SLE - CAR.07	Max	23,81	72,22	3321,04	76,04
P.1-DX-3	SLE - CAR.07	Min	-45,32	57,91	2902,16	73,53
P.1-DX-3	SLE - CAR.08	Max	-93,99	51,19	3641,37	107,02
P.1-DX-3	SLE - CAR.08	Min	-163,11	36,87	3222,49	167,23
P.1-DX-3	SLE - CAR.09	Max	65,89	119,59	3422,55	136,54
P.1-DX-3	SLE - CAR.09	Min	-3,24	105,27	3003,68	105,32
P.1-DX-3	SLE - CAR.10	Max	-130,44	84,53	3956,44	155,44
P.1-DX-3	SLE - CAR.10	Min	-199,57	70,22	3537,56	211,56
P.1-DX-3	SLE - CAR.11	Max	63,77	89,32	3266,36	109,75
P.1-DX-3	SLE - CAR.11	Min	-5,35	75,00	2847,48	75,19
P.1-DX-3	SLE - CAR.12	Max	-132,56	54,27	3800,24	143,24
P.1-DX-3	SLE - CAR.12	Min	-201,68	39,95	3381,37	205,60
P.1-DX-4	SLE - CAR.01	Max	79,01	92,47	3130,29	121,63
P.1-DX-4	SLE - CAR.01	Min	-15,10	77,35	2674,11	78,81
P.1-DX-4	SLE - CAR.02	Max	-42,85	68,30	2912,81	80,63
P.1-DX-4	SLE - CAR.02	Min	-136,96	53,18	2456,63	146,92
P.1-DX-4	SLE - CAR.03	Max	75,85	61,62	3127,57	97,72
P.1-DX-4	SLE - CAR.03	Min	-18,26	46,50	2671,40	49,96
P.1-DX-4	SLE - CAR.04	Max	-46,01	37,45	2910,09	59,33
P.1-DX-4	SLE - CAR.04	Min	-140,12	22,34	2453,92	141,89
P.1-DX-4	SLE - CAR.05	Max	69,15	99,18	3025,82	120,91
P.1-DX-4	SLE - CAR.05	Min	-1,43	87,84	2683,69	87,85
P.1-DX-4	SLE - CAR.06	Max	-52,71	75,01	2808,34	91,68
P.1-DX-4	SLE - CAR.06	Min	-123,29	63,67	2466,21	138,76
P.1-DX-4	SLE - CAR.07	Max	63,88	47,77	3021,29	79,77
P.1-DX-4	SLE - CAR.07	Min	-6,70	36,43	2679,16	37,04
P.1-DX-4	SLE - CAR.08	Max	-57,98	23,60	2803,81	62,59
P.1-DX-4	SLE - CAR.08	Min	-128,56	12,26	2461,68	129,14
P.1-DX-4	SLE - CAR.09	Max	108,71	96,95	3097,39	145,66
P.1-DX-4	SLE - CAR.09	Min	38,13	85,61	2755,26	93,72
P.1-DX-4	SLE - CAR.10	Max	-94,39	56,67	2734,93	110,10
P.1-DX-4	SLE - CAR.10	Min	-164,97	45,34	2392,80	171,09
P.1-DX-4	SLE - CAR.11	Max	105,55	66,10	3094,68	124,54
P.1-DX-4	SLE - CAR.11	Min	34,97	54,77	2752,55	64,98
P.1-DX-4	SLE - CAR.12	Max	-97,55	25,82	2732,21	100,91
P.1-DX-4	SLE - CAR.12	Min	-168,13	14,49	2390,08	168,76

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-DX-5	SLE - CAR.01	Max	46,81	92,41	3083,01	103,59
P.1-DX-5	SLE - CAR.01	Min	-47,84	77,33	2624,20	90,93
P.1-DX-5	SLE - CAR.02	Max	-75,46	66,42	3314,25	100,52
P.1-DX-5	SLE - CAR.02	Min	-170,10	51,33	2855,44	177,68
P.1-DX-5	SLE - CAR.03	Max	43,22	61,50	3092,67	75,17
P.1-DX-5	SLE - CAR.03	Min	-51,43	46,42	2633,86	69,28
P.1-DX-5	SLE - CAR.04	Max	-79,04	35,51	3323,90	86,65
P.1-DX-5	SLE - CAR.04	Min	-173,69	20,42	2865,10	174,89
P.1-DX-5	SLE - CAR.05	Max	37,84	99,18	2967,01	106,15
P.1-DX-5	SLE - CAR.05	Min	-33,14	87,86	2622,90	93,90
P.1-DX-5	SLE - CAR.06	Max	-84,42	73,18	3198,25	111,72
P.1-DX-5	SLE - CAR.06	Min	-155,41	61,87	2854,14	167,27
P.1-DX-5	SLE - CAR.07	Max	31,86	47,66	2983,10	57,33
P.1-DX-5	SLE - CAR.07	Min	-39,12	36,34	2638,99	53,40
P.1-DX-5	SLE - CAR.08	Max	-90,40	21,66	3214,33	92,96
P.1-DX-5	SLE - CAR.08	Min	-161,39	10,35	2870,23	161,72
P.1-DX-5	SLE - CAR.09	Max	77,39	97,54	2893,16	124,51
P.1-DX-5	SLE - CAR.09	Min	6,41	86,22	2549,05	86,46
P.1-DX-5	SLE - CAR.10	Max	-126,38	54,21	3278,56	137,52
P.1-DX-5	SLE - CAR.10	Min	-197,37	42,90	2934,45	201,97
P.1-DX-5	SLE - CAR.11	Max	73,81	66,63	2902,81	99,43
P.1-DX-5	SLE - CAR.11	Min	2,82	55,31	2558,71	55,38
P.1-DX-5	SLE - CAR.12	Max	-129,97	23,30	3288,21	132,04
P.1-DX-5	SLE - CAR.12	Min	-200,95	11,99	2944,11	201,31
P.1-DX-6	SLE - CAR.01	Max	83,57	57,24	2346,68	101,30
P.1-DX-6	SLE - CAR.01	Min	-11,66	46,06	1942,62	47,51
P.1-DX-6	SLE - CAR.02	Max	-38,77	37,37	2066,89	53,85
P.1-DX-6	SLE - CAR.02	Min	-134,00	26,18	1662,83	136,54
P.1-DX-6	SLE - CAR.03	Max	81,62	24,43	2502,05	85,20
P.1-DX-6	SLE - CAR.03	Min	-13,61	13,24	2098,00	18,99
P.1-DX-6	SLE - CAR.04	Max	-40,72	4,56	2222,26	40,97
P.1-DX-6	SLE - CAR.04	Min	-135,95	-6,63	1818,21	136,11
P.1-DX-6	SLE - CAR.05	Max	73,10	65,54	2206,25	98,18
P.1-DX-6	SLE - CAR.05	Min	1,68	57,15	1903,21	57,17
P.1-DX-6	SLE - CAR.06	Max	-49,24	45,66	1926,46	67,16
P.1-DX-6	SLE - CAR.06	Min	-120,67	37,27	1623,42	126,29
P.1-DX-6	SLE - CAR.07	Max	69,85	10,84	2465,21	70,69
P.1-DX-6	SLE - CAR.07	Min	-1,57	2,46	2162,16	2,92
P.1-DX-6	SLE - CAR.08	Max	-52,49	-9,03	2185,42	53,26
P.1-DX-6	SLE - CAR.08	Min	-123,92	-17,42	1882,37	125,13
P.1-DX-6	SLE - CAR.09	Max	113,22	61,22	2351,28	128,71
P.1-DX-6	SLE - CAR.09	Min	41,80	52,83	2048,24	67,37
P.1-DX-6	SLE - CAR.10	Max	-90,68	28,10	1884,96	94,94
P.1-DX-6	SLE - CAR.10	Min	-162,11	19,71	1581,92	163,30
P.1-DX-6	SLE - CAR.11	Max	111,27	28,41	2506,65	114,84
P.1-DX-6	SLE - CAR.11	Min	39,85	20,02	2203,61	44,59
P.1-DX-6	SLE - CAR.12	Max	-92,63	-4,71	2040,34	92,75
P.1-DX-6	SLE - CAR.12	Min	-164,06	-13,10	1737,29	164,58

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-DX-7	SLE - CAR.01	Max	64,11	70,41	2361,96	95,22
P.1-DX-7	SLE - CAR.01	Min	-32,43	58,42	2000,81	66,81
P.1-DX-7	SLE - CAR.02	Max	-60,78	43,78	2507,10	74,91
P.1-DX-7	SLE - CAR.02	Min	-157,31	31,79	2145,94	160,49
P.1-DX-7	SLE - CAR.03	Max	60,64	37,69	2535,62	71,40
P.1-DX-7	SLE - CAR.03	Min	-35,89	25,69	2174,47	44,14
P.1-DX-7	SLE - CAR.04	Max	-64,24	11,06	2680,76	65,19
P.1-DX-7	SLE - CAR.04	Min	-160,78	-0,93	2319,60	160,78
P.1-DX-7	SLE - CAR.05	Max	54,49	78,50	2218,00	95,56
P.1-DX-7	SLE - CAR.05	Min	-17,91	69,50	1947,14	71,77
P.1-DX-7	SLE - CAR.06	Max	-70,39	51,87	2363,14	87,44
P.1-DX-7	SLE - CAR.06	Min	-142,79	42,88	2092,27	149,09
P.1-DX-7	SLE - CAR.07	Max	48,72	23,96	2507,44	54,29
P.1-DX-7	SLE - CAR.07	Min	-23,68	14,96	2236,57	28,01
P.1-DX-7	SLE - CAR.08	Max	-76,17	-2,67	2652,57	76,21
P.1-DX-7	SLE - CAR.08	Min	-148,57	-11,66	2381,71	149,02
P.1-DX-7	SLE - CAR.09	Max	94,96	76,47	2227,51	121,92
P.1-DX-7	SLE - CAR.09	Min	22,56	67,47	1956,65	71,14
P.1-DX-7	SLE - CAR.10	Max	-113,18	32,09	2469,40	117,64
P.1-DX-7	SLE - CAR.10	Min	-185,58	23,09	2198,54	187,02
P.1-DX-7	SLE - CAR.11	Max	91,49	43,74	2401,18	101,41
P.1-DX-7	SLE - CAR.11	Min	19,09	34,75	2130,31	39,65
P.1-DX-7	SLE - CAR.12	Max	-116,65	-0,64	2643,06	116,65
P.1-DX-7	SLE - CAR.12	Min	-189,05	-9,63	2372,20	189,29
P.1-DX-8	SLE - CAR.01	Max	43,72	58,89	2258,93	73,35
P.1-DX-8	SLE - CAR.01	Min	-52,15	47,90	1820,01	70,80
P.1-DX-8	SLE - CAR.02	Max	-81,07	25,00	2817,66	84,84
P.1-DX-8	SLE - CAR.02	Min	-176,94	14,00	2378,73	177,49
P.1-DX-8	SLE - CAR.03	Max	38,84	25,68	2437,42	46,56
P.1-DX-8	SLE - CAR.03	Min	-57,03	14,69	1998,50	58,89
P.1-DX-8	SLE - CAR.04	Max	-85,96	-8,21	2996,15	86,35
P.1-DX-8	SLE - CAR.04	Min	-181,83	-19,21	2557,23	182,84
P.1-DX-8	SLE - CAR.05	Max	35,14	67,48	2096,75	76,08
P.1-DX-8	SLE - CAR.05	Min	-36,76	59,23	1767,56	69,71
P.1-DX-8	SLE - CAR.06	Max	-89,65	33,58	2655,47	95,74
P.1-DX-8	SLE - CAR.06	Min	-161,56	25,33	2326,28	163,53
P.1-DX-8	SLE - CAR.07	Max	26,99	12,13	2394,23	29,59
P.1-DX-8	SLE - CAR.07	Min	-44,91	3,88	2065,04	45,08
P.1-DX-8	SLE - CAR.08	Max	-97,80	-21,77	2952,96	100,19
P.1-DX-8	SLE - CAR.08	Min	-169,70	-30,02	2623,77	172,33
P.1-DX-8	SLE - CAR.09	Max	75,10	67,70	1970,03	101,11
P.1-DX-8	SLE - CAR.09	Min	3,20	59,46	1640,84	59,54
P.1-DX-8	SLE - CAR.10	Max	-132,89	11,21	2901,24	133,36
P.1-DX-8	SLE - CAR.10	Min	-204,79	2,96	2572,05	204,81
P.1-DX-8	SLE - CAR.11	Max	70,21	34,50	2148,53	78,23
P.1-DX-8	SLE - CAR.11	Min	-1,69	26,25	1819,34	26,30
P.1-DX-8	SLE - CAR.12	Max	-137,78	-22,00	3079,74	139,52
P.1-DX-8	SLE - CAR.12	Min	-209,68	-30,25	2750,54	211,85

Combinazioni allo Stato Limite Ultimo – STR

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-DX-1	SLU - STR.01	Max	106,80	162,25	5108,91	194,24
P.1-DX-1	SLU - STR.01	Min	-16,65	136,69	4380,73	137,70
P.1-DX-1	SLU - STR.02	Max	-36,74	128,39	4404,64	133,54
P.1-DX-1	SLU - STR.02	Min	-160,19	102,83	3676,46	190,35
P.1-DX-1	SLU - STR.03	Max	100,14	116,56	4836,88	153,67
P.1-DX-1	SLU - STR.03	Min	-23,31	91,00	4108,70	93,93
P.1-DX-1	SLU - STR.04	Max	-43,40	82,70	4132,60	93,39
P.1-DX-1	SLU - STR.04	Min	-166,84	57,14	3404,43	176,35
P.1-DX-1	SLU - STR.05	Max	94,50	171,50	5035,07	195,82
P.1-DX-1	SLU - STR.05	Min	1,92	152,33	4488,94	152,34
P.1-DX-1	SLU - STR.06	Max	-49,07	137,65	4331,78	146,14
P.1-DX-1	SLU - STR.06	Min	-141,65	118,48	3785,65	184,67
P.1-DX-1	SLU - STR.07	Max	83,41	95,35	4581,68	126,68
P.1-DX-1	SLU - STR.07	Min	-9,18	76,18	4035,55	76,73
P.1-DX-1	SLU - STR.08	Max	-60,13	61,49	3877,41	86,00
P.1-DX-1	SLU - STR.08	Min	-152,72	42,32	3331,28	158,47
P.1-DX-1	SLU - STR.09	Max	140,11	167,56	5179,10	218,42
P.1-DX-1	SLU - STR.09	Min	47,53	148,39	4632,97	155,81
P.1-DX-1	SLU - STR.10	Max	-99,11	111,13	4005,31	148,90
P.1-DX-1	SLU - STR.10	Min	-191,70	91,95	3459,18	212,61
P.1-DX-1	SLU - STR.11	Max	133,46	121,87	4907,07	180,73
P.1-DX-1	SLU - STR.11	Min	40,87	102,69	4360,93	110,53
P.1-DX-1	SLU - STR.12	Max	-105,77	65,43	3733,28	124,37
P.1-DX-1	SLU - STR.12	Min	-198,36	46,26	3187,15	203,68
P.1-DX-2	SLU - STR.01	Max	72,67	154,40	5174,43	170,64
P.1-DX-2	SLU - STR.01	Min	-51,62	129,57	4485,51	139,48
P.1-DX-2	SLU - STR.02	Max	-70,25	125,03	5010,13	143,41
P.1-DX-2	SLU - STR.02	Min	-194,54	100,20	4321,21	218,83
P.1-DX-2	SLU - STR.03	Max	67,73	109,11	4914,27	128,43
P.1-DX-2	SLU - STR.03	Min	-56,56	84,28	4225,35	101,50
P.1-DX-2	SLU - STR.04	Max	-75,19	79,74	4749,97	109,60
P.1-DX-2	SLU - STR.04	Min	-199,48	54,91	4061,05	206,90
P.1-DX-2	SLU - STR.05	Max	60,43	163,63	5097,18	174,43
P.1-DX-2	SLU - STR.05	Min	-32,78	145,01	4580,49	148,67
P.1-DX-2	SLU - STR.06	Max	-82,53	134,27	4934,06	157,60
P.1-DX-2	SLU - STR.06	Min	-175,75	115,65	4417,37	210,38
P.1-DX-2	SLU - STR.07	Max	52,21	88,15	4663,58	102,45
P.1-DX-2	SLU - STR.07	Min	-41,01	69,53	4146,90	80,72
P.1-DX-2	SLU - STR.08	Max	-90,71	58,78	4499,28	108,09
P.1-DX-2	SLU - STR.08	Min	-183,93	40,16	3982,59	188,26
P.1-DX-2	SLU - STR.09	Max	106,42	158,32	5065,23	190,76
P.1-DX-2	SLU - STR.09	Min	13,20	139,70	4548,54	140,32
P.1-DX-2	SLU - STR.10	Max	-131,78	109,37	4791,38	171,26
P.1-DX-2	SLU - STR.10	Min	-225,00	90,75	4274,69	242,61
P.1-DX-2	SLU - STR.11	Max	101,48	113,04	4805,07	151,91
P.1-DX-2	SLU - STR.11	Min	8,27	94,42	4288,38	94,78
P.1-DX-2	SLU - STR.12	Max	-136,72	64,08	4531,22	150,99
P.1-DX-2	SLU - STR.12	Min	-229,94	45,46	4014,54	234,39

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-DX-3	SLU - STR.01	Max	38,22	161,81	5061,22	166,27
P.1-DX-3	SLU - STR.01	Min	-86,20	136,05	4307,24	161,06
P.1-DX-3	SLU - STR.02	Max	-103,13	136,57	5445,62	171,14
P.1-DX-3	SLU - STR.02	Min	-227,56	110,81	4691,64	253,11
P.1-DX-3	SLU - STR.03	Max	35,05	116,41	4826,92	121,57
P.1-DX-3	SLU - STR.03	Min	-89,37	90,65	4072,95	127,30
P.1-DX-3	SLU - STR.04	Max	-106,30	91,17	5211,32	140,05
P.1-DX-3	SLU - STR.04	Min	-230,73	65,41	4457,35	239,82
P.1-DX-3	SLU - STR.05	Max	26,12	170,79	4954,81	172,77
P.1-DX-3	SLU - STR.05	Min	-67,21	151,46	4389,33	165,70
P.1-DX-3	SLU - STR.06	Max	-115,30	145,56	5340,52	185,69
P.1-DX-3	SLU - STR.06	Min	-208,62	126,24	4775,04	243,84
P.1-DX-3	SLU - STR.07	Max	20,83	95,12	4564,32	97,38
P.1-DX-3	SLU - STR.07	Min	-72,49	75,80	3998,84	104,88
P.1-DX-3	SLU - STR.08	Max	-120,53	69,88	4948,72	139,32
P.1-DX-3	SLU - STR.08	Min	-213,85	50,56	4383,24	219,74
P.1-DX-3	SLU - STR.09	Max	72,17	164,07	4748,63	179,24
P.1-DX-3	SLU - STR.09	Min	-21,16	144,74	4183,14	146,28
P.1-DX-3	SLU - STR.10	Max	-163,43	122,01	5389,29	203,95
P.1-DX-3	SLU - STR.10	Min	-256,75	102,68	4823,81	276,52
P.1-DX-3	SLU - STR.11	Max	69,00	118,67	4514,33	137,27
P.1-DX-3	SLU - STR.11	Min	-24,33	99,34	3948,85	102,28
P.1-DX-3	SLU - STR.12	Max	-166,60	76,60	5155,00	183,37
P.1-DX-3	SLU - STR.12	Min	-259,92	57,28	4589,52	266,16
P.1-DX-4	SLU - STR.01	Max	96,52	127,74	4267,59	160,11
P.1-DX-4	SLU - STR.01	Min	-30,52	107,33	3651,76	111,59
P.1-DX-4	SLU - STR.02	Max	-49,71	98,74	4006,61	110,54
P.1-DX-4	SLU - STR.02	Min	-176,76	78,33	3390,78	193,34
P.1-DX-4	SLU - STR.03	Max	91,78	81,47	4263,51	122,72
P.1-DX-4	SLU - STR.03	Min	-35,27	61,06	3647,68	70,51
P.1-DX-4	SLU - STR.04	Max	-54,45	52,47	4002,54	75,61
P.1-DX-4	SLU - STR.04	Min	-181,50	32,06	3386,70	184,31
P.1-DX-4	SLU - STR.05	Max	83,38	138,34	4126,70	161,52
P.1-DX-4	SLU - STR.05	Min	-11,91	123,04	3664,83	123,61
P.1-DX-4	SLU - STR.06	Max	-62,89	109,34	3866,88	126,14
P.1-DX-4	SLU - STR.06	Min	-158,18	94,03	3405,00	184,02
P.1-DX-4	SLU - STR.07	Max	75,47	61,22	4119,91	97,18
P.1-DX-4	SLU - STR.07	Min	-19,82	45,92	3658,03	50,01
P.1-DX-4	SLU - STR.08	Max	-70,76	32,22	3858,93	77,75
P.1-DX-4	SLU - STR.08	Min	-166,05	16,92	3397,06	166,91
P.1-DX-4	SLU - STR.09	Max	130,53	132,58	4212,31	186,05
P.1-DX-4	SLU - STR.09	Min	35,24	117,28	3750,43	122,46
P.1-DX-4	SLU - STR.10	Max	-113,20	84,25	3777,35	141,11
P.1-DX-4	SLU - STR.10	Min	-208,48	68,94	3315,47	219,59
P.1-DX-4	SLU - STR.11	Max	125,78	86,31	4208,23	152,55
P.1-DX-4	SLU - STR.11	Min	30,50	71,01	3746,36	77,28
P.1-DX-4	SLU - STR.12	Max	-117,94	37,98	3773,27	123,90
P.1-DX-4	SLU - STR.12	Min	-213,22	22,67	3311,40	214,43

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-DX-5	SLU - STR.01	Max	52,19	127,50	4242,62	137,77
P.1-DX-5	SLU - STR.01	Min	-75,59	107,14	3623,23	131,12
P.1-DX-5	SLU - STR.02	Max	-94,53	96,31	4520,10	134,95
P.1-DX-5	SLU - STR.02	Min	-222,30	75,94	3900,71	234,92
P.1-DX-5	SLU - STR.03	Max	46,81	81,14	4257,10	93,67
P.1-DX-5	SLU - STR.03	Min	-80,97	60,77	3637,71	101,24
P.1-DX-5	SLU - STR.04	Max	-99,91	49,94	4534,58	111,70
P.1-DX-5	SLU - STR.04	Min	-227,68	29,57	3915,19	229,60
P.1-DX-5	SLU - STR.05	Max	40,27	138,18	4085,53	143,92
P.1-DX-5	SLU - STR.05	Min	-55,56	122,90	3620,98	134,88
P.1-DX-5	SLU - STR.06	Max	-106,50	106,98	4364,33	150,96
P.1-DX-5	SLU - STR.06	Min	-202,33	91,71	3899,78	222,15
P.1-DX-5	SLU - STR.07	Max	31,30	60,90	4109,66	68,47
P.1-DX-5	SLU - STR.07	Min	-64,53	45,63	3645,12	79,03
P.1-DX-5	SLU - STR.08	Max	-115,42	29,71	4387,15	119,18
P.1-DX-5	SLU - STR.08	Min	-211,25	14,43	3922,60	211,74
P.1-DX-5	SLU - STR.09	Max	87,37	133,12	3997,88	159,23
P.1-DX-5	SLU - STR.09	Min	-8,47	117,84	3533,34	118,15
P.1-DX-5	SLU - STR.10	Max	-157,16	81,13	4460,36	176,87
P.1-DX-5	SLU - STR.10	Min	-252,99	65,85	3995,81	261,42
P.1-DX-5	SLU - STR.11	Max	81,98	86,75	4012,36	119,36
P.1-DX-5	SLU - STR.11	Min	-13,85	71,48	3547,82	72,81
P.1-DX-5	SLU - STR.12	Max	-162,54	34,76	4474,84	166,22
P.1-DX-5	SLU - STR.12	Min	-258,38	19,49	4010,29	259,11
P.1-DX-6	SLU - STR.01	Max	102,60	79,87	3174,98	130,02
P.1-DX-6	SLU - STR.01	Min	-25,96	64,76	2629,50	69,77
P.1-DX-6	SLU - STR.02	Max	-44,21	56,02	2839,24	71,36
P.1-DX-6	SLU - STR.02	Min	-172,77	40,92	2293,75	177,55
P.1-DX-6	SLU - STR.03	Max	99,68	30,64	3408,04	104,28
P.1-DX-6	SLU - STR.03	Min	-28,88	15,54	2862,56	32,80
P.1-DX-6	SLU - STR.04	Max	-47,13	6,80	3072,29	47,62
P.1-DX-6	SLU - STR.04	Min	-175,69	-8,31	2526,81	175,89
P.1-DX-6	SLU - STR.05	Max	88,57	92,70	2977,64	128,21
P.1-DX-6	SLU - STR.05	Min	-7,86	81,38	2568,53	81,75
P.1-DX-6	SLU - STR.06	Max	-58,28	68,84	2642,92	90,19
P.1-DX-6	SLU - STR.06	Min	-154,70	57,51	2233,81	165,04
P.1-DX-6	SLU - STR.07	Max	83,69	10,67	3366,07	84,37
P.1-DX-6	SLU - STR.07	Min	-12,73	-0,66	2956,96	12,75
P.1-DX-6	SLU - STR.08	Max	-63,12	-13,18	3030,32	64,48
P.1-DX-6	SLU - STR.08	Min	-159,54	-24,51	2621,21	161,41
P.1-DX-6	SLU - STR.09	Max	136,52	84,24	3167,20	160,42
P.1-DX-6	SLU - STR.09	Min	40,09	72,92	2758,09	83,21
P.1-DX-6	SLU - STR.10	Max	-108,17	44,50	2607,62	116,96
P.1-DX-6	SLU - STR.10	Min	-204,59	33,17	2198,51	207,26
P.1-DX-6	SLU - STR.11	Max	133,59	35,02	3400,26	138,11
P.1-DX-6	SLU - STR.11	Min	37,17	23,70	2991,15	44,08
P.1-DX-6	SLU - STR.12	Max	-111,09	-4,72	2840,68	111,19
P.1-DX-6	SLU - STR.12	Min	-207,52	-16,05	2431,57	208,13

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-DX-7	SLU - STR.01	Max	75,72	97,30	3234,53	123,29
P.1-DX-7	SLU - STR.01	Min	-54,60	81,11	2746,97	97,78
P.1-DX-7	SLU - STR.02	Max	-74,14	65,35	3408,69	98,83
P.1-DX-7	SLU - STR.02	Min	-204,46	49,16	2921,13	210,29
P.1-DX-7	SLU - STR.03	Max	70,52	48,22	3495,02	85,43
P.1-DX-7	SLU - STR.03	Min	-59,80	32,03	3007,47	67,83
P.1-DX-7	SLU - STR.04	Max	-79,34	16,26	3669,18	80,99
P.1-DX-7	SLU - STR.04	Min	-209,66	0,07	3181,63	209,66
P.1-DX-7	SLU - STR.05	Max	62,91	109,86	3031,50	126,60
P.1-DX-7	SLU - STR.05	Min	-34,83	97,71	2665,83	103,73
P.1-DX-7	SLU - STR.06	Max	-86,99	77,89	3206,91	116,76
P.1-DX-7	SLU - STR.06	Min	-184,73	65,74	2841,24	196,08
P.1-DX-7	SLU - STR.07	Max	54,25	28,05	3465,66	61,07
P.1-DX-7	SLU - STR.07	Min	-43,49	15,90	3099,99	46,30
P.1-DX-7	SLU - STR.08	Max	-95,61	-3,91	3639,82	95,69
P.1-DX-7	SLU - STR.08	Min	-193,35	-16,05	3274,15	194,01
P.1-DX-7	SLU - STR.09	Max	111,12	104,14	3060,28	152,30
P.1-DX-7	SLU - STR.09	Min	13,38	92,00	2694,62	92,97
P.1-DX-7	SLU - STR.10	Max	-138,65	50,89	3350,55	147,69
P.1-DX-7	SLU - STR.10	Min	-236,39	38,75	2984,88	239,54
P.1-DX-7	SLU - STR.11	Max	105,93	55,06	3320,78	119,38
P.1-DX-7	SLU - STR.11	Min	8,19	42,92	2955,11	43,69
P.1-DX-7	SLU - STR.12	Max	-143,84	1,80	3611,04	143,85
P.1-DX-7	SLU - STR.12	Min	-241,58	-10,34	3245,37	241,80
P.1-DX-8	SLU - STR.01	Max	47,83	80,87	3129,12	93,96
P.1-DX-8	SLU - STR.01	Min	-81,59	66,03	2536,57	104,96
P.1-DX-8	SLU - STR.02	Max	-101,92	40,20	3799,59	109,56
P.1-DX-8	SLU - STR.02	Min	-231,34	25,35	3207,04	232,72
P.1-DX-8	SLU - STR.03	Max	40,50	31,06	3396,85	51,04
P.1-DX-8	SLU - STR.03	Min	-88,92	16,22	2804,31	90,39
P.1-DX-8	SLU - STR.04	Max	-109,25	-9,61	4067,32	109,67
P.1-DX-8	SLU - STR.04	Min	-238,67	-24,46	3474,78	239,92
P.1-DX-8	SLU - STR.05	Max	36,49	94,12	2901,24	100,95
P.1-DX-8	SLU - STR.05	Min	-60,58	82,99	2456,83	102,75
P.1-DX-8	SLU - STR.06	Max	-113,32	53,42	3573,04	125,28
P.1-DX-8	SLU - STR.06	Min	-210,38	42,29	3128,63	214,59
P.1-DX-8	SLU - STR.07	Max	24,28	11,10	3347,47	26,69
P.1-DX-8	SLU - STR.07	Min	-72,79	-0,03	2903,06	72,79
P.1-DX-8	SLU - STR.08	Max	-125,48	-29,57	4017,94	128,91
P.1-DX-8	SLU - STR.08	Min	-222,54	-40,71	3573,53	226,23
P.1-DX-8	SLU - STR.09	Max	83,95	91,08	2767,04	123,87
P.1-DX-8	SLU - STR.09	Min	-13,12	79,94	2322,63	81,01
P.1-DX-8	SLU - STR.10	Max	-165,63	23,28	3884,49	167,26
P.1-DX-8	SLU - STR.10	Min	-262,70	12,15	3440,08	262,98
P.1-DX-8	SLU - STR.11	Max	76,62	41,27	3034,78	87,03
P.1-DX-8	SLU - STR.11	Min	-20,45	30,13	2590,37	36,41
P.1-DX-8	SLU - STR.12	Max	-172,96	-26,53	4152,23	174,98
P.1-DX-8	SLU - STR.12	Min	-270,03	-37,66	3707,82	272,64

Combinazioni allo Stato limite di Salvaguardia della Vita

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-DX-1	SLV - X - 01	Max	255,06	191,85	3.574,28	319,16
P.1-DX-1	SLV - X - 01	Min	-193,02	-26,61	2.690,29	194,84
P.1-DX-1	SLV - X - 02	Max	133,81	352,94	3.715,11	377,45
P.1-DX-1	SLV - X - 02	Min	-71,77	-187,70	2.549,46	200,95
P.1-DX-1	SLV - Y - 01	Max	155,38	168,34	3.085,20	229,09
P.1-DX-1	SLV - Y - 01	Min	-292,69	-50,12	2.201,22	296,95
P.1-DX-1	SLV - Y - 02	Max	34,13	329,43	3.226,03	331,19
P.1-DX-1	SLV - Y - 02	Min	-171,45	-211,21	2.060,39	272,03
P.1-DX-2	SLV - X - 01	Max	235,09	176,36	3.400,40	293,89
P.1-DX-2	SLV - X - 01	Min	-217,63	-21,54	2.985,83	218,70
P.1-DX-2	SLV - X - 02	Max	113,56	335,30	3.717,44	354,01
P.1-DX-2	SLV - X - 02	Min	-96,10	-180,48	2.668,80	204,47
P.1-DX-2	SLV - Y - 01	Max	135,84	155,96	3.286,30	206,82
P.1-DX-2	SLV - Y - 01	Min	-316,88	-41,93	2.871,73	319,65
P.1-DX-2	SLV - Y - 02	Max	14,31	314,90	3.603,33	315,23
P.1-DX-2	SLV - Y - 02	Min	-195,35	-200,87	2.554,70	280,20
P.1-DX-3	SLV - X - 01	Max	211,31	176,57	3.490,63	275,37
P.1-DX-3	SLV - X - 01	Min	-238,41	-12,56	2.645,50	238,74
P.1-DX-3	SLV - X - 02	Max	91,72	326,10	3.647,82	338,75
P.1-DX-3	SLV - X - 02	Min	-118,82	-162,08	2.488,31	200,97
P.1-DX-3	SLV - Y - 01	Max	113,15	159,05	3.757,58	195,19
P.1-DX-3	SLV - Y - 01	Min	-336,57	-30,09	2.912,44	337,91
P.1-DX-3	SLV - Y - 02	Max	-6,44	308,57	3.914,76	308,64
P.1-DX-3	SLV - Y - 02	Min	-216,98	-179,61	2.755,25	281,68
P.1-DX-4	SLV - X - 01	Max	243,04	165,20	2.835,33	293,87
P.1-DX-4	SLV - X - 01	Min	-195,88	-43,72	2.543,14	200,70
P.1-DX-4	SLV - X - 02	Max	120,29	326,28	2.756,94	347,75
P.1-DX-4	SLV - X - 02	Min	-73,13	-204,80	2.621,53	217,47
P.1-DX-4	SLV - Y - 01	Max	141,49	145,06	2.654,10	202,64
P.1-DX-4	SLV - Y - 01	Min	-297,43	-63,86	2.361,91	304,21
P.1-DX-4	SLV - Y - 02	Max	18,74	306,14	2.575,70	306,72
P.1-DX-4	SLV - Y - 02	Min	-174,68	-224,94	2.440,30	284,80

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.1-DX-5	SLV - X - 01	Max	213,43	156,75	2.799,10	264,81
P.1-DX-5	SLV - X - 01	Min	-225,16	-35,50	2.512,99	227,94
P.1-DX-5	SLV - X - 02	Max	90,37	312,57	2.713,07	325,38
P.1-DX-5	SLV - X - 02	Min	-102,11	-191,32	2.599,02	216,86
P.1-DX-5	SLV - Y - 01	Max	111,54	135,09	2.991,80	175,19
P.1-DX-5	SLV - Y - 01	Min	-327,05	-57,16	2.705,69	332,01
P.1-DX-5	SLV - Y - 02	Max	-11,51	290,91	2.905,77	291,14
P.1-DX-5	SLV - Y - 02	Min	-203,99	-212,99	2.791,72	294,92
P.1-DX-6	SLV - X - 01	Max	238,44	141,23	2.446,51	277,13
P.1-DX-6	SLV - X - 01	Min	-182,71	-84,03	1.646,19	201,10
P.1-DX-6	SLV - X - 02	Max	117,00	302,04	2.602,92	323,91
P.1-DX-6	SLV - X - 02	Min	-61,26	-244,85	1.489,78	252,39
P.1-DX-6	SLV - Y - 01	Max	136,49	124,66	2.213,35	184,85
P.1-DX-6	SLV - Y - 01	Min	-284,66	-100,59	1.413,03	301,91
P.1-DX-6	SLV - Y - 02	Max	15,05	285,48	2.369,76	285,88
P.1-DX-6	SLV - Y - 02	Min	-163,21	-261,41	1.256,63	308,18
P.1-DX-7	SLV - X - 01	Max	220,99	139,70	2.317,35	261,44
P.1-DX-7	SLV - X - 01	Min	-203,31	-58,60	1.915,87	211,59
P.1-DX-7	SLV - X - 02	Max	97,06	299,85	2.625,46	315,17
P.1-DX-7	SLV - X - 02	Min	-79,39	-218,76	1.607,76	232,72
P.1-DX-7	SLV - Y - 01	Max	116,92	117,51	2.438,29	165,76
P.1-DX-7	SLV - Y - 01	Min	-307,38	-80,79	2.036,81	317,82
P.1-DX-7	SLV - Y - 02	Max	-7,01	277,66	2.746,41	277,75
P.1-DX-7	SLV - Y - 02	Min	-183,46	-240,95	1.728,70	302,84
P.1-DX-8	SLV - X - 01	Max	199,48	126,50	2.402,22	236,21
P.1-DX-8	SLV - X - 01	Min	-219,52	-67,47	1.566,11	229,66
P.1-DX-8	SLV - X - 02	Max	76,06	275,93	2.539,96	286,23
P.1-DX-8	SLV - X - 02	Min	-96,10	-216,90	1.428,36	237,24
P.1-DX-8	SLV - Y - 01	Max	95,49	98,25	2.867,82	137,01
P.1-DX-8	SLV - Y - 01	Min	-323,52	-95,71	2.031,71	337,38
P.1-DX-8	SLV - Y - 02	Max	-27,93	247,69	3.005,56	249,26
P.1-DX-8	SLV - Y - 02	Min	-200,10	-245,15	1.893,97	316,44

44.1.3 PILA 2 - ZATTERA SINISTRA

Nelle tabelle successive sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti (azione normale e taglio nelle due direzioni trasversali) valutati in corrispondenza delle molle elastiche mediante le quali sono stati modellati i pali di fondaizone all'interno del modello di calcolo tridimensionale.
Per ciascun palo è stata determinata anche la risultante di taglio orizzontale, valutata come combinazione quadratica delle azioni taglianti valutate lungo le due direzioni orizzontali ortogonali.

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Quasi Permanenti

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-SX-1	SLE - Q.P.01	Max	-0,51	-15,26	1687,51	15,27
P.2-SX-1	SLE - Q.P.01	Min	-0,51	-15,26	1687,51	15,27
P.2-SX-1	SLE - Q.P.02	Max	18,52	11,55	1880,14	21,82
P.2-SX-1	SLE - Q.P.02	Min	18,52	11,55	1880,14	21,82
P.2-SX-2	SLE - Q.P.01	Max	-16,67	-24,06	1826,95	29,27
P.2-SX-2	SLE - Q.P.01	Min	-16,67	-24,06	1826,95	29,27
P.2-SX-2	SLE - Q.P.02	Max	1,37	1,51	1964,27	2,04
P.2-SX-2	SLE - Q.P.02	Min	1,37	1,51	1964,27	2,04
P.2-SX-3	SLE - Q.P.01	Max	-32,20	-13,33	1797,18	34,85
P.2-SX-3	SLE - Q.P.01	Min	-32,20	-13,33	1797,18	34,85
P.2-SX-3	SLE - Q.P.02	Max	-15,50	11,46	1868,51	19,27
P.2-SX-3	SLE - Q.P.02	Min	-15,50	11,46	1868,51	19,27
P.2-SX-4	SLE - Q.P.01	Max	-4,20	-40,74	2244,62	40,96
P.2-SX-4	SLE - Q.P.01	Min	-4,20	-40,74	2244,62	40,96
P.2-SX-4	SLE - Q.P.02	Max	13,63	-16,51	2281,55	21,41
P.2-SX-4	SLE - Q.P.02	Min	13,63	-16,51	2281,55	21,41
P.2-SX-5	SLE - Q.P.01	Max	-28,05	-40,30	2303,40	49,10
P.2-SX-5	SLE - Q.P.01	Min	-28,05	-40,30	2303,40	49,10
P.2-SX-5	SLE - Q.P.02	Max	-10,58	-16,33	2275,41	19,45
P.2-SX-5	SLE - Q.P.02	Min	-10,58	-16,33	2275,41	19,45
P.2-SX-6	SLE - Q.P.01	Max	2,64	-58,21	2554,85	58,27
P.2-SX-6	SLE - Q.P.01	Min	2,64	-58,21	2554,85	58,27
P.2-SX-6	SLE - Q.P.02	Max	18,92	-35,05	2490,31	39,83
P.2-SX-6	SLE - Q.P.02	Min	18,92	-35,05	2490,31	39,83
P.2-SX-7	SLE - Q.P.01	Max	-15,66	-54,25	2691,81	56,46
P.2-SX-7	SLE - Q.P.01	Min	-15,66	-54,25	2691,81	56,46
P.2-SX-7	SLE - Q.P.02	Max	1,56	-30,69	2558,13	30,73
P.2-SX-7	SLE - Q.P.02	Min	1,56	-30,69	2558,13	30,73
P.2-SX-8	SLE - Q.P.01	Max	-33,80	-59,08	2675,97	68,07
P.2-SX-8	SLE - Q.P.01	Min	-33,80	-59,08	2675,97	68,07
P.2-SX-8	SLE - Q.P.02	Max	-15,74	-34,88	2480,33	38,26
P.2-SX-8	SLE - Q.P.02	Min	-15,74	-34,88	2480,33	38,26

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Frequenti

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-SX-1	SLE - FREQ.01	Max	22,01	-13,63	1901,61	25,89
P.2-SX-1	SLE - FREQ.01	Min	-23,93	-20,53	1669,47	31,53
P.2-SX-1	SLE - FREQ.02	Max	41,04	13,18	2094,23	43,11
P.2-SX-1	SLE - FREQ.02	Min	-4,90	6,28	1862,09	7,96
P.2-SX-1	SLE - FREQ.03	Max	-2,42	-17,94	1668,25	18,10
P.2-SX-1	SLE - FREQ.03	Min	-2,42	-17,94	1668,25	18,10
P.2-SX-1	SLE - FREQ.04	Max	20,42	14,23	1899,40	24,89
P.2-SX-1	SLE - FREQ.04	Min	20,42	14,23	1899,40	24,89
P.2-SX-2	SLE - FREQ.01	Max	5,14	-22,61	2064,75	23,19
P.2-SX-2	SLE - FREQ.01	Min	-41,93	-29,72	1788,18	51,39
P.2-SX-2	SLE - FREQ.02	Max	23,19	2,96	2202,07	23,37
P.2-SX-2	SLE - FREQ.02	Min	-23,88	-4,15	1925,50	24,24
P.2-SX-2	SLE - FREQ.03	Max	-18,48	-26,61	1813,22	32,40
P.2-SX-2	SLE - FREQ.03	Min	-18,48	-26,61	1813,22	32,40
P.2-SX-2	SLE - FREQ.04	Max	3,18	4,07	1978,01	5,16
P.2-SX-2	SLE - FREQ.04	Min	3,18	4,07	1978,01	5,16
P.2-SX-3	SLE - FREQ.01	Max	-11,50	-12,13	2066,89	16,71
P.2-SX-3	SLE - FREQ.01	Min	-58,76	-18,04	1730,61	61,47
P.2-SX-3	SLE - FREQ.02	Max	5,20	12,65	2138,21	13,68
P.2-SX-3	SLE - FREQ.02	Min	-42,06	6,74	1801,94	42,60
P.2-SX-3	SLE - FREQ.03	Max	-33,87	-15,81	1790,05	37,37
P.2-SX-3	SLE - FREQ.03	Min	-33,87	-15,81	1790,05	37,37
P.2-SX-3	SLE - FREQ.04	Max	-13,83	13,94	1875,64	19,63
P.2-SX-3	SLE - FREQ.04	Min	-13,83	13,94	1875,64	19,63
P.2-SX-4	SLE - FREQ.01	Max	17,89	-38,94	2511,09	42,85
P.2-SX-4	SLE - FREQ.01	Min	-27,62	-48,48	2213,96	55,79
P.2-SX-4	SLE - FREQ.02	Max	35,72	-14,71	2548,01	38,63
P.2-SX-4	SLE - FREQ.02	Min	-9,79	-24,25	2250,89	26,15
P.2-SX-4	SLE - FREQ.03	Max	-5,98	-43,17	2240,93	43,58
P.2-SX-4	SLE - FREQ.03	Min	-5,98	-43,17	2240,93	43,58
P.2-SX-4	SLE - FREQ.04	Max	15,41	-14,09	2285,24	20,88
P.2-SX-4	SLE - FREQ.04	Min	15,41	-14,09	2285,24	20,88

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-SX-5	SLE - FREQ.01	Max	-7,44	-38,59	2601,34	39,30
P.2-SX-5	SLE - FREQ.01	Min	-53,99	-47,93	2243,32	72,19
P.2-SX-5	SLE - FREQ.02	Max	10,03	-14,61	2573,35	17,72
P.2-SX-5	SLE - FREQ.02	Min	-36,52	-23,95	2215,33	43,67
P.2-SX-5	SLE - FREQ.03	Max	-29,80	-42,70	2306,19	52,07
P.2-SX-5	SLE - FREQ.03	Min	-29,80	-42,70	2306,19	52,07
P.2-SX-5	SLE - FREQ.04	Max	-8,83	-13,93	2272,61	16,49
P.2-SX-5	SLE - FREQ.04	Min	-8,83	-13,93	2272,61	16,49
P.2-SX-6	SLE - FREQ.01	Max	24,39	-56,30	2840,96	61,35
P.2-SX-6	SLE - FREQ.01	Min	-19,74	-68,04	2528,99	70,85
P.2-SX-6	SLE - FREQ.02	Max	40,66	-33,13	2776,41	52,45
P.2-SX-6	SLE - FREQ.02	Min	-3,47	-44,88	2464,44	45,01
P.2-SX-6	SLE - FREQ.03	Max	1,01	-60,53	2561,31	60,53
P.2-SX-6	SLE - FREQ.03	Min	1,01	-60,53	2561,31	60,53
P.2-SX-6	SLE - FREQ.04	Max	20,54	-32,73	2483,86	38,65
P.2-SX-6	SLE - FREQ.04	Min	20,54	-32,73	2483,86	38,65
P.2-SX-7	SLE - FREQ.01	Max	5,16	-52,21	3002,46	52,46
P.2-SX-7	SLE - FREQ.01	Min	-39,72	-63,95	2640,86	75,28
P.2-SX-7	SLE - FREQ.02	Max	22,39	-28,66	2868,78	36,36
P.2-SX-7	SLE - FREQ.02	Min	-22,50	-40,39	2507,19	46,24
P.2-SX-7	SLE - FREQ.03	Max	-17,38	-56,60	2705,18	59,21
P.2-SX-7	SLE - FREQ.03	Min	-17,38	-56,60	2705,18	59,21
P.2-SX-7	SLE - FREQ.04	Max	3,29	-28,34	2544,77	28,53
P.2-SX-7	SLE - FREQ.04	Min	3,29	-28,34	2544,77	28,53
P.2-SX-8	SLE - FREQ.01	Max	-13,99	-56,83	3021,53	58,52
P.2-SX-8	SLE - FREQ.01	Min	-59,42	-69,36	2596,44	91,33
P.2-SX-8	SLE - FREQ.02	Max	4,07	-32,62	2825,88	32,87
P.2-SX-8	SLE - FREQ.02	Min	-41,35	-45,15	2400,79	61,23
P.2-SX-8	SLE - FREQ.03	Max	-35,61	-61,50	2695,54	71,07
P.2-SX-8	SLE - FREQ.03	Min	-35,61	-61,50	2695,54	71,07
P.2-SX-8	SLE - FREQ.04	Max	-13,93	-32,46	2460,77	35,32
P.2-SX-8	SLE - FREQ.04	Min	-13,93	-32,46	2460,77	35,32

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Caratteristiche

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-SX-1	SLE - CAR.01	Max	29,48	-2,23	2026,00	29,56
P.2-SX-1	SLE - CAR.01	Min	-31,78	-11,43	1716,47	33,77
P.2-SX-1	SLE - CAR.02	Max	52,32	29,94	2257,15	60,28
P.2-SX-1	SLE - CAR.02	Min	-8,94	20,74	1947,62	22,59
P.2-SX-1	SLE - CAR.03	Max	25,76	-29,23	1881,82	38,96
P.2-SX-1	SLE - CAR.03	Min	-35,50	-38,43	1572,29	52,32
P.2-SX-1	SLE - CAR.04	Max	48,59	2,94	2112,96	48,68
P.2-SX-1	SLE - CAR.04	Min	-12,67	-6,26	1803,43	14,13
P.2-SX-1	SLE - CAR.05	Max	23,21	6,26	2002,83	24,04
P.2-SX-1	SLE - CAR.05	Min	-22,73	-0,64	1770,68	22,74
P.2-SX-1	SLE - CAR.06	Max	46,05	38,43	2233,97	59,98
P.2-SX-1	SLE - CAR.06	Min	0,11	31,53	2001,83	31,53
P.2-SX-1	SLE - CAR.07	Max	17,01	-38,75	1762,52	42,31
P.2-SX-1	SLE - CAR.07	Min	-28,94	-45,65	1530,37	54,05
P.2-SX-1	SLE - CAR.08	Max	39,84	-6,58	1993,66	40,38
P.2-SX-1	SLE - CAR.08	Min	-6,10	-13,48	1761,52	14,79
P.2-SX-1	SLE - CAR.09	Max	14,36	-13,49	1877,59	19,70
P.2-SX-1	SLE - CAR.09	Min	-31,58	-20,39	1645,44	37,59
P.2-SX-1	SLE - CAR.10	Max	52,42	40,12	2262,83	66,01
P.2-SX-1	SLE - CAR.10	Min	6,48	33,22	2030,68	33,85
P.2-SX-1	SLE - CAR.11	Max	10,63	-40,49	1733,40	41,87
P.2-SX-1	SLE - CAR.11	Min	-35,31	-47,39	1501,26	59,10
P.2-SX-1	SLE - CAR.12	Max	48,70	13,12	2118,65	50,43
P.2-SX-1	SLE - CAR.12	Min	2,75	6,22	1886,50	6,80
P.2-SX-2	SLE - CAR.01	Max	11,88	-11,33	2201,00	16,42
P.2-SX-2	SLE - CAR.01	Min	-50,88	-20,81	1832,25	54,97
P.2-SX-2	SLE - CAR.02	Max	33,54	19,35	2365,78	38,72
P.2-SX-2	SLE - CAR.02	Min	-29,22	9,87	1997,03	30,84
P.2-SX-2	SLE - CAR.03	Max	9,33	-37,96	2059,98	39,09
P.2-SX-2	SLE - CAR.03	Min	-53,43	-47,44	1691,22	71,45
P.2-SX-2	SLE - CAR.04	Max	30,99	-7,28	2224,76	31,83
P.2-SX-2	SLE - CAR.04	Min	-31,77	-16,76	1856,01	35,92
P.2-SX-2	SLE - CAR.05	Max	5,46	-2,91	2168,88	6,18
P.2-SX-2	SLE - CAR.05	Min	-41,61	-10,02	1892,32	42,80
P.2-SX-2	SLE - CAR.06	Max	27,11	27,77	2333,67	38,81
P.2-SX-2	SLE - CAR.06	Min	-19,96	20,66	2057,10	28,72
P.2-SX-2	SLE - CAR.07	Max	1,21	-47,29	1933,84	47,30
P.2-SX-2	SLE - CAR.07	Min	-45,86	-54,40	1657,28	71,15
P.2-SX-2	SLE - CAR.08	Max	22,86	-16,61	2098,63	28,26
P.2-SX-2	SLE - CAR.08	Min	-24,21	-23,72	1822,06	33,89
P.2-SX-2	SLE - CAR.09	Max	-2,61	-22,04	2066,81	22,19
P.2-SX-2	SLE - CAR.09	Min	-49,68	-29,15	1790,24	57,59
P.2-SX-2	SLE - CAR.10	Max	33,48	29,09	2341,45	44,35
P.2-SX-2	SLE - CAR.10	Min	-13,59	21,98	2064,88	25,84
P.2-SX-2	SLE - CAR.11	Max	-5,16	-48,67	1925,78	48,94
P.2-SX-2	SLE - CAR.11	Min	-52,23	-55,77	1649,22	76,41
P.2-SX-2	SLE - CAR.12	Max	30,93	2,46	2200,42	31,03
P.2-SX-2	SLE - CAR.12	Min	-16,14	-4,65	1923,86	16,79

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-SX-3	SLE - CAR.01	Max	-5,60	-0,81	2213,33	5,66
P.2-SX-3	SLE - CAR.01	Min	-68,62	-8,69	1764,97	69,17
P.2-SX-3	SLE - CAR.02	Max	14,44	28,93	2298,92	32,34
P.2-SX-3	SLE - CAR.02	Min	-48,58	21,05	1850,55	52,94
P.2-SX-3	SLE - CAR.03	Max	-6,94	-27,53	2086,39	28,39
P.2-SX-3	SLE - CAR.03	Min	-69,96	-35,41	1638,03	78,41
P.2-SX-3	SLE - CAR.04	Max	13,10	2,21	2171,98	13,29
P.2-SX-3	SLE - CAR.04	Min	-49,92	-5,67	1723,61	50,24
P.2-SX-3	SLE - CAR.05	Max	-12,06	7,73	2165,88	14,32
P.2-SX-3	SLE - CAR.05	Min	-59,32	1,81	1829,61	59,35
P.2-SX-3	SLE - CAR.06	Max	7,98	37,47	2251,47	38,31
P.2-SX-3	SLE - CAR.06	Min	-39,28	31,55	1915,20	50,39
P.2-SX-3	SLE - CAR.07	Max	-14,29	-36,81	1954,32	39,48
P.2-SX-3	SLE - CAR.07	Min	-61,56	-42,72	1618,04	74,93
P.2-SX-3	SLE - CAR.08	Max	5,75	-7,07	2039,90	9,11
P.2-SX-3	SLE - CAR.08	Min	-41,52	-12,98	1703,63	43,50
P.2-SX-3	SLE - CAR.09	Max	-19,18	-11,12	2094,90	22,17
P.2-SX-3	SLE - CAR.09	Min	-66,45	-17,04	1758,63	68,59
P.2-SX-3	SLE - CAR.10	Max	14,22	38,45	2237,55	40,99
P.2-SX-3	SLE - CAR.10	Min	-33,05	32,53	1901,27	46,37
P.2-SX-3	SLE - CAR.11	Max	-20,52	-37,84	1967,96	43,05
P.2-SX-3	SLE - CAR.11	Min	-67,79	-43,75	1631,69	80,68
P.2-SX-3	SLE - CAR.12	Max	12,88	11,73	2110,61	17,42
P.2-SX-3	SLE - CAR.12	Min	-34,39	5,82	1774,33	34,88
P.2-SX-4	SLE - CAR.01	Max	24,81	-28,15	2599,78	37,52
P.2-SX-4	SLE - CAR.01	Min	-35,87	-40,87	2203,61	54,38
P.2-SX-4	SLE - CAR.02	Max	46,20	0,92	2644,09	46,21
P.2-SX-4	SLE - CAR.02	Min	-14,48	-11,79	2247,92	18,67
P.2-SX-4	SLE - CAR.03	Max	22,13	-53,29	2592,65	57,71
P.2-SX-4	SLE - CAR.03	Min	-38,54	-66,01	2196,48	76,44
P.2-SX-4	SLE - CAR.04	Max	43,53	-24,22	2636,95	49,81
P.2-SX-4	SLE - CAR.04	Min	-17,15	-36,94	2240,79	40,72
P.2-SX-4	SLE - CAR.05	Max	18,33	-20,35	2513,33	27,39
P.2-SX-4	SLE - CAR.05	Min	-27,17	-29,88	2216,20	40,39
P.2-SX-4	SLE - CAR.06	Max	39,73	8,73	2557,64	40,67
P.2-SX-4	SLE - CAR.06	Min	-5,78	-0,81	2260,51	5,84
P.2-SX-4	SLE - CAR.07	Max	13,88	-62,25	2501,44	63,78
P.2-SX-4	SLE - CAR.07	Min	-31,63	-71,79	2204,32	78,45
P.2-SX-4	SLE - CAR.08	Max	35,27	-33,18	2545,75	48,42
P.2-SX-4	SLE - CAR.08	Min	-10,24	-42,71	2248,63	43,92
P.2-SX-4	SLE - CAR.09	Max	10,31	-38,44	2496,19	39,80
P.2-SX-4	SLE - CAR.09	Min	-35,20	-47,98	2199,06	59,50
P.2-SX-4	SLE - CAR.10	Max	45,97	10,02	2570,03	47,05
P.2-SX-4	SLE - CAR.10	Min	0,46	0,48	2272,91	0,66
P.2-SX-4	SLE - CAR.11	Max	7,64	-63,59	2489,05	64,04
P.2-SX-4	SLE - CAR.11	Min	-37,87	-73,12	2191,93	82,35
P.2-SX-4	SLE - CAR.12	Max	43,29	-15,13	2562,90	45,86
P.2-SX-4	SLE - CAR.12	Min	-2,21	-24,67	2265,78	24,77

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-SX-5	SLE - CAR.01	Max	-1,16	-27,82	2702,41	27,84
P.2-SX-5	SLE - CAR.01	Min	-63,21	-40,27	2225,04	74,95
P.2-SX-5	SLE - CAR.02	Max	19,81	0,95	2668,82	19,83
P.2-SX-5	SLE - CAR.02	Min	-42,25	-11,50	2191,45	43,79
P.2-SX-5	SLE - CAR.03	Max	-3,49	-52,94	2704,51	53,05
P.2-SX-5	SLE - CAR.03	Min	-65,55	-65,39	2227,14	92,58
P.2-SX-5	SLE - CAR.04	Max	17,47	-24,16	2670,92	29,82
P.2-SX-5	SLE - CAR.04	Min	-44,58	-36,61	2193,55	57,69
P.2-SX-5	SLE - CAR.05	Max	-7,25	-19,99	2602,39	21,27
P.2-SX-5	SLE - CAR.05	Min	-53,79	-29,33	2244,37	61,27
P.2-SX-5	SLE - CAR.06	Max	13,71	8,78	2568,81	16,28
P.2-SX-5	SLE - CAR.06	Min	-32,83	-0,56	2210,78	32,83
P.2-SX-5	SLE - CAR.07	Max	-11,14	-61,85	2605,89	62,85
P.2-SX-5	SLE - CAR.07	Min	-57,68	-71,19	2247,87	91,62
P.2-SX-5	SLE - CAR.08	Max	9,83	-33,08	2572,31	34,51
P.2-SX-5	SLE - CAR.08	Min	-36,72	-42,42	2214,28	56,10
P.2-SX-5	SLE - CAR.09	Max	-15,01	-37,98	2614,29	40,84
P.2-SX-5	SLE - CAR.09	Min	-61,56	-47,32	2256,26	77,64
P.2-SX-5	SLE - CAR.10	Max	19,93	9,97	2558,31	22,28
P.2-SX-5	SLE - CAR.10	Min	-26,62	0,64	2200,29	26,62
P.2-SX-5	SLE - CAR.11	Max	-17,35	-63,10	2616,39	65,44
P.2-SX-5	SLE - CAR.11	Min	-63,89	-72,43	2258,36	96,58
P.2-SX-5	SLE - CAR.12	Max	17,59	-15,15	2560,41	23,21
P.2-SX-5	SLE - CAR.12	Min	-28,95	-24,48	2202,38	37,91
P.2-SX-6	SLE - CAR.01	Max	30,75	-45,62	2878,37	55,01
P.2-SX-6	SLE - CAR.01	Min	-28,09	-61,28	2462,41	67,41
P.2-SX-6	SLE - CAR.02	Max	50,28	-17,82	2800,92	53,35
P.2-SX-6	SLE - CAR.02	Min	-8,56	-33,48	2384,96	34,56
P.2-SX-6	SLE - CAR.03	Max	29,26	-70,26	3006,74	76,10
P.2-SX-6	SLE - CAR.03	Min	-29,58	-85,92	2590,78	90,86
P.2-SX-6	SLE - CAR.04	Max	48,79	-42,46	2929,29	64,68
P.2-SX-6	SLE - CAR.04	Min	-10,05	-58,12	2513,33	58,98
P.2-SX-6	SLE - CAR.05	Max	24,00	-38,02	2740,06	44,96
P.2-SX-6	SLE - CAR.05	Min	-20,13	-49,76	2428,09	53,68
P.2-SX-6	SLE - CAR.06	Max	43,53	-10,22	2662,61	44,71
P.2-SX-6	SLE - CAR.06	Min	-0,60	-21,97	2350,64	21,98
P.2-SX-6	SLE - CAR.07	Max	21,51	-79,08	2954,02	81,95
P.2-SX-6	SLE - CAR.07	Min	-22,62	-90,83	2642,05	93,60
P.2-SX-6	SLE - CAR.08	Max	41,04	-51,29	2876,57	65,69
P.2-SX-6	SLE - CAR.08	Min	-3,09	-63,03	2564,60	63,11
P.2-SX-6	SLE - CAR.09	Max	16,99	-55,52	2808,82	58,06
P.2-SX-6	SLE - CAR.09	Min	-27,14	-67,26	2496,85	72,53
P.2-SX-6	SLE - CAR.10	Max	49,54	-9,20	2679,73	50,39
P.2-SX-6	SLE - CAR.10	Min	5,41	-20,94	2367,76	21,63
P.2-SX-6	SLE - CAR.11	Max	15,50	-80,16	2937,19	81,64
P.2-SX-6	SLE - CAR.11	Min	-28,63	-91,90	2625,22	96,26
P.2-SX-6	SLE - CAR.12	Max	48,05	-33,83	2808,11	58,77
P.2-SX-6	SLE - CAR.12	Min	3,92	-45,58	2496,14	45,75

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-SX-7	SLE - CAR.01	Max	11,60	-41,56	3048,43	43,15
P.2-SX-7	SLE - CAR.01	Min	-48,24	-57,21	2566,31	74,84
P.2-SX-7	SLE - CAR.02	Max	32,27	-13,30	2888,02	34,90
P.2-SX-7	SLE - CAR.02	Min	-27,57	-28,95	2405,90	39,98
P.2-SX-7	SLE - CAR.03	Max	9,16	-66,13	3189,88	66,76
P.2-SX-7	SLE - CAR.03	Min	-50,69	-81,78	2707,75	96,22
P.2-SX-7	SLE - CAR.04	Max	29,82	-37,87	3029,47	48,20
P.2-SX-7	SLE - CAR.04	Min	-30,02	-53,52	2547,34	61,37
P.2-SX-7	SLE - CAR.05	Max	5,47	-34,02	2897,58	34,46
P.2-SX-7	SLE - CAR.05	Min	-39,41	-45,76	2535,99	60,39
P.2-SX-7	SLE - CAR.06	Max	26,14	-5,76	2737,17	26,77
P.2-SX-7	SLE - CAR.06	Min	-18,74	-17,50	2375,58	25,64
P.2-SX-7	SLE - CAR.07	Max	1,40	-74,98	3133,33	74,99
P.2-SX-7	SLE - CAR.07	Min	-43,48	-86,72	2771,74	97,01
P.2-SX-7	SLE - CAR.08	Max	22,07	-46,72	2972,92	51,67
P.2-SX-7	SLE - CAR.08	Min	-22,82	-58,45	2611,33	62,75
P.2-SX-7	SLE - CAR.09	Max	-2,23	-51,66	2998,35	51,71
P.2-SX-7	SLE - CAR.09	Min	-47,11	-63,40	2636,76	78,99
P.2-SX-7	SLE - CAR.10	Max	32,22	-4,56	2731,00	32,54
P.2-SX-7	SLE - CAR.10	Min	-12,66	-16,29	2369,41	20,64
P.2-SX-7	SLE - CAR.11	Max	-4,68	-76,23	3139,80	76,38
P.2-SX-7	SLE - CAR.11	Min	-49,56	-87,97	2778,20	100,97
P.2-SX-7	SLE - CAR.12	Max	29,77	-29,13	2872,45	41,65
P.2-SX-7	SLE - CAR.12	Min	-15,11	-40,87	2510,85	43,57
P.2-SX-8	SLE - CAR.01	Max	-7,51	-46,06	3082,61	46,67
P.2-SX-8	SLE - CAR.01	Min	-68,07	-62,77	2515,83	92,59
P.2-SX-8	SLE - CAR.02	Max	14,17	-17,02	2847,84	22,14
P.2-SX-8	SLE - CAR.02	Min	-46,39	-33,72	2281,06	57,35
P.2-SX-8	SLE - CAR.03	Max	-10,89	-70,85	3229,52	71,68
P.2-SX-8	SLE - CAR.03	Min	-71,45	-87,56	2662,74	113,01
P.2-SX-8	SLE - CAR.04	Max	10,78	-41,81	2994,75	43,17
P.2-SX-8	SLE - CAR.04	Min	-49,78	-58,51	2427,97	76,82
P.2-SX-8	SLE - CAR.05	Max	-12,98	-38,53	2918,32	40,65
P.2-SX-8	SLE - CAR.05	Min	-58,40	-51,06	2493,23	77,57
P.2-SX-8	SLE - CAR.06	Max	8,70	-9,48	2683,55	12,86
P.2-SX-8	SLE - CAR.06	Min	-36,72	-22,01	2258,46	42,81
P.2-SX-8	SLE - CAR.07	Max	-18,63	-79,84	3163,17	81,99
P.2-SX-8	SLE - CAR.07	Min	-64,05	-92,37	2738,08	112,40
P.2-SX-8	SLE - CAR.08	Max	3,05	-50,80	2928,40	50,89
P.2-SX-8	SLE - CAR.08	Min	-42,37	-63,33	2503,31	76,19
P.2-SX-8	SLE - CAR.09	Max	-21,33	-56,50	3045,69	60,39
P.2-SX-8	SLE - CAR.09	Min	-66,75	-69,03	2620,60	96,02
P.2-SX-8	SLE - CAR.10	Max	14,79	-8,09	2654,40	16,86
P.2-SX-8	SLE - CAR.10	Min	-30,63	-20,62	2229,31	36,92
P.2-SX-8	SLE - CAR.11	Max	-24,72	-81,29	3192,59	84,96
P.2-SX-8	SLE - CAR.11	Min	-70,14	-93,82	2767,51	117,14
P.2-SX-8	SLE - CAR.12	Max	11,41	-32,88	2801,31	34,80
P.2-SX-8	SLE - CAR.12	Min	-34,02	-45,41	2376,22	56,73

Combinazioni allo Stato Limite Ultimo – STR

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-SX-1	SLU - STR.01	Max	41,81	0,66	2797,30	41,81
P.2-SX-1	SLU - STR.01	Min	-40,89	-11,76	2379,44	42,55
P.2-SX-1	SLU - STR.02	Max	69,21	39,26	3074,68	79,57
P.2-SX-1	SLU - STR.02	Min	-13,49	26,84	2656,81	30,04
P.2-SX-1	SLU - STR.03	Max	36,22	-39,84	2581,03	53,84
P.2-SX-1	SLU - STR.03	Min	-46,48	-52,26	2163,16	69,94
P.2-SX-1	SLU - STR.04	Max	63,62	-1,24	2858,40	63,63
P.2-SX-1	SLU - STR.04	Min	-19,08	-13,66	2440,53	23,46
P.2-SX-1	SLU - STR.05	Max	33,53	13,47	2773,24	36,13
P.2-SX-1	SLU - STR.05	Min	-28,49	4,15	2459,85	28,80
P.2-SX-1	SLU - STR.06	Max	60,94	52,05	3049,75	80,14
P.2-SX-1	SLU - STR.06	Min	-1,08	42,73	2736,35	42,75
P.2-SX-1	SLU - STR.07	Max	24,22	-54,04	2412,78	59,21
P.2-SX-1	SLU - STR.07	Min	-37,81	-63,35	2099,38	73,77
P.2-SX-1	SLU - STR.08	Max	51,62	-15,43	2690,16	53,88
P.2-SX-1	SLU - STR.08	Min	-10,40	-24,75	2376,76	26,84
P.2-SX-1	SLU - STR.09	Max	22,53	-12,94	2608,50	25,99
P.2-SX-1	SLU - STR.09	Min	-39,49	-22,25	2295,10	45,33
P.2-SX-1	SLU - STR.10	Max	68,21	51,40	3070,79	85,40
P.2-SX-1	SLU - STR.10	Min	6,18	42,08	2757,39	42,53
P.2-SX-1	SLU - STR.11	Max	16,95	-53,44	2392,22	56,06
P.2-SX-1	SLU - STR.11	Min	-45,08	-62,76	2078,82	77,27
P.2-SX-1	SLU - STR.12	Max	62,62	10,90	2854,51	63,56
P.2-SX-1	SLU - STR.12	Min	0,60	1,58	2541,11	1,69
P.2-SX-2	SLU - STR.01	Max	17,47	-11,95	3031,66	21,17
P.2-SX-2	SLU - STR.01	Min	-67,25	-24,74	2533,84	71,66
P.2-SX-2	SLU - STR.02	Max	43,46	24,86	3229,40	50,07
P.2-SX-2	SLU - STR.02	Min	-41,27	12,07	2731,58	42,99
P.2-SX-2	SLU - STR.03	Max	13,65	-51,89	2820,12	53,65
P.2-SX-2	SLU - STR.03	Min	-71,08	-64,69	2322,31	96,10
P.2-SX-2	SLU - STR.04	Max	39,63	-15,08	3017,86	42,40
P.2-SX-2	SLU - STR.04	Min	-45,09	-27,87	2520,05	53,01
P.2-SX-2	SLU - STR.05	Max	8,93	0,76	2995,37	8,96
P.2-SX-2	SLU - STR.05	Min	-54,61	-8,84	2622,01	55,32
P.2-SX-2	SLU - STR.06	Max	34,93	37,55	3192,13	51,29
P.2-SX-2	SLU - STR.06	Min	-28,61	27,95	2818,77	40,00
P.2-SX-2	SLU - STR.07	Max	2,55	-65,81	2642,81	65,86
P.2-SX-2	SLU - STR.07	Min	-60,99	-75,41	2269,45	96,99
P.2-SX-2	SLU - STR.08	Max	28,54	-29,00	2840,55	40,69
P.2-SX-2	SLU - STR.08	Min	-35,00	-38,60	2467,19	52,11
P.2-SX-2	SLU - STR.09	Max	-1,01	-24,87	2858,74	24,89
P.2-SX-2	SLU - STR.09	Min	-64,55	-34,47	2485,37	73,17
P.2-SX-2	SLU - STR.10	Max	42,30	36,48	3188,30	55,86
P.2-SX-2	SLU - STR.10	Min	-21,24	26,89	2814,94	34,26
P.2-SX-2	SLU - STR.11	Max	-4,83	-64,81	2647,20	64,99
P.2-SX-2	SLU - STR.11	Min	-68,37	-74,41	2273,84	101,05
P.2-SX-2	SLU - STR.12	Max	38,48	-3,46	2976,77	38,63
P.2-SX-2	SLU - STR.12	Min	-25,07	-13,05	2603,41	28,26

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-SX-3	SLU - STR.01	Max	-6,72	2,42	3040,49	7,14
P.2-SX-3	SLU - STR.01	Min	-91,80	-8,23	2435,20	92,17
P.2-SX-3	SLU - STR.02	Max	17,33	38,11	3143,20	41,86
P.2-SX-3	SLU - STR.02	Min	-67,75	27,46	2537,91	73,11
P.2-SX-3	SLU - STR.03	Max	-8,73	-37,66	2850,08	38,66
P.2-SX-3	SLU - STR.03	Min	-93,81	-48,31	2244,79	105,51
P.2-SX-3	SLU - STR.04	Max	15,32	-1,97	2952,79	15,44
P.2-SX-3	SLU - STR.04	Min	-69,76	-12,62	2347,50	70,89
P.2-SX-3	SLU - STR.05	Max	-15,37	15,28	2982,81	21,67
P.2-SX-3	SLU - STR.05	Min	-79,18	7,29	2528,84	79,51
P.2-SX-3	SLU - STR.06	Max	8,71	50,94	3084,52	51,68
P.2-SX-3	SLU - STR.06	Min	-55,10	42,96	2630,55	69,87
P.2-SX-3	SLU - STR.07	Max	-18,72	-51,52	2665,46	54,82
P.2-SX-3	SLU - STR.07	Min	-82,53	-59,50	2211,49	101,74
P.2-SX-3	SLU - STR.08	Max	5,33	-15,83	2768,16	16,70
P.2-SX-3	SLU - STR.08	Min	-58,48	-23,81	2314,19	63,14
P.2-SX-3	SLU - STR.09	Max	-24,05	-10,02	2884,89	26,05
P.2-SX-3	SLU - STR.09	Min	-87,86	-18,00	2430,92	89,68
P.2-SX-3	SLU - STR.10	Max	16,03	49,46	3056,07	51,99
P.2-SX-3	SLU - STR.10	Min	-47,78	41,48	2602,10	63,27
P.2-SX-3	SLU - STR.11	Max	-26,06	-50,10	2694,48	56,47
P.2-SX-3	SLU - STR.11	Min	-89,87	-58,08	2240,51	107,00
P.2-SX-3	SLU - STR.12	Max	14,02	9,38	2865,66	16,87
P.2-SX-3	SLU - STR.12	Min	-49,79	1,40	2411,69	49,81
P.2-SX-4	SLU - STR.01	Max	35,24	-35,36	3557,82	49,92
P.2-SX-4	SLU - STR.01	Min	-46,67	-52,52	3022,99	70,26
P.2-SX-4	SLU - STR.02	Max	60,92	-0,47	3610,99	60,92
P.2-SX-4	SLU - STR.02	Min	-21,00	-17,63	3076,16	27,42
P.2-SX-4	SLU - STR.03	Max	31,23	-73,07	3547,12	79,47
P.2-SX-4	SLU - STR.03	Min	-50,68	-90,24	3012,29	103,50
P.2-SX-4	SLU - STR.04	Max	56,91	-38,18	3600,29	68,53
P.2-SX-4	SLU - STR.04	Min	-25,01	-55,35	3065,46	60,74
P.2-SX-4	SLU - STR.05	Max	26,64	-23,56	3441,47	35,56
P.2-SX-4	SLU - STR.05	Min	-34,80	-36,43	3040,35	50,38
P.2-SX-4	SLU - STR.06	Max	52,32	11,33	3493,73	53,54
P.2-SX-4	SLU - STR.06	Min	-9,11	-1,55	3092,61	9,24
P.2-SX-4	SLU - STR.07	Max	19,96	-86,42	3423,64	88,69
P.2-SX-4	SLU - STR.07	Min	-41,48	-99,29	3022,52	107,61
P.2-SX-4	SLU - STR.08	Max	45,63	-51,53	3476,81	68,83
P.2-SX-4	SLU - STR.08	Min	-15,81	-64,40	3075,69	66,31
P.2-SX-4	SLU - STR.09	Max	16,75	-47,80	3420,18	50,65
P.2-SX-4	SLU - STR.09	Min	-44,69	-60,67	3019,06	75,35
P.2-SX-4	SLU - STR.10	Max	59,53	10,35	3508,80	60,43
P.2-SX-4	SLU - STR.10	Min	-1,90	-2,52	3107,68	3,16
P.2-SX-4	SLU - STR.11	Max	12,74	-85,51	3409,49	86,46
P.2-SX-4	SLU - STR.11	Min	-48,70	-98,39	3008,37	109,78
P.2-SX-4	SLU - STR.12	Max	55,52	-27,37	3498,10	61,90
P.2-SX-4	SLU - STR.12	Min	-5,91	-40,24	3096,98	40,67

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-SX-5	SLU - STR.01	Max	-0,51	-34,92	3691,17	34,93
P.2-SX-5	SLU - STR.01	Min	-84,28	-51,73	3046,73	98,89
P.2-SX-5	SLU - STR.02	Max	24,65	-0,40	3650,87	24,65
P.2-SX-5	SLU - STR.02	Min	-59,13	-17,20	3006,43	61,58
P.2-SX-5	SLU - STR.03	Max	-4,00	-72,60	3694,32	72,71
P.2-SX-5	SLU - STR.03	Min	-87,78	-89,41	3049,88	125,29
P.2-SX-5	SLU - STR.04	Max	21,15	-38,07	3654,02	43,55
P.2-SX-5	SLU - STR.04	Min	-62,62	-54,88	3009,57	83,27
P.2-SX-5	SLU - STR.05	Max	-8,62	-23,10	3556,05	24,65
P.2-SX-5	SLU - STR.05	Min	-71,45	-35,70	3072,72	79,87
P.2-SX-5	SLU - STR.06	Max	16,57	11,42	3514,78	20,12
P.2-SX-5	SLU - STR.06	Min	-46,27	-1,18	3031,44	46,28
P.2-SX-5	SLU - STR.07	Max	-14,44	-85,89	3561,30	87,09
P.2-SX-5	SLU - STR.07	Min	-77,28	-98,49	3077,96	125,19
P.2-SX-5	SLU - STR.08	Max	10,71	-51,36	3520,99	52,47
P.2-SX-5	SLU - STR.08	Min	-52,12	-63,97	3037,66	82,51
P.2-SX-5	SLU - STR.09	Max	-18,16	-47,20	3570,53	50,58
P.2-SX-5	SLU - STR.09	Min	-81,00	-59,81	3087,20	100,68
P.2-SX-5	SLU - STR.10	Max	23,76	10,34	3503,36	25,92
P.2-SX-5	SLU - STR.10	Min	-39,07	-2,26	3020,03	39,13
P.2-SX-5	SLU - STR.11	Max	-21,66	-84,88	3573,68	87,60
P.2-SX-5	SLU - STR.11	Min	-84,49	-97,48	3090,35	129,00
P.2-SX-5	SLU - STR.12	Max	20,27	-27,34	3506,51	34,03
P.2-SX-5	SLU - STR.12	Min	-42,57	-39,94	3023,18	58,37
P.2-SX-6	SLU - STR.01	Max	43,16	-59,46	3918,83	73,47
P.2-SX-6	SLU - STR.01	Min	-36,27	-80,60	3357,29	88,39
P.2-SX-6	SLU - STR.02	Max	66,59	-26,11	3825,89	71,53
P.2-SX-6	SLU - STR.02	Min	-12,84	-47,25	3264,35	48,96
P.2-SX-6	SLU - STR.03	Max	40,92	-96,42	4111,39	104,74
P.2-SX-6	SLU - STR.03	Min	-38,51	-117,56	3549,85	123,71
P.2-SX-6	SLU - STR.04	Max	64,36	-63,07	4018,45	90,11
P.2-SX-6	SLU - STR.04	Min	-15,07	-84,21	3456,91	85,55
P.2-SX-6	SLU - STR.05	Max	34,11	-47,97	3725,68	58,86
P.2-SX-6	SLU - STR.05	Min	-25,46	-63,82	3304,52	68,71
P.2-SX-6	SLU - STR.06	Max	57,56	-14,61	3631,97	59,39
P.2-SX-6	SLU - STR.06	Min	-2,01	-30,47	3210,81	30,53
P.2-SX-6	SLU - STR.07	Max	30,39	-109,56	4046,61	113,70
P.2-SX-6	SLU - STR.07	Min	-29,19	-125,42	3625,45	128,77
P.2-SX-6	SLU - STR.08	Max	53,82	-76,21	3953,67	93,30
P.2-SX-6	SLU - STR.08	Min	-5,75	-92,07	3532,51	92,25
P.2-SX-6	SLU - STR.09	Max	25,56	-71,44	3821,07	75,88
P.2-SX-6	SLU - STR.09	Min	-34,01	-87,30	3399,91	93,69
P.2-SX-6	SLU - STR.10	Max	64,62	-15,85	3666,16	66,54
P.2-SX-6	SLU - STR.10	Min	5,05	-31,71	3245,01	32,11
P.2-SX-6	SLU - STR.11	Max	23,32	-108,40	4013,63	110,88
P.2-SX-6	SLU - STR.11	Min	-36,25	-124,26	3592,47	129,44
P.2-SX-6	SLU - STR.12	Max	62,38	-52,81	3858,72	81,74
P.2-SX-6	SLU - STR.12	Min	2,81	-68,67	3437,57	68,72

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-SX-7	SLU - STR.01	Max	17,04	-53,91	4144,33	56,54
P.2-SX-7	SLU - STR.01	Min	-63,75	-75,04	3493,47	98,47
P.2-SX-7	SLU - STR.02	Max	41,84	-20,00	3951,84	46,37
P.2-SX-7	SLU - STR.02	Min	-38,95	-41,13	3300,98	56,64
P.2-SX-7	SLU - STR.03	Max	13,37	-90,78	4356,50	91,75
P.2-SX-7	SLU - STR.03	Min	-67,42	-111,90	3705,64	130,64
P.2-SX-7	SLU - STR.04	Max	38,17	-56,86	4164,01	68,48
P.2-SX-7	SLU - STR.04	Min	-42,62	-77,99	3513,15	88,87
P.2-SX-7	SLU - STR.05	Max	8,89	-42,51	3933,60	43,43
P.2-SX-7	SLU - STR.05	Min	-51,70	-58,35	3445,45	77,96
P.2-SX-7	SLU - STR.06	Max	33,71	-8,59	3740,24	34,78
P.2-SX-7	SLU - STR.06	Min	-26,88	-24,44	3252,09	36,33
P.2-SX-7	SLU - STR.07	Max	2,77	-103,94	4287,22	103,98
P.2-SX-7	SLU - STR.07	Min	-57,82	-119,79	3799,07	133,01
P.2-SX-7	SLU - STR.08	Max	27,58	-70,03	4094,72	75,26
P.2-SX-7	SLU - STR.08	Min	-33,02	-85,87	3606,57	92,00
P.2-SX-7	SLU - STR.09	Max	-0,60	-66,14	4068,71	66,14
P.2-SX-7	SLU - STR.09	Min	-61,19	-81,98	3580,56	102,30
P.2-SX-7	SLU - STR.10	Max	40,74	-9,61	3747,89	41,85
P.2-SX-7	SLU - STR.10	Min	-19,85	-25,46	3259,74	32,28
P.2-SX-7	SLU - STR.11	Max	-4,27	-103,00	4280,88	103,08
P.2-SX-7	SLU - STR.11	Min	-64,86	-118,84	3792,73	135,39
P.2-SX-7	SLU - STR.12	Max	37,07	-46,47	3960,06	59,44
P.2-SX-7	SLU - STR.12	Min	-23,52	-62,32	3471,91	66,61
P.2-SX-8	SLU - STR.01	Max	-9,03	-59,98	4184,15	60,66
P.2-SX-8	SLU - STR.01	Min	-90,79	-82,53	3418,99	122,70
P.2-SX-8	SLU - STR.02	Max	16,98	-25,12	3902,43	30,32
P.2-SX-8	SLU - STR.02	Min	-64,78	-47,68	3137,27	80,43
P.2-SX-8	SLU - STR.03	Max	-14,12	-97,16	4404,51	98,18
P.2-SX-8	SLU - STR.03	Min	-95,87	-119,72	3639,36	153,37
P.2-SX-8	SLU - STR.04	Max	11,90	-62,31	4122,79	63,43
P.2-SX-8	SLU - STR.04	Min	-69,86	-84,86	3357,63	109,92
P.2-SX-8	SLU - STR.05	Max	-16,25	-48,56	3954,99	51,21
P.2-SX-8	SLU - STR.05	Min	-77,57	-65,48	3381,12	101,51
P.2-SX-8	SLU - STR.06	Max	9,78	-13,71	3672,36	16,84
P.2-SX-8	SLU - STR.06	Min	-51,54	-30,62	3098,49	59,95
P.2-SX-8	SLU - STR.07	Max	-24,72	-110,54	4322,26	113,27
P.2-SX-8	SLU - STR.07	Min	-86,04	-127,45	3748,40	153,78
P.2-SX-8	SLU - STR.08	Max	1,29	-75,68	4040,54	75,69
P.2-SX-8	SLU - STR.08	Min	-60,03	-92,60	3466,67	110,35
P.2-SX-8	SLU - STR.09	Max	-26,62	-72,61	4122,56	77,34
P.2-SX-8	SLU - STR.09	Min	-87,94	-89,53	3548,69	125,49
P.2-SX-8	SLU - STR.10	Max	16,73	-14,52	3653,02	22,16
P.2-SX-8	SLU - STR.10	Min	-44,59	-31,44	3079,15	54,55
P.2-SX-8	SLU - STR.11	Max	-31,70	-109,80	4342,93	114,28
P.2-SX-8	SLU - STR.11	Min	-93,02	-126,71	3769,06	157,19
P.2-SX-8	SLU - STR.12	Max	11,65	-51,71	3873,38	53,00
P.2-SX-8	SLU - STR.12	Min	-49,67	-68,62	3299,51	84,71

Combinazioni allo Stato limite di Salvaguardia della Vita

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-SX-1	SLV - X - 01	Max	210,28	50,75	2.084,93	216,32
P.2-SX-1	SLV - X - 01	Min	-211,31	-81,27	1.290,10	226,40
P.2-SX-1	SLV - X - 02	Max	94,57	149,37	2.280,11	176,79
P.2-SX-1	SLV - X - 02	Min	-95,60	-179,89	1.094,91	203,72
P.2-SX-1	SLV - Y - 01	Max	229,31	77,56	2.277,55	242,07
P.2-SX-1	SLV - Y - 01	Min	-192,28	-54,47	1.482,72	199,84
P.2-SX-1	SLV - Y - 02	Max	113,60	176,18	2.472,74	209,63
P.2-SX-1	SLV - Y - 02	Min	-76,57	-153,08	1.287,54	171,17
P.2-SX-2	SLV - X - 01	Max	195,63	37,56	2.009,78	199,20
P.2-SX-2	SLV - X - 01	Min	-228,97	-85,67	1.644,12	244,48
P.2-SX-2	SLV - X - 02	Max	77,26	132,06	2.354,55	153,00
P.2-SX-2	SLV - X - 02	Min	-110,60	-180,17	1.299,35	211,41
P.2-SX-2	SLV - Y - 01	Max	213,67	63,12	2.147,10	222,80
P.2-SX-2	SLV - Y - 01	Min	-210,93	-60,10	1.781,44	219,33
P.2-SX-2	SLV - Y - 02	Max	95,30	157,62	2.491,88	184,19
P.2-SX-2	SLV - Y - 02	Min	-92,56	-154,61	1.436,67	180,19
P.2-SX-3	SLV - X - 01	Max	177,36	59,29	2.190,51	187,01
P.2-SX-3	SLV - X - 01	Min	-241,76	-85,94	1.403,85	256,58
P.2-SX-3	SLV - X - 02	Max	59,15	139,03	2.352,79	151,09
P.2-SX-3	SLV - X - 02	Min	-123,55	-165,69	1.241,57	206,68
P.2-SX-3	SLV - Y - 01	Max	194,06	84,07	2.261,84	211,49
P.2-SX-3	SLV - Y - 01	Min	-225,06	-61,16	1.475,18	233,22
P.2-SX-3	SLV - Y - 02	Max	75,85	163,82	2.424,12	180,52
P.2-SX-3	SLV - Y - 02	Min	-106,85	-140,91	1.312,90	176,83
P.2-SX-4	SLV - X - 01	Max	216,24	19,98	2.378,90	217,16
P.2-SX-4	SLV - X - 01	Min	-224,63	-101,47	2.110,34	246,48
P.2-SX-4	SLV - X - 02	Max	98,90	117,38	2.304,20	153,49
P.2-SX-4	SLV - X - 02	Min	-107,29	-198,86	2.185,04	225,96
P.2-SX-4	SLV - Y - 01	Max	234,07	44,21	2.415,82	238,20
P.2-SX-4	SLV - Y - 01	Min	-206,80	-77,24	2.147,27	220,76
P.2-SX-4	SLV - Y - 02	Max	116,72	141,61	2.341,12	183,51
P.2-SX-4	SLV - Y - 02	Min	-89,46	-174,64	2.221,97	196,22

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-SX-5	SLV - X - 01	Max	192,20	24,96	2.438,79	193,81
P.2-SX-5	SLV - X - 01	Min	-248,29	-105,56	2.168,00	269,80
P.2-SX-5	SLV - X - 02	Max	74,53	112,35	2.362,21	134,82
P.2-SX-5	SLV - X - 02	Min	-130,62	-192,96	2.244,58	233,01
P.2-SX-5	SLV - Y - 01	Max	209,66	48,93	2.410,80	215,30
P.2-SX-5	SLV - Y - 01	Min	-230,82	-81,59	2.140,01	244,82
P.2-SX-5	SLV - Y - 02	Max	91,99	136,33	2.334,22	164,46
P.2-SX-5	SLV - Y - 02	Min	-113,15	-168,98	2.216,59	203,37
P.2-SX-6	SLV - X - 01	Max	228,25	4,66	2.970,51	228,30
P.2-SX-6	SLV - X - 01	Min	-222,97	-121,08	2.139,20	253,72
P.2-SX-6	SLV - X - 02	Max	111,92	102,83	3.143,26	151,98
P.2-SX-6	SLV - X - 02	Min	-106,63	-219,25	1.966,45	243,81
P.2-SX-6	SLV - Y - 01	Max	244,52	27,83	2.905,97	246,10
P.2-SX-6	SLV - Y - 01	Min	-206,69	-97,92	2.074,66	228,71
P.2-SX-6	SLV - Y - 02	Max	128,19	125,99	3.078,71	179,74
P.2-SX-6	SLV - Y - 02	Min	-90,36	-196,09	1.901,91	215,90
P.2-SX-7	SLV - X - 01	Max	212,40	7,00	2.882,59	212,51
P.2-SX-7	SLV - X - 01	Min	-243,72	-115,48	2.501,02	269,69
P.2-SX-7	SLV - X - 02	Max	96,06	100,00	3.242,72	138,67
P.2-SX-7	SLV - X - 02	Min	-127,38	-208,49	2.140,90	244,33
P.2-SX-7	SLV - Y - 01	Max	229,62	30,55	2.748,92	231,64
P.2-SX-7	SLV - Y - 01	Min	-226,49	-91,93	2.367,35	244,44
P.2-SX-7	SLV - Y - 02	Max	113,29	123,55	3.109,04	167,63
P.2-SX-7	SLV - Y - 02	Min	-110,16	-184,94	2.007,22	215,26
P.2-SX-8	SLV - X - 01	Max	192,79	9,39	3.098,13	193,01
P.2-SX-8	SLV - X - 01	Min	-260,39	-127,55	2.253,82	289,95
P.2-SX-8	SLV - X - 02	Max	78,61	90,42	3.301,96	119,81
P.2-SX-8	SLV - X - 02	Min	-146,21	-208,59	2.049,99	254,73
P.2-SX-8	SLV - Y - 01	Max	210,85	33,59	2.902,49	213,51
P.2-SX-8	SLV - Y - 01	Min	-242,33	-103,35	2.058,18	263,44
P.2-SX-8	SLV - Y - 02	Max	96,67	114,63	3.106,32	149,95
P.2-SX-8	SLV - Y - 02	Min	-128,15	-184,38	1.854,35	224,54

44.1.4 PILA 2 - ZATTERA DESTRA

Nelle tabelle successive sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti (azione normale e taglio nelle due direzioni trasversali) valutati in corrispondenza delle molle elastiche mediante le quali sono stati modellati i pali di fondaizone all'interno del modello di calcolo tridimensionale.
Per ciascun palo è stata determinata anche la risultante di taglio orizzontale, valutata come combinazione quadratica delle azioni taglianti valutate lungo le due direzioni orizzontali ortogonali.

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Quasi Permanenti

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-DX-1	SLE - Q.P.01	Max	1,70	49,12	2501,61	49,15
P.2-DX-1	SLE - Q.P.01	Min	1,70	49,12	2501,61	49,15
P.2-DX-1	SLE - Q.P.02	Max	19,92	39,94	2521,93	44,63
P.2-DX-1	SLE - Q.P.02	Min	19,92	39,94	2521,93	44,63
P.2-DX-2	SLE - Q.P.01	Max	-16,26	45,22	2639,43	48,06
P.2-DX-2	SLE - Q.P.01	Min	-16,26	45,22	2639,43	48,06
P.2-DX-2	SLE - Q.P.02	Max	2,37	35,54	2587,49	35,61
P.2-DX-2	SLE - Q.P.02	Min	2,37	35,54	2587,49	35,61
P.2-DX-3	SLE - Q.P.01	Max	-34,04	50,03	2627,30	60,51
P.2-DX-3	SLE - Q.P.01	Min	-34,04	50,03	2627,30	60,51
P.2-DX-3	SLE - Q.P.02	Max	-15,14	39,73	2505,83	42,51
P.2-DX-3	SLE - Q.P.02	Min	-15,14	39,73	2505,83	42,51
P.2-DX-4	SLE - Q.P.01	Max	-4,75	31,53	2243,94	31,88
P.2-DX-4	SLE - Q.P.01	Min	-4,75	31,53	2243,94	31,88
P.2-DX-4	SLE - Q.P.02	Max	14,43	21,44	2284,18	25,85
P.2-DX-4	SLE - Q.P.02	Min	14,43	21,44	2284,18	25,85
P.2-DX-5	SLE - Q.P.01	Max	-28,72	31,07	2304,95	42,31
P.2-DX-5	SLE - Q.P.01	Min	-28,72	31,07	2304,95	42,31
P.2-DX-5	SLE - Q.P.02	Max	-9,73	21,27	2275,02	23,39
P.2-DX-5	SLE - Q.P.02	Min	-9,73	21,27	2275,02	23,39
P.2-DX-6	SLE - Q.P.01	Max	-0,70	5,45	1734,70	5,49
P.2-DX-6	SLE - Q.P.01	Min	-0,70	5,45	1734,70	5,49
P.2-DX-6	SLE - Q.P.02	Max	19,13	-6,34	1857,86	20,16
P.2-DX-6	SLE - Q.P.02	Min	19,13	-6,34	1857,86	20,16
P.2-DX-7	SLE - Q.P.01	Max	-17,30	14,29	1878,21	22,44
P.2-DX-7	SLE - Q.P.01	Min	-17,30	14,29	1878,21	22,44
P.2-DX-7	SLE - Q.P.02	Max	2,22	3,70	1938,19	4,32
P.2-DX-7	SLE - Q.P.02	Min	2,22	3,70	1938,19	4,32
P.2-DX-8	SLE - Q.P.01	Max	-33,25	3,45	1848,55	33,43
P.2-DX-8	SLE - Q.P.01	Min	-33,25	3,45	1848,55	33,43
P.2-DX-8	SLE - Q.P.02	Max	-14,45	-6,16	1840,58	15,70
P.2-DX-8	SLE - Q.P.02	Min	-14,45	-6,16	1840,58	15,70

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Frequenti

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-DX-1	SLE - FREQ.01	Max	23,77	58,50	2785,38	63,14
P.2-DX-1	SLE - FREQ.01	Min	-20,56	47,51	2473,29	51,77
P.2-DX-1	SLE - FREQ.02	Max	41,99	49,33	2805,71	64,78
P.2-DX-1	SLE - FREQ.02	Min	-2,34	38,33	2493,62	38,40
P.2-DX-1	SLE - FREQ.03	Max	-0,13	50,04	2499,57	50,04
P.2-DX-1	SLE - FREQ.03	Min	-0,13	50,04	2499,57	50,04
P.2-DX-1	SLE - FREQ.04	Max	21,74	39,03	2523,97	44,67
P.2-DX-1	SLE - FREQ.04	Min	21,74	39,03	2523,97	44,67
P.2-DX-2	SLE - FREQ.01	Max	4,92	54,58	2948,73	54,80
P.2-DX-2	SLE - FREQ.01	Min	-40,20	43,44	2588,84	59,19
P.2-DX-2	SLE - FREQ.02	Max	23,54	44,89	2896,79	50,69
P.2-DX-2	SLE - FREQ.02	Min	-21,58	33,75	2536,90	40,06
P.2-DX-2	SLE - FREQ.03	Max	-18,12	46,19	2644,63	49,62
P.2-DX-2	SLE - FREQ.03	Min	-18,12	46,19	2644,63	49,62
P.2-DX-2	SLE - FREQ.04	Max	4,23	34,57	2582,30	34,82
P.2-DX-2	SLE - FREQ.04	Min	4,23	34,57	2582,30	34,82
P.2-DX-3	SLE - FREQ.01	Max	-13,87	60,02	2971,60	61,60
P.2-DX-3	SLE - FREQ.01	Min	-59,56	47,97	2548,17	76,48
P.2-DX-3	SLE - FREQ.02	Max	5,04	49,72	2850,13	49,98
P.2-DX-3	SLE - FREQ.02	Min	-40,66	37,67	2426,70	55,43
P.2-DX-3	SLE - FREQ.03	Max	-35,93	51,06	2639,44	62,43
P.2-DX-3	SLE - FREQ.03	Min	-35,93	51,06	2639,44	62,43
P.2-DX-3	SLE - FREQ.04	Max	-13,25	38,70	2493,68	40,90
P.2-DX-3	SLE - FREQ.04	Min	-13,25	38,70	2493,68	40,90
P.2-DX-4	SLE - FREQ.01	Max	17,71	38,87	2511,63	42,71
P.2-DX-4	SLE - FREQ.01	Min	-28,06	29,98	2210,11	41,06
P.2-DX-4	SLE - FREQ.02	Max	36,89	28,78	2551,87	46,79
P.2-DX-4	SLE - FREQ.02	Min	-8,88	19,90	2250,35	21,79
P.2-DX-4	SLE - FREQ.03	Max	-6,67	32,54	2239,91	33,21
P.2-DX-4	SLE - FREQ.03	Min	-6,67	32,54	2239,91	33,21
P.2-DX-4	SLE - FREQ.04	Max	16,35	20,44	2288,20	26,17
P.2-DX-4	SLE - FREQ.04	Min	16,35	20,44	2288,20	26,17

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-DX-5	SLE - FREQ.01	Max	-7,77	38,27	2603,63	39,05
P.2-DX-5	SLE - FREQ.01	Min	-54,54	29,65	2244,00	62,07
P.2-DX-5	SLE - FREQ.02	Max	11,21	28,47	2573,70	30,60
P.2-DX-5	SLE - FREQ.02	Min	-35,55	19,84	2214,07	40,71
P.2-DX-5	SLE - FREQ.03	Max	-30,62	32,06	2307,94	44,33
P.2-DX-5	SLE - FREQ.03	Min	-30,62	32,06	2307,94	44,33
P.2-DX-5	SLE - FREQ.04	Max	-7,84	20,29	2272,03	21,75
P.2-DX-5	SLE - FREQ.04	Min	-7,84	20,29	2272,03	21,75
P.2-DX-6	SLE - FREQ.01	Max	22,24	10,54	1953,25	24,61
P.2-DX-6	SLE - FREQ.01	Min	-24,03	3,82	1708,93	24,33
P.2-DX-6	SLE - FREQ.02	Max	42,08	-1,25	2076,41	42,09
P.2-DX-6	SLE - FREQ.02	Min	-4,19	-7,97	1832,09	9,01
P.2-DX-6	SLE - FREQ.03	Max	-2,68	6,63	1722,38	7,15
P.2-DX-6	SLE - FREQ.03	Min	-2,68	6,63	1722,38	7,15
P.2-DX-6	SLE - FREQ.04	Max	21,12	-7,52	1870,18	22,42
P.2-DX-6	SLE - FREQ.04	Min	21,12	-7,52	1870,18	22,42
P.2-DX-7	SLE - FREQ.01	Max	4,88	19,62	2119,35	20,21
P.2-DX-7	SLE - FREQ.01	Min	-42,44	13,16	1836,92	44,43
P.2-DX-7	SLE - FREQ.02	Max	24,40	9,03	2179,33	26,02
P.2-DX-7	SLE - FREQ.02	Min	-22,92	2,58	1896,90	23,06
P.2-DX-7	SLE - FREQ.03	Max	-19,25	15,35	1872,21	24,62
P.2-DX-7	SLE - FREQ.03	Min	-19,25	15,35	1872,21	24,62
P.2-DX-7	SLE - FREQ.04	Max	4,17	2,65	1944,18	4,94
P.2-DX-7	SLE - FREQ.04	Min	4,17	2,65	1944,18	4,94
P.2-DX-8	SLE - FREQ.01	Max	-12,24	7,63	2119,08	14,43
P.2-DX-8	SLE - FREQ.01	Min	-59,67	2,75	1781,42	59,74
P.2-DX-8	SLE - FREQ.02	Max	6,56	-1,97	2111,11	6,85
P.2-DX-8	SLE - FREQ.02	Min	-40,87	-6,86	1773,45	41,44
P.2-DX-8	SLE - FREQ.03	Max	-35,13	4,41	1849,35	35,41
P.2-DX-8	SLE - FREQ.03	Min	-35,13	4,41	1849,35	35,41
P.2-DX-8	SLE - FREQ.04	Max	-12,57	-7,12	1839,79	14,44
P.2-DX-8	SLE - FREQ.04	Min	-12,57	-7,12	1839,79	14,44

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Caratteristiche

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-DX-1	SLE - CAR.01	Max	30,57	74,82	2948,59	80,82
P.2-DX-1	SLE - CAR.01	Min	-28,53	60,16	2532,47	66,58
P.2-DX-1	SLE - CAR.02	Max	52,44	63,81	2972,98	82,59
P.2-DX-1	SLE - CAR.02	Min	-6,67	49,15	2556,86	49,60
P.2-DX-1	SLE - CAR.03	Max	28,07	50,34	2807,82	57,64
P.2-DX-1	SLE - CAR.03	Min	-31,04	35,68	2391,70	47,29
P.2-DX-1	SLE - CAR.04	Max	49,93	39,33	2832,21	63,56
P.2-DX-1	SLE - CAR.04	Min	-9,17	24,67	2416,09	26,32
P.2-DX-1	SLE - CAR.05	Max	24,06	79,88	2901,10	83,42
P.2-DX-1	SLE - CAR.05	Min	-20,26	68,88	2589,01	71,80
P.2-DX-1	SLE - CAR.06	Max	45,93	68,86	2925,49	82,77
P.2-DX-1	SLE - CAR.06	Min	1,60	57,87	2613,40	57,89
P.2-DX-1	SLE - CAR.07	Max	19,89	39,08	2666,48	43,85
P.2-DX-1	SLE - CAR.07	Min	-24,44	28,09	2354,39	37,23
P.2-DX-1	SLE - CAR.08	Max	41,75	28,07	2690,87	50,31
P.2-DX-1	SLE - CAR.08	Min	-2,58	17,08	2378,78	17,27
P.2-DX-1	SLE - CAR.09	Max	15,93	75,36	2845,87	77,03
P.2-DX-1	SLE - CAR.09	Min	-28,40	64,37	2533,78	70,36
P.2-DX-1	SLE - CAR.10	Max	52,37	57,01	2886,52	77,41
P.2-DX-1	SLE - CAR.10	Min	8,04	46,02	2574,43	46,72
P.2-DX-1	SLE - CAR.11	Max	13,42	50,89	2705,10	52,63
P.2-DX-1	SLE - CAR.11	Min	-30,91	39,89	2393,00	50,46
P.2-DX-1	SLE - CAR.12	Max	49,86	32,54	2745,75	59,54
P.2-DX-1	SLE - CAR.12	Min	5,54	21,54	2433,66	22,24
P.2-DX-2	SLE - CAR.01	Max	10,92	70,85	3126,42	71,69
P.2-DX-2	SLE - CAR.01	Min	-49,24	55,99	2646,57	74,56
P.2-DX-2	SLE - CAR.02	Max	33,27	59,22	3064,10	67,93
P.2-DX-2	SLE - CAR.02	Min	-26,89	44,37	2584,24	51,88
P.2-DX-2	SLE - CAR.03	Max	9,34	46,56	2988,03	47,48
P.2-DX-2	SLE - CAR.03	Min	-50,83	31,70	2508,18	59,90
P.2-DX-2	SLE - CAR.04	Max	31,68	34,93	2925,71	47,16
P.2-DX-2	SLE - CAR.04	Min	-28,48	20,08	2445,85	34,84
P.2-DX-2	SLE - CAR.05	Max	4,41	75,85	3069,59	75,98
P.2-DX-2	SLE - CAR.05	Min	-40,72	64,71	2709,70	76,45
P.2-DX-2	SLE - CAR.06	Max	26,75	64,22	3007,26	69,57
P.2-DX-2	SLE - CAR.06	Min	-18,37	53,08	2647,37	56,17
P.2-DX-2	SLE - CAR.07	Max	1,76	35,36	2838,94	35,41
P.2-DX-2	SLE - CAR.07	Min	-43,36	24,22	2479,05	49,67
P.2-DX-2	SLE - CAR.08	Max	24,11	23,74	2776,61	33,83
P.2-DX-2	SLE - CAR.08	Min	-21,02	12,60	2416,72	24,50
P.2-DX-2	SLE - CAR.09	Max	-3,58	71,61	3044,10	71,69
P.2-DX-2	SLE - CAR.09	Min	-48,71	60,46	2684,21	77,64
P.2-DX-2	SLE - CAR.10	Max	33,66	52,23	2940,22	62,14
P.2-DX-2	SLE - CAR.10	Min	-11,46	41,09	2580,33	42,66
P.2-DX-2	SLE - CAR.11	Max	-5,17	47,31	2905,71	47,59
P.2-DX-2	SLE - CAR.11	Min	-50,29	36,17	2545,82	61,95
P.2-DX-2	SLE - CAR.12	Max	32,07	27,94	2801,83	42,53
P.2-DX-2	SLE - CAR.12	Min	-13,05	16,80	2441,94	21,27

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-DX-3	SLE - CAR.01	Max	-8,69	76,61	3162,94	77,10
P.2-DX-3	SLE - CAR.01	Min	-69,61	60,55	2598,38	92,26
P.2-DX-3	SLE - CAR.02	Max	14,00	64,25	3017,17	65,76
P.2-DX-3	SLE - CAR.02	Min	-46,93	48,19	2452,61	67,26
P.2-DX-3	SLE - CAR.03	Max	-9,34	52,23	3034,35	53,06
P.2-DX-3	SLE - CAR.03	Min	-70,27	36,16	2469,79	79,03
P.2-DX-3	SLE - CAR.04	Max	13,34	39,87	2888,59	42,04
P.2-DX-3	SLE - CAR.04	Min	-47,59	23,80	2324,02	53,21
P.2-DX-3	SLE - CAR.05	Max	-15,19	81,43	3091,12	82,83
P.2-DX-3	SLE - CAR.05	Min	-60,88	69,38	2667,70	92,30
P.2-DX-3	SLE - CAR.06	Max	7,50	69,07	2945,36	69,47
P.2-DX-3	SLE - CAR.06	Min	-38,20	57,02	2521,94	68,63
P.2-DX-3	SLE - CAR.07	Max	-16,28	40,79	2876,82	43,92
P.2-DX-3	SLE - CAR.07	Min	-61,97	28,74	2453,39	68,31
P.2-DX-3	SLE - CAR.08	Max	6,41	28,43	2731,05	29,14
P.2-DX-3	SLE - CAR.08	Min	-39,29	16,38	2307,63	42,57
P.2-DX-3	SLE - CAR.09	Max	-22,98	77,40	3096,76	80,74
P.2-DX-3	SLE - CAR.09	Min	-68,67	65,35	2673,34	94,80
P.2-DX-3	SLE - CAR.10	Max	14,83	56,80	2853,82	58,70
P.2-DX-3	SLE - CAR.10	Min	-30,86	44,75	2430,40	54,36
P.2-DX-3	SLE - CAR.11	Max	-23,63	53,02	2968,18	58,04
P.2-DX-3	SLE - CAR.11	Min	-69,33	40,97	2544,75	80,52
P.2-DX-3	SLE - CAR.12	Max	14,18	32,41	2725,23	35,38
P.2-DX-3	SLE - CAR.12	Min	-31,52	20,36	2301,81	37,52
P.2-DX-4	SLE - CAR.01	Max	24,02	54,77	2596,33	59,81
P.2-DX-4	SLE - CAR.01	Min	-37,00	42,93	2194,30	56,67
P.2-DX-4	SLE - CAR.02	Max	47,04	42,68	2644,62	63,51
P.2-DX-4	SLE - CAR.02	Min	-13,99	30,83	2242,59	33,85
P.2-DX-4	SLE - CAR.03	Max	22,57	29,93	2597,41	37,49
P.2-DX-4	SLE - CAR.03	Min	-38,46	18,09	2195,38	42,50
P.2-DX-4	SLE - CAR.04	Max	45,59	17,84	2645,70	48,96
P.2-DX-4	SLE - CAR.04	Min	-15,44	5,99	2243,67	16,56
P.2-DX-4	SLE - CAR.05	Max	17,03	60,63	2506,76	62,98
P.2-DX-4	SLE - CAR.05	Min	-28,74	51,75	2205,24	59,19
P.2-DX-4	SLE - CAR.06	Max	40,05	48,53	2555,05	62,92
P.2-DX-4	SLE - CAR.06	Min	-5,72	39,65	2253,53	40,06
P.2-DX-4	SLE - CAR.07	Max	14,61	19,23	2508,55	24,15
P.2-DX-4	SLE - CAR.07	Min	-31,16	10,35	2207,03	32,83
P.2-DX-4	SLE - CAR.08	Max	37,63	7,13	2556,84	38,30
P.2-DX-4	SLE - CAR.08	Min	-8,14	-1,75	2255,32	8,33
P.2-DX-4	SLE - CAR.09	Max	8,86	56,36	2491,00	57,05
P.2-DX-4	SLE - CAR.09	Min	-36,91	47,48	2189,48	60,13
P.2-DX-4	SLE - CAR.10	Max	47,23	36,20	2571,49	59,50
P.2-DX-4	SLE - CAR.10	Min	1,46	27,31	2269,97	27,35
P.2-DX-4	SLE - CAR.11	Max	7,41	31,52	2492,08	32,38
P.2-DX-4	SLE - CAR.11	Min	-38,36	22,64	2190,56	44,54
P.2-DX-4	SLE - CAR.12	Max	45,78	11,36	2572,56	47,16
P.2-DX-4	SLE - CAR.12	Min	0,01	2,47	2271,04	2,47

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-DX-5	SLE - CAR.01	Max	-1,76	54,12	2702,64	54,15
P.2-DX-5	SLE - CAR.01	Min	-64,12	42,62	2223,13	76,99
P.2-DX-5	SLE - CAR.02	Max	21,02	42,36	2666,72	47,29
P.2-DX-5	SLE - CAR.02	Min	-41,34	30,86	2187,21	51,58
P.2-DX-5	SLE - CAR.03	Max	-3,58	29,25	2709,68	29,46
P.2-DX-5	SLE - CAR.03	Min	-65,93	17,75	2230,17	68,28
P.2-DX-5	SLE - CAR.04	Max	19,21	17,48	2673,76	25,97
P.2-DX-5	SLE - CAR.04	Min	-43,15	5,98	2194,25	43,56
P.2-DX-5	SLE - CAR.05	Max	-8,13	60,04	2600,71	60,59
P.2-DX-5	SLE - CAR.05	Min	-54,90	51,41	2241,08	75,21
P.2-DX-5	SLE - CAR.06	Max	14,65	48,27	2564,79	50,45
P.2-DX-5	SLE - CAR.06	Min	-32,11	39,65	2205,16	51,02
P.2-DX-5	SLE - CAR.07	Max	-11,15	18,58	2612,44	21,67
P.2-DX-5	SLE - CAR.07	Min	-57,92	9,96	2252,81	58,77
P.2-DX-5	SLE - CAR.08	Max	11,63	6,82	2576,53	13,48
P.2-DX-5	SLE - CAR.08	Min	-35,13	-1,81	2216,89	35,18
P.2-DX-5	SLE - CAR.09	Max	-16,34	55,64	2615,05	57,99
P.2-DX-5	SLE - CAR.09	Min	-63,11	47,02	2255,41	78,70
P.2-DX-5	SLE - CAR.10	Max	21,63	36,04	2555,19	42,03
P.2-DX-5	SLE - CAR.10	Min	-25,14	27,41	2195,55	37,19
P.2-DX-5	SLE - CAR.11	Max	-18,15	30,77	2622,09	35,72
P.2-DX-5	SLE - CAR.11	Min	-64,92	22,15	2262,46	68,59
P.2-DX-5	SLE - CAR.12	Max	19,82	11,16	2562,23	22,75
P.2-DX-5	SLE - CAR.12	Min	-26,95	2,54	2202,60	27,07
P.2-DX-6	SLE - CAR.01	Max	28,15	26,71	1948,65	38,80
P.2-DX-6	SLE - CAR.01	Min	-33,54	17,74	1622,90	37,94
P.2-DX-6	SLE - CAR.02	Max	51,95	12,56	2096,44	53,45
P.2-DX-6	SLE - CAR.02	Min	-9,74	3,59	1770,69	10,38
P.2-DX-6	SLE - CAR.03	Max	27,69	0,21	2078,65	27,69
P.2-DX-6	SLE - CAR.03	Min	-34,00	-8,76	1752,90	35,11
P.2-DX-6	SLE - CAR.04	Max	51,49	-13,94	2226,45	53,35
P.2-DX-6	SLE - CAR.04	Min	-10,20	-22,91	1900,70	25,08
P.2-DX-6	SLE - CAR.05	Max	20,67	33,87	1832,38	39,67
P.2-DX-6	SLE - CAR.05	Min	-25,60	27,14	1588,06	37,31
P.2-DX-6	SLE - CAR.06	Max	44,47	19,72	1980,17	48,64
P.2-DX-6	SLE - CAR.06	Min	-1,80	12,99	1735,86	13,12
P.2-DX-6	SLE - CAR.07	Max	19,90	-10,30	2049,05	22,41
P.2-DX-6	SLE - CAR.07	Min	-26,36	-17,02	1804,74	31,38
P.2-DX-6	SLE - CAR.08	Max	43,70	-24,45	2196,85	50,08
P.2-DX-6	SLE - CAR.08	Min	-2,56	-31,17	1952,53	31,28
P.2-DX-6	SLE - CAR.09	Max	12,57	29,73	1826,53	32,27
P.2-DX-6	SLE - CAR.09	Min	-33,70	23,00	1582,22	40,80
P.2-DX-6	SLE - CAR.10	Max	52,24	6,14	2072,86	52,60
P.2-DX-6	SLE - CAR.10	Min	5,97	-0,58	1828,54	6,00
P.2-DX-6	SLE - CAR.11	Max	12,11	3,23	1956,54	12,53
P.2-DX-6	SLE - CAR.11	Min	-34,16	-3,50	1712,23	34,33
P.2-DX-6	SLE - CAR.12	Max	51,78	-20,36	2202,86	55,64
P.2-DX-6	SLE - CAR.12	Min	5,51	-27,08	1958,55	27,64

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-DX-7	SLE - CAR.01	Max	11,18	35,67	2123,00	37,38
P.2-DX-7	SLE - CAR.01	Min	-51,91	27,06	1746,43	58,54
P.2-DX-7	SLE - CAR.02	Max	34,60	22,96	2194,98	41,53
P.2-DX-7	SLE - CAR.02	Min	-28,49	14,36	1818,41	31,90
P.2-DX-7	SLE - CAR.03	Max	9,50	9,31	2264,07	13,30
P.2-DX-7	SLE - CAR.03	Min	-53,59	0,70	1887,50	53,60
P.2-DX-7	SLE - CAR.04	Max	32,92	-3,40	2336,04	33,10
P.2-DX-7	SLE - CAR.04	Min	-30,17	-12,00	1959,47	32,47
P.2-DX-7	SLE - CAR.05	Max	4,36	42,70	1995,47	42,92
P.2-DX-7	SLE - CAR.05	Min	-42,96	36,25	1713,04	56,21
P.2-DX-7	SLE - CAR.06	Max	27,78	30,00	2067,45	40,88
P.2-DX-7	SLE - CAR.06	Min	-19,54	23,54	1785,02	30,60
P.2-DX-7	SLE - CAR.07	Max	1,56	-1,23	2230,58	1,98
P.2-DX-7	SLE - CAR.07	Min	-45,76	-7,68	1948,15	46,40
P.2-DX-7	SLE - CAR.08	Max	24,98	-13,93	2302,56	28,60
P.2-DX-7	SLE - CAR.08	Min	-22,34	-20,39	2020,13	30,24
P.2-DX-7	SLE - CAR.09	Max	-4,02	38,13	2018,63	38,34
P.2-DX-7	SLE - CAR.09	Min	-51,34	31,67	1736,20	60,32
P.2-DX-7	SLE - CAR.10	Max	35,01	16,95	2138,59	38,90
P.2-DX-7	SLE - CAR.10	Min	-12,30	10,50	1856,16	16,17
P.2-DX-7	SLE - CAR.11	Max	-5,70	11,77	2159,70	13,08
P.2-DX-7	SLE - CAR.11	Min	-53,02	5,31	1877,27	53,29
P.2-DX-7	SLE - CAR.12	Max	33,34	-9,41	2279,66	34,64
P.2-DX-7	SLE - CAR.12	Min	-13,98	-15,86	1997,23	21,14
P.2-DX-8	SLE - CAR.01	Max	-5,68	23,37	2139,22	24,05
P.2-DX-8	SLE - CAR.01	Min	-68,92	16,86	1689,01	70,95
P.2-DX-8	SLE - CAR.02	Max	16,89	11,85	2129,66	20,63
P.2-DX-8	SLE - CAR.02	Min	-46,36	5,34	1679,45	46,66
P.2-DX-8	SLE - CAR.03	Max	-8,52	-3,32	2280,38	9,15
P.2-DX-8	SLE - CAR.03	Min	-71,77	-9,83	1830,17	72,44
P.2-DX-8	SLE - CAR.04	Max	14,04	-14,84	2270,82	20,43
P.2-DX-8	SLE - CAR.04	Min	-49,20	-21,36	1820,61	53,64
P.2-DX-8	SLE - CAR.05	Max	-11,72	30,90	2001,83	33,05
P.2-DX-8	SLE - CAR.05	Min	-59,15	26,01	1664,18	64,62
P.2-DX-8	SLE - CAR.06	Max	10,85	19,38	1992,27	22,20
P.2-DX-8	SLE - CAR.06	Min	-36,59	14,49	1654,62	39,35
P.2-DX-8	SLE - CAR.07	Max	-16,46	-13,59	2237,10	21,35
P.2-DX-8	SLE - CAR.07	Min	-63,90	-18,47	1899,44	66,51
P.2-DX-8	SLE - CAR.08	Max	6,10	-25,11	2227,54	25,84
P.2-DX-8	SLE - CAR.08	Min	-41,33	-29,99	1889,88	51,07
P.2-DX-8	SLE - CAR.09	Max	-20,20	25,82	2052,24	32,78
P.2-DX-8	SLE - CAR.09	Min	-67,63	20,93	1714,58	70,80
P.2-DX-8	SLE - CAR.10	Max	17,41	6,61	2036,30	18,62
P.2-DX-8	SLE - CAR.10	Min	-30,03	1,73	1698,64	30,08
P.2-DX-8	SLE - CAR.11	Max	-23,05	-0,87	2193,39	23,06
P.2-DX-8	SLE - CAR.11	Min	-70,48	-5,76	1855,74	70,72
P.2-DX-8	SLE - CAR.12	Max	14,56	-20,08	2177,46	24,80
P.2-DX-8	SLE - CAR.12	Min	-32,88	-24,96	1839,80	41,28

Combinazioni allo Stato Limite Ultimo – STR

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-DX-1	SLU - STR.01	Max	43,13	103,76	4040,71	112,37
P.2-DX-1	SLU - STR.01	Min	-36,66	83,97	3478,94	91,62
P.2-DX-1	SLU - STR.02	Max	69,37	90,55	4069,98	114,06
P.2-DX-1	SLU - STR.02	Min	-10,42	70,76	3508,21	71,52
P.2-DX-1	SLU - STR.03	Max	39,37	67,04	3829,55	77,75
P.2-DX-1	SLU - STR.03	Min	-40,42	47,26	3267,79	62,18
P.2-DX-1	SLU - STR.04	Max	65,61	53,83	3858,82	84,87
P.2-DX-1	SLU - STR.04	Min	-14,18	34,04	3297,06	36,88
P.2-DX-1	SLU - STR.05	Max	34,47	111,81	3983,66	117,00
P.2-DX-1	SLU - STR.05	Min	-25,37	96,97	3562,33	100,23
P.2-DX-1	SLU - STR.06	Max	60,76	98,62	4014,32	115,83
P.2-DX-1	SLU - STR.06	Min	0,92	83,77	3593,00	83,78
P.2-DX-1	SLU - STR.07	Max	28,21	50,62	3631,73	57,95
P.2-DX-1	SLU - STR.07	Min	-31,64	35,78	3210,40	47,76
P.2-DX-1	SLU - STR.08	Max	54,44	37,41	3661,00	66,05
P.2-DX-1	SLU - STR.08	Min	-5,40	22,57	3239,67	23,20
P.2-DX-1	SLU - STR.09	Max	24,46	103,94	3903,25	106,78
P.2-DX-1	SLU - STR.09	Min	-35,39	89,10	3481,93	95,87
P.2-DX-1	SLU - STR.10	Max	68,18	81,92	3952,04	106,58
P.2-DX-1	SLU - STR.10	Min	8,34	67,08	3530,71	67,59
P.2-DX-1	SLU - STR.11	Max	20,70	67,23	3692,09	70,34
P.2-DX-1	SLU - STR.11	Min	-39,15	52,38	3270,77	65,39
P.2-DX-1	SLU - STR.12	Max	64,42	45,21	3740,88	78,70
P.2-DX-1	SLU - STR.12	Min	4,58	30,36	3319,56	30,71
P.2-DX-2	SLU - STR.01	Max	16,15	98,30	4277,32	99,62
P.2-DX-2	SLU - STR.01	Min	-65,07	78,24	3629,52	101,76
P.2-DX-2	SLU - STR.02	Max	42,97	84,35	4202,53	94,66
P.2-DX-2	SLU - STR.02	Min	-38,25	64,29	3554,72	74,81
P.2-DX-2	SLU - STR.03	Max	13,77	61,86	4069,74	63,37
P.2-DX-2	SLU - STR.03	Min	-67,45	41,81	3421,93	79,35
P.2-DX-2	SLU - STR.04	Max	40,59	47,91	3994,95	62,79
P.2-DX-2	SLU - STR.04	Min	-40,63	27,85	3347,14	49,26
P.2-DX-2	SLU - STR.05	Max	7,43	106,27	4207,54	106,53
P.2-DX-2	SLU - STR.05	Min	-53,48	91,23	3721,68	105,75
P.2-DX-2	SLU - STR.06	Max	34,29	92,33	4134,03	98,49
P.2-DX-2	SLU - STR.06	Min	-26,62	77,29	3648,17	81,75
P.2-DX-2	SLU - STR.07	Max	3,46	45,54	3861,56	45,67
P.2-DX-2	SLU - STR.07	Min	-57,45	30,50	3375,71	65,04
P.2-DX-2	SLU - STR.08	Max	30,28	31,59	3786,77	43,75
P.2-DX-2	SLU - STR.08	Min	-30,63	16,55	3300,92	34,82
P.2-DX-2	SLU - STR.09	Max	-2,32	98,74	4163,07	98,76
P.2-DX-2	SLU - STR.09	Min	-63,23	83,70	3677,21	104,90
P.2-DX-2	SLU - STR.10	Max	42,38	75,49	4038,42	86,57
P.2-DX-2	SLU - STR.10	Min	-18,54	60,45	3552,56	63,22
P.2-DX-2	SLU - STR.11	Max	-4,70	62,30	3955,49	62,47
P.2-DX-2	SLU - STR.11	Min	-65,61	47,26	3469,63	80,86
P.2-DX-2	SLU - STR.12	Max	40,00	39,05	3830,83	55,90
P.2-DX-2	SLU - STR.12	Min	-20,92	24,01	3344,98	31,84

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-DX-3	SLU - STR.01	Max	-10,79	106,09	4319,42	106,64
P.2-DX-3	SLU - STR.01	Min	-93,04	84,40	3557,26	125,62
P.2-DX-3	SLU - STR.02	Max	16,44	91,26	4144,51	92,73
P.2-DX-3	SLU - STR.02	Min	-65,82	69,57	3382,35	95,77
P.2-DX-3	SLU - STR.03	Max	-11,77	69,51	4126,55	70,50
P.2-DX-3	SLU - STR.03	Min	-94,02	47,83	3364,39	105,49
P.2-DX-3	SLU - STR.04	Max	15,45	54,68	3951,63	56,82
P.2-DX-3	SLU - STR.04	Min	-66,80	32,99	3189,47	74,50
P.2-DX-3	SLU - STR.05	Max	-19,52	113,82	4228,92	115,48
P.2-DX-3	SLU - STR.05	Min	-81,21	97,55	3657,30	126,93
P.2-DX-3	SLU - STR.06	Max	7,73	99,00	4055,08	99,30
P.2-DX-3	SLU - STR.06	Min	-53,96	82,74	3483,46	98,78
P.2-DX-3	SLU - STR.07	Max	-21,16	52,86	3907,46	56,94
P.2-DX-3	SLU - STR.07	Min	-82,85	36,59	3335,84	90,57
P.2-DX-3	SLU - STR.08	Max	6,06	38,03	3732,54	38,50
P.2-DX-3	SLU - STR.08	Min	-55,63	21,76	3160,92	59,73
P.2-DX-3	SLU - STR.09	Max	-28,94	106,54	4222,80	110,40
P.2-DX-3	SLU - STR.09	Min	-90,63	90,27	3651,18	127,91
P.2-DX-3	SLU - STR.10	Max	16,43	81,81	3931,27	83,45
P.2-DX-3	SLU - STR.10	Min	-45,26	65,55	3359,64	79,66
P.2-DX-3	SLU - STR.11	Max	-29,92	69,96	4029,92	76,09
P.2-DX-3	SLU - STR.11	Min	-91,61	53,70	3458,30	106,19
P.2-DX-3	SLU - STR.12	Max	15,45	45,24	3738,39	47,80
P.2-DX-3	SLU - STR.12	Min	-46,24	28,97	3166,77	54,57
P.2-DX-4	SLU - STR.01	Max	34,18	76,25	3552,53	83,56
P.2-DX-4	SLU - STR.01	Min	-48,20	60,26	3009,79	77,17
P.2-DX-4	SLU - STR.02	Max	61,81	61,73	3610,48	87,36
P.2-DX-4	SLU - STR.02	Min	-20,58	45,74	3067,74	50,16
P.2-DX-4	SLU - STR.03	Max	32,01	38,99	3554,14	50,45
P.2-DX-4	SLU - STR.03	Min	-50,38	23,00	3011,40	55,38
P.2-DX-4	SLU - STR.04	Max	59,63	24,47	3612,09	64,46
P.2-DX-4	SLU - STR.04	Min	-22,76	8,48	3069,35	24,29
P.2-DX-4	SLU - STR.05	Max	24,82	85,41	3431,56	88,94
P.2-DX-4	SLU - STR.05	Min	-36,97	73,41	3024,51	82,19
P.2-DX-4	SLU - STR.06	Max	52,49	70,89	3490,89	88,21
P.2-DX-4	SLU - STR.06	Min	-9,30	58,89	3083,84	59,62
P.2-DX-4	SLU - STR.07	Max	21,19	23,31	3434,25	31,50
P.2-DX-4	SLU - STR.07	Min	-40,60	11,31	3027,20	42,14
P.2-DX-4	SLU - STR.08	Max	48,81	8,79	3492,20	49,60
P.2-DX-4	SLU - STR.08	Min	-12,98	-3,21	3085,14	13,37
P.2-DX-4	SLU - STR.09	Max	14,87	77,79	3412,75	79,20
P.2-DX-4	SLU - STR.09	Min	-46,92	65,79	3005,70	80,81
P.2-DX-4	SLU - STR.10	Max	60,91	53,59	3509,33	81,13
P.2-DX-4	SLU - STR.10	Min	-0,89	41,60	3102,28	41,60
P.2-DX-4	SLU - STR.11	Max	12,69	40,53	3414,36	42,47
P.2-DX-4	SLU - STR.11	Min	-49,10	28,53	3007,31	56,79
P.2-DX-4	SLU - STR.12	Max	58,73	16,33	3510,94	60,96
P.2-DX-4	SLU - STR.12	Min	-3,06	4,34	3103,89	5,31

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-DX-5	SLU - STR.01	Max	-1,26	75,39	3690,74	75,40
P.2-DX-5	SLU - STR.01	Min	-85,44	59,86	3043,40	104,32
P.2-DX-5	SLU - STR.02	Max	26,08	61,27	3647,64	66,59
P.2-DX-5	SLU - STR.02	Min	-58,10	45,75	3000,30	73,95
P.2-DX-5	SLU - STR.03	Max	-3,98	38,07	3701,30	38,28
P.2-DX-5	SLU - STR.03	Min	-88,15	22,55	3053,96	90,99
P.2-DX-5	SLU - STR.04	Max	23,36	23,96	3658,20	33,46
P.2-DX-5	SLU - STR.04	Min	-60,81	8,43	3010,86	61,40
P.2-DX-5	SLU - STR.05	Max	-9,76	84,62	3552,78	85,18
P.2-DX-5	SLU - STR.05	Min	-72,89	72,98	3067,28	103,15
P.2-DX-5	SLU - STR.06	Max	17,61	70,51	3510,90	72,68
P.2-DX-5	SLU - STR.06	Min	-45,52	58,87	3025,40	74,42
P.2-DX-5	SLU - STR.07	Max	-14,29	22,44	3570,39	26,60
P.2-DX-5	SLU - STR.07	Min	-77,42	10,79	3084,88	78,17
P.2-DX-5	SLU - STR.08	Max	13,05	8,32	3527,29	15,47
P.2-DX-5	SLU - STR.08	Min	-50,09	-3,32	3041,78	50,20
P.2-DX-5	SLU - STR.09	Max	-19,80	76,85	3570,70	79,36
P.2-DX-5	SLU - STR.09	Min	-82,93	65,21	3085,19	105,50
P.2-DX-5	SLU - STR.10	Max	25,77	53,33	3498,87	59,23
P.2-DX-5	SLU - STR.10	Min	-37,37	41,68	3013,36	55,98
P.2-DX-5	SLU - STR.11	Max	-22,52	39,54	3581,26	45,50
P.2-DX-5	SLU - STR.11	Min	-85,65	27,90	3095,76	90,08
P.2-DX-5	SLU - STR.12	Max	23,05	16,02	3509,43	28,07
P.2-DX-5	SLU - STR.12	Min	-40,08	4,37	3023,92	40,32
P.2-DX-6	SLU - STR.01	Max	39,81	37,69	2666,07	54,81
P.2-DX-6	SLU - STR.01	Min	-43,48	25,58	2226,30	50,44
P.2-DX-6	SLU - STR.02	Max	68,37	20,71	2843,42	71,43
P.2-DX-6	SLU - STR.02	Min	-14,92	8,60	2403,65	17,22
P.2-DX-6	SLU - STR.03	Max	39,12	-2,06	2861,08	39,17
P.2-DX-6	SLU - STR.03	Min	-44,16	-14,17	2421,31	46,38
P.2-DX-6	SLU - STR.04	Max	67,68	-19,04	3038,43	70,31
P.2-DX-6	SLU - STR.04	Min	-15,60	-31,15	2598,66	34,84
P.2-DX-6	SLU - STR.05	Max	29,72	48,68	2502,59	57,04
P.2-DX-6	SLU - STR.05	Min	-32,74	39,60	2172,77	51,38
P.2-DX-6	SLU - STR.06	Max	58,34	31,68	2681,30	66,39
P.2-DX-6	SLU - STR.06	Min	-4,12	22,60	2351,48	22,97
P.2-DX-6	SLU - STR.07	Max	28,58	-17,57	2827,60	33,55
P.2-DX-6	SLU - STR.07	Min	-33,88	-26,65	2497,78	43,10
P.2-DX-6	SLU - STR.08	Max	57,14	-34,55	3004,96	66,77
P.2-DX-6	SLU - STR.08	Min	-5,32	-43,63	2675,13	43,95
P.2-DX-6	SLU - STR.09	Max	19,96	41,05	2508,60	45,65
P.2-DX-6	SLU - STR.09	Min	-42,50	31,97	2178,78	53,19
P.2-DX-6	SLU - STR.10	Max	67,56	12,75	2804,19	68,75
P.2-DX-6	SLU - STR.10	Min	5,10	3,67	2474,37	6,28
P.2-DX-6	SLU - STR.11	Max	19,27	1,31	2703,61	19,32
P.2-DX-6	SLU - STR.11	Min	-43,19	-7,77	2373,79	43,88
P.2-DX-6	SLU - STR.12	Max	66,87	-27,00	2999,20	72,12
P.2-DX-6	SLU - STR.12	Min	4,41	-36,08	2669,38	36,34

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-DX-7	SLU - STR.01	Max	16,56	50,05	2898,37	52,72
P.2-DX-7	SLU - STR.01	Min	-68,62	38,44	2390,00	78,65
P.2-DX-7	SLU - STR.02	Max	44,66	34,81	2984,74	56,63
P.2-DX-7	SLU - STR.02	Min	-40,51	23,19	2476,37	46,68
P.2-DX-7	SLU - STR.03	Max	14,04	10,52	3109,97	17,54
P.2-DX-7	SLU - STR.03	Min	-71,13	-1,10	2601,60	71,14
P.2-DX-7	SLU - STR.04	Max	42,15	-4,73	3196,34	42,41
P.2-DX-7	SLU - STR.04	Min	-43,03	-16,35	2687,97	46,03
P.2-DX-7	SLU - STR.05	Max	7,43	60,87	2719,12	61,33
P.2-DX-7	SLU - STR.05	Min	-56,45	52,16	2337,85	76,86
P.2-DX-7	SLU - STR.06	Max	35,58	45,62	2806,78	57,85
P.2-DX-7	SLU - STR.06	Min	-28,30	36,90	2425,50	46,50
P.2-DX-7	SLU - STR.07	Max	3,24	-5,02	3071,79	5,97
P.2-DX-7	SLU - STR.07	Min	-60,64	-13,73	2690,51	62,18
P.2-DX-7	SLU - STR.08	Max	31,34	-20,26	3158,16	37,32
P.2-DX-7	SLU - STR.08	Min	-32,54	-28,98	2776,88	43,57
P.2-DX-7	SLU - STR.09	Max	-2,79	52,74	2761,06	52,81
P.2-DX-7	SLU - STR.09	Min	-66,67	44,03	2379,78	79,90
P.2-DX-7	SLU - STR.10	Max	44,05	27,33	2905,01	51,84
P.2-DX-7	SLU - STR.10	Min	-19,83	18,62	2523,73	27,20
P.2-DX-7	SLU - STR.11	Max	-5,31	13,20	2972,66	14,23
P.2-DX-7	SLU - STR.11	Min	-69,19	4,49	2591,38	69,34
P.2-DX-7	SLU - STR.12	Max	41,53	-12,20	3116,61	43,29
P.2-DX-7	SLU - STR.12	Min	-22,35	-20,92	2735,34	30,61
P.2-DX-8	SLU - STR.01	Max	-6,56	33,34	2913,44	33,98
P.2-DX-8	SLU - STR.01	Min	-91,93	24,55	2305,66	95,16
P.2-DX-8	SLU - STR.02	Max	20,52	19,52	2901,96	28,32
P.2-DX-8	SLU - STR.02	Min	-64,86	10,72	2294,18	65,74
P.2-DX-8	SLU - STR.03	Max	-10,83	-6,69	3125,18	12,73
P.2-DX-8	SLU - STR.03	Min	-96,21	-15,49	2517,39	97,44
P.2-DX-8	SLU - STR.04	Max	16,25	-20,52	3113,70	26,18
P.2-DX-8	SLU - STR.04	Min	-69,13	-29,31	2505,92	75,09
P.2-DX-8	SLU - STR.05	Max	-14,57	44,84	2720,88	47,15
P.2-DX-8	SLU - STR.05	Min	-78,60	38,25	2265,04	87,41
P.2-DX-8	SLU - STR.06	Max	12,54	31,00	2710,47	33,44
P.2-DX-8	SLU - STR.06	Min	-51,50	24,41	2254,64	56,99
P.2-DX-8	SLU - STR.07	Max	-21,69	-21,88	3073,77	30,81
P.2-DX-8	SLU - STR.07	Min	-85,72	-28,48	2617,94	90,33
P.2-DX-8	SLU - STR.08	Max	5,39	-35,71	3062,30	36,11
P.2-DX-8	SLU - STR.08	Min	-58,64	-42,30	2606,47	72,31
P.2-DX-8	SLU - STR.09	Max	-25,03	36,07	2795,53	43,90
P.2-DX-8	SLU - STR.09	Min	-89,07	29,47	2339,69	93,82
P.2-DX-8	SLU - STR.10	Max	20,09	13,02	2776,40	23,94
P.2-DX-8	SLU - STR.10	Min	-43,94	6,43	2320,57	44,41
P.2-DX-8	SLU - STR.11	Max	-29,31	-3,97	3007,26	29,57
P.2-DX-8	SLU - STR.11	Min	-93,34	-10,56	2551,43	93,94
P.2-DX-8	SLU - STR.12	Max	15,82	-27,01	2988,14	31,31
P.2-DX-8	SLU - STR.12	Min	-48,21	-33,61	2532,31	58,77

Combinazioni allo Stato limite di Salvaguardia della Vita

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-DX-1	SLV - X - 01	Max	223,47	122,02	2.914,43	254,61
P.2-DX-1	SLV - X - 01	Min	-220,08	-23,78	2.088,78	221,36
P.2-DX-1	SLV - X - 02	Max	103,72	212,59	3.104,34	236,54
P.2-DX-1	SLV - X - 02	Min	-100,33	-114,35	1.898,88	152,12
P.2-DX-1	SLV - Y - 01	Max	241,69	112,85	2.934,76	266,74
P.2-DX-1	SLV - Y - 01	Min	-201,86	-32,96	2.109,11	204,53
P.2-DX-1	SLV - Y - 02	Max	121,94	203,41	3.124,66	237,16
P.2-DX-1	SLV - Y - 02	Min	-82,11	-123,53	1.919,21	148,33
P.2-DX-2	SLV - X - 01	Max	207,82	106,35	2.831,13	233,45
P.2-DX-2	SLV - X - 01	Min	-240,33	-15,90	2.447,73	240,86
P.2-DX-2	SLV - X - 02	Max	88,02	199,39	3.190,85	217,95
P.2-DX-2	SLV - X - 02	Min	-120,53	-108,94	2.088,02	162,47
P.2-DX-2	SLV - Y - 01	Max	226,44	96,66	2.779,20	246,21
P.2-DX-2	SLV - Y - 01	Min	-221,71	-25,59	2.395,79	223,18
P.2-DX-2	SLV - Y - 02	Max	106,64	189,70	3.138,91	217,62
P.2-DX-2	SLV - Y - 02	Min	-101,91	-118,63	2.036,08	156,39
P.2-DX-3	SLV - X - 01	Max	188,51	108,26	3.047,78	217,39
P.2-DX-3	SLV - X - 01	Min	-256,60	-8,21	2.206,81	256,73
P.2-DX-3	SLV - X - 02	Max	70,89	196,90	3.237,90	209,27
P.2-DX-3	SLV - X - 02	Min	-138,97	-96,85	2.016,70	169,39
P.2-DX-3	SLV - Y - 01	Max	207,41	97,96	2.926,31	229,38
P.2-DX-3	SLV - Y - 01	Min	-237,69	-18,51	2.085,34	238,41
P.2-DX-3	SLV - Y - 02	Max	89,79	186,60	3.116,43	207,08
P.2-DX-3	SLV - Y - 02	Min	-120,07	-107,15	1.895,22	160,93
P.2-DX-4	SLV - X - 01	Max	212,19	99,05	2.377,47	234,17
P.2-DX-4	SLV - X - 01	Min	-221,69	-36,00	2.110,41	224,59
P.2-DX-4	SLV - X - 02	Max	91,29	191,34	2.301,84	212,00
P.2-DX-4	SLV - X - 02	Min	-100,79	-128,29	2.186,04	163,14
P.2-DX-4	SLV - Y - 01	Max	231,37	88,97	2.417,71	247,88
P.2-DX-4	SLV - Y - 01	Min	-202,50	-46,08	2.150,65	207,68
P.2-DX-4	SLV - Y - 02	Max	110,47	181,26	2.342,08	212,27
P.2-DX-4	SLV - Y - 02	Min	-81,61	-138,37	2.226,28	160,64

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P.2-DX-5	SLV - X - 01	Max	188,06	89,34	2.437,06	208,20
P.2-DX-5	SLV - X - 01	Min	-245,49	-27,19	2.172,84	246,99
P.2-DX-5	SLV - X - 02	Max	66,82	181,89	2.359,33	193,77
P.2-DX-5	SLV - X - 02	Min	-124,26	-119,74	2.250,57	172,56
P.2-DX-5	SLV - Y - 01	Max	207,04	79,53	2.407,13	221,79
P.2-DX-5	SLV - Y - 01	Min	-226,51	-36,99	2.142,91	229,51
P.2-DX-5	SLV - Y - 02	Max	85,81	172,09	2.329,40	192,29
P.2-DX-5	SLV - Y - 02	Min	-105,28	-129,54	2.220,64	166,93
P.2-DX-6	SLV - X - 01	Max	207,09	82,83	2.132,47	223,04
P.2-DX-6	SLV - X - 01	Min	-208,49	-71,93	1.336,93	220,55
P.2-DX-6	SLV - X - 02	Max	87,80	172,73	2.314,07	193,77
P.2-DX-6	SLV - X - 02	Min	-89,20	-161,83	1.155,33	184,79
P.2-DX-6	SLV - Y - 01	Max	226,92	71,03	2.255,63	237,78
P.2-DX-6	SLV - Y - 01	Min	-188,66	-83,72	1.460,09	206,40
P.2-DX-6	SLV - Y - 02	Max	107,64	160,94	2.437,23	193,62
P.2-DX-6	SLV - Y - 02	Min	-69,37	-173,63	1.278,49	186,97
P.2-DX-7	SLV - X - 01	Max	192,07	75,83	2.060,31	206,49
P.2-DX-7	SLV - X - 01	Min	-226,67	-47,25	1.696,10	231,54
P.2-DX-7	SLV - X - 02	Max	70,07	170,36	2.406,56	184,21
P.2-DX-7	SLV - X - 02	Min	-104,67	-141,78	1.349,86	176,23
P.2-DX-7	SLV - Y - 01	Max	211,58	65,25	2.120,29	221,42
P.2-DX-7	SLV - Y - 01	Min	-207,15	-57,84	1.756,08	215,07
P.2-DX-7	SLV - Y - 02	Max	89,59	159,77	2.466,53	183,18
P.2-DX-7	SLV - Y - 02	Min	-85,15	-152,37	1.409,84	174,55
P.2-DX-8	SLV - X - 01	Max	173,55	64,73	2.237,48	185,22
P.2-DX-8	SLV - X - 01	Min	-240,05	-57,84	1.459,62	246,92
P.2-DX-8	SLV - X - 02	Max	51,82	153,09	2.417,92	161,62
P.2-DX-8	SLV - X - 02	Min	-118,32	-146,20	1.279,18	188,08
P.2-DX-8	SLV - Y - 01	Max	192,35	55,13	2.229,51	200,09
P.2-DX-8	SLV - Y - 01	Min	-221,24	-67,44	1.451,66	231,29
P.2-DX-8	SLV - Y - 02	Max	70,62	143,49	2.409,95	159,92
P.2-DX-8	SLV - Y - 02	Min	-99,52	-155,80	1.271,22	184,87

44.1.5 RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI DESUNTE DAL MODELLO DI CALCOLO

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori maggiormente gravosi delle azioni sollecitanti per le differenti famiglie di combinazioni di carico adottate:

SOTTOSTRUTTURA		COMBINAZIONE	$N_{Sd,max}$ [kN]	$N_{Sd,min}$ [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
PILA 1	ZATTERA SX	SLE - QUASI PERMANENTE	3.326,24	1.821,67	127,61
		SLE - FREQUENTE	3.734,98	1.785,87	168,68
		SLE - CARATTERISTICA	3.982,98	1.588,98	216,72
		SLU - STR	5.443,17	2.205,52	284,57
		SLV	3.929,79	1.242,93	381,11
	ZATTERA DX	SLE - QUASI PERMANENTE	3.335,01	1.813,19	128,99
		SLE - FREQUENTE	3.744,91	1.776,14	164,46
		SLE - CARATTERISTICA	3.986,30	1.581,92	211,85
		SLU - STR	5.445,62	2.198,51	276,52
		SLV	3.914,76	1.256,63	377,45
PILA 2	ZATTERA SX	SLE - QUASI PERMANENTE	2.691,81	1.687,51	68,07
		SLE - FREQUENTE	3.021,53	1.668,25	91,33
		SLE - CARATTERISTICA	3.229,52	1.501,26	117,14
		SLU - STR	4.404,51	2.078,82	157,19
		SLV	3.301,96	1.094,91	289,95
	ZATTERA DX	SLE - QUASI PERMANENTE	2.639,43	1.734,70	60,51
		SLE - FREQUENTE	2.971,60	1.708,93	76,48
		SLE - CARATTERISTICA	3.162,94	1.582,22	94,80
		SLU - STR	4.319,42	2.172,77	127,91
		SLV	3.237,90	1.155,33	266,74

Le verifiche strutturali e geotecniche saranno eseguite sul palo che è soggetto alle maggiori sollecitazioni per le varie combinazioni di calcolo.

44.2 AZIONI SOLLECITANTI SUL SINGOLO PALO CONNESSE ALLA DEFORMABILITÀ ORIZZONTALE DEL TERRENO

Per effetto del taglio e della deformabilità del terreno nell'intorno del palo si generano le azioni sollecitanti definite nel seguito.

44.2.1 VALUTAZIONE DELLA COSTANTE DI REAZIONE ORIZZONTALE DEL TERRENO

Per terreni **prevalentemente incoerenti** si considera la costante di reazione orizzontale del terreno variabile con la profondità, secondo la seguente relazione lineare:

$$k_h = n_h \cdot \frac{z}{d}$$

dove:

- n_h → costante dipendente dalla litologia
- z → profondità
- d → diametro del palo

Il valore della costante n_h viene determinato per via tabellare in funzione del valore della densità relativa del terreno:

Sabbia sciolta (Dr%<30%)	secca-umida nh=0.224	satura nh=0.128;
Sabbia media (Dr>30 e<=70%)	secca- umida nh=0.672	satura nh=0.448;
Sabbia grossa (Dr%>70)	secca-umida nh=1.792	satura nh=1.088;

Per terreni **prevalentemente coerenti sovraconsolidati** (c_u > 0,50 kg/cm^2) si considera la costante di reazione orizzontale del terreno variabile con la profondità, secondo la seguente relazione lineare (Matlock & Reese,1956)

$$k_h = c_f \cdot \frac{c_u}{d}$$

dove:

- c_f → costante assunta pari a 67 (Davisson 1970)
- c_u → coesione non drenata
- d → diametro del palo

Per terreni prevalentemente coerenti normal-consolidati si considera la costante di reazione orizzontale del terreno variabile con la profondità, secondo la seguente relazione lineare (Matlock & Reese,1956)

$$k_h = \delta \cdot \frac{z}{d}$$

dove:

- δ → costante dipendente dalla coesione non drenata:
  - c_u <= 0,25 kg/cm^2 → δ = 0,022 kg/cm^3 = 0,22 N/cm^3
  - 0,25 < c_u <= 0,50 kg/cm^2 → δ = 3,51 kg/cm^3 = 35,10 N/cm^3
- z → profondità
- d → diametro del palo

Essendo stata posta la falda di progetto a **0,00 m** dal piano di riferimento tutto il terreno è considerato "saturo".
Il valore di k_h finale è stato determinato come media ponderata dei valori di k_h valutati per ciascuno strato della stratigrafia considerata:

STRATO	UNITA' LITOTECNICA	QUOTA INIZIALE [m]	QUOTA FINALE [m]	H_{strato} [m]	Dr [%]	n_h	d [m]	k_h QUOTA INIZIALE	k_h QUOTA FINALE	$k_{h,media}$ STRATO	$k_{h,media} \cdot h_{strato}$
2	G3	0,00	7,05	7,05	49,60	0,488	1,20	0,00	2,87	1,43	10,11
3	S1	7,05	26,00	18,95	50,00	0,488	1,20	2,87	10,57	6,72	127,35
				26,00							**137,45**

k_h = 137,45 / 26,00 = 5,287 N/cm^3

Per la valutazione delle azioni sollecitanti sul palo di fondazione per effetto dell'azione tagliante in testa e della deformabilità è stato utilizzato il metodo di Matlock & Reese con k_h variabile con la profondità.

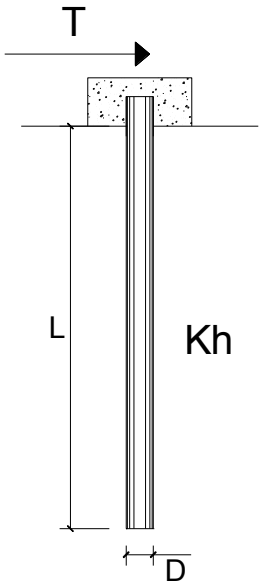
44.2.2 PILA 1 - ZATTERA SINISTRA

Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanente

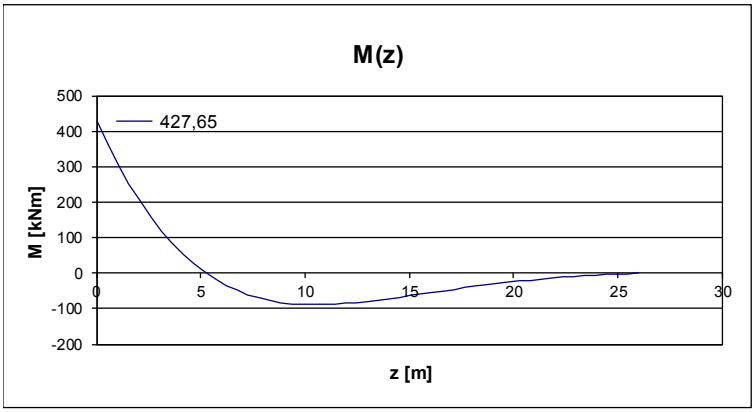
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

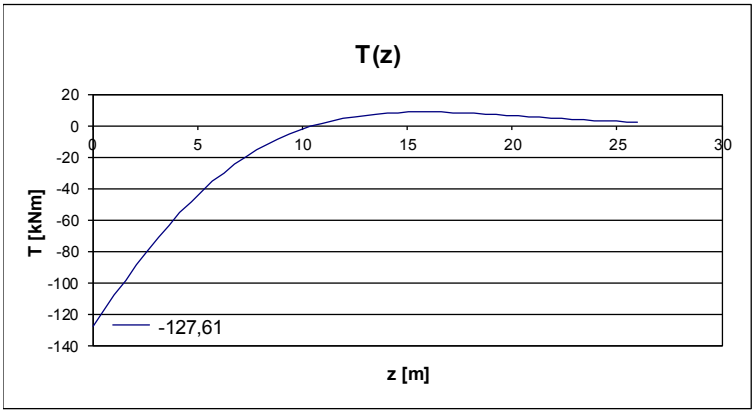
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	127,61	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	670,25	(cm)



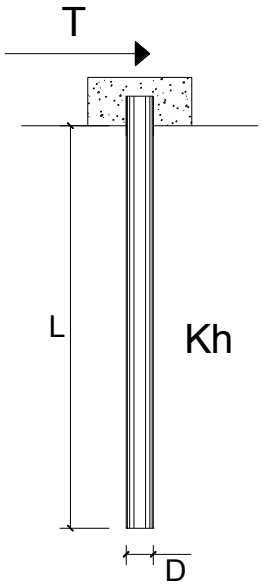


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Frequente

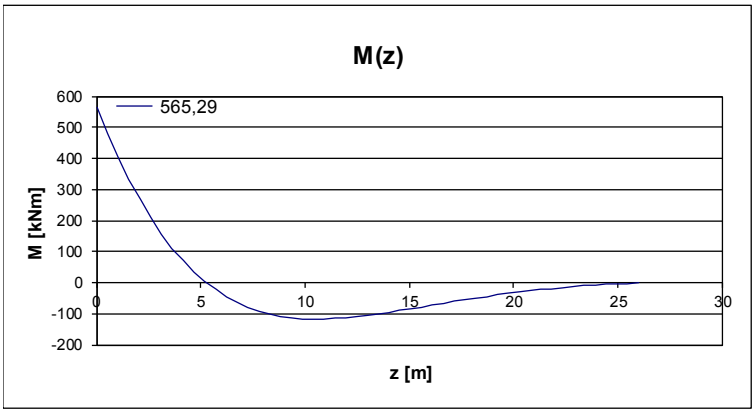
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

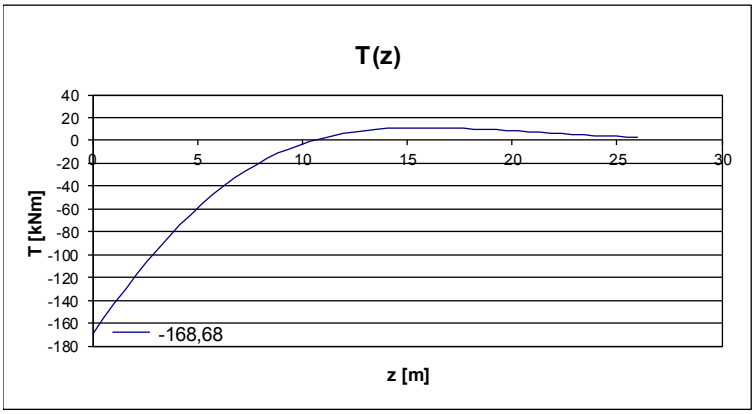
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	168,68	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	670,25	(cm)



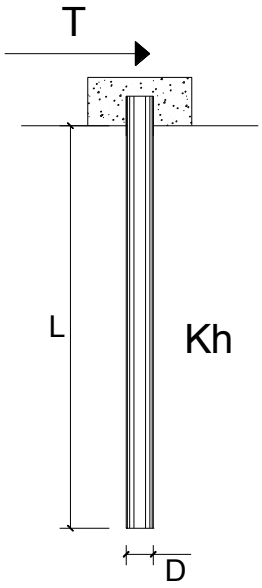


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Caratteristica

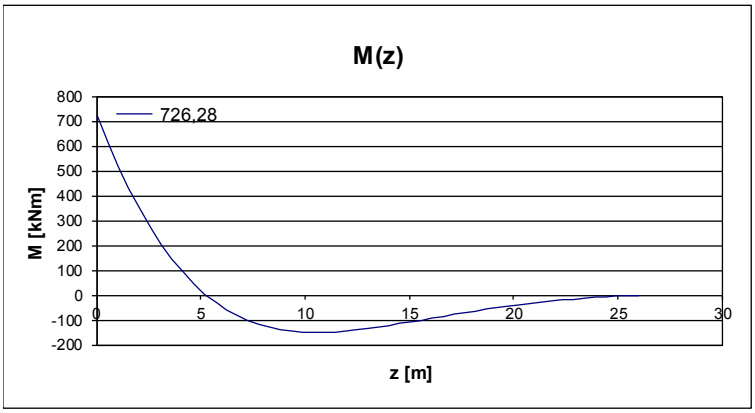
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

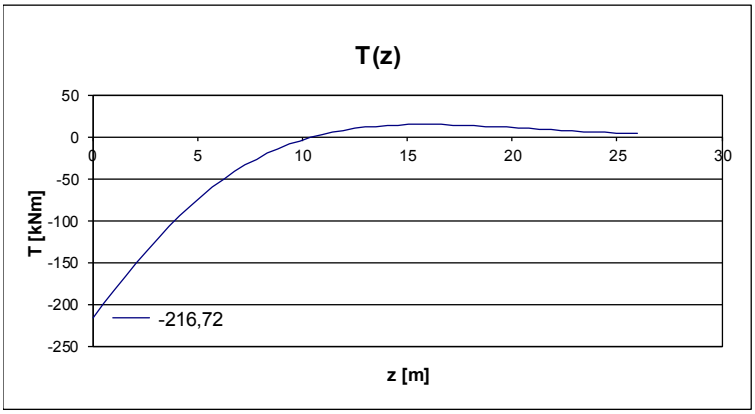
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	216,72	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	670,25	(cm)



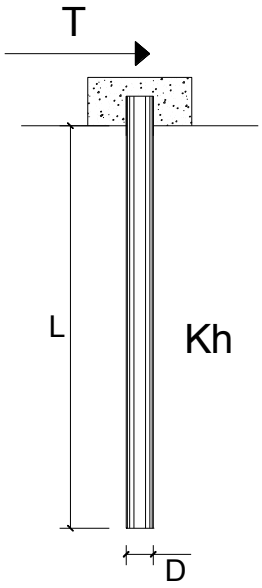


Combinazione allo Stato Limite Ultimo - STR

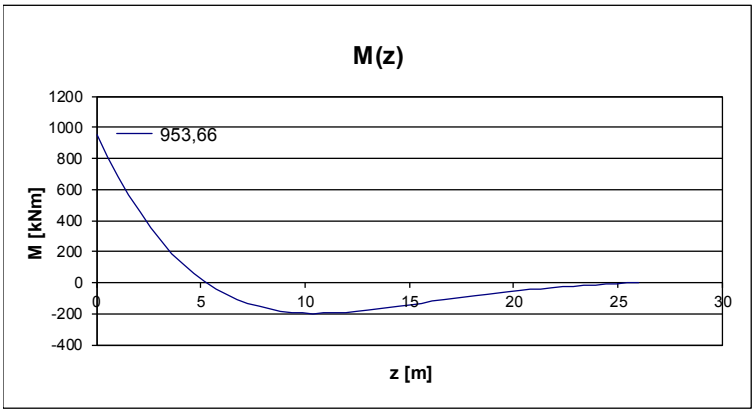
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

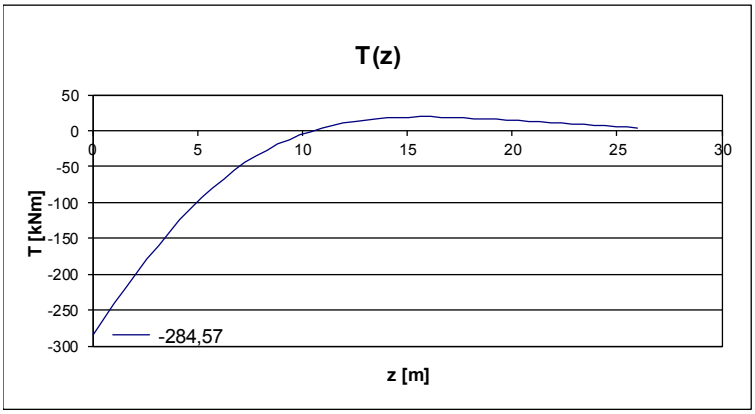
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	284,57	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	670,25	(cm)



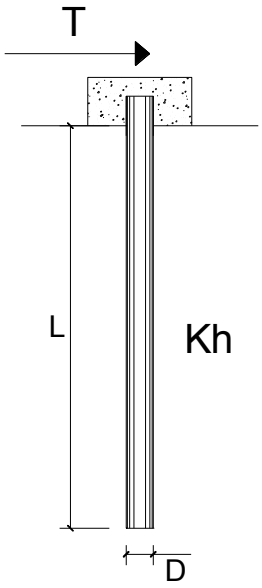


Combinazione allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita

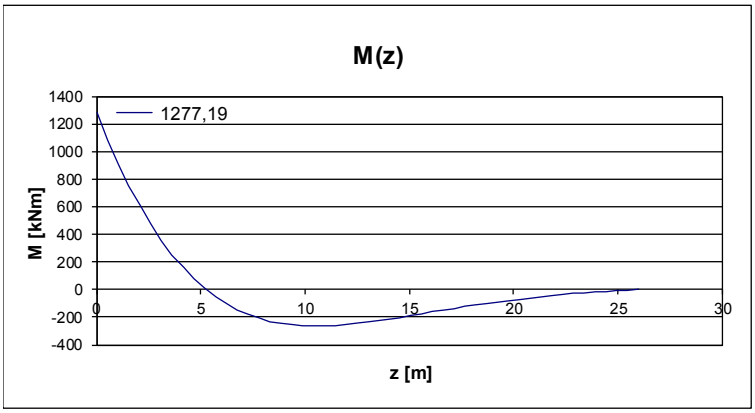
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

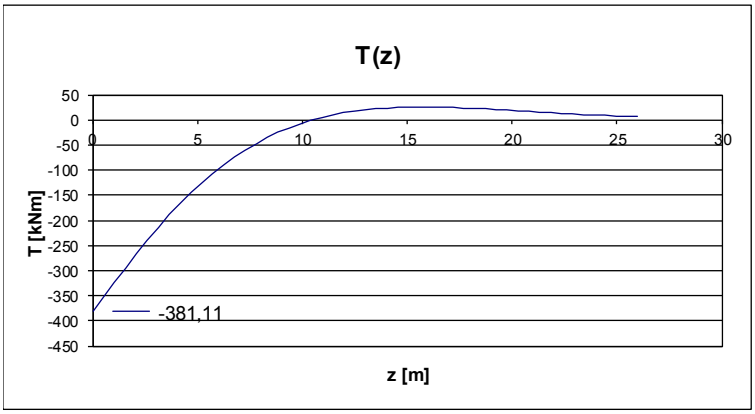
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	381,11	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	670,25	(cm)





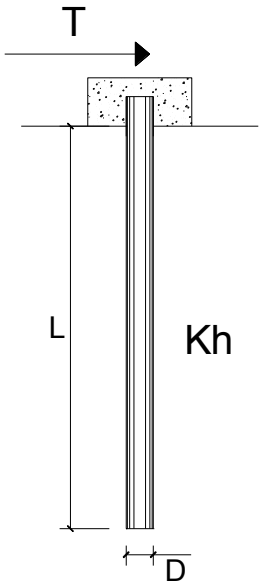
44.2.3 PILA 1 - ZATTERA DESTRA

Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanente

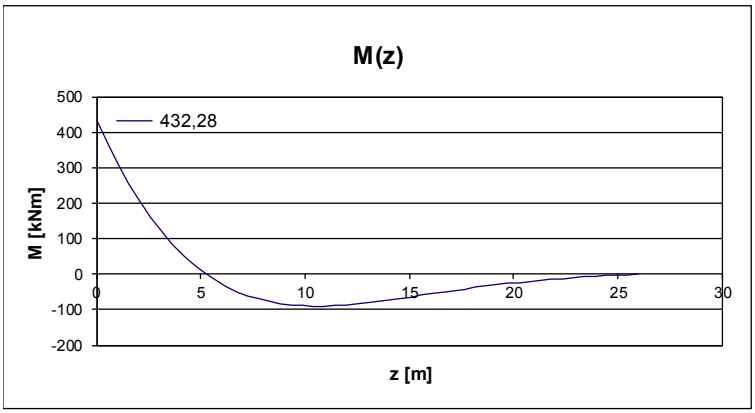
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

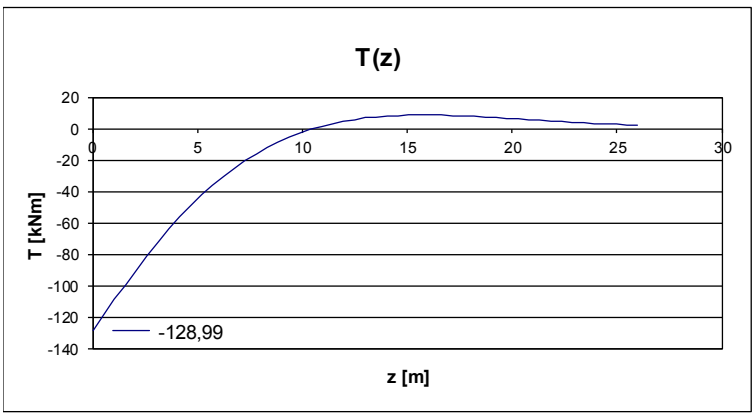
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	128,99	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	670,25	(cm)



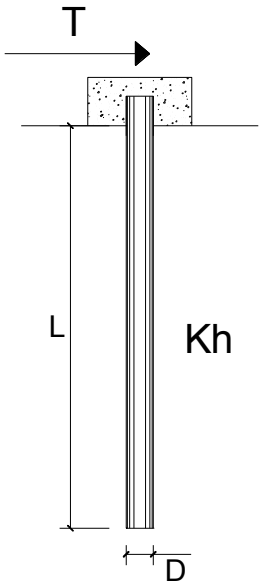


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Frequente

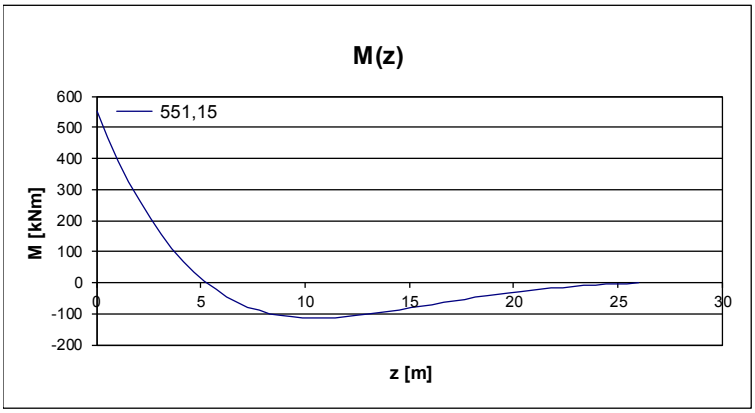
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

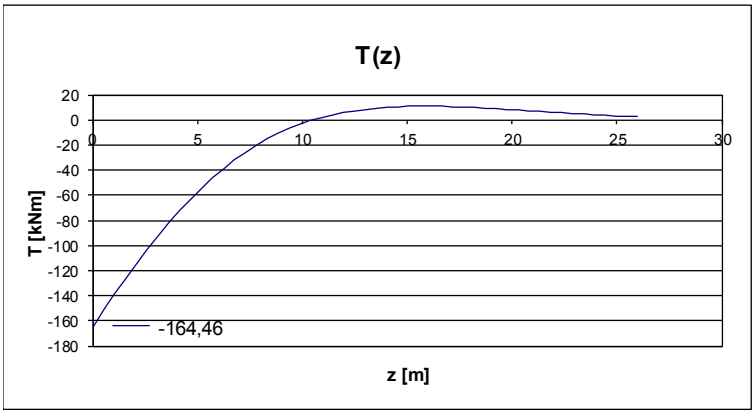
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	164,46	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	670,25	(cm)



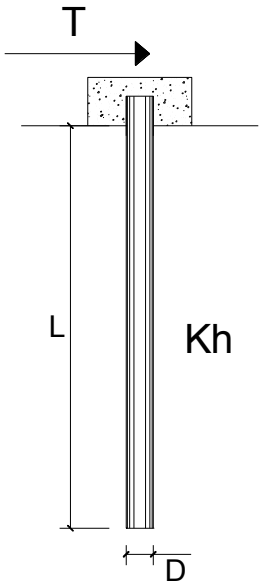


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Caratteristica

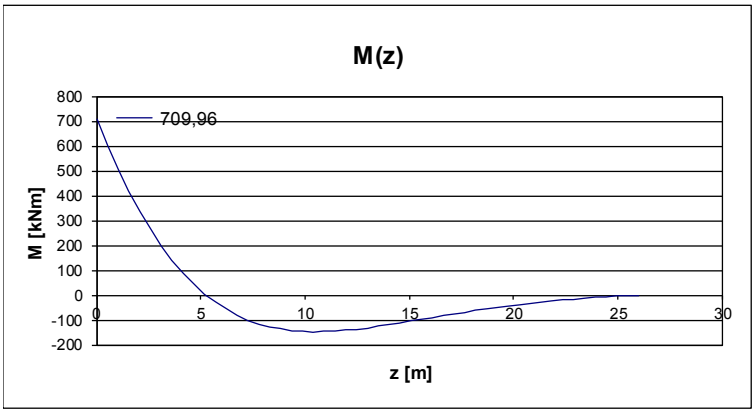
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

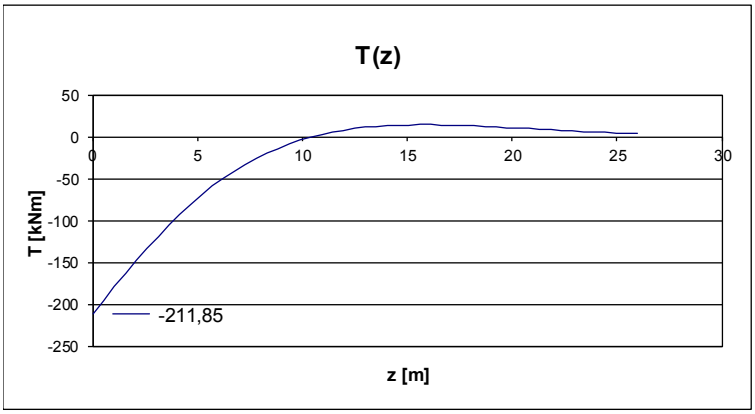
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	211,85	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = $\pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	670,25	(cm)



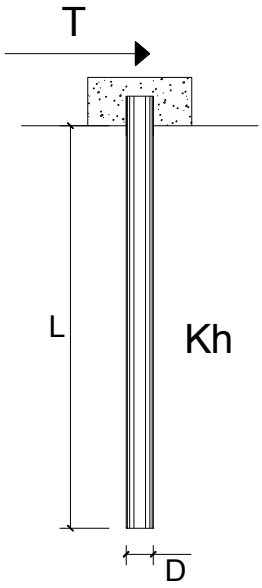


Combinazione allo Stato Limite Ultimo - STR

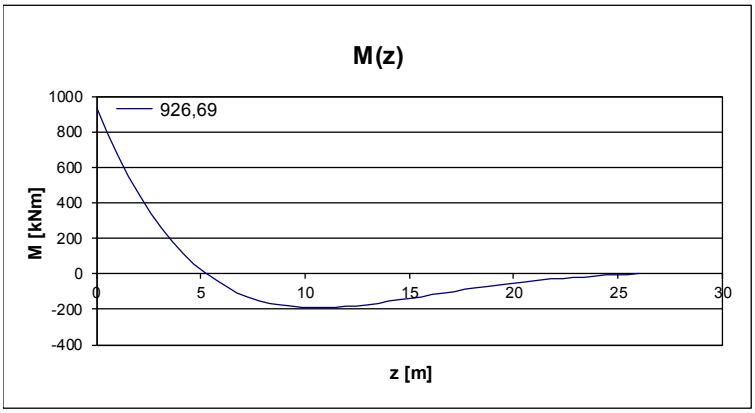
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

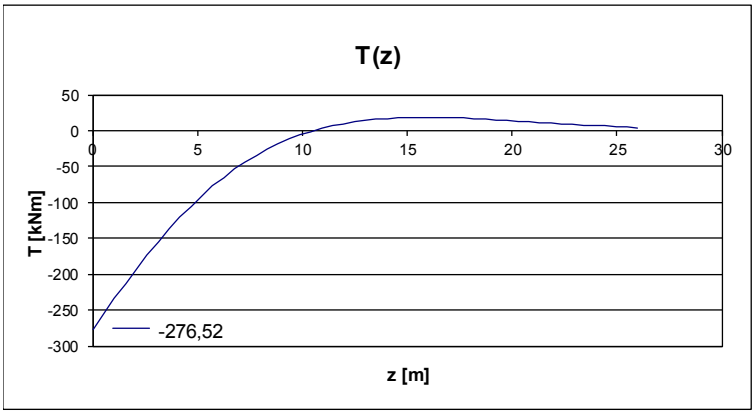
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	276,52	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = π*D^4/64):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica λ = (4*EJ/k_h*D)$^{1/4}$):	670,25	(cm)



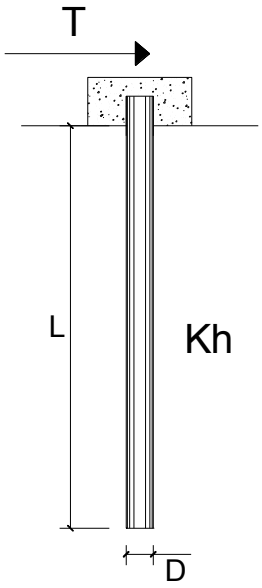


Combinazione allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita

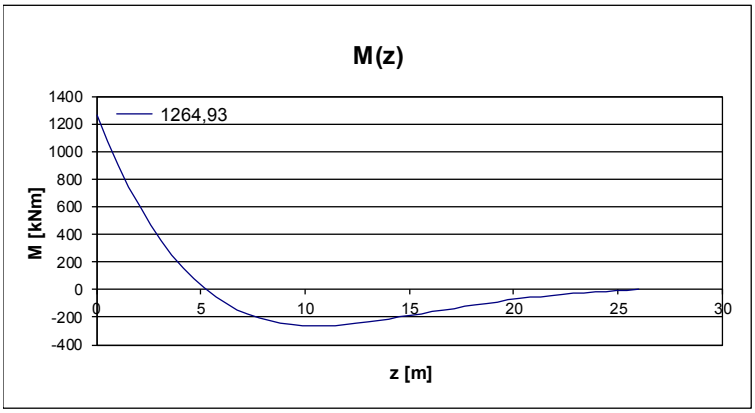
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

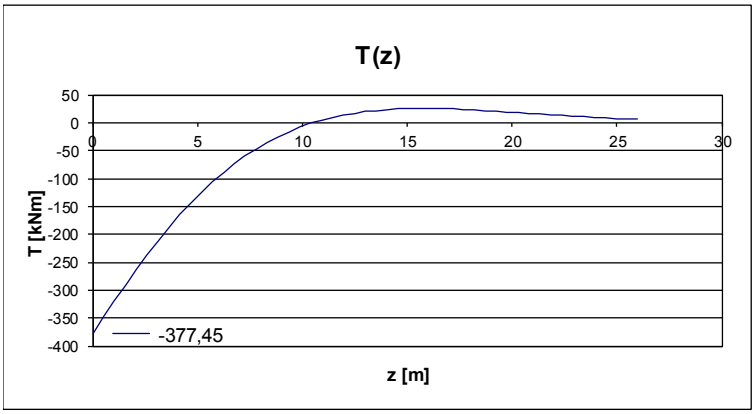
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	377,45	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	670,25	(cm)





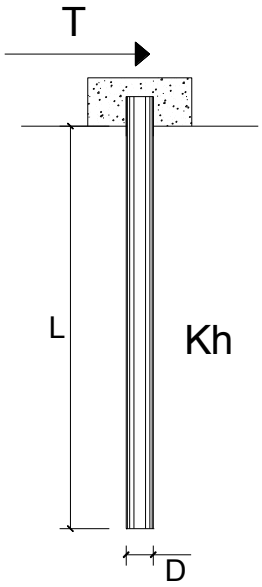
44.2.4 PILA 2 - ZATTERA SINISTRA

Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanente

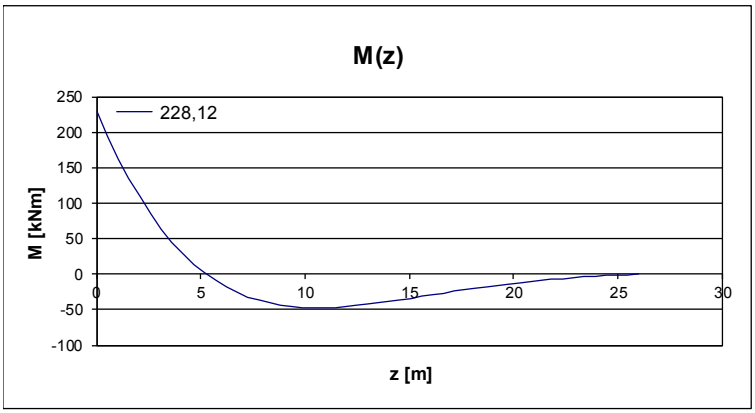
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

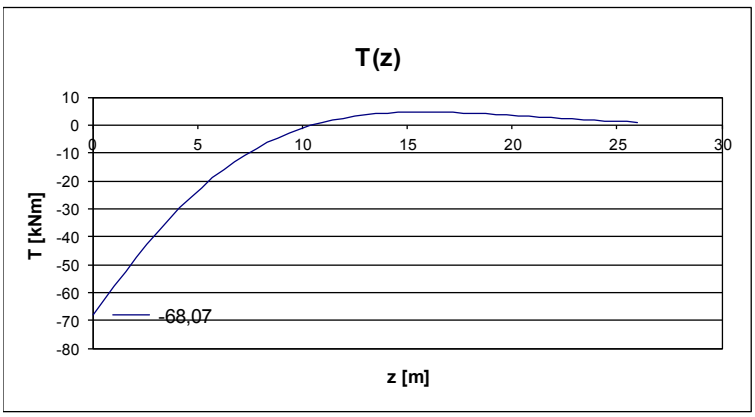
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	68,07	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	670,25	(cm)



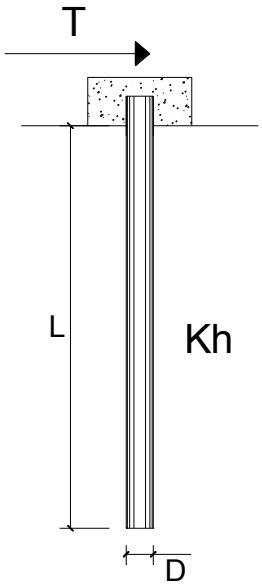


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Frequente

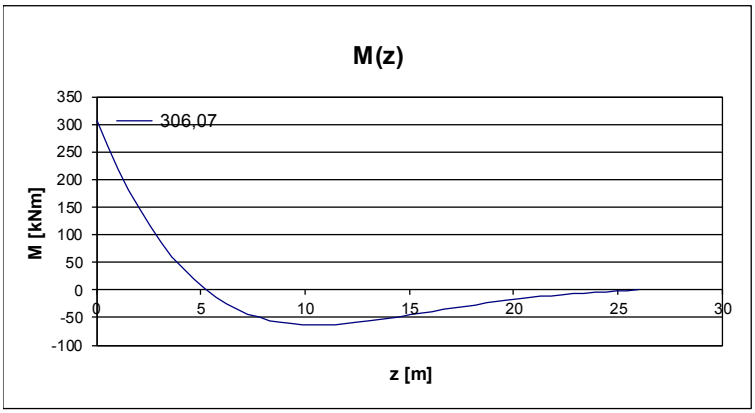
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

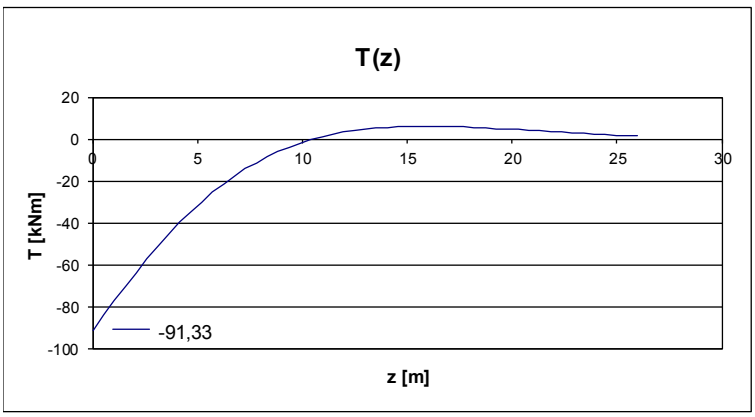
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	91,33	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	670,25	(cm)



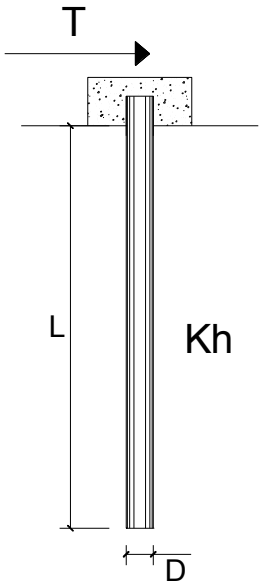


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Caratteristica

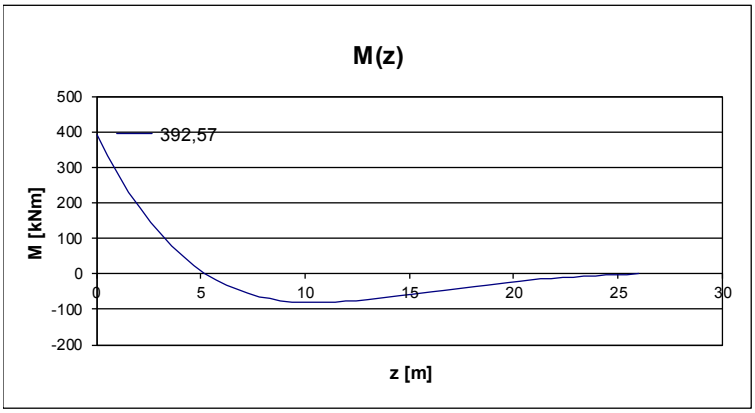
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

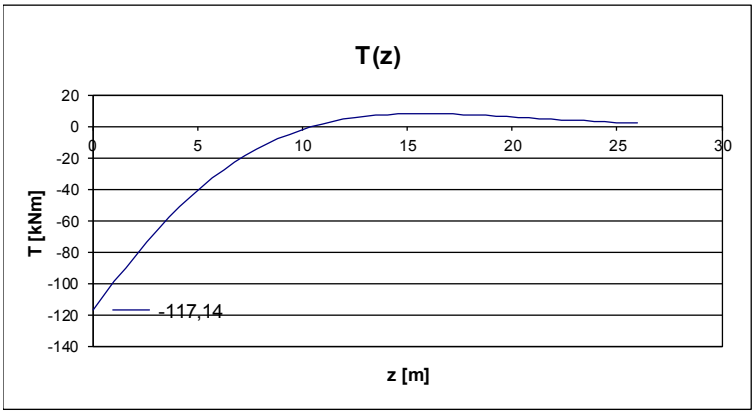
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	117,14	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = $\pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	670,25	(cm)



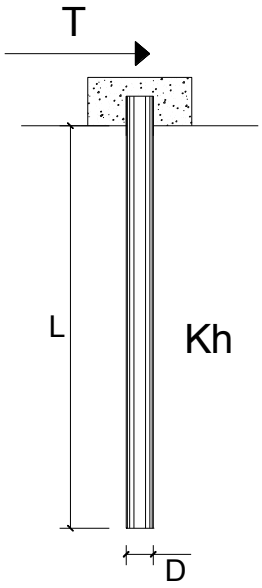


Combinazione allo Stato Limite Ultimo - STR

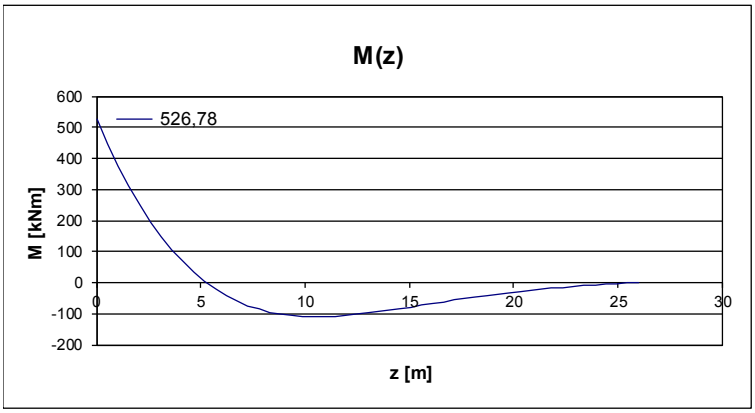
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

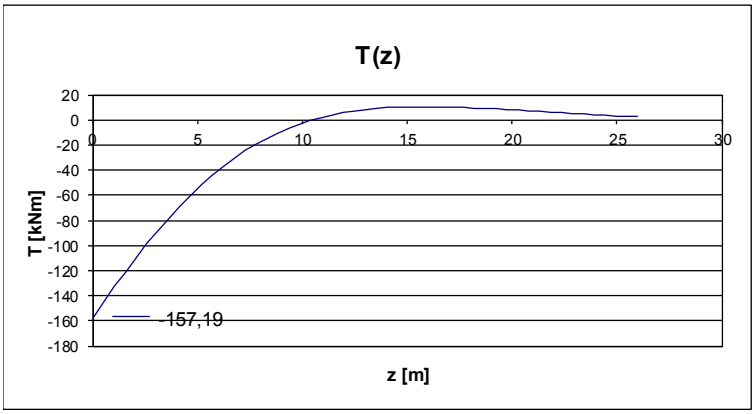
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	157,19	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = π*D^4/64):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica λ = (4*EJ/k_h*D)$^{1/4}$):	670,25	(cm)



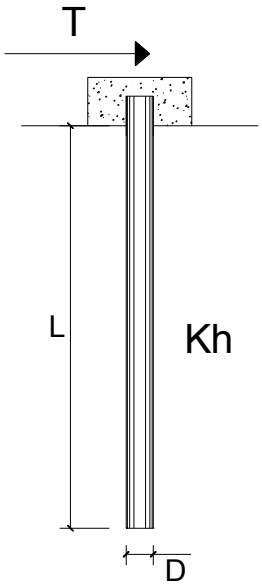


Combinazione allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita

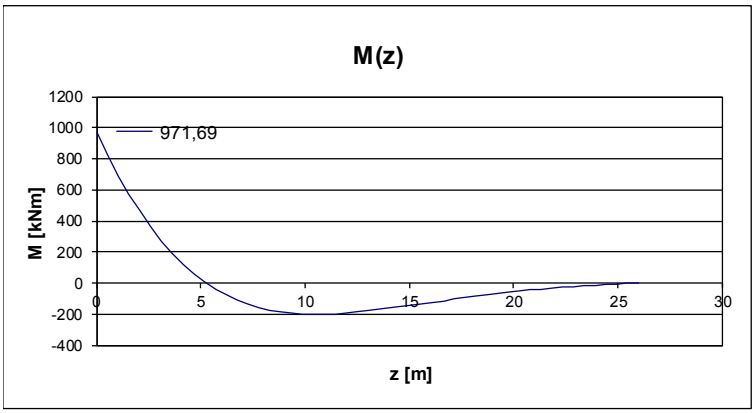
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

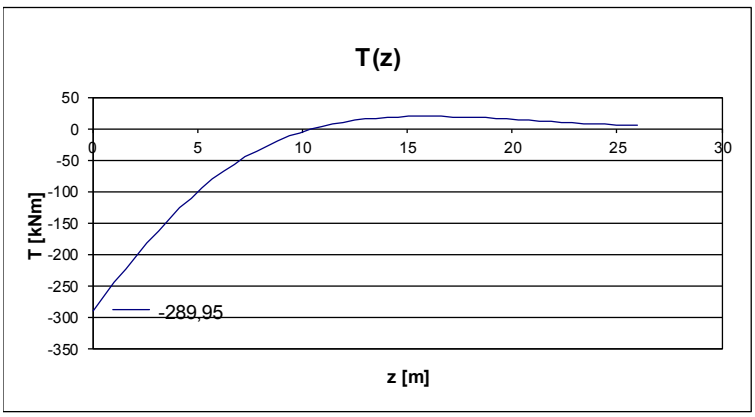
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	289,95	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = $\pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	670,25	(cm)





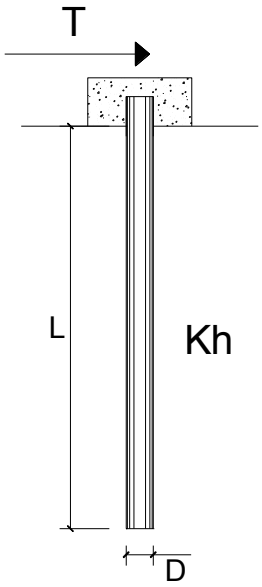
44.2.5 PILA 2 - ZATTERA DESTRA

Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanente

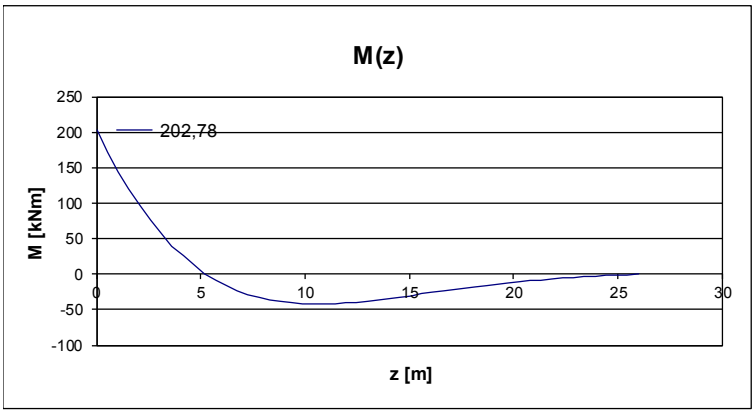
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

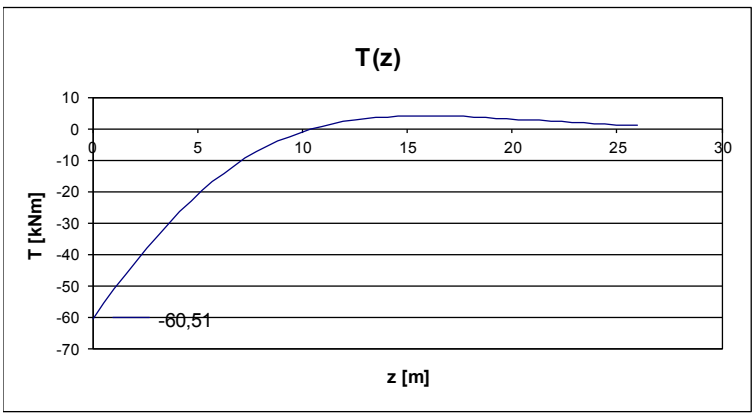
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	60,51	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	670,25	(cm)



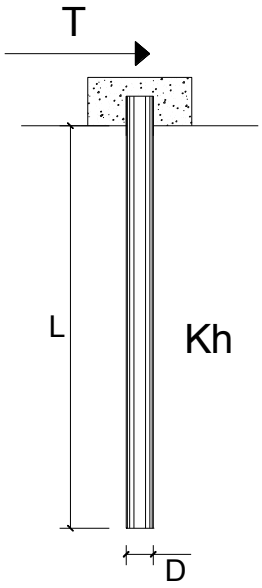


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Frequente

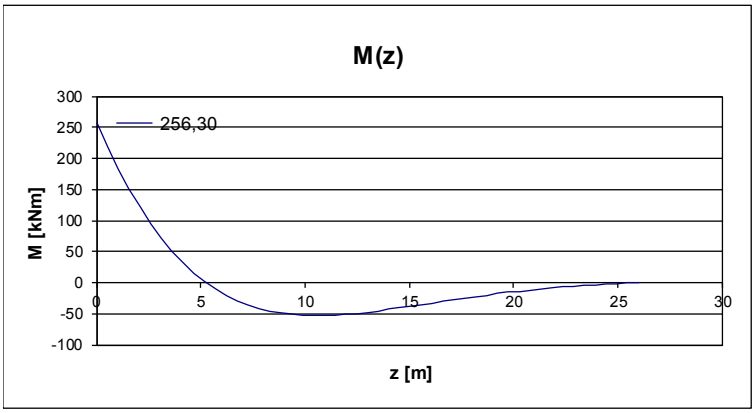
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

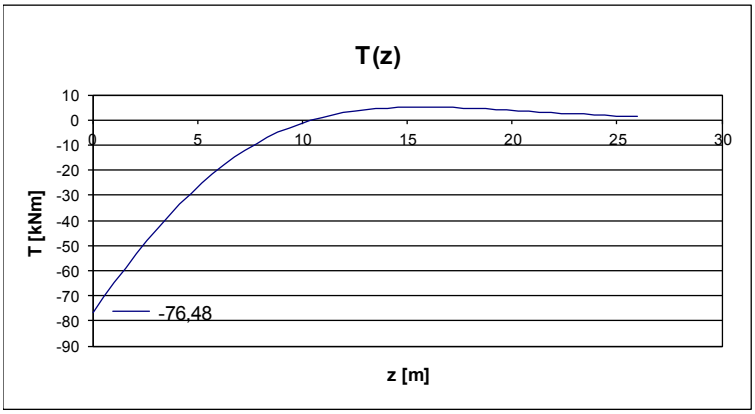
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	76,48	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	670,25	(cm)



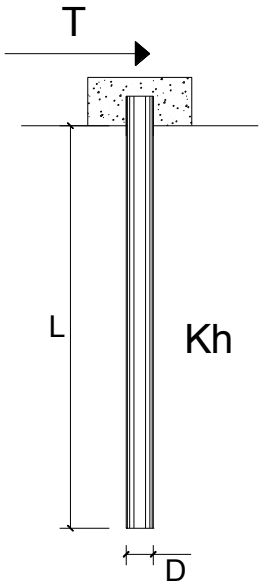


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Caratteristica

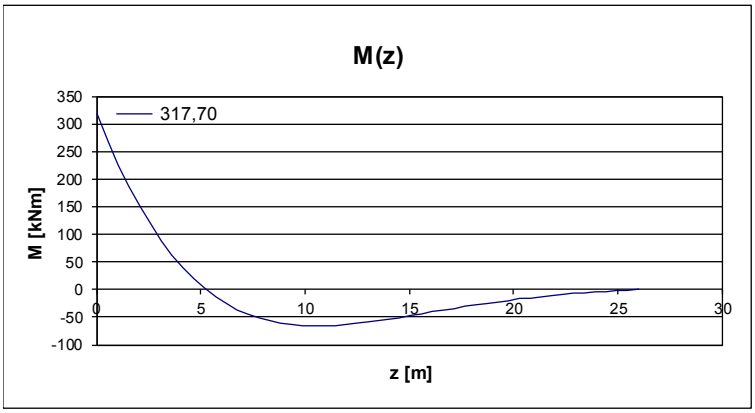
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

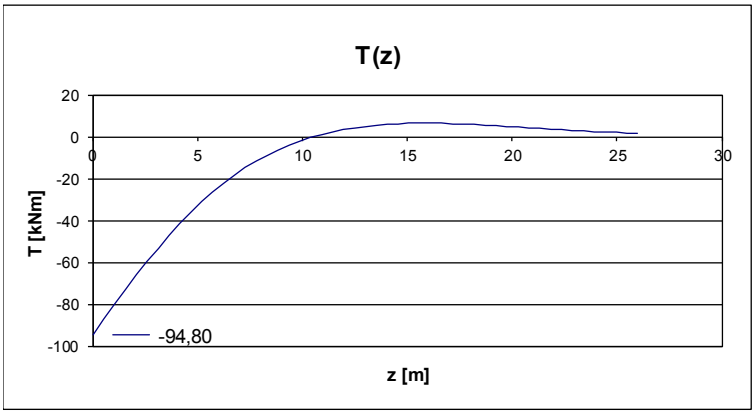
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	94,8	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	670,25	(cm)



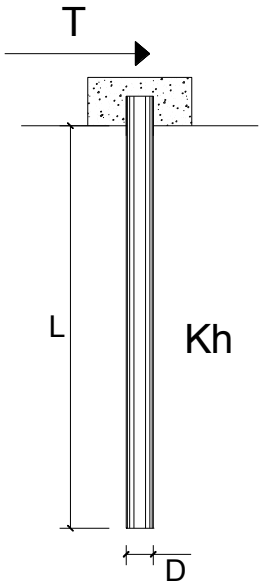


Combinazione allo Stato Limite Ultimo - STR

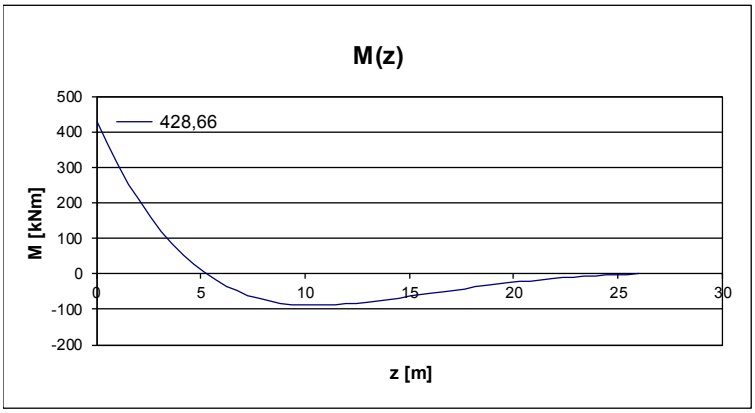
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

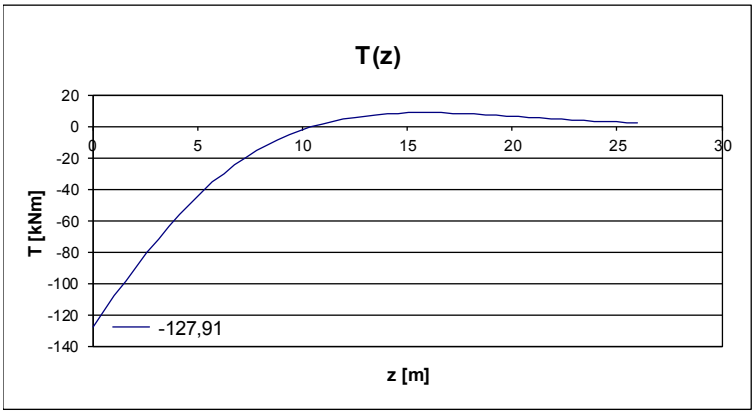
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	127,91	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = $\pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	670,25	(cm)



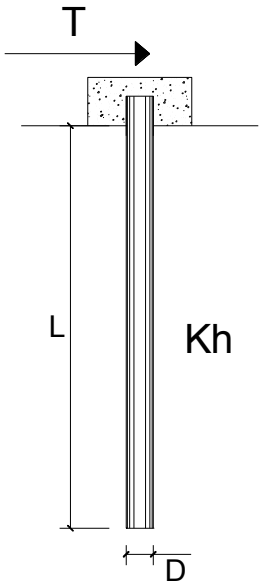


Combinazione allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita

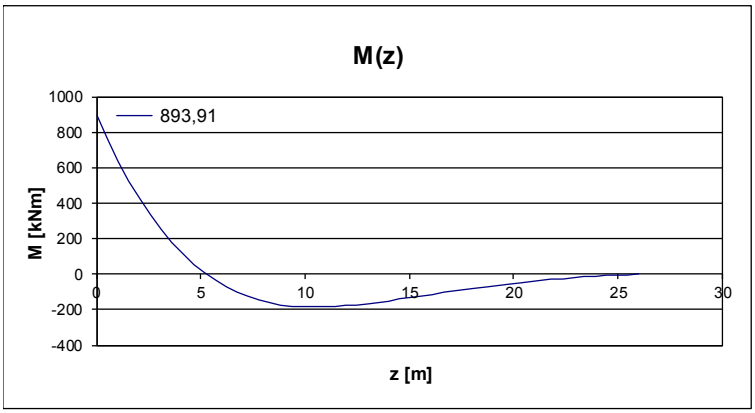
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

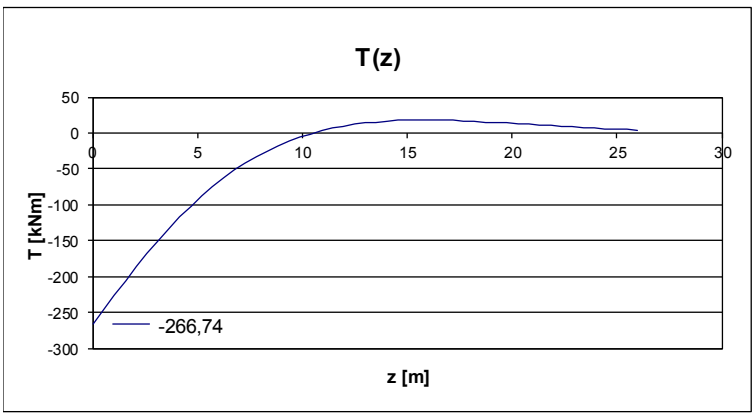
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	26	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	5,287	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	266,74	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = $\pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	670,25	(cm)





44.2.6 RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI VERIFICA

SOTTOSTRUTTURA		COMBINAZIONE	$N_{Sd,max}$ [kN]	$N_{Sd,min}$ [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]	M_{Sd} [kNm]
PILA 1	ZATTERA SX	SLE - QUASI PERMANENTE	3.326,24	1.821,67	127,61	427,65
		SLE - FREQUENTE	3.734,98	1.785,87	168,68	565,29
		SLE - CARATTERISTICA	3.982,98	1.588,98	216,72	726,28
		SLU - STR	5.443,17	2.205,52	284,57	953,66
		SLV	3.929,79	1.242,93	381,11	1.277,19
	ZATTERA DX	SLE - QUASI PERMANENTE	3.335,01	1.813,19	128,99	432,28
		SLE - FREQUENTE	3.744,91	1.776,14	164,46	551,15
		SLE - CARATTERISTICA	3.986,30	1.581,92	211,85	709,96
		SLU - STR	5.445,62	2.198,51	276,52	926,69
		SLV	3.914,76	1.256,63	377,45	1.264,93
PILA 2	ZATTERA SX	SLE - QUASI PERMANENTE	2.691,81	1.687,51	68,07	228,12
		SLE - FREQUENTE	3.021,53	1.668,25	91,33	306,07
		SLE - CARATTERISTICA	3.229,52	1.501,26	117,14	392,57
		SLU - STR	4.404,51	2.078,82	157,19	526,78
		SLV	3.301,96	1.094,91	289,95	971,69
	ZATTERA DX	SLE - QUASI PERMANENTE	2.639,43	1.734,70	60,51	202,78
		SLE - FREQUENTE	2.971,60	1.708,93	76,48	256,30
		SLE - CARATTERISTICA	3.162,94	1.582,22	94,80	317,70
		SLU - STR	4.319,42	2.172,77	127,91	428,66
		SLV	3.237,90	1.155,33	266,74	893,91

Le verifiche strutturali saranno effetuare sul palo maggiormente sollecitato.

45 PILA 1 E 2 – VERIFICHE STRUTTURALI DEI PALI DI FONDAZIONE

45.1 SEZIONE ED ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è circolare con diametro pari a **120 cm**.
L'armatura verticale (armatura di forza) è prevista come segue:
Gabbia superiore

- **32Ø26** disposti a raggiera

Gabbie inferiori

- **18Ø20** disposti a raggiera

L'armatura a taglio è costituita da una spirale:

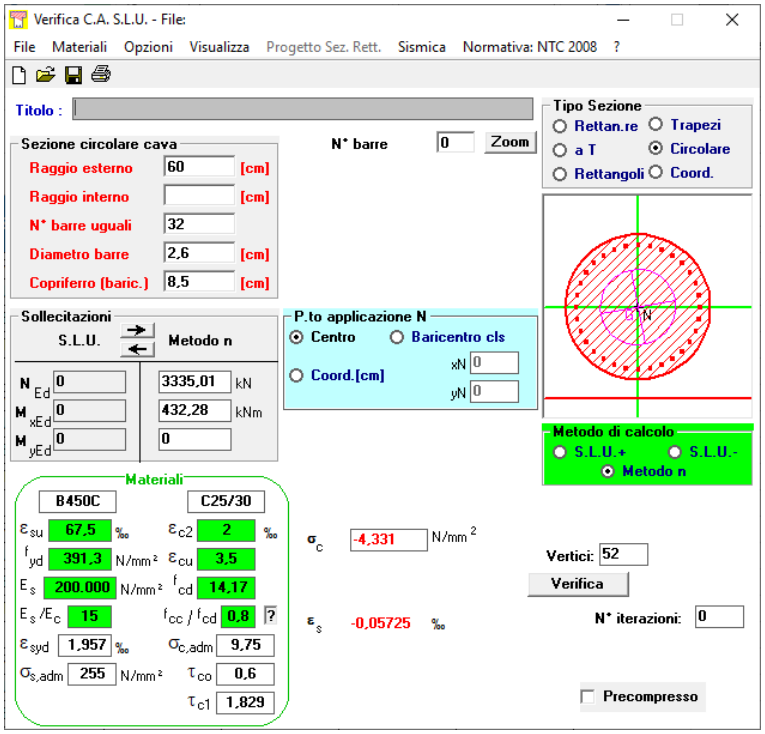
- **Ø12/20**

Il copriferro netto minimo è assunto pari a **60 mm**.

45.2 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

45.2.1 COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE - N_{MAX}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd} = 3.335,01\ kN}$.
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = 432,28\ kNm}$.

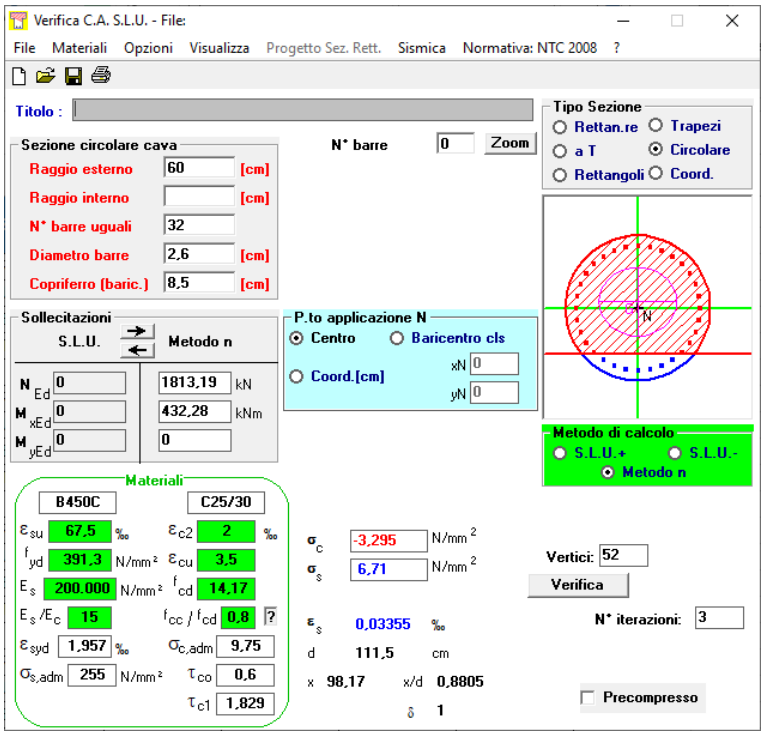


Le tensioni sui materiali risultano pari a:
$\mathbf{\sigma_c = 4,33\ N/mm^2 < 0,45\ f_{ck} = 11,20\ N/mm^2}$
$\mathbf{\sigma_s = 0,00\ N/mm^2 \rightarrow Palo\ compresso}$
La verifica risulta pertanto soddisfatta.

45.2.2 COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE – N_{MIN}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 1.813,19 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 432,28 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 3,29 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 11,20 N/mm²

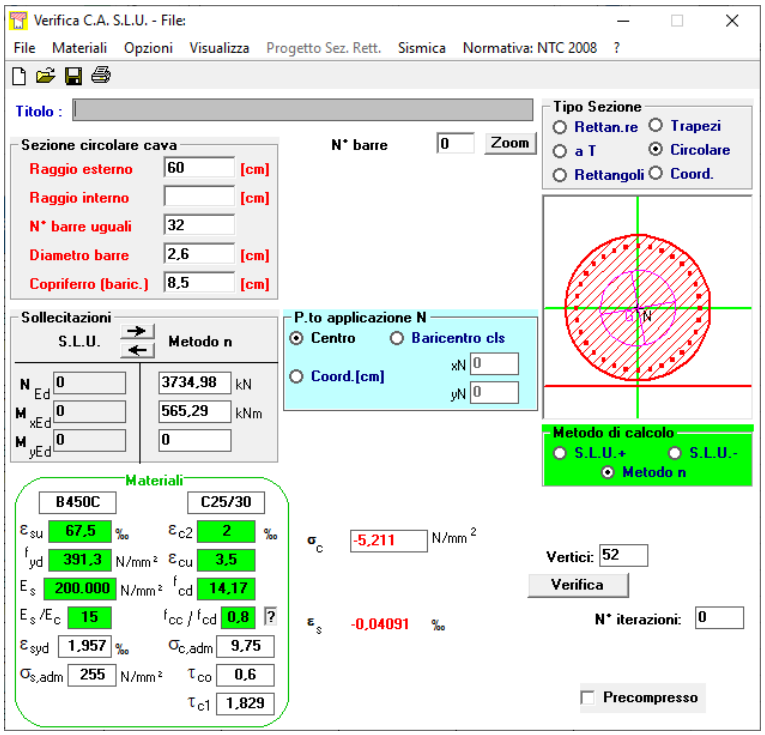
σ_s = 6,71 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

45.2.3 COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE - N_{MAX}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 3.734,98 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 565,29 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 5,21 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 11,20 N/mm²

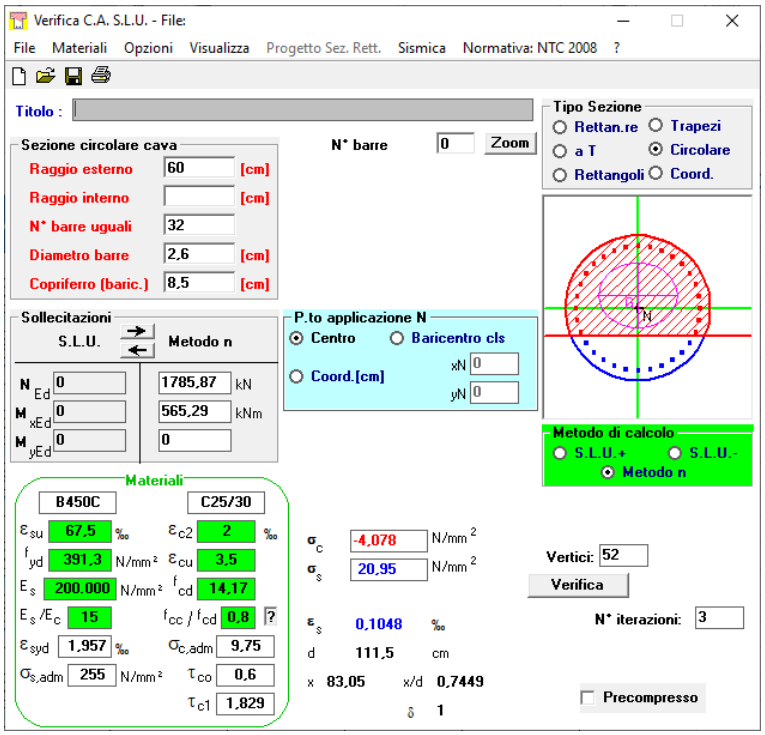
σ_s = 0,00 N/mm² → palo compresso

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

45.2.4 COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE – N_{MIN}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 1.785,87 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 565,29 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 4,08 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 11,20 N/mm²

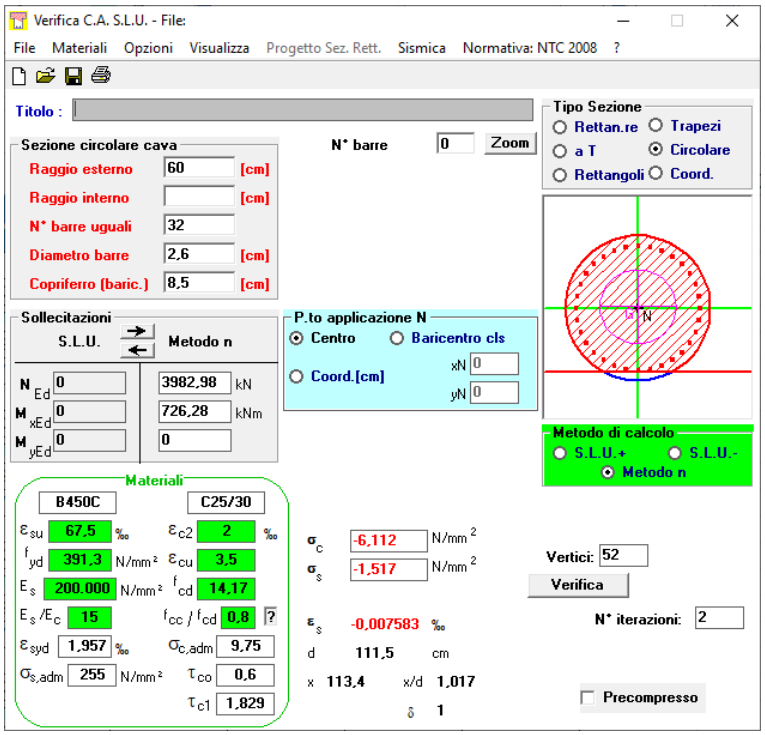
σ_s = 20,9 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

45.2.5 COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA - N_{MAX}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 3.982,98 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 726,28 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 6,11 N/mm² < 0,60 f_{ck} = 14,94 N/mm²

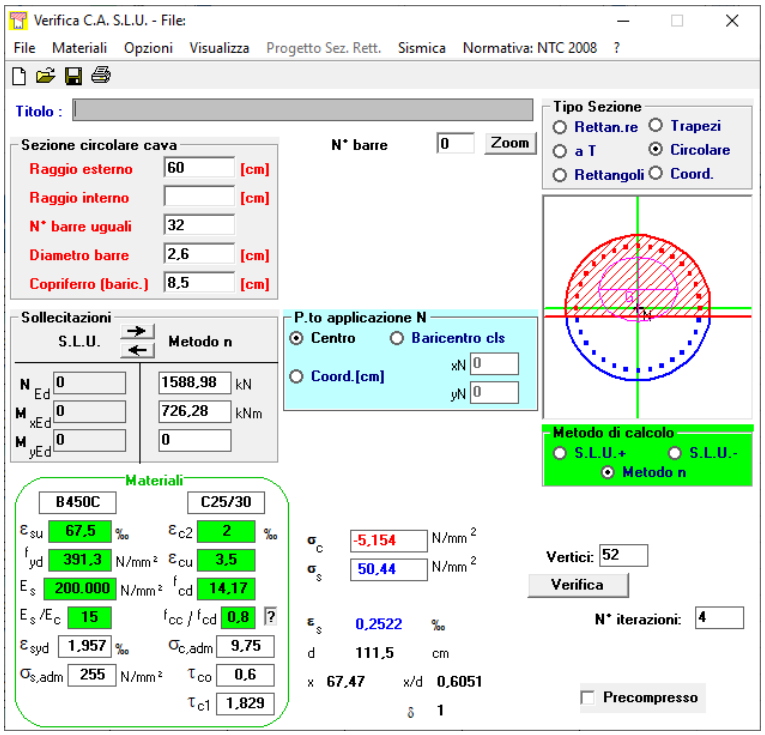
σ_s = 0,00 N/mm² → palo compresso

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

45.2.6 COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA – N_{MIN}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 1.588,98 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 726,28 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 5,15 N/mm² < 0,60 f_{ck} = 14,94 N/mm²

σ_s = 50,44 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

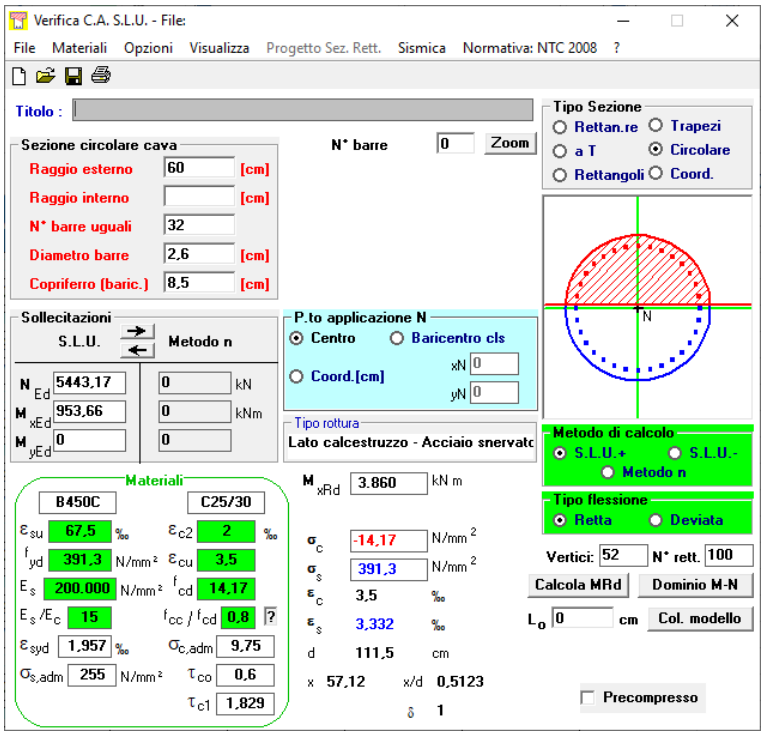
45.3 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Stanti le tensioni sui materiali estremamente ridotte, le verifiche allo Stato Limite di fessurazione possono essere considerate implicitamente soddisfatte.

45.4 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER PRESSOFLESSIONE

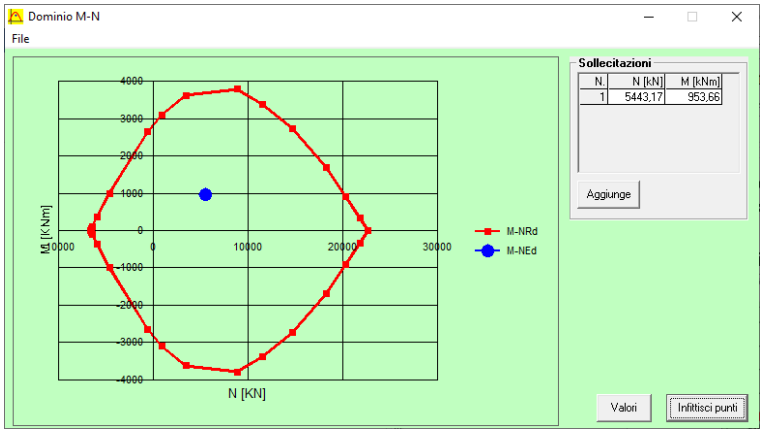
45.4.1 CONDIZIONE STATICA SLU - STR - N_{MAX}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 5.443,17 kN**.
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 953,66 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:
M_{Rd} = 3.860,00 kNm > M_{Sd} = 953,66 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:

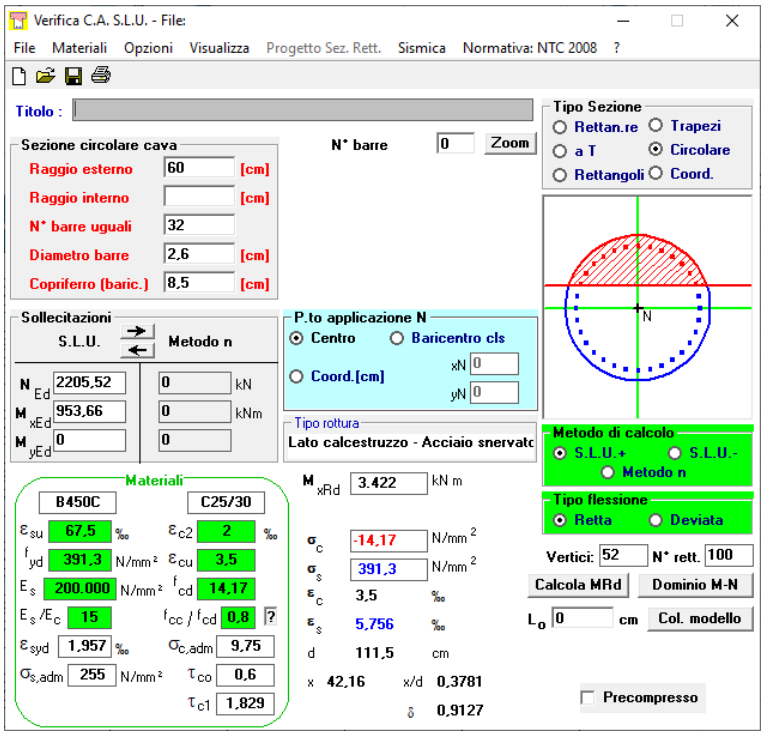


La verifica risulta pertanto soddisfatta.

45.4.2 CONDIZIONE STATICA SLU - STR – N_{MIN}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 2.205,52 kN**.

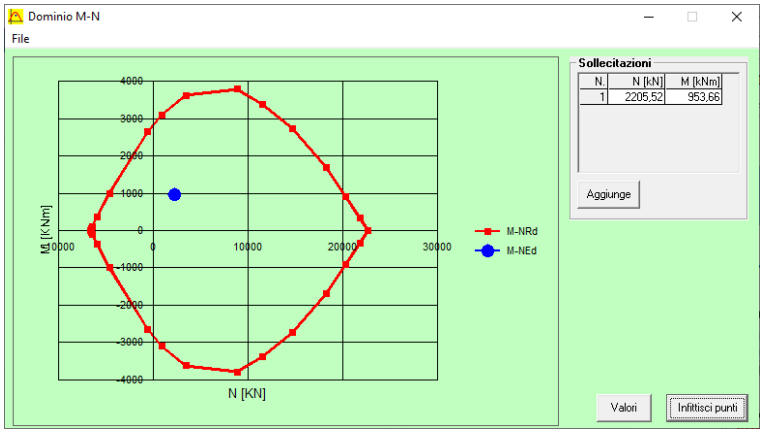
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 953,66 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

M_{Rd} = 3.422,00 kNm > M_{Sd} = 953,66 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:

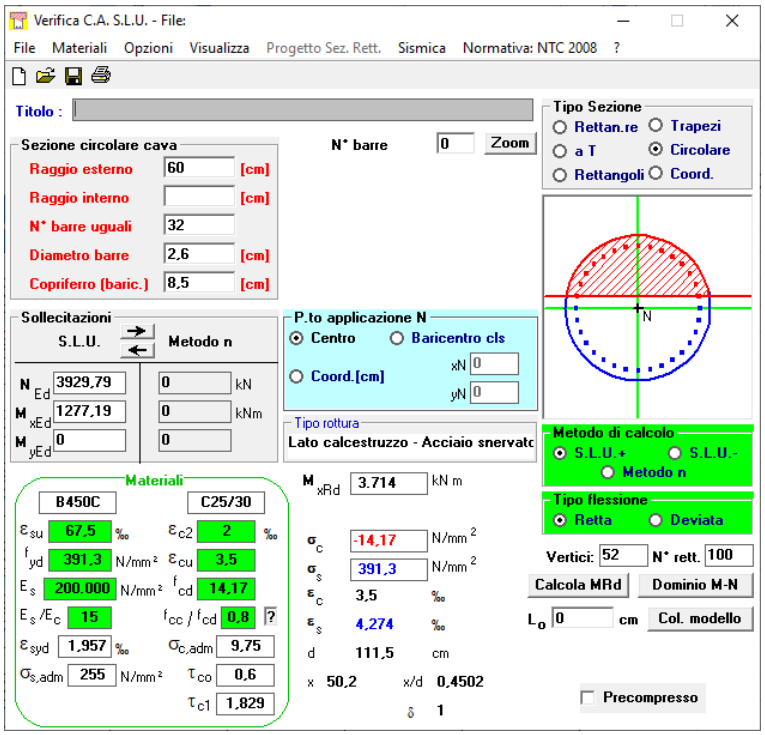


La verifica risulta pertanto soddisfatta.

45.4.3 CONDIZIONE SISMICA SLV - N_{MAX}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 3.929,79 kN**.

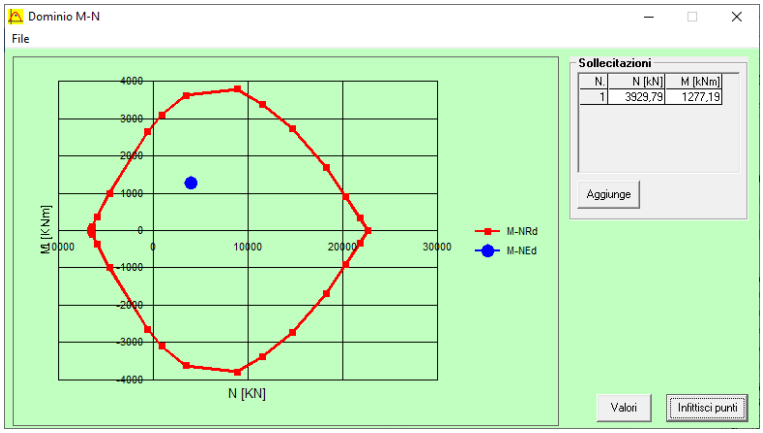
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 1.277,19 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

M_{Rd} = 3.714,00 kNm > M_{Sd} = 1.277,19 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:

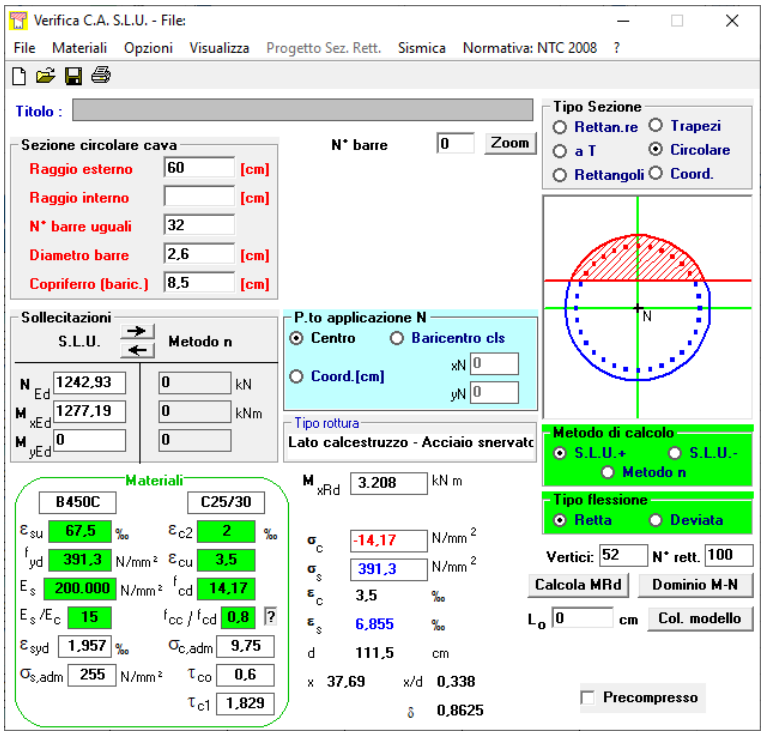


La verifica risulta pertanto soddisfatta.

45.4.4 CONDIZIONE SISMICA SLV – N_{MIN}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 1.242,93 kN**.

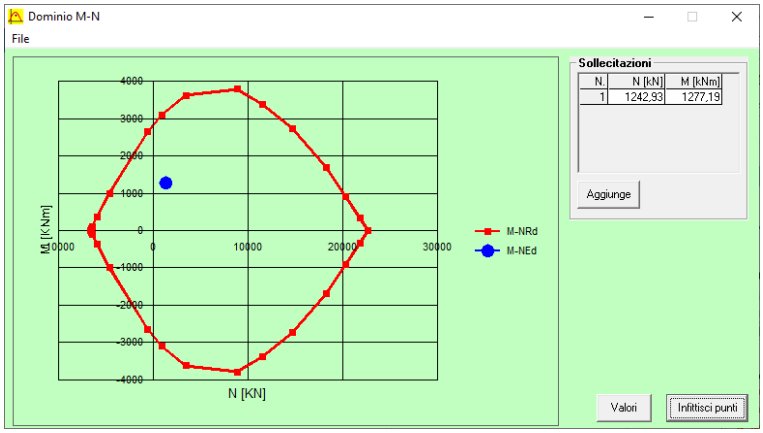
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 1.277,19 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

M_{Rd} = 3.208,00 kNm > M_{Sd} = 1.227,19 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta pertanto soddisfatta.

45.5 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a **V_{Sd} = 381,11 kN**.

A favore di sicurezza non viene considerato il contributo dell'azione normale.

La verifica viene condotta su una sezione quadrata equivalente di lato pari a **106,34 cm** (equivalenza d'area).

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	106,34	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	106,34	[cm]
Copriferro netto:	c	6,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	100,34	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C25/30	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	30,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	24,90	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	14,11	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	381,11	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	2,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	20,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	12,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	1,13	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	11,30	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	106,34	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	7,06	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	399,31	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	3387,51	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	399,31	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	1,05	

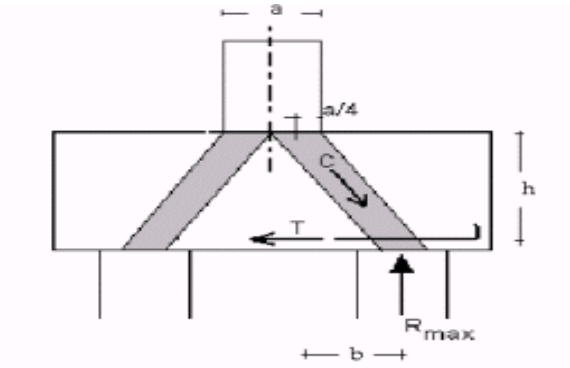
LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

46 PILA 1 E 2 – VERIFICHE STRUTTURALI DELLE ZATTERE DI FONDAZIONE

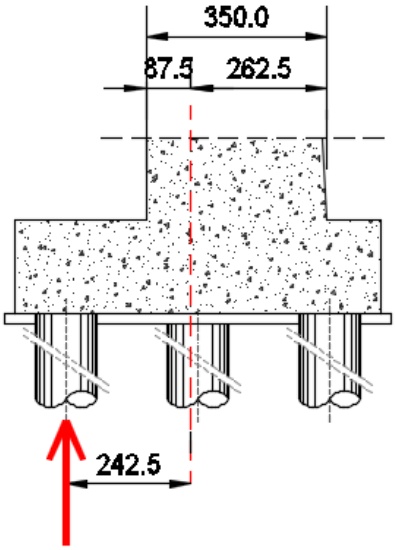
46.1 ZATTERA DI FONDAZIONE – VERIFICHE STRUTTURALI

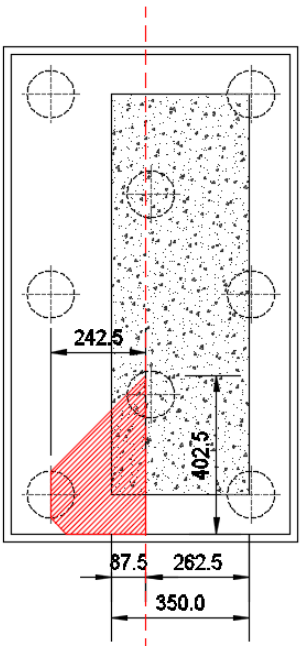
La verifica della zattera di fondazione è stata condotta con il metodo degli stati limite, calcolando la capacità ultima di resistenza dell'elemento strutturale rispetto ai principali meccanismi di collasso individuabili.

È necessario osservare che, dato il valore dei rapporti altezza – aggetto dalla pila nelle diverse situazioni presenti nel progetto, le mensole da verificare sono di tipo "tozzo". Pertanto non può essere impiegata la "teoria della trave", ma è più opportuno adottare una schematizzazione a traliccio basata sull'ipotesi di un meccanismo di trasferimento degli sforzi a "tirante di acciaio" – "puntone di cls" che meglio rappresenta il reale andamento delle tensioni all'interno dei materiali costituenti l'elemento.



Per la verifica della fondazione è necessario per prima cosa stabilire la larghezza di zattera di fondazione competente al singolo palo, da assumere per il meccanismo resistente a tirante-puntone. Si ottiene diffondendo il carico trasmesso dal palo secondo delle isostatiche a 45°, ed è pari a **l = 4,025 m**, come mostrato delle immagini successive:





Di seguito si assume quindi un sistema a tirante-puntone isolato dal resto del plinto e di larghezza pari a **l = 4,025 m**, nel quale il tirante è costituito da **41Ø26** (Area: **217,68 cm^2**).
Detta **h = 1,710 m** la distanza del baricentro del tirante inferiore dal lembo compresso superiore ed assumendo quale braccio **b** della mensola tozza, quello che va dal centro dei pali ad ¼ dello spessore del muro in elevazione, e pertanto **b = 2,425 m**, si calcola la risultante ultima resistente sull'insieme dei pali di bordo in direzione trasversale, assumendo:

- **σ_s = 360,00 N/mm^2** (tensione limite definita per le verifiche di limitazione delle tensioni in esercizio)
- **f_{yd} = 391,30 N/mm^2** (resistenza di calcolo dell'acciaio)

La resistenza del tirante in acciaio costituito dall'armatura inferiore è valutata mediante la seguente relazione:

- Stato Limite di Esercizio → $T_{Rd} = A_s \cdot \sigma_s \cdot \frac{h}{d}$
- Stato Limite Ultimo → $T_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot \frac{h}{d}$

La tensione massima sul calcestruzzo della biella compressa è valutata mediante la seguente relazione:

$$\sigma_c = \frac{N_{Sd}}{(0,2 \cdot h \cdot l) \cdot (sen(\arctan(\frac{h}{b}))}$$

Di seguito sono riportate le verifiche del tirante metallico e dalla biella compressa in calcestruzzo per le diffeerenti combinazioni di carico considerate:

SOTTOSTRUTTURA		COMBINAZIONE	l [m]	b [m]	h [m]	A_s [mm^2]	f_y [N/mm^2]	VERIFICA DEL TIRANTE IN ACCIAIO			VERIFICA DEL PUNTONE IN CLS		
								$N_{Sd,max}$ [kN]	T_{Rd} [kN]	F_{SIC}	σ_c [N/mm^2]	σ_{lim} [N/mm^2]	F_{SIC}
PILA 1	ZATTERA SX	SLE - QUASI PERMANENTE	4,025	2,425	1,710	21.768,00	360,00	3.326,24	5.525,93	1,66	4,19	14,94	3,56
		SLE - FREQUENTE	4,025	2,425	1,710	21.768,00	360,00	3.734,98	5.525,93	1,48	4,71	14,94	3,17
		SLE - CARATTERISTICA	4,025	2,425	1,710	21.768,00	360,00	3.982,98	5.525,93	1,39	5,02	19,92	3,97
		SLU - STR	4,025	2,425	1,710	21.768,00	391,30	5.443,17	6.006,38	1,10	6,86	18,81	2,74
		SLV	4,025	2,425	1,710	21.768,00	391,30	3.929,79	6.006,38	1,53	4,95	18,81	3,80
	ZATTERA DX	SLE - QUASI PERMANENTE	4,025	2,425	1,710	21.768,00	360,00	3.335,01	5.525,93	1,66	4,20	14,94	3,55
		SLE - FREQUENTE	4,025	2,425	1,710	21.768,00	360,00	3.744,91	5.525,93	1,48	4,72	14,94	3,16
		SLE - CARATTERISTICA	4,025	2,425	1,710	21.768,00	360,00	3.986,30	5.525,93	1,39	5,03	19,92	3,96
		SLU - STR	4,025	2,425	1,710	21.768,00	391,30	5.445,62	6.006,38	1,10	6,86	18,81	2,74
		SLV	4,025	2,425	1,710	21.768,00	391,30	3.914,76	6.006,38	1,53	4,93	18,81	3,81
PILA 2	ZATTERA SX	SLE - QUASI PERMANENTE	4,025	2,425	1,721	21.768,00	360,00	2.691,81	5.561,48	2,07	3,36	14,94	4,45
		SLE - FREQUENTE	4,025	2,425	1,721	21.768,00	360,00	3.021,53	5.561,48	1,84	3,77	14,94	3,96
		SLE - CARATTERISTICA	4,025	2,425	1,721	21.768,00	360,00	3.229,52	5.561,48	1,72	4,03	19,92	4,95
		SLU - STR	4,025	2,425	1,721	21.768,00	391,30	4.404,51	6.045,02	1,37	5,49	18,81	3,42
		SLV	4,025	2,425	1,721	21.768,00	391,30	3.301,96	6.045,02	1,83	4,12	18,81	4,57
	ZATTERA DX	SLE - QUASI PERMANENTE	4,025	2,425	1,721	21.768,00	360,00	2.639,43	5.561,48	2,11	3,29	14,94	4,54
		SLE - FREQUENTE	4,025	2,425	1,721	21.768,00	360,00	2.971,60	5.561,48	1,87	3,71	14,94	4,03
		SLE - CARATTERISTICA	4,025	2,425	1,721	21.768,00	360,00	3.162,94	5.561,48	1,76	3,94	19,92	5,05
		SLU - STR	4,025	2,425	1,721	21.768,00	391,30	4.319,42	6.045,02	1,40	5,39	18,81	3,49
		SLV	4,025	2,425	1,721	21.768,00	391,30	3.237,90	6.045,02	1,87	4,04	18,81	4,66

47 PILA 1 E 2 – VERIFICHE GEOTECNICHE DEI PALI DI FONDAZIONE

47.1 FORMULAZIONI ADOTTATE PER LA VERIFICA DEL CARICO LIMITE ULTIMO

La stima della capacità portante per carico verticale di un palo isolato $\mathbf{Q_{LIM}}$ mediante formule statiche è ottenuta valutando i massimi mobilizzabili, in condizioni di equilibrio limite, della resistenza laterale $\mathbf{Q_S}$ e di quella di punta $\mathbf{Q_P}$:

$$Q_{LIM} + W_P = Q_S + Q_P$$

essendo $\mathbf{W_P}$ il peso proprio del palo.

Si fanno le seguenti ipotesi:

- il carico limite del sistema palo – terreno è condizionato dalla resistenza del terreno e non da quella del palo;
- il palo è un corpo cilindrico rigido;
- i termini di capacità portante per attrito e/o aderenza laterale $\mathbf{Q_S}$ e di capacità portante di punta $\mathbf{Q_P}$ non si influenzano reciprocamente e possono essere determinati separatamente.

47.1.1 PALO IN TERRENO COESIVO SATURO

Stima della capacità portante laterale Q_S

La capacità portante per aderenza e/o per attrito laterale $\mathbf{Q_S}$ per un palo di diametro D e lunghezza L è per definizione:

$$Q_S = \pi \cdot D \cdot \int_0^L \tau_s \cdot dz$$

Si assume che le tensioni tangenziali limite siano una quota parte della resistenza a taglio non drenata originaria del terreno indisturbato:

$$\tau_s = \alpha \cdot c_u$$

In cui α è un coefficiente empirico di aderenza che dipende dal tipo di terreno, dalla resistenza al taglio non drenata del terreno indisturbato, dal metodo di costruzione del palo, dal tempo, dalla profondità e dal cedimento del palo.
Per la valutazione del coefficiente α per i pali trivellati si assume la seguente formulazione con cu espresso in [kPa] (Viggiani, 1999):

- $c_u < 25$ → **$\alpha = 0{,}70$**
- $25 < c_u < 70$ → **$\alpha = 0{,}70 - 0{,}08 \cdot (c_u - 25)$**
- $70 < c_u$ → **$\alpha = 0{,}35$**

Stima della capacità portante di punta Q_P

Per la stima della capacità portante di punta $\mathbf{Q_P}$ si esegue un'analisi in condizioni non drenate, in termini di tensioni totali. L'equazione di riferimento è formalmente identica a quella della capacità portante di fondazioni superficiali su terreno coesivo in condizioni non drenate:

$$Q_P = A_P \cdot q_P = A_P \cdot \left(c_u \cdot N_c + \sigma_{v0,P}\right)$$

in cui:

- **A_P** è l'area di base del palo;
- **q_P** è la capacità portante unitaria;
- **c_u** è la resistenza al taglio in condizioni non drenate del terreno alla profondità della base del palo;
- **$\sigma_{v0,P}$** è la tensione verticale totale alla punta;
- **N_c** è il fattore di capacità portante, il cui valore è assunto pari a **9,00**.

47.1.2 PALO IN TERRENO INCOERENTE

Nel caso di pali in terreni incoerenti, e quindi a elevata permeabilità, l'analisi è svolta sempre con riferimento alle condizioni drenate e quindi in termini di tensioni efficaci.

Stima della capacità portante laterale Q_S

La capacità portante per aderenza e/o per attrito laterale per un palo di diametro D e lunghezza L è per definizione:

$$Q_S = \pi \cdot D \cdot \int_0^L \tau_s \cdot dz$$

Si assume che le sovrappressioni interstiziali che si generano durante la messa in opera del palo si siano dissipate al momento di applicazione del carico e che pertanto la tensione tangenziale limite possa essere valutata, con riferimento alle tensioni efficaci, nel modo seguente:

$$\tau_s = \sigma'_h \cdot \tan\delta = K \cdot \sigma'_{v0} \cdot \tan\delta$$

in cui:

- **σ'_h** è la tensione efficace orizzontale nel terreno a contatto con il palo;
- **σ'_{v0}** è la tensione efficace verticale iniziale prima della messa in opera del palo;
- **K** è un coefficiente di spinta, rapporto fra **σ'_h** e **σ'_{v0}** → **$K = 1-\text{sen}(\varphi')$**
- **tan δ** è il coefficiente di attrito palo – terreno → **$\mu = \tan\delta = \tan(\varphi')$**

Stima della capacità portante di punta Q_P

Per la stima della capacità portante di punta **Q_P** dei pali in terreni incoerenti è stimata con l'equazione:

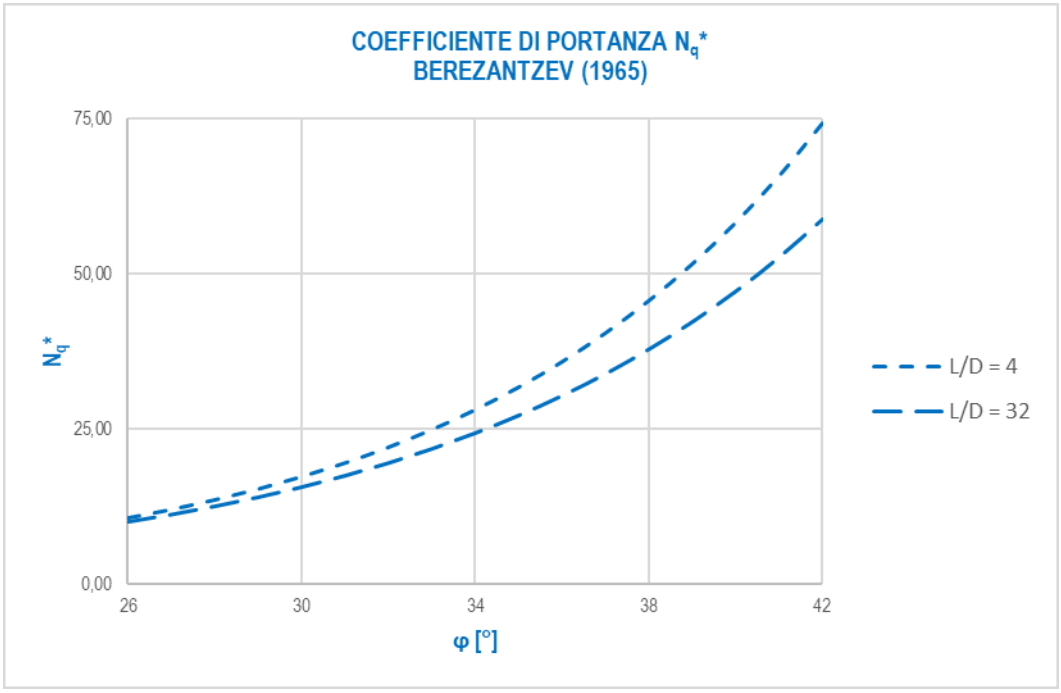
$$Q_P = A_P \cdot q_P = A_P \cdot \sigma'_{v0,P} \cdot N_q$$

in cui:

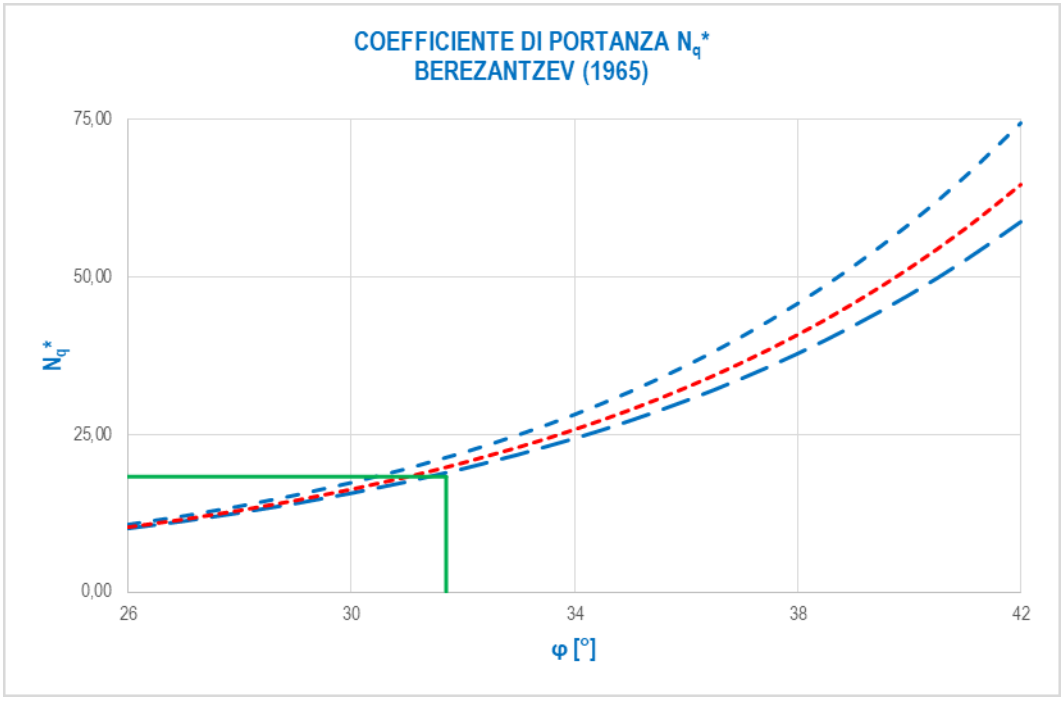
- **A_P** è l'area di base del palo;
- **q_P** è la capacità portante unitaria;
- **$\sigma_{v0,P}$** è la tensione verticale totale alla punta;
- **N_q** è il fattore di capacità portante.

47.2 VALUTAZIONE DEL COEFFICIENTE DI CAPACITÀ PORTANTE ALLA PUNTA N_Q

Il fattore di capacità portante **N_q** è definito mediante il metodo si Berezantzev "ridotto" (1965), in funzione al valore dell'angolo di attrito del terreno in corrispondenza della base del palo e del rapporto tra lunghezza del palo **L** e diametro del palo **D**. Il valore di **N_q*** è estrapolabile dal seguente abaco (per valori intermedi si procede mediante interpolazione lineare):



Considerato un terreno alla base con angolo di attrito pari a **31,70°** e un rapporto **L/D = 26,00/1,20 = 21,67**, è stato determinato un valore del coefficiente di portanza alla punta pari a **N^*_q = 18,28**.



Considerato l'utilizzo del metodo di Berezantzev "ridotto" per i pali di grande diametro (cautelativo), non è stata presa in consderazione la correlazione di Kishida per i pali trivellati.

47.3 VERIFICHE DI PORTANZA VERTICALE (CARICO LIMITE ULTIMO) E LATERALE DEL PALO

Le verifiche geotecniche di carico limite ultimo e portanza laterale sono state condotte mediante il software CARL 12.0 (Aztec Informatica).
Considerato il piano di posa della zattera di fondazione posto ad una quota di cieca **-3,80 m** dal piano di campagna (pari allo spessore della zattera), si considera una pressione iniziale in corrispondenza di tale piano (testa palo) pari al peso del terreno originario rimosso:
p = 18,50 x 3,80 = 70,30 kN/m^2 = 0,703 kg/cm^2

Si considera, per i primi **3,0 m** a partire dalla testa palo, la presenza del lamierino metallico a perdere.

Le verifiche sono state condotte per le combinazioni allo Stato Limite Ultimo statiche e sismiche maggiormente gravose, considerando i seguenti carichi:

COMBINAZIONE	N_{Sd} [kN]	V_{Sd} [kN]
SLU - STR	5.443,17	284,57
SLV	3.929,79	381,11

Il peso proprio del palo è tenuto in conto in maniera automatica dal software di calcolo.

Richiami teorici

Determinazione della capacità portante

Il carico verticale che grava sul palo va confrontato con il valore di calcolo della resistenza verticale del palo stesso. Il problema che si pone, quindi, è quello di determinare la capacità portante del palo. Determinata la capacità portante, la resistenza di calcolo verticale del palo si ottiene applicando degli opportuni coefficienti di sicurezza.
La capacità portante di un palo viene valutata come somma di due contributi: portanza di base (o di punta) e portanza per attrito laterale lungo il fusto. Cioè si assume valida l'espressione:

$$Q_T = Q_P + Q_L - W_P$$

dove:
Q_T Portanza totale del palo;
Q_P Portanza di base del palo;
Q_L Portanza per attrito laterale del palo;
W_P Peso proprio del palo.
Le due componenti Q_P e Q_L sono calcolate in modo indipendente fra loro. Risulta molto difficoltoso, tranne che in poche situazioni, stabilire quanta parte del carico viene assorbita per attrito laterale e quanta per resistenza alla base.
Nel caso di pali soggetti a trazione la resistenza allo sfilamento vale:

$$Q_T = Q_L + W_P$$

Dalla capacità portante del palo si ricava il carico ammissibile del palo Q_A applicando degli opportuni coefficienti di sicurezza rispettivamente γ_b e γ_s.
I coefficienti γ_b e γ_s rappresentano rispettivamente i valori del coefficiente di sicurezza per la portanza di punta e quello per la portanza laterale.
Quindi nel caso di pali compressi abbiamo la seguente relazione:

$$Q_A = Q_p/\gamma_b + Q_l/\gamma_s - W_P$$

Nel caso invece di pali soggetti a sforzi di trazione abbiamo la seguente relazione:

$$Q_A = Q_l/\gamma_s + W_P$$

Capacità portante di punta

In generale la capacità portante di punta viene calcolata tramite l'espressione:

$$Q_P = A_P (c\, N_c + q_b\, N_q)$$

dove A_P è l'area portante efficace della punta del palo, c è la coesione, q_b è la pressione del terreno alla quota della punta del palo ed i coefficienti N_c e N_q sono i coefficienti delle formule della capacità portante corretti per tener conto degli effetti di profondità.
N_c ed N_q dipendono sia dalla geometria del palo che dalle caratteristiche del terreno angolo di attrito e coesione (ϕ e c).

Capacità portante per attrito laterale

La portanza laterale è data dall'integrale esteso a tutta la superficie laterale del palo delle tensioni tangenziali palo-terreno in condizioni limiti:

$$Q_L = \text{Int}(\tau_a)dS$$

dove τ_a è dato dalla nota relazione di Coulomb:

$$\tau_a = c_a + \sigma_h \text{ tg } \delta$$

dove c_a è l'adesione palo-terreno, δ è l'angolo di attrito palo-terreno, e σ_h è la tensione orizzontale alla generica profondità z. La tensione orizzontale σ_h è legata alla pressione verticale σ_v tramite il coefficiente di spinta K_s

$$\sigma_h = K_s\sigma_v$$

Indicando con C il perimetro e con L la lunghezza del palo abbiamo:

$$\text{Int}^L(C(c_a + K_s\sigma_v \text{ tg } \delta)dz)$$

Analisi del palo soggetto a forze orizzontali (Portanza trasversale)

La resistenza limite laterale di un palo è determinata dal minimo valore fra il carico orizzontale necessario per produrre il collasso del terreno lungo il fusto del palo ed il carico orizzontale necessario per produrre la plasticizzazione del palo. Il primo meccanismo (plasticizzazione del terreno) si verifica nel caso di pali molto rigidi in terreni poco resistenti (meccanismo di palo corto) mentre il secondo meccanismo si verifica nel caso di pali aventi rigidezze non eccessive rispetto al terreno di infissione (meccanismo di palo lungo o intermedio). Nel modello di terreno alla Winkler il terreno viene schematizzato come una serie di molle elastiche indipendenti fra di loro. Le molle che schematizzano il terreno vengono caratterizzate tramite una costante di rigidezza elastica, K_h, espressa in $Kg/cm^2/cm$ che rappresenta la pressione (in Kg/cm^2) che bisogna applicare per ottenere lo spostamento di 1 cm. La determinazione di questa costante può essere fatta o tramite prove di carico su piastra o mediante metodi analitici (convenzionali). La variazione della costante di Winkler con la profondità dipende dal tipo di terreno in cui il palo è immerso. Ad esempio nel caso di terreni coesivi in condizioni non drenate K_h assume un valore costante con la profondità mentre nel caso di terreni incoerenti la variazione di K_h è di tipo lineare (crescente con la profondità). In generale l'espressione di K_h assume una forma binomia del tipo:

$$K_h(z) = A + B\, z^{\,n}$$

Per l'analisi di pali caricati trasversalmente si utilizza il modello di Winkler. Il palo viene suddiviso in un determinato numero (100) di elementi tipo trave aventi area ed inerzia pari a quella della sezione trasversale del palo. In corrispondenza di ogni nodo di separazione fra i vari elementi viene inserita una molla orizzontale di opportuna rigidezza che schematizza il terreno. Il comportamento delle molle che schematizzano il terreno non è infinitamente elastico ma è di tipo elastoplastico. La singola molla reagisce fino ad un valore limite di spostamento o di reazione; una volta che è stato superato tale limite la molle non offre ulteriori incrementi di resistenza (diagramma tipo elastoplastico perfetto). Indicando con dy_e la lunghezza del tratto di influenza della molla, con D il diametro del palo la molla avrà una rigidezza pari a:

$$K_m = dy_e \;\; D \;\; K_k$$

La resistenza limite del terreno rappresenta il valore limite di resistenza che il terreno può esplicare quando il palo è soggetto ad un carico orizzontale. La resistenza limite pu=pu(z) dipende dalle caratteristiche del terreno e dalla geometria del palo. In terreni puramente coesivi (c=cu, ϕ=0) la resistenza cresce dal valore 0 in sommità fino ad un valore limite in corrispondenza di una profondità pari a circa 3 diametri. Il valore limite in tal caso è variabile fra 8 e 12 cu. Nel caso di terreni dotati di attrito e coesione la resistenza limite ad una generica profondità z è rappresentata dalla relazione (Brinch Hansen):

$$P_u = q\, K_{pq} + c\, K_{pc}$$

dove:
D diametro del palo
q pressione geostatica alla profondità z
c coesione alla profondità z
K_{pq}, K_{pc} coefficienti funzione dell'angolo di attrito del terreno ϕ e del rapporto z/D.
Broms ha eseguito l'analisi considerando il caso sia di palo vincolato in testa che di palo libero immerso in un mezzo omogeneo. Nel caso di terreni coesivi Broms assume in questo caso un diagramma di resistenza nullo fino ad una profondità pari a 1,5D e poi valore costante pari a $9c_u$ D.
Nel caso di terreni incoerenti Broms assume che la resistenza laterale sia variabile con la profondità dal valore 0 (in testa) fino al valore $3\sigma_v$ K_p D (alla base) essendo K_p il coefficiente di resistenza passiva espresso da $K_p=\tan^2(45° + \phi/2)$.

Dati

Geometria della fondazione

Simbologia adottata

Descr	Descrizione del palo
Frm	Forma del palo ((C)=Costante, (R)=Rastremato)
X	Ascissa del baricentro del palo espressa in [m]
Y	Ordinata del baricentro del palo espressa in [m]
D	Diametro del palo espresso in [cm]
L	Lunghezza del palo espressa in [m]

Descr	Frm	X	Y	D	L
		[m]	*[m]*	*[m]*	*[m]*
Palo 120	(C)	0,00	0,00	120,00	26,00

Materiali palo

Calcestruzzo

Tipo	C25/30	
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	305,91	[kg/cmq]
Peso specifico	2500,00	[kg/mc]
Modulo elastico	320665,55	[kg/cmq]
Coeff. di omogeneizzazione	15,00	

Acciaio

Tipo	B450C	
Tensione caratteristica di snervamento	4588,65	[kg/cmq]

Coefficienti di sicurezza sui materiali

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo	1.50
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Coefficiente di sicurezza sezione	1.00

Caratteristiche pali

Pali in c.a.
Armatura con ferri longitudinali e staffe
Tipo di palo TRIVELLATO
Contributo sia della portanza laterale sia della portanza di punta

Descrizione terreni e falda

Simbologia adottata

Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_{sat}	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
ϕ	Angolo di attrito interno del terreno espresso in gradi
δ	Angolo di attrito palo-terreno espresso in gradi
c	Coesione del terreno espressa in [kg/cmq]
ca	Adesione del terreno espressa in [kg/cmq]
ϕ_{min}, ϕ_{med}	Angolo di attrito interno del terreno minimo e medio espresso in gradi
δ_{min}, δ_{med}	Angolo di attrito palo-terreno minimo e medio espresso in gradi
c_{min}, c_{med}	Coesione del terreno minima e media espressa in [kg/cmq]
ca_{min}, ca_{med}	Adesione del terreno minima e media espressa in [kg/cmq]

Parametri caratteristici

Descrizione	γ	γ_{sat}	ϕ	δ	c	ca
	[kg/mc]	*[kg/mc]*	*[°]*	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
G3	1850,0	1850,0	30,90	30,90	0,000	0,000
S1	1900,0	1900,0	31,70	31,70	0,000	0,000
G3 (lamierino)	1850,0	1850,0	30,90	30,90	0,000	0,000

Parametri minimi

Descrizione	ϕ_{min}	δ_{min}	c_{min}	ca_{min}
	[°]	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
G3	30,89	30,89	0,000	0,000
S1	31,69	31,69	0,000	0,000
G3 (lamierino)	30,89	30,89	0,000	0,000

Parametri medi

Descrizione	ϕ_{med}	δ_{med}	c_{med}	ca_{med}
	[°]	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
G3	30,90	30,90	0,000	0,000
S1	31,70	31,70	0,000	0,000
G3 (lamierino)	30,90	30,90	0,000	0,000

Falda
Profondità dal piano di posa 0,00 [m]

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata
N Identificativo strato
Z1 Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°1 espressa in [m]
Z2 Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°2 espressa in [m]
Z3 Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°3 espressa in [m]
Terreno Terreno dello strato
Kw Costante di Winkler espressa in Kg/cm^2/cm
Ks Coefficiente di spinta
α Coefficiente di espansione laterale

n°	Z1	Z2	Z3	Terreno	Kw	Ks	α
	[m]	*[m]*	*[m]*		*[kg/cmq/cm]*		
1	-3,0	-3,0	-3,0	G3 (lamierino)	0.14	0.00	1.00
2	-7,1	-7,1	-7,1	G3	0.14	0.49	1.00
3	-30,0	-30,0	-30,0	S1	0.67	0.48	1.00

Normativa

N.T.C. 2008 - Approccio 2

Simbologia adottata
γ_{Gsfav} Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav} Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav} Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav} Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$ Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\gamma_{c'}$ Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu} Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu} Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_{γ} Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

			Statici		Sismici	
Carichi	Effetto		A1	A2	A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

		Statici		Sismici	
Parametri		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.25	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00	1.00	1.00

PALI DI FONDAZIONE

CARICHI VERTICALI. Coefficienti parziali γ_R per le verifiche dei pali

Pali trivellati

		R3
Punta	γ_b	1.35
Laterale compressione	γ_s	1.15
Totale compressione	γ_t	1.30
Laterale trazione	γ_{st}	1.25

CARICHI TRASVERSALI. Coefficienti parziali γ_T per le verifiche dei pali.

		R3
	γ_T	1.30

Coefficienti di riduzione ξ per la determinazione della resistenza caratteristica dei pali
Numero di verticali indagate 7 ξ_3=1.45 ξ_4=1.28

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.
Carichi orizzontali positivi verso sinistra.
Momento positivo senso antiorario.
fnd Indice della fondazione
N_{TOT} Sforzo normale totale espressa in [kg]
My_{TOT} Momento in direzione Y espresso in [kgm]
T_{TOT} Forza di taglio espressa in [kg]

Condizione n° 1 - Condizione n° 1 - VARIABILE

Fondazione	N_{TOT}	My_{TOT}	Tx_{TOT}
	[kg]	*[kgm]*	*[kg]*
Palo 120	544317,0	0,0	28457,0

Condizione n° 2 - Condizione n° 2 - PERMANENTE

Fondazione	N_{TOT}	My_{TOT}	Tx_{TOT}
	[kg]	*[kgm]*	*[kg]*
Palo 120	392979,0	0,0	38111,0

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata
γ Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR - A1-M1-R3

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 1	1.00	1.00

Combinazione n° 2 - STR - A1-M1-R3

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 2	1.00	1.00

Opzioni di calcolo

Analisi in condizioni drenate

Verifica della portanza assiale

Il metodo utilizzato per il calcolo della portanza verticale è: Berezantzev ridotto.
E' stata impostata una pressione a piano campagna pari a 0,70 [kg/cmq]
L'andamento della pressione verticale σ_V con la profondità, per il calcolo della portanza di punta, è stata definita come: Pressione geostatica.

Verifica della portanza trasversale

Costante di Winkler orizzontale definita da STRATO
Criterio di rottura palo-terreno: Pressione limite (Pressione passiva con moltiplicatore = 3.00)

Cedimento verticale in testa ai pali

Per il calcolo dei cedimenti è stato utilizzato il metodo degli Elementi Finiti.
Spostamento limite attrito laterale: 0,50 [cm]
Spostamento limite punta: 1,00 [cm]

Risultati

Verifica della portanza assiale

Simbologia adottata

cmb Identificativo della combinazione
Nc, Nq Fattori di capacità portante
Pl_{min}, Pl_{med} Portanza laterale minima e media espressa in [kg]
Pp_{min}, Pp_{med} Portanza di punta minima e media espressa in [kg]
Pd Portanza di progetto espressa in [kg]
N Scarico verticale in testa al palo espresso in [kg]
η Coeff. di sicurezza per carichi verticali

cmb	Nc	Nq
1	29.92	19.48
2	29.92	19.48

cmb	Pl_{med}	Pp_{med}	Pl_{min}	Pp_{min}	Wp	Pd	N	η
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1	501834	662671	501637	661924	73513	565966	544317	**1.040**
2	501834	662671	501637	661924	73513	565966	392979	**1.440**

Verifica della portanza trasversale

Simbologia adottata

cmb Identificativo della combinazione
Tu Taglio resistente ultimo in testa al palo, espresso in [kg]
Tx Taglio agente in testa al palo, espresso in [kg]
η=Tu/Tx Coeff. di sicurezza per carichi orizzontali

cmb	Tu	T	η
	[kg]	*[kg]*	
1	62242	28457	**2,187**
2	62250	38111	**1,633**

Spostamenti e pressioni

Simbologia adottata

Nr. Identificativo sezione palo
Y ordinata palo espressa in [cm]
Ue spostamento espresso in [cm]
Pe pressione espressa in [kg/cmq]

Combinazione n° 1

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*
1	0,00	1,3120	0,188	2	0,26	1,3106	0,187	3	0,52	1,3064	0,187
4	0,78	1,2997	0,186	5	1,04	1,2906	0,185	6	1,30	1,2792	0,183
7	1,56	1,2656	0,181	8	1,82	1,2500	0,179	9	2,08	1,2326	0,176
10	2,34	1,2134	0,174	11	2,60	1,1926	0,171	12	2,86	1,1703	0,167
13	3,12	1,1466	0,164	14	3,38	1,1217	0,160	15	3,64	1,0956	0,157
16	3,90	1,0685	0,153	17	4,16	1,0405	0,149	18	4,42	1,0117	0,145
19	4,68	0,9822	0,140	20	4,94	0,9520	0,136	21	5,20	0,9214	0,132
22	5,46	0,8904	0,127	23	5,72	0,8591	0,123	24	5,98	0,8275	0,118
25	6,24	0,7959	0,114	26	6,50	0,7642	0,109	27	6,76	0,7325	0,105
28	7,02	0,7011	0,100	29	7,28	0,6698	0,450	30	7,54	0,6389	0,429
31	7,80	0,6083	0,409	32	8,06	0,5782	0,389	33	8,32	0,5486	0,369
34	8,58	0,5196	0,349	35	8,84	0,4912	0,330	36	9,10	0,4634	0,311
37	9,36	0,4364	0,293	38	9,62	0,4101	0,276	39	9,88	0,3845	0,258
40	10,14	0,3597	0,242	41	10,40	0,3358	0,226	42	10,66	0,3126	0,210
43	10,92	0,2902	0,195	44	11,18	0,2687	0,181	45	11,44	0,2480	0,167
46	11,70	0,2281	0,153	47	11,96	0,2091	0,140	48	12,22	0,1908	0,128
49	12,48	0,1734	0,117	50	12,74	0,1568	0,105	51	13,00	0,1410	0,095
52	13,26	0,1260	0,085	53	13,52	0,1117	0,075	54	13,78	0,0982	0,066
55	14,04	0,0854	0,057	56	14,30	0,0733	0,049	57	14,56	0,0619	0,042
58	14,82	0,0511	0,034	59	15,08	0,0411	0,028	60	15,34	0,0316	0,021
61	15,60	0,0228	0,015	62	15,86	0,0145	0,010	63	16,12	0,0068	0,005
64	16,38	-0,0004	0,000	65	16,64	-0,0071	-0,005	66	16,90	-0,0133	-0,009
67	17,16	-0,0190	-0,013	68	17,42	-0,0243	-0,016	69	17,68	-0,0291	-0,020
70	17,94	-0,0336	-0,023	71	18,20	-0,0377	-0,025	72	18,46	-0,0414	-0,028
73	18,72	-0,0448	-0,030	74	18,98	-0,0479	-0,032	75	19,24	-0,0507	-0,034
76	19,50	-0,0533	-0,036	77	19,76	-0,0555	-0,037	78	20,02	-0,0576	-0,039
79	20,28	-0,0595	-0,040	80	20,54	-0,0611	-0,041	81	20,80	-0,0626	-0,042
82	21,06	-0,0639	-0,043	83	21,32	-0,0651	-0,044	84	21,58	-0,0661	-0,044
85	21,84	-0,0670	-0,045	86	22,10	-0,0678	-0,046	87	22,36	-0,0685	-0,046
88	22,62	-0,0692	-0,046	89	22,88	-0,0697	-0,047	90	23,14	-0,0702	-0,047
91	23,40	-0,0707	-0,048	92	23,66	-0,0711	-0,048	93	23,92	-0,0715	-0,048
94	24,18	-0,0719	-0,048	95	24,44	-0,0722	-0,049	96	24,70	-0,0725	-0,049
97	24,96	-0,0728	-0,049	98	25,22	-0,0731	-0,049	99	25,48	-0,0734	-0,049
100	25,74	-0,0737	-0,050	101	26,00	-0,0740	-0,050	102			

Combinazione n° 2

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]
1	0,00	1,7570	0,251	2	0,26	1,7552	0,251	3	0,52	1,7496	0,250
4	0,78	1,7406	0,249	5	1,04	1,7284	0,247	6	1,30	1,7131	0,245
7	1,56	1,6950	0,242	8	1,82	1,6741	0,239	9	2,08	1,6508	0,236
10	2,34	1,6251	0,232	11	2,60	1,5972	0,228	12	2,86	1,5673	0,224
13	3,12	1,5356	0,220	14	3,38	1,5022	0,215	15	3,64	1,4673	0,210
16	3,90	1,4310	0,205	17	4,16	1,3935	0,199	18	4,42	1,3549	0,194
19	4,68	1,3154	0,188	20	4,94	1,2750	0,182	21	5,20	1,2340	0,176
22	5,46	1,1925	0,171	23	5,72	1,1505	0,165	24	5,98	1,1083	0,158
25	6,24	1,0659	0,152	26	6,50	1,0234	0,146	27	6,76	0,9811	0,140
28	7,02	0,9389	0,134	29	7,28	0,8970	0,603	30	7,54	0,8556	0,575
31	7,80	0,8147	0,547	32	8,06	0,7744	0,520	33	8,32	0,7347	0,494
34	8,58	0,6959	0,468	35	8,84	0,6578	0,442	36	9,10	0,6207	0,417
37	9,36	0,5845	0,393	38	9,62	0,5492	0,369	39	9,88	0,5150	0,346
40	10,14	0,4818	0,324	41	10,40	0,4497	0,302	42	10,66	0,4186	0,281
43	10,92	0,3887	0,261	44	11,18	0,3599	0,242	45	11,44	0,3321	0,223
46	11,70	0,3055	0,205	47	11,96	0,2800	0,188	48	12,22	0,2556	0,172
49	12,48	0,2323	0,156	50	12,74	0,2100	0,141	51	13,00	0,1888	0,127
52	13,26	0,1687	0,113	53	13,52	0,1496	0,101	54	13,78	0,1315	0,088
55	14,04	0,1143	0,077	56	14,30	0,0981	0,066	57	14,56	0,0829	0,056
58	14,82	0,0685	0,046	59	15,08	0,0550	0,037	60	15,34	0,0423	0,028
61	15,60	0,0305	0,020	62	15,86	0,0194	0,013	63	16,12	0,0091	0,006
64	16,38	-0,0006	0,000	65	16,64	-0,0095	-0,006	66	16,90	-0,0178	-0,012
67	17,16	-0,0254	-0,017	68	17,42	-0,0325	-0,022	69	17,68	-0,0390	-0,026
70	17,94	-0,0450	-0,030	71	18,20	-0,0504	-0,034	72	18,46	-0,0554	-0,037
73	18,72	-0,0600	-0,040	74	18,98	-0,0642	-0,043	75	19,24	-0,0679	-0,046
76	19,50	-0,0713	-0,048	77	19,76	-0,0744	-0,050	78	20,02	-0,0771	-0,052
79	20,28	-0,0796	-0,054	80	20,54	-0,0818	-0,055	81	20,80	-0,0838	-0,056
82	21,06	-0,0856	-0,057	83	21,32	-0,0871	-0,059	84	21,58	-0,0885	-0,059
85	21,84	-0,0897	-0,060	86	22,10	-0,0908	-0,061	87	22,36	-0,0918	-0,062
88	22,62	-0,0926	-0,062	89	22,88	-0,0934	-0,063	90	23,14	-0,0941	-0,063
91	23,40	-0,0947	-0,064	92	23,66	-0,0953	-0,064	93	23,92	-0,0958	-0,064
94	24,18	-0,0963	-0,065	95	24,44	-0,0967	-0,065	96	24,70	-0,0971	-0,065
97	24,96	-0,0976	-0,066	98	25,22	-0,0980	-0,066	99	25,48	-0,0984	-0,066
100	25,74	-0,0988	-0,066	101	26,00	-0,0992	-0,067	102			

Spostamenti e pressioni limiti

Simbologia adottata

Nr. Identificativo sezione palo
Y ordinata palo espressa in [cm]
Ur spostamento limite espresso in [cm]
Pr pressione limite espressa in [kg/cmq]

n°	Y	Ur	Pr	n°	Y	Ur	Pr	n°	Y	Ur	Pr
	[m]	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*
1	0,00	2,8707	0,411	2	0,26	2,8675	0,410	3	0,52	2,8584	0,409
4	0,78	2,8437	0,407	5	1,04	2,8237	0,404	6	1,30	2,7987	0,400
7	1,56	2,7690	0,396	8	1,82	2,7349	0,391	9	2,08	2,6967	0,386
10	2,34	2,6547	0,380	11	2,60	2,6091	0,373	12	2,86	2,5603	0,366
13	3,12	2,5085	0,359	14	3,38	2,4539	0,351	15	3,64	2,3968	0,343
16	3,90	2,3375	0,334	17	4,16	2,2762	0,325	18	4,42	2,2131	0,316
19	4,68	2,1485	0,307	20	4,94	2,0826	0,298	21	5,20	2,0156	0,288
22	5,46	1,9477	0,279	23	5,72	1,8792	0,269	24	5,98	1,8102	0,259
25	6,24	1,7409	0,249	26	6,50	1,6716	0,239	27	6,76	1,6024	0,229
28	7,02	1,5335	0,219	29	7,28	1,4651	0,985	30	7,54	1,3974	0,939
31	7,80	1,3306	0,894	32	8,06	1,2647	0,850	33	8,32	1,2000	0,806
34	8,58	1,1365	0,764	35	8,84	1,0743	0,722	36	9,10	1,0137	0,681
37	9,36	0,9545	0,641	38	9,62	0,8969	0,603	39	9,88	0,8410	0,565
40	10,14	0,7868	0,529	41	10,40	0,7343	0,493	42	10,66	0,6836	0,459
43	10,92	0,6347	0,427	44	11,18	0,5876	0,395	45	11,44	0,5424	0,364
46	11,70	0,4989	0,335	47	11,96	0,4572	0,307	48	12,22	0,4174	0,280
49	12,48	0,3793	0,255	50	12,74	0,3429	0,230	51	13,00	0,3083	0,207
52	13,26	0,2754	0,185	53	13,52	0,2442	0,164	54	13,78	0,2146	0,144
55	14,04	0,1866	0,125	56	14,30	0,1602	0,108	57	14,56	0,1353	0,091
58	14,82	0,1118	0,075	59	15,08	0,0897	0,060	60	15,34	0,0691	0,046
61	15,60	0,0497	0,033	62	15,86	0,0316	0,021	63	16,12	0,0147	0,010
64	16,38	-0,0010	-0,001	65	16,64	-0,0156	-0,010	66	16,90	-0,0291	-0,020
67	17,16	-0,0416	-0,028	68	17,42	-0,0531	-0,036	69	17,68	-0,0638	-0,043
70	17,94	-0,0735	-0,049	71	18,20	-0,0824	-0,055	72	18,46	-0,0906	-0,061
73	18,72	-0,0981	-0,066	74	18,98	-0,1048	-0,070	75	19,24	-0,1110	-0,075
76	19,50	-0,1165	-0,078	77	19,76	-0,1215	-0,082	78	20,02	-0,1260	-0,085
79	20,28	-0,1301	-0,087	80	20,54	-0,1337	-0,090	81	20,80	-0,1369	-0,092
82	21,06	-0,1398	-0,094	83	21,32	-0,1423	-0,096	84	21,58	-0,1446	-0,097
85	21,84	-0,1466	-0,098	86	22,10	-0,1483	-0,100	87	22,36	-0,1499	-0,101
88	22,62	-0,1513	-0,102	89	22,88	-0,1526	-0,103	90	23,14	-0,1537	-0,103
91	23,40	-0,1547	-0,104	92	23,66	-0,1556	-0,105	93	23,92	-0,1564	-0,105
94	24,18	-0,1572	-0,106	95	24,44	-0,1579	-0,106	96	24,70	-0,1586	-0,107
97	24,96	-0,1593	-0,107	98	25,22	-0,1600	-0,108	99	25,48	-0,1606	-0,108
100	25,74	-0,1613	-0,108	101	26,00	-0,1619	-0,109	102			

Di seguito sono riepilogati i coefficienti di sicurezza delle verifiche geotecniche desunti dal software di calcolo relativamente alle diverse combinazioni di carico considerate:

COMBINAZIONE	CARICO LIMITE	PORTANZA LATERALE
SLU - STR	1,040	2,187
SLV	1,440	1,633

47.4 VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA DEI PALI IN GRUPPO

Trattandosi di terreni incoerenti l'efficienza dei pali in gruppo è di norma superiore all'unità. Nel caso in esame, a favore di sicurezza, si considera un'efficienza unitaria dei pali in gruppo.

47.5 VALIDAZIONE MANUALE DEI RISULTATI DEL SOFTWARE

Nella tabella successiva è riportata la determinazione della portanza laterale caratteristica del palo di fondazione:

Diametro del palo	**1,20**	[m]
Lunghezza del palo	**26,00**	[m]
Quota di falda	**0,00**	[m]
Pressione al piano di posa della zattera di fondazione	**70,30**	[kN/m^2]

z [m]	γ [kN/m^3]	γ' [kN/m^3]	γ_w [kN/m^3]	σ_v [kN/m^2]	σ_w [kN/m^2]	σ'_v [kN/m^2]	φ [°]	K = 1-sen(φ)	μ=tan(δ)=tan(φ)	τ_s [kN/m^2]	$\tau_{s,media}$ [kN/m^2]	$R_{L,k}$ [kN]
0,00	18,50	8,50	10,00	70,30	0,00	70,30	30,90	0,000	0,598	0,00	0,00	0,00
1,00	18,50	8,50	10,00	88,80	10,00	78,80	30,90	0,000	0,598	0,00	0,00	0,00
2,00	18,50	8,50	10,00	107,30	20,00	87,30	30,90	0,000	0,598	0,00	0,00	0,00
3,00	18,50	8,50	10,00	125,80	30,00	95,80	30,90	0,000	0,598	0,00	0,00	0,00
4,00	18,50	8,50	10,00	144,30	40,00	104,30	30,90	0,486	0,598	30,37	15,18	57,24
5,00	18,50	8,50	10,00	162,80	50,00	112,80	30,90	0,486	0,598	32,84	31,60	176,38
6,00	18,50	8,50	10,00	181,30	60,00	121,30	30,90	0,486	0,598	35,32	34,08	304,85
7,00	18,50	8,50	10,00	199,80	70,00	129,80	30,90	0,486	0,598	37,79	36,55	442,65
7,05	18,50	8,50	10,00	200,73	70,50	130,23	30,90	0,486	0,598	37,91	37,85	449,78
8,00	19,00	9,00	10,00	218,78	80,00	138,78	31,70	0,475	0,618	40,67	39,29	590,51
9,00	19,00	9,00	10,00	237,78	90,00	147,78	31,70	0,475	0,618	43,31	41,99	748,81
10,00	19,00	9,00	10,00	256,78	100,00	156,78	31,70	0,475	0,618	45,95	44,63	917,05
11,00	19,00	9,00	10,00	275,78	110,00	165,78	31,70	0,475	0,618	48,58	47,27	1.095,24
12,00	19,00	9,00	10,00	294,78	120,00	174,78	31,70	0,475	0,618	51,22	49,90	1.283,37
13,00	19,00	9,00	10,00	313,78	130,00	183,78	31,70	0,475	0,618	53,86	52,54	1.481,44
14,00	19,00	9,00	10,00	332,78	140,00	192,78	31,70	0,475	0,618	56,50	55,18	1.689,46
15,00	19,00	9,00	10,00	351,78	150,00	201,78	31,70	0,475	0,618	59,14	57,82	1.907,42
16,00	19,00	9,00	10,00	370,78	160,00	210,78	31,70	0,475	0,618	61,77	60,45	2.135,33
17,00	19,00	9,00	10,00	389,78	170,00	219,78	31,70	0,475	0,618	64,41	63,09	2.373,18
18,00	19,00	9,00	10,00	408,78	180,00	228,78	31,70	0,475	0,618	67,05	65,73	2.620,97
19,00	19,00	9,00	10,00	427,78	190,00	237,78	31,70	0,475	0,618	69,69	68,37	2.878,71
20,00	19,00	9,00	10,00	446,78	200,00	246,78	31,70	0,475	0,618	72,32	71,00	3.146,39
21,00	19,00	9,00	10,00	465,78	210,00	255,78	31,70	0,475	0,618	74,96	73,64	3.424,02
22,00	19,00	9,00	10,00	484,78	220,00	264,78	31,70	0,475	0,618	77,60	76,28	3.711,59
23,00	19,00	9,00	10,00	503,78	230,00	273,78	31,70	0,475	0,618	80,24	78,92	4.009,10
24,00	19,00	9,00	10,00	522,78	240,00	282,78	31,70	0,475	0,618	82,87	81,56	4.316,56
25,00	19,00	9,00	10,00	541,78	250,00	291,78	31,70	0,475	0,618	85,51	84,19	4.633,96
26,00	19,00	9,00	10,00	560,78	260,00	300,78	31,70	0,475	0,618	88,15	86,83	**4.961,30**

Il valore caratteristico della portanza laterale è risultato pari a **$R_{L,k}$ = 4.961,30 kN**.

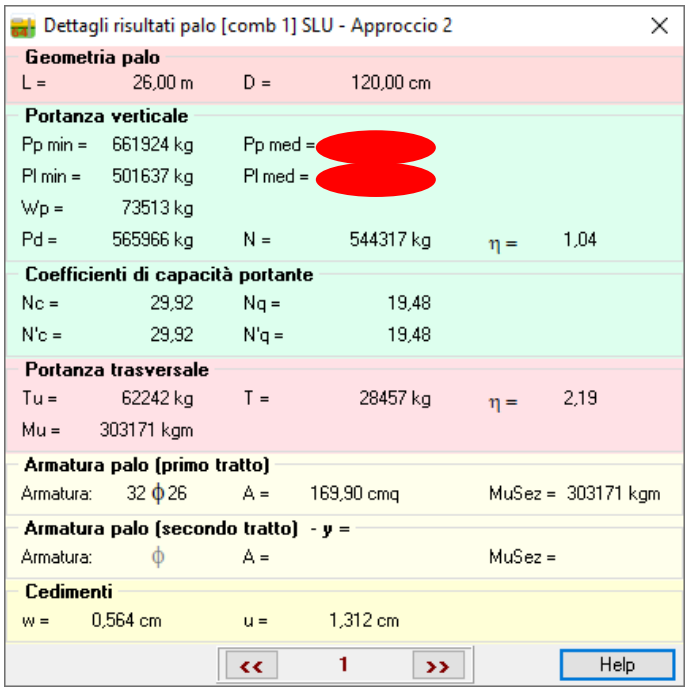
Considerato:

- Coefficiente di portanza alla punta **N^*_q = 18,28**
- Pressione verticale efficace alla base **σ'_v = 300,78 kN/m^2**

il valore caratteristico della portanza di punta risulta pari a:

$R_{P,k}$ = π x 1,20^2 / 4 x 18,28 x 300,78 = 5.701,50 Kn

Di seguito è riportato il form di output del software di calcolo recante la determinazione dei valori caratteristici della portanza laterale e di punta:

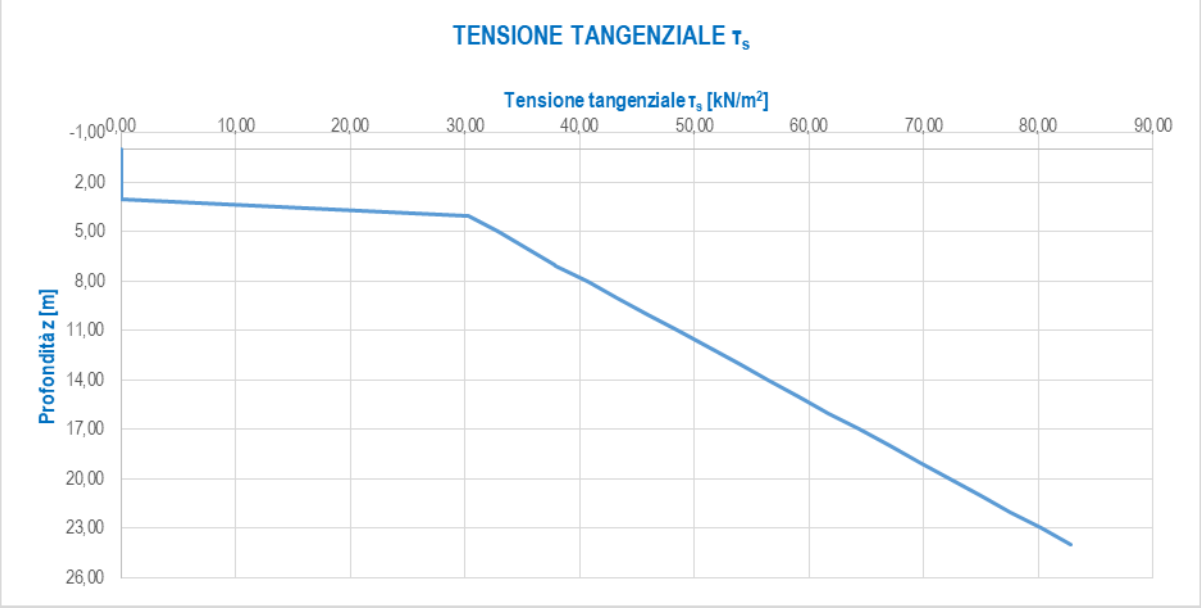


Risulta pertanto:

PORTANZA	SOFTWARE	VALIDAZIONE
di punta [kN]	6.626,71	6.218,38
laterale [kN]	5.018,34	4.961,30

I risultati risultano perfettamente confrontabili.

Nel diagramma successivo è riportato l'andamento della tensione tangenziale con la profondità:



La tensione tangenziale risulta sempre inferiore a **100,00 kPa**, nel rispetto dell'assunzione presente nel progetto definitivo.

47.6 CALCOLO DEI CEDIMENTI VERTICALI ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO – COMBINAZIONE CARATTERISTICA

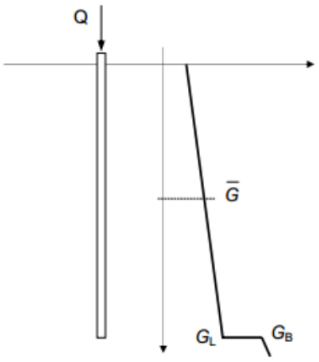
Il cedimento del palo per la combinazione maggiormente gravosa allo Stato Limite di Esercizio – Combinazione Caratteristica viene determinato mediante il metodo di Randolph e Worth di seguito descritto.

Il cedimento del singolo palo è determinato mediante la seguente relazione:

$$\frac{Q}{G_L \cdot r_0 \cdot w} = \left[\frac{4}{\eta \cdot (1-\nu)} + \frac{2 \cdot \pi}{\zeta} \cdot \rho \cdot \frac{L}{r_0} \cdot \frac{\tanh(\mu \cdot L)}{\mu \cdot L} \right] \cdot \left[1 + \frac{4}{\eta \cdot (1-\nu)} + \frac{1}{\pi \cdot L} \cdot \frac{L}{r_0} \cdot \frac{\tanh(\mu \cdot L)}{\mu \cdot L} \right]^{-1}$$

dove:

- Q = carico sul palo
- r_0 = raggio del palo
- w = cedimento del palo
- E_p = modulo elastico del calcestruzzo costituente il palo



- G_m = modulo di rigidezza trasversale media del terreno lungo lo sviluppo del palo
- G_L = modulo di rigidezza trasversale del terreno alla lunghezza L
- G_b = modulo di rigidezza trasversale del terreno in corrispondenza della base del palo
- v = coefficiente di Poisson del terreno
- r_b = raggio del palo alla base
- $\rho = \frac{G_m}{G_L}$
- $\lambda = \frac{E_p}{G_L}$
- $\xi = \frac{G_L}{G_L}$
- $\eta = \frac{r_b}{r_0}$
- $r_m = L \cdot \left\{ \frac{L}{4} + \left[2 \cdot \rho \cdot (1-\nu) - \frac{L}{4} \right] \cdot \xi \right\}$
- $\zeta = \ln\left(\frac{r_m}{r_0} \right)$

- $\mu = \frac{\sqrt{\frac{2}{\zeta \cdot \lambda}}}{r_0}$

Il carico massimo sul singolo palo determinato per lo Stato Limite di Esercizio – Combinazione caratteristica è risultato pari a:

Q = 3.986,30 kN

A tale carico, trasmesso dalla pila, viene sommato il peso proprio del palo, che risulta pari a:

P_{palo} = 26,00 x π x 1,20^2 / 4 x 25,00 = 735,13 kN

Viene infine sottratto il peso del terreno rimosso durante la trivellazione del palo:

P_t = π x 1,20^2 / 4 x (7,05 x 18,50 + 18,95 x 19,00) = 554,71 kN

Il carico massimo in condizioni di esercizio utilizzato per la stima del cedimento verticale risulta dunque pari a:

Q = 3.986,30 + 735,13 – 554,71 = 4.166,72 kN

Sulla base della caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione si assumono i seguenti valori del modulo elastico:

- Strato 1 (Unità G3) → E = 22,30 Mpa = **22.300,00 kN/m^2**
- Strato 2 (Unità S1) → E = 21,70 Mpa = **21.700,00 kN/m^2**

Il valore medio del modulo elastico lungo lo sviluppo del palo è valutato mediante la seguente media ponderata:

E_m = (7,05 x 22.300,00 + 18,95 x 21.700,00) / (7,05 + 18,95) = 21.862,69 kN/m^2

Considerato un coefficiente di Poisson del terreno pari a v = 0,30, si ottengono i seguenti valori del modulo di rigidezza trasversale:

- **G_m = 8.408,73 kN/m^2**
- **G_L = 8.346,15 kN/m^2**
- **G_b = 8.346,15 kN/m^2**

Di seguito è riportata la valutazione del cedimento massimo verticale in esercizio riferito al singolo palo:

Q	4.166,72	[kN]
L	26,00	[m]
r_0	0,60	[m]
r_b	0,60	[m]
E_p	31.220.185,78	[kN/m^2]
E_m	21.862,69	[kN/m^2]
E_L	21.700,00	[kN/m^2]
E_b	21.700,00	[kN/m^2]
G_m	8.408,73	[kN/m^2]
G_L	8.346,15	[kN/m^2]
G_b	8.346,15	[kN/m^2]
ν	0,30	[-]
r_m	36,67	[m]
ζ	4,11	[-]
η	1,00	[-]
ξ	1,00	[-]
ρ	1,01	[-]
μ	0,0190	[-]
λ	3.740,67	[-]
μL	0,49	[m]
w	**12,57**	[mm]

Il cedimento calcolato risulta compatibile con la funzionalità in esercizio dell'opera, considerando che l'effetto dei carichi permanenti risulta essere percentualmente molto maggiore rispetto all'effetto dei carichi accidentali (cedimento immediato in fase di realizzazione dell'opera).

48 PILA 1 E 2 - VERIFICHE STRUTTURALI DEI BAGGIOLI DI APPOGGIO E DEI RITEGNI SISMICI TRASVERSALI

48.1 VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUGLI APPOGGI

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti (azione normale e azioni orizzontali taglianti) valutate sui singoli appoggi e desunte dal modello di calcolo tridimensionale:

SOTTOSTRUTTURA	APPOGGIO	COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]
PILA 1	1	SLU - STR.01	Max	-15109,61	592,42	-829,21
		SLU - STR.01	Min	-19725,59	-422,61	-985,54
		SLU - STR.02	Max	-15150,82	-574,76	-584,06
		SLU - STR.02	Min	-19766,80	-1589,79	-740,40
		SLU - STR.03	Max	-15114,82	552,09	-452,07
		SLU - STR.03	Min	-19730,79	-462,94	-608,41
		SLU - STR.04	Max	-15156,03	-615,09	-206,93
		SLU - STR.04	Min	-19772,01	-1630,12	-363,27
		SLU - STR.05	Max	-15162,61	492,56	-957,22
		SLU - STR.05	Min	-18624,60	-268,71	-1074,47
		SLU - STR.06	Max	-15213,38	-674,97	-712,04
		SLU - STR.06	Min	-18675,36	-1436,25	-829,30
		SLU - STR.07	Max	-15171,29	425,34	-328,65
		SLU - STR.07	Min	-18633,27	-335,94	-445,91
		SLU - STR.08	Max	-15212,50	-741,85	-83,51
		SLU - STR.08	Min	-18674,48	-1503,12	-200,77
		SLU - STR.09	Max	-15150,61	868,08	-913,21
		SLU - STR.09	Min	-18612,59	106,80	-1030,47
		SLU - STR.10	Max	-15219,30	-1077,23	-504,64
		SLU - STR.10	Min	-18681,28	-1838,51	-621,90
		SLU - STR.11	Max	-15155,82	827,74	-536,07
		SLU - STR.11	Min	-18617,80	66,47	-653,33
		SLU - STR.12	Max	-15224,50	-1117,57	-127,51
		SLU - STR.12	Min	-18686,48	-1878,84	-244,76
		SLV - X - 01	Max	-10962,01	493,26	-310,41
		SLV - X - 01	Min	-11051,37	-352,05	-613,73
		SLV - Y - 01	Max	-10938,14	239,37	-31,48
		SLV - Y - 01	Min	-11075,24	-98,16	-892,66
		SLV - X - 02	Max	-10990,63	-317,29	-140,17
		SLV - X - 02	Min	-11079,99	-1162,60	-443,49
		SLV - Y - 02	Max	-10966,76	-571,18	138,76
		SLV - Y - 02	Min	-11103,86	-908,71	-722,42
	2	SLU - STR.01	Max	-15124,82	585,29	622,16
		SLU - STR.01	Min	-19737,02	-414,75	466,74
		SLU - STR.02	Max	-15163,04	-579,72	356,38
		SLU - STR.02	Min	-19775,24	-1579,76	200,96
		SLU - STR.03	Max	-15116,39	563,01	992,38
		SLU - STR.03	Min	-19728,59	-437,03	836,96
		SLU - STR.04	Max	-15154,61	-602,00	726,60
		SLU - STR.04	Min	-19766,80	-1602,04	571,18
		SLU - STR.05	Max	-15181,09	481,24	461,91
		SLU - STR.05	Min	-18640,24	-268,79	345,35
		SLU - STR.06	Max	-15209,29	-683,53	196,14
		SLU - STR.06	Min	-18668,44	-1433,56	79,58
		SLU - STR.07	Max	-15167,03	444,10	1078,94
		SLU - STR.07	Min	-18626,18	-305,93	962,38
		SLU - STR.08	Max	-15205,25	-720,91	813,16
		SLU - STR.08	Min	-18664,40	-1470,94	696,59
		SLU - STR.09	Max	-15165,54	862,13	673,94
		SLU - STR.09	Min	-18624,69	112,10	557,38
		SLU - STR.10	Max	-15229,24	-1079,56	230,97
		SLU - STR.10	Min	-18688,39	-1829,59	114,41
		SLU - STR.11	Max	-15157,11	839,84	1044,16
		SLU - STR.11	Min	-18616,26	89,82	927,60
		SLU - STR.12	Max	-15220,81	-1101,84	601,19
		SLU - STR.12	Min	-18679,96	-1851,87	484,63
		SLV - X - 01	Max	-10964,22	501,48	618,22
		SLV - X - 01	Min	-11054,03	-346,25	320,19
		SLV - Y - 01	Max	-10943,58	243,73	892,14
		SLV - Y - 01	Min	-11074,67	-88,49	46,28
		SLV - X - 02	Max	-10990,76	-307,55	433,65
		SLV - X - 02	Min	-11080,57	-1155,28	135,62
		SLV - Y - 02	Max	-10970,12	-565,31	707,56
		SLV - Y - 02	Min	-11101,21	-897,53	-138,29

SOTTOSTRUTTURA	APPOGGIO	COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]
PILA 2	1	SLU - STR.01	Max	-10351,58	131,07	-456,11
		SLU - STR.01	Min	-14888,74	-532,23	-575,98
		SLU - STR.02	Max	-10398,23	350,05	-339,42
		SLU - STR.02	Min	-14935,39	-313,26	-459,30
		SLU - STR.03	Max	-10370,48	111,58	-152,49
		SLU - STR.03	Min	-14907,64	-551,73	-272,36
		SLU - STR.04	Max	-10417,14	330,56	-35,80
		SLU - STR.04	Min	-14954,30	-332,75	-155,67
		SLU - STR.05	Max	-10507,56	59,91	-562,75
		SLU - STR.05	Min	-13910,43	-437,57	-652,66
		SLU - STR.06	Max	-10564,29	279,23	-446,08
		SLU - STR.06	Min	-13967,16	-218,25	-535,98
		SLU - STR.07	Max	-10539,07	27,42	-56,72
		SLU - STR.07	Min	-13941,94	-470,06	-146,62
		SLU - STR.08	Max	-10585,72	246,40	59,97
		SLU - STR.08	Min	-13988,59	-251,08	-29,93
		SLU - STR.09	Max	-10498,27	-19,72	-500,15
		SLU - STR.09	Min	-13901,14	-517,19	-590,05
		SLU - STR.10	Max	-10576,04	345,25	-305,68
		SLU - STR.10	Min	-13978,91	-152,23	-395,58
		SLU - STR.11	Max	-10517,17	-39,21	-196,53
		SLU - STR.11	Min	-13920,04	-536,69	-286,43
		SLU - STR.12	Max	-10594,94	325,76	-2,05
		SLU - STR.12	Min	-13997,81	-171,72	-91,96
		SLV - X - 01	Max	-7863,80	186,34	-114,70
		SLV - X - 01	Min	-7935,20	-452,99	-345,61
		SLV - Y - 01	Max	-7848,51	-8,02	55,53
		SLV - Y - 01	Min	-7950,49	-258,64	-515,84
		SLV - X - 02	Max	-7896,20	338,40	-33,67
		SLV - X - 02	Min	-7967,61	-300,92	-264,58
		SLV - Y - 02	Max	-7880,92	144,05	136,56
		SLV - Y - 02	Min	-7982,89	-106,57	-434,81
	2	SLU - STR.01	Max	-10384,80	138,27	382,98
		SLU - STR.01	Min	-14891,16	-521,51	253,14
		SLU - STR.02	Max	-10408,33	340,79	100,33
		SLU - STR.02	Min	-14914,69	-319,00	-29,50
		SLU - STR.03	Max	-10384,12	108,36	689,89
		SLU - STR.03	Min	-14890,48	-551,43	560,06
		SLU - STR.04	Max	-10407,65	310,87	407,25
		SLU - STR.04	Min	-14914,01	-348,92	277,42
		SLU - STR.05	Max	-10543,26	71,72	254,04
		SLU - STR.05	Min	-13923,03	-423,12	156,67
		SLU - STR.06	Max	-10559,54	274,39	-28,53
		SLU - STR.06	Min	-13939,31	-220,45	-125,90
		SLU - STR.07	Max	-10542,13	21,86	765,57
		SLU - STR.07	Min	-13921,90	-472,98	668,20
		SLU - STR.08	Max	-10565,66	224,38	482,93
		SLU - STR.08	Min	-13945,43	-270,46	385,55
		SLU - STR.09	Max	-10535,24	-5,74	450,87
		SLU - STR.09	Min	-13915,00	-500,58	353,50
		SLU - STR.10	Max	-10574,45	331,79	-20,20
		SLU - STR.10	Min	-13954,22	-163,05	-117,57
		SLU - STR.11	Max	-10534,56	-35,65	757,79
		SLU - STR.11	Min	-13914,32	-530,49	660,42
		SLU - STR.12	Max	-10573,77	301,87	286,72
		SLU - STR.12	Min	-13953,54	-192,97	189,34
		SLV - X - 01	Max	-7857,90	196,27	421,92
		SLV - X - 01	Min	-7948,35	-453,17	188,54
		SLV - Y - 01	Max	-7850,14	15,91	593,59
		SLV - Y - 01	Min	-7956,10	-272,81	16,86
		SLV - X - 02	Max	-7874,24	336,90	225,64
		SLV - X - 02	Min	-7964,69	-312,54	-7,74
		SLV - Y - 02	Max	-7866,48	156,54	397,31
		SLV - Y - 02	Min	-7972,44	-132,17	-179,42

Le azioni normali di compressione sono assunte con segno negativo.

48.2 BAGGIOLI DI APPOGGIO

I baggioli in cemento armato verranno verificati a punzonamento e delle azioni taglianti orizzontali.
L'azione di punzonamento sarà data dalla massima azione di compressione trasmessa ai baggioli stessi dall'apparecchio d'appoggio maggiormente caricato.
I baggioli presentano tutti una pianta rettangolare con lato pari a **150x150 cm** e uno spessore pari a **50 cm**.
L'azione normale massima agente sul singolo baggiolo di appoggio è risultata pari a **N_{Sd} = 19.775,24 kN** (Pila 1– Appoggio 2 – Combinazione SLU – STR.02).
La verifica nei confronti delle azioni orizzontali verrà invece condotta in corrispondenza dell'azione orizzontale massima agente sul singolo baggiolo di appoggio, che è risultata pari a:

- **$V_{Sd,trasv}$ = 1.078,94 kN --> in direzione parallela all'asse appoggi**
- **$V_{Sd,long}$ = -1878,84 kN --> in direzione ortogonale all'asse appoggi**

48.2.1 VERIFICA A PUNZONAMENTO

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
CALCESTRUZZO			
Classe di resistenza del calcestruzzo		C32/40	
Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo	f_{ctd}	1,36	[N/mm^2]
ACCIAIO			
Tipologia di acciaio		B 450 C	
Tensione massima ammissibile dell'acciaio	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
GEOMETRIA DEL BAGGIOLO			
Lunghezza del baggiolo (direzione parallela all'asse appoggi)	L_T	150,00	[cm]
Larghezza del baggiolo (direzione perpendicolare all'asse appoggi)	L_L	150,00	[cm]
Altezza del baggiolo	h	50,00	[cm]
AZIONI DI CALCOLO SUL BAGGIOLO			
Azione normale massima agente sul baggiolo	N	19.775,24	[kN]
ARMATURA DEL BAGGIOLO			
Numero di forcelle in direzione longitudinale	n_L	15	
Diametro delle forcelle in direzione longitudinale	$Ø_L$	20	[mm]
Area delle forcelle in direzione longitudinale	A_L	94,20	[cm^2]
Numero di forcelle in direzione trasversale	n_T	15	
Diametro delle forcelle in direzione trasversale	$Ø_T$	20	[mm]
Area delle forcelle in direzione trasversale	A_T	94,20	[cm^2]
VERIFICA A PUNZONAMENTO			
Perimetro della sezione del baggiolo	u	600,00	[cm]
Altezza del baggiolo	h	50,00	[cm]

Forza resistente per calcestruzzo	**2.033,68**	**[kN]**	**<**	**19.775,24**	**[kN]**
VERIFICA NEGATIVA. E' NECESSARIO ARMARE A PUNZONAMENTO.						
Forza resistente per armatura	**7.372,17**	**[kN]**	**<**	**19.775,24**	**[kN]**
VERIFICA POSITIVA. L'ARMATURA DISPOSTA E' SUFFICIENTE.						

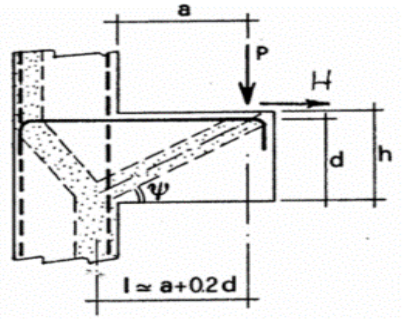
48.2.2 VERIFICA NEI CONFRONTI DELLE AZIONI ORIZZONTALI – DIREZIONE LONGITUDINALE

VERIFICA MENSOLA TOZZA

Spessore del ritegno	h	**1,50**	[m]
Altezza del ritegno	A	**0,50**	[m]
Larghezza del ritegno	b	**1,50**	[m]
Copriferro di calcolo	c_d	**0,04**	[m]
Altezza utile della sezione	d	1,46	[m]
Azione ortogonale al ritegno	P	**1878,84**	[kN]

DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DELL'ARMATURA

Azione ortogonale al ritegno per metro lineare $p = P/b$: 1252,56 [kN/m]



$l = a+0,2\ d$	0,79	[m]
$\lambda = \cot g\ \psi \approx l / (0,9\ d)$	0,60	
ψ	58,92	[°]
f_{yd}	**391,30**	[N/mm^2]
$A_{s,min} = (p \times \lambda + h) / f_{yd}$	**1.929,36**	[mm^2]
Numero barre	**15**	
Diametro barre	**20,00**	[mm]
A_s	**4710,00**	[mm^2]
σ_s	**160,29**	[N/mm^2]

σ_s **160,29** < f_{yd} **391,30** **VERIFICA POSITIVA**

VERIFICA DEL PUNTONE IN CALCESTRUZZO

Coefficiente c	=	1,00	per sbalzi di piastre non provvisti di staffatura
	=	1,50	per sbalzi di travi provvisti di staffatura

Coefficiente c		c	**1,00**	
Tensione massima nel calcestruzzo	$\sigma_c = \{P \times [(1 + \lambda^2) / c]\} / (0,40 \times b \times d)$		**1,95**	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo		R_{ck}	**40,00**	
Resistenza di calcolo del calcestruzzo		f_{cd}	**18,81**	[N/mm^2]

σ_c **1,95** < f_{cd} **18,81** **VERIFICA POSITIVA**

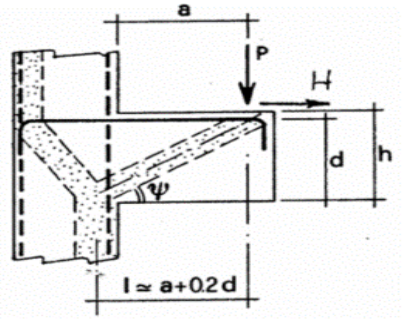
48.2.3 VERIFICA NEI CONFRONTI DELLE AZIONI ORIZZONTALI – DIREZIONE TRASVERSALE

VERIFICA MENSOLA TOZZA

Spessore del ritegno	h	**1,50**	[m]
Altezza del ritegno	A	**0,50**	[m]
Larghezza del ritegno	b	**1,50**	[m]
Copriferro di calcolo	c_d	**0,04**	[m]
Altezza utile della sezione	d	1,46	[m]
Azione ortogonale al ritegno	P	**1078,94**	[kN]

DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DELL'ARMATURA

Azione ortogonale al ritegno per metro lineare	p = P/b	719,29	[kN/m]
	l = a+0,2 d	0,79	[m]
	$\lambda = \cot g\ \psi \approx l / (0,9\ d)$	0,60	
	ψ	58,92	[°]
	f_{yd}	**391,30**	[N/mm^2]
	$A_{s,min} = (p \times \lambda + h) / f_{yd}$	**1.107,95**	[mm^2]
	Numero barre	**15**	
	Diametro barre	**20,00**	[mm]
	A_s	**4710,00**	[mm^2]
	σ_s	**92,05**	[N/mm^2]



σ_s	**92,05**	<	f_{yd}	**391,30**	**VERIFICA POSITIVA**

VERIFICA DEL PUNTONE IN CALCESTRUZZO

Coefficiente c	=	1,00	per sbalzi di piastre non provvisti di staffatura
	=	1,50	per sbalzi di travi provvisti di staffatura

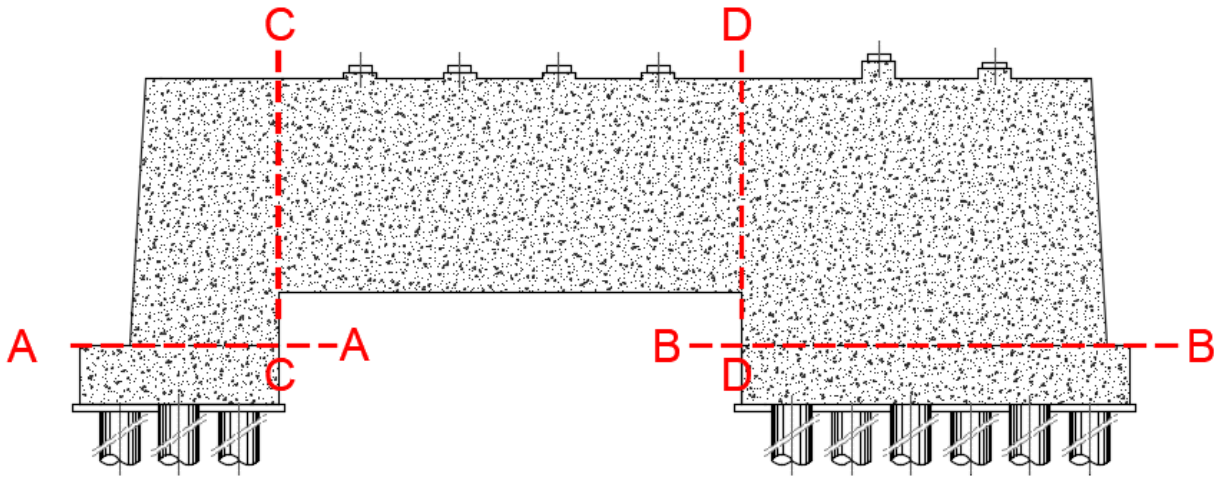
Coefficiente c	c	**1,00**	
Tensione massima nel calcestruzzo	$\sigma_c = \{P \times [(1 + \lambda^2) / c]\} / (0,40 \times b \times d)$	**1,12**	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo	R_{ck}	**40,00**	
Resistenza di calcolo del calcestruzzo	f_{cd}	**18,81**	[N/mm^2]

σ_c	**1,12**	<	f_{cd}	**18,81**	**VERIFICA POSITIVA**

49 PILA 3 – VERIFICHE STRUTTURALI DELLA SEZIONE DI SPICCATO DELLE ELEVAZIONI

49.1 DEFINIZIONI DELLE SEZIONI DI VERIFICA

Nell'immagine successiva sono rappresentate le sezioni di verifica della travata posteriore:



49.2 SEZIONE A-A - VALUTAZIONI DELLE AZIONI SOLLECITANTI SULLA SEZIONE DI VERIFICA

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti in corrispondenza della sezione per le diverse combinazioni di carico considerate:

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]
SLE - Q.P.01	Max	11.086,54	-531,50	-2.236,61	-5.147,72	5.632,67
SLE - Q.P.01	Min	11.086,54	-531,50	-2.236,61	-5.147,72	5.632,67
SLE - Q.P.02	Max	11.258,42	171,18	-2.369,67	302,74	5.799,60
SLE - Q.P.02	Min	11.258,42	171,18	-2.369,67	302,74	5.799,60
SLE - FREQ.01	Max	12.739,99	-486,65	-2.165,14	-4.649,14	6.454,91
SLE - FREQ.01	Min	10.772,12	-624,68	-2.616,06	-5.957,25	5.463,28
SLE - FREQ.02	Max	12.911,88	216,03	-2.298,20	801,33	6.621,84
SLE - FREQ.02	Min	10.944,01	78,01	-2.749,12	-506,78	5.630,21
SLE - FREQ.03	Max	11.069,35	-601,77	-2.223,31	-5.692,77	5.615,98
SLE - FREQ.03	Min	11.069,35	-601,77	-2.223,31	-5.692,77	5.615,98
SLE - FREQ.04	Max	11.275,61	241,45	-2.382,97	847,79	5.816,29
SLE - FREQ.04	Min	11.275,61	241,45	-2.382,97	847,79	5.816,29
SLE - CAR.01	Max	13.169,19	-535,09	-2.028,58	-5.028,26	6.748,59
SLE - CAR.01	Min	10.545,36	-719,13	-2.629,80	-6.772,41	5.426,42
SLE - CAR.02	Max	13.375,45	308,12	-2.188,24	1.512,30	6.948,90
SLE - CAR.02	Min	10.751,62	124,09	-2.789,47	-231,85	5.626,73
SLE - CAR.03	Max	13.376,34	-548,65	-2.225,20	-5.026,65	6.677,01
SLE - CAR.03	Min	10.752,52	-732,68	-2.826,43	-6.770,80	5.354,84
SLE - CAR.04	Max	13.582,61	294,57	-2.384,86	1.513,91	6.877,32
SLE - CAR.04	Min	10.958,78	110,54	-2.986,09	-230,24	5.555,15
SLE - CAR.05	Max	12.548,19	-545,46	-1.986,11	-5.194,64	6.498,70
SLE - CAR.05	Min	10.580,32	-683,49	-2.437,03	-6.502,75	5.507,07
SLE - CAR.06	Max	12.754,45	297,76	-2.145,78	1.345,92	6.699,01
SLE - CAR.06	Min	10.786,58	159,73	-2.596,70	37,81	5.707,38
SLE - CAR.07	Max	12.893,45	-568,05	-2.313,81	-5.191,96	6.379,40
SLE - CAR.07	Min	10.925,58	-706,07	-2.764,74	-6.500,07	5.387,77
SLE - CAR.08	Max	13.099,72	275,17	-2.473,48	1.348,60	6.579,71
SLE - CAR.08	Min	11.131,85	137,14	-2.924,40	40,49	5.588,08
SLE - CAR.09	Max	12.549,28	-831,12	-1.999,18	-7.374,65	6.407,74
SLE - CAR.09	Min	10.581,41	-969,14	-2.450,10	-8.682,76	5.416,11
SLE - CAR.10	Max	12.893,05	574,25	-2.265,29	3.526,29	6.741,59
SLE - CAR.10	Min	10.925,18	436,22	-2.716,21	2.218,18	5.749,96
SLE - CAR.11	Max	12.756,44	-844,67	-2.195,80	-7.373,04	6.336,16
SLE - CAR.11	Min	10.788,57	-982,69	-2.646,72	-8.681,15	5.344,53
SLE - CAR.12	Max	13.100,21	560,69	-2.461,91	3.527,90	6.670,01
SLE - CAR.12	Min	11.132,34	422,67	-2.912,83	2.219,79	5.678,38

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]
SLU - STR.01	Max	18.006,46	-664,87	-2.795,68	-6.378,75	9.217,14
SLU - STR.01	Min	14.464,30	-913,32	-3.607,34	-8.733,35	7.432,20
SLU - STR.02	Max	18.253,98	346,99	-2.987,28	1.469,92	9.457,51
SLU - STR.02	Min	14.711,81	98,54	-3.798,94	-884,68	7.672,58
SLU - STR.03	Max	18.317,20	-685,20	-3.090,62	-6.376,34	9.109,77
SLU - STR.03	Min	14.775,03	-933,65	-3.902,27	-8.730,94	7.324,83
SLU - STR.04	Max	18.564,71	326,66	-3.282,21	1.472,34	9.350,14
SLU - STR.04	Min	15.022,55	78,21	-4.093,87	-882,26	7.565,21
SLU - STR.05	Max	17.157,64	-678,18	-2.728,41	-6.603,38	8.883,42
SLU - STR.05	Min	14.501,02	-864,51	-3.337,15	-8.369,33	7.544,71
SLU - STR.06	Max	17.395,78	333,90	-2.918,33	1.247,82	9.117,06
SLU - STR.06	Min	14.739,15	147,57	-3.527,07	-518,13	7.778,36
SLU - STR.07	Max	17.675,53	-712,06	-3.219,97	-6.599,36	8.704,46
SLU - STR.07	Min	15.018,91	-898,40	-3.828,71	-8.365,31	7.365,76
SLU - STR.08	Max	17.923,05	299,80	-3.411,56	1.249,31	8.944,84
SLU - STR.08	Min	15.266,43	113,46	-4.020,31	-516,64	7.606,14
SLU - STR.09	Max	17.179,90	-1.022,34	-2.763,98	-9.219,34	8.767,00
SLU - STR.09	Min	14.523,28	-1.208,68	-3.372,72	-10.985,29	7.428,30
SLU - STR.10	Max	17.592,43	664,09	-3.083,31	3.861,79	9.167,63
SLU - STR.10	Min	14.935,81	477,76	-3.692,05	2.095,84	7.828,92
SLU - STR.11	Max	17.490,64	-1.042,67	-3.058,91	-9.216,92	8.659,63
SLU - STR.11	Min	14.834,02	-1.229,00	-3.667,66	-10.982,87	7.320,93
SLU - STR.12	Max	17.903,17	643,76	-3.378,24	3.864,20	9.060,26
SLU - STR.12	Min	15.246,54	457,43	-3.986,99	2.098,25	7.721,55
SLV - X - 01	Max	11.435,11	563,85	-1.835,86	-59,10	6.041,14
SLV - X - 01	Min	10.737,96	-1.626,85	-2.637,36	-10.236,35	5.224,20
SLV - Y - 01	Max	11.808,78	-127,96	-1.475,09	-3.166,93	6.615,68
SLV - Y - 01	Min	10.364,29	-935,04	-2.998,14	-7.128,52	4.649,65
SLV - X - 02	Max	11.607,00	1.266,53	-1.968,92	5.391,37	6.208,07
SLV - X - 02	Min	10.909,85	-924,16	-2.770,42	-4.785,88	5.391,12
SLV - Y - 02	Max	11.980,67	574,72	-1.608,14	2.283,54	6.782,61
SLV - Y - 02	Min	10.536,18	-232,36	-3.131,19	-1.678,05	4.816,58

49.3 SEZIONE A-A - SEZIONE ED ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è rettangolare con base pari a **450 cm** e altezza pari a **400 cm**.
L'armatura longitudinale è prevista realizzata come segue:

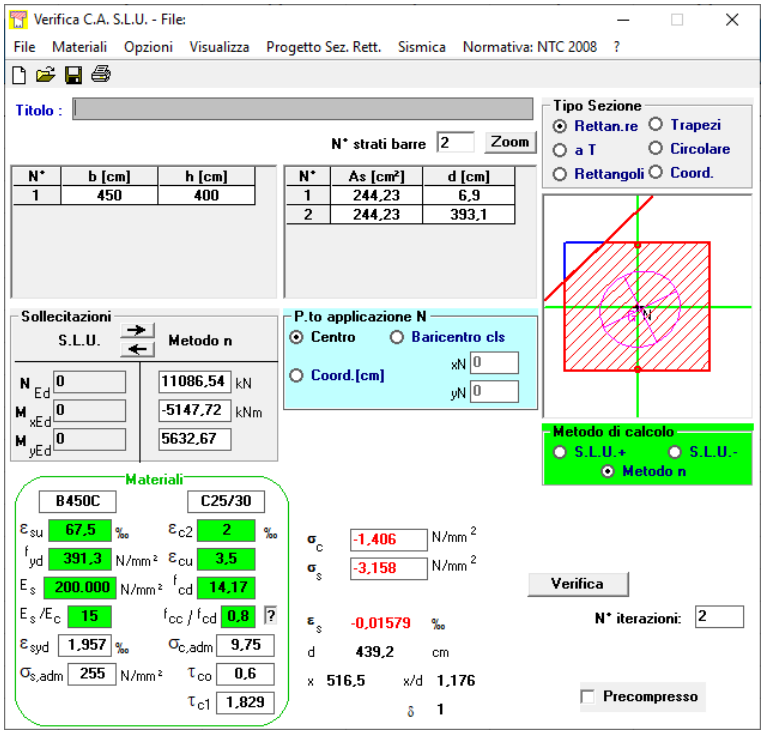
- **Ø26/10** superiori
- **Ø26/10** inferiori

L'armatura a taglio è costituita da staffe **Ø16/20x40**. Il copriferro netto minimo è assunto pari a **40 mm**.

49.4 SEZIONE A-A - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

49.4.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLE – Q.P.01**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd}}$ **= 11.086,54 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{long,Sd}}$ **= -5.147,72 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{trasv,Sd}}$ **= 5.632,67 kNm**.



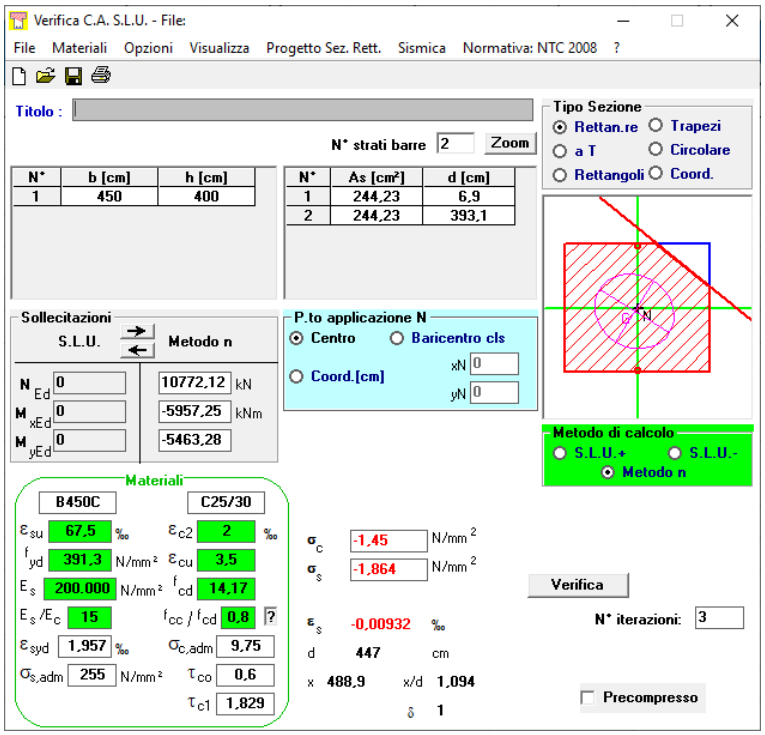
Le tensioni sui matetriali risultano pari a:

- $\sigma_c = 1{,}41\ N/mm^2 < 0{,}45\ f_{ck} = 14{,}94\ N/mm^2$

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

49.4.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLE – FREQ.03**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd}}$ **= 10.772,12 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{long,Sd}}$ **= -5.957,25 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{trasv,Sd}}$ **= -5.463,28 kNm**.



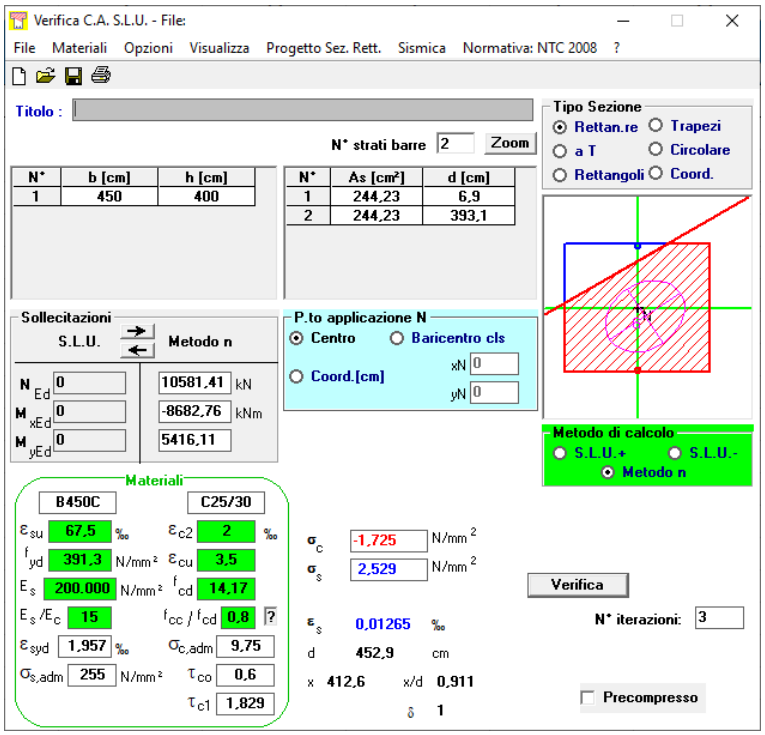
Le tensioni sui matetriali risultano pari a:

- $\sigma_c = 1{,}45\ N/mm^2 < 0{,}45\ f_{ck} = 14{,}94\ N/mm^2$

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

49.4.3 COMBINAZIONE SLE – RARA

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLE – CAR.09**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd}}$ **= 10.581,41 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{long,Sd}}$ **= -8.682,76 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{trasv,Sd}}$ **= 5.416,11 kNm**.



Le tensioni sui matetriali risultano pari a:

- σ_c **= 1,72 N/mm² < 0,45** f_{ck} **= 14,94 N/mm²**
- σ_s **= 2,53 N/mm² < 0,80** f_{yk} **= 360,00 N/mm²**

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

49.5 SEZIONE A-A - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Stanti le tensioni sui materiali estremamente ridotte, le verifiche allo Stato Limite di fessurazione possono essere considerate implicitamente soddisfatte.

49.6 SEZIONE A-A - VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER PRESSOFLESSIONE

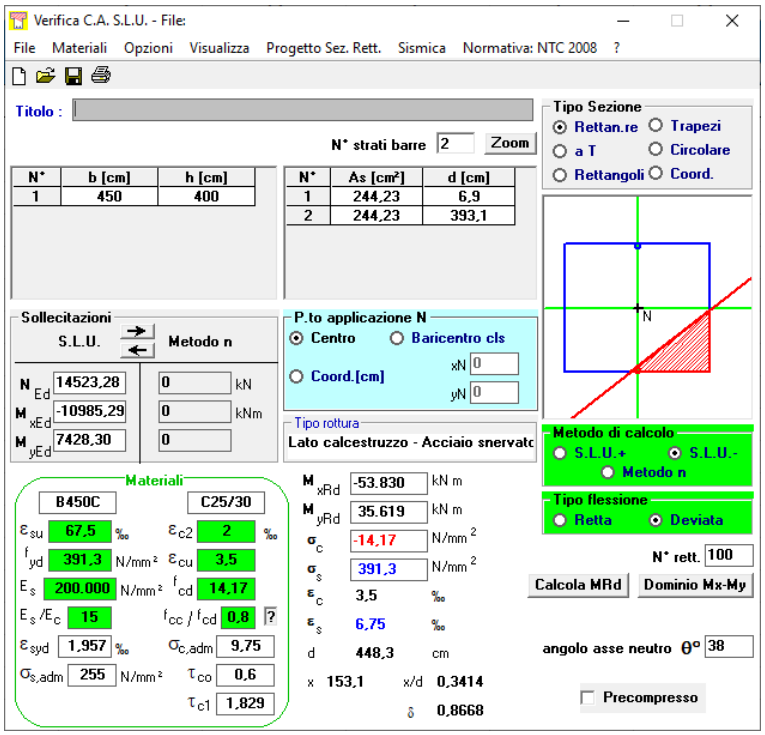
49.6.1 COMBINAZIONE SLU – STR

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLU – STR.09**.

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 14.523,28 kNm**.

Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a **$M_{long,Sd}$ = -10.985,29 kNm**

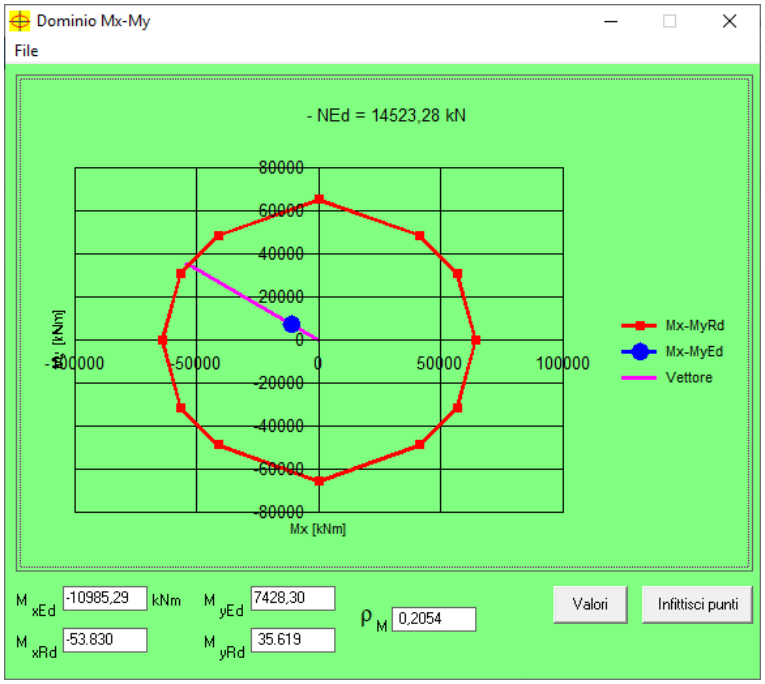
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **$M_{trasv,Sd}$ = 7.428,30 kNm**.



I momenti resistenti risultano pari a:

- **$M_{long,Rd}$ = -53.830,00 kNm > $M_{long,Sd}$ = -10.985,29 kNm**
- **$M_{trasv,Rd}$ = 35.619,00 kNm > $M_{trasv,Sd}$ = 7.428,30 kNm**

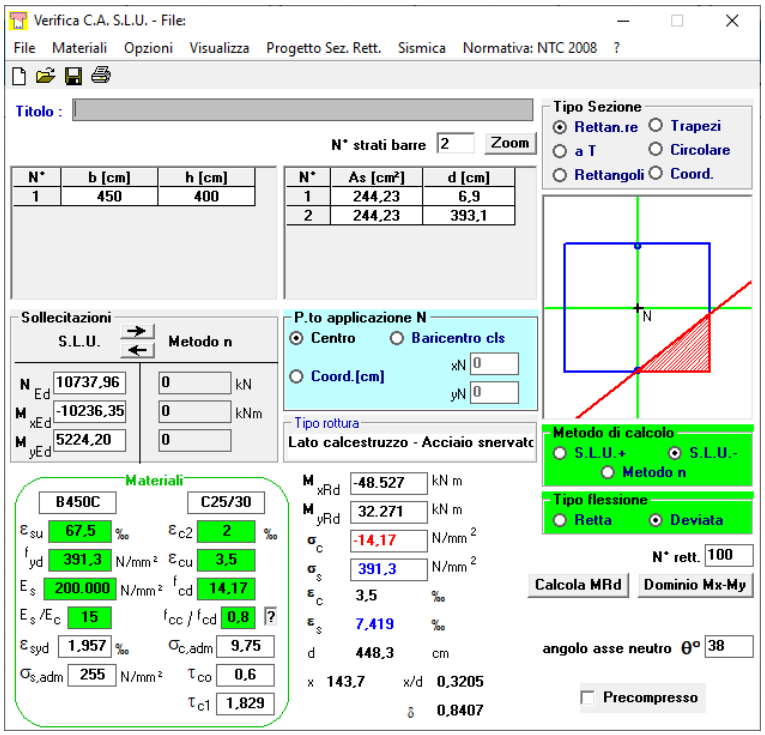
Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta pertanto soddisfatta.

49.6.2 COMBINAZIONE SLV

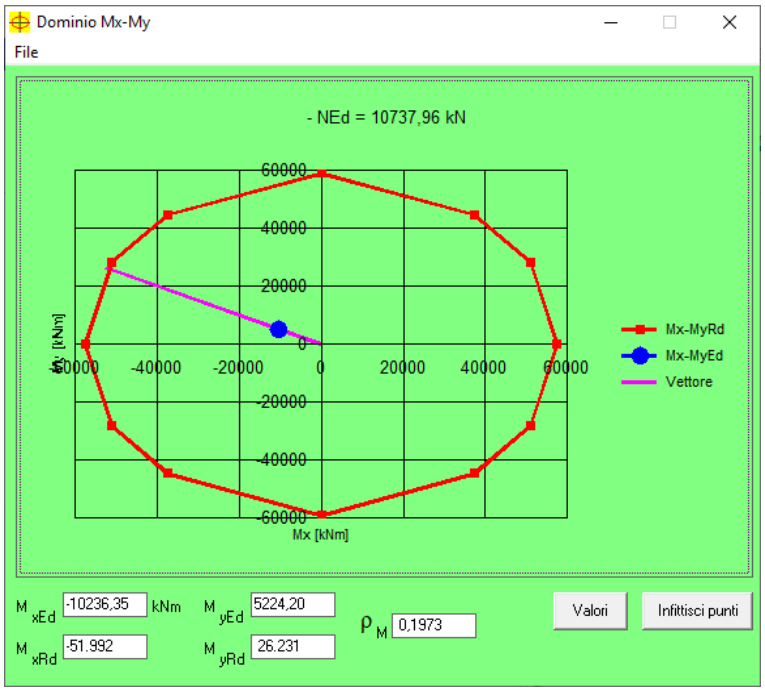
La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLV – X - 01**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a N_{Sd} **= 10.737,96 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a $M_{long,Sd}$ **= -10.236,35 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $M_{trasv,Sd}$ **= 5.224,20 kNm**.



I momenti resistenti risultano pari a:

- $M_{long,Rd}$ **= -48.527,00 kNm >** $M_{long,Sd}$ **= -10.236,35 kNm**
- $M_{trasv,Rd}$ **= 32.271,00 kNm >** $M_{trasv,Sd}$ **= 5.224,20 kNm**

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta pertanto soddisfatta.

49.7 SEZIONE A-A - VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

49.7.1 DIREZIONE LONGITUDINALE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLV – X - 01**.
L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a **V_{Sd} = 1.626,85 kNm**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	400,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	450,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	446,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	40,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	33,20	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	18,81	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	3131,19	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	2,50	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	20,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	16,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	2,01	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	25,13	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	400,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	9,41	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	3946,37	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	75516,72	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	3.946,37	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	1,26	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

49.7.2 DIREZIONE TRASVERSALE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLV – Y - 02**.
L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a V_{Sd} **= 3.131,19 kNm**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	450,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	400,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	396,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	40,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	33,20	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	18,81	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	3131,19	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	2,50	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	20,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	16,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	2,01	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	25,13	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	450,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	9,41	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	3503,95	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	75432,06	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	3.503,95	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	1,12	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

49.8 SEZIONE B-B - VALUTAZIONI DELLE AZIONI SOLLECITANTI SULLA SEZIONE DI VERIFICA

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti in corrispondenza della sezione per le diverse combinazioni di carico considerate:

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]
SLE - Q.P.01	Max	17.363,87	-580,96	1.637,33	-17.529,85	10.497,76
SLE - Q.P.01	Min	17.363,87	-580,96	1.637,33	-17.529,85	10.497,76
SLE - Q.P.02	Max	17.621,72	709,29	1.936,96	-6.767,96	8.272,48
SLE - Q.P.02	Min	17.621,72	709,29	1.936,96	-6.767,96	8.272,48
SLE - FREQ.01	Max	19.759,53	-456,69	1.957,80	-16.104,29	12.649,32
SLE - FREQ.01	Min	16.983,49	-726,59	1.544,77	-20.198,12	9.234,39
SLE - FREQ.02	Max	20.017,38	833,56	2.257,43	-5.342,40	10.424,04
SLE - FREQ.02	Min	17.241,34	563,66	1.844,39	-9.436,23	7.009,11
SLE - FREQ.03	Max	17.338,08	-709,99	1.607,37	-18.606,04	10.720,29
SLE - FREQ.03	Min	17.338,08	-709,99	1.607,37	-18.606,04	10.720,29
SLE - FREQ.04	Max	17.647,50	838,31	1.966,92	-5.691,77	8.049,96
SLE - FREQ.04	Min	17.647,50	838,31	1.966,92	-5.691,77	8.049,96
SLE - CAR.01	Max	20.601,38	-523,09	2.180,50	-16.712,52	13.466,12
SLE - CAR.01	Min	16.899,99	-882,95	1.629,78	-22.170,96	8.912,88
SLE - CAR.02	Max	20.910,80	1.025,22	2.540,05	-3.798,25	10.795,78
SLE - CAR.02	Min	17.209,41	665,35	1.989,33	-9.256,69	6.242,55
SLE - CAR.03	Max	20.464,78	-564,82	1.891,44	-16.693,81	13.705,59
SLE - CAR.03	Min	16.763,39	-924,69	1.340,72	-22.152,25	9.152,35
SLE - CAR.04	Max	20.774,20	983,48	2.250,99	-3.779,54	11.035,26
SLE - CAR.04	Min	17.072,81	623,61	1.700,27	-9.237,99	6.482,02
SLE - CAR.05	Max	19.848,88	-550,37	2.170,90	-17.192,52	12.666,99
SLE - CAR.05	Min	17.072,84	-820,28	1.757,86	-21.286,35	9.252,06
SLE - CAR.06	Max	20.158,30	997,93	2.530,44	-4.278,25	9.996,66
SLE - CAR.06	Min	17.382,26	728,03	2.117,41	-8.372,09	6.581,73
SLE - CAR.07	Max	19.621,22	-619,93	1.689,13	-17.161,34	13.066,12
SLE - CAR.07	Min	16.845,18	-889,83	1.276,09	-21.255,18	9.651,19
SLE - CAR.08	Max	19.930,64	928,37	2.048,68	-4.247,07	10.395,78
SLE - CAR.08	Min	17.154,60	658,47	1.635,64	-8.340,91	6.980,85
SLE - CAR.09	Max	19.699,69	-1.080,61	1.953,82	-21.492,46	13.639,04
SLE - CAR.09	Min	16.923,65	-1.350,51	1.540,79	-25.586,29	10.224,11
SLE - CAR.10	Max	20.215,39	1.499,89	2.553,07	31,32	9.188,49
SLE - CAR.10	Min	17.439,35	1.229,99	2.140,03	-4.062,51	5.773,56
SLE - CAR.11	Max	19.563,09	-1.122,35	1.664,77	-21.473,75	13.878,52
SLE - CAR.11	Min	16.787,05	-1.392,25	1.251,73	-25.567,59	10.463,59
SLE - CAR.12	Max	20.078,79	1.458,16	2.264,01	50,03	9.427,96
SLE - CAR.12	Min	17.302,75	1.188,26	1.850,97	-4.043,81	6.013,03

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]
SLU - STR.01	Max	28.183,93	-587,23	3.039,95	-21.920,20	18.217,28
SLU - STR.01	Min	23.187,06	-1.073,05	2.296,48	-29.289,10	12.070,40
SLU - STR.02	Max	28.555,24	1.270,73	3.471,41	-6.423,08	15.012,88
SLU - STR.02	Min	23.558,36	784,91	2.727,94	-13.791,98	8.866,00
SLU - STR.03	Max	27.979,03	-649,83	2.606,36	-21.892,14	18.576,49
SLU - STR.03	Min	22.982,16	-1.135,65	1.862,89	-29.261,04	12.429,62
SLU - STR.04	Max	28.350,34	1.208,13	3.037,82	-6.395,02	15.372,09
SLU - STR.04	Min	23.353,47	722,31	2.294,35	-13.763,92	9.225,22
SLU - STR.05	Max	27.174,97	-621,95	3.041,57	-22.568,93	17.126,16
SLU - STR.05	Min	23.427,31	-986,31	2.483,97	-28.095,60	12.516,01
SLU - STR.06	Max	27.554,22	1.234,78	3.471,04	-7.057,90	13.897,58
SLU - STR.06	Min	23.806,56	870,42	2.913,44	-12.584,58	9.287,42
SLU - STR.07	Max	26.833,47	-726,28	2.318,92	-22.522,16	17.724,85
SLU - STR.07	Min	23.085,82	-1.090,65	1.761,32	-28.048,84	13.114,70
SLU - STR.08	Max	27.204,78	1.131,68	2.750,38	-7.025,04	14.520,45
SLU - STR.08	Min	23.457,12	767,31	2.192,78	-12.551,71	9.910,30
SLU - STR.09	Max	26.982,12	-1.262,47	2.751,92	-27.727,41	18.317,21
SLU - STR.09	Min	23.234,46	-1.626,84	2.194,32	-33.254,08	13.707,05
SLU - STR.10	Max	27.600,96	1.834,13	3.471,01	-1.898,87	12.976,54
SLU - STR.10	Min	23.853,30	1.469,76	2.913,41	-7.425,55	8.366,39
SLU - STR.11	Max	26.777,22	-1.325,07	2.318,33	-27.699,35	18.676,42
SLU - STR.11	Min	23.029,56	-1.689,44	1.760,73	-33.226,02	14.066,27
SLU - STR.12	Max	27.396,06	1.771,53	3.037,43	-1.870,81	13.335,76
SLU - STR.12	Min	23.648,41	1.407,16	2.479,82	-7.397,49	8.725,60
SLV - X - 01	Max	17.579,36	1.072,25	2.152,86	-7.469,24	12.921,67
SLV - X - 01	Min	17.148,37	-2.234,17	1.121,81	-27.590,46	8.073,85
SLV - Y - 01	Max	17.730,03	246,71	2.797,02	-13.683,09	11.749,42
SLV - Y - 01	Min	16.997,71	-1.408,64	477,64	-21.376,61	9.246,10
SLV - X - 02	Max	17.837,21	2.362,50	2.452,48	3.292,65	10.696,39
SLV - X - 02	Min	17.406,22	-943,92	1.421,43	-16.828,57	5.848,57
SLV - Y - 02	Max	17.987,88	1.536,96	3.096,64	-2.921,20	9.524,14
SLV - Y - 02	Min	17.255,56	-118,39	777,27	-10.614,72	7.020,83

49.9 SEZIONE B-B - SEZIONE ED ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è rettangolare con base pari a **950 cm** e altezza pari a **400 cm**.
L'armatura longitudinale è prevista realizzata come segue:

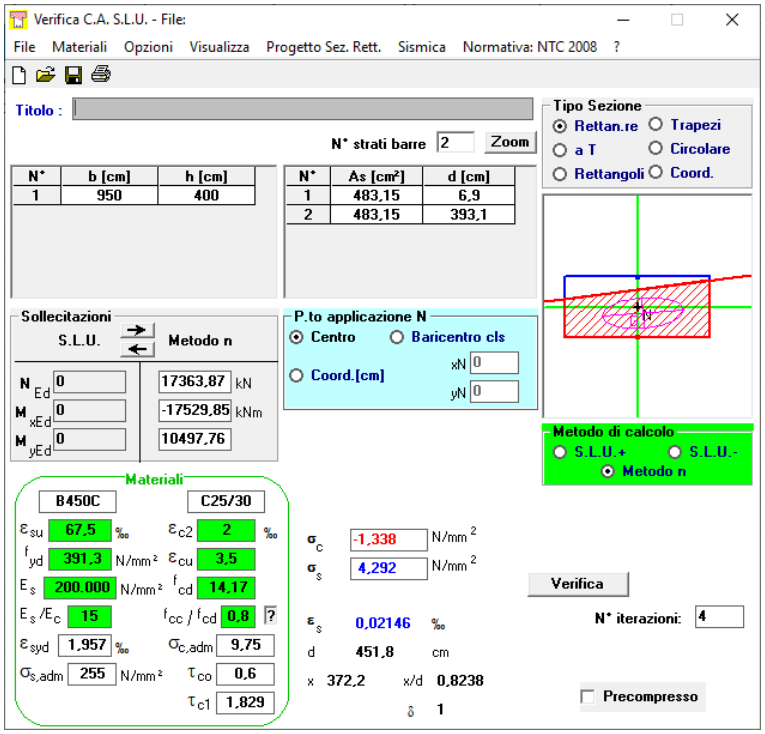
- **Ø26/10** superiori
- **Ø26/10** inferiori

L'armatura a taglio è costituita da staffe **Ø16/20x40**. Il copriferro netto minimo è assunto pari a **40 mm**.

49.10 SEZIONE B-B - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

49.10.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLE – Q.P.01**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd}}$ **= 17.363,87 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{long,Sd}}$ **= -17.529,85 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{trasv,Sd}}$ **= 10.497,76 kNm**.



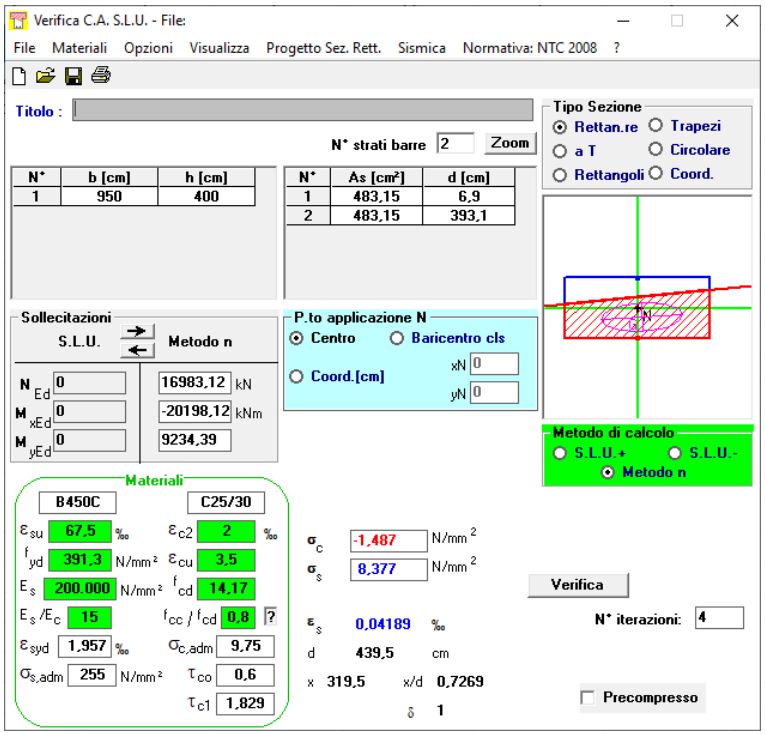
Le tensioni sui matetriali risultano pari a:

- $\sigma_c = 1{,}34\ N/mm^2 < 0{,}45\ f_{ck} = 14{,}94\ N/mm^2$
- $\sigma_s = 4{,}29\ N/mm^2 < 0{,}80\ f_{yk} = 360{,}00\ N/mm^2$

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

49.10.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLE – FREQ.03**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 16.983,12 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a **$M_{long,Sd}$ = -20.198,12 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **$M_{trasv,Sd}$ = 9.234,39 kNm**.



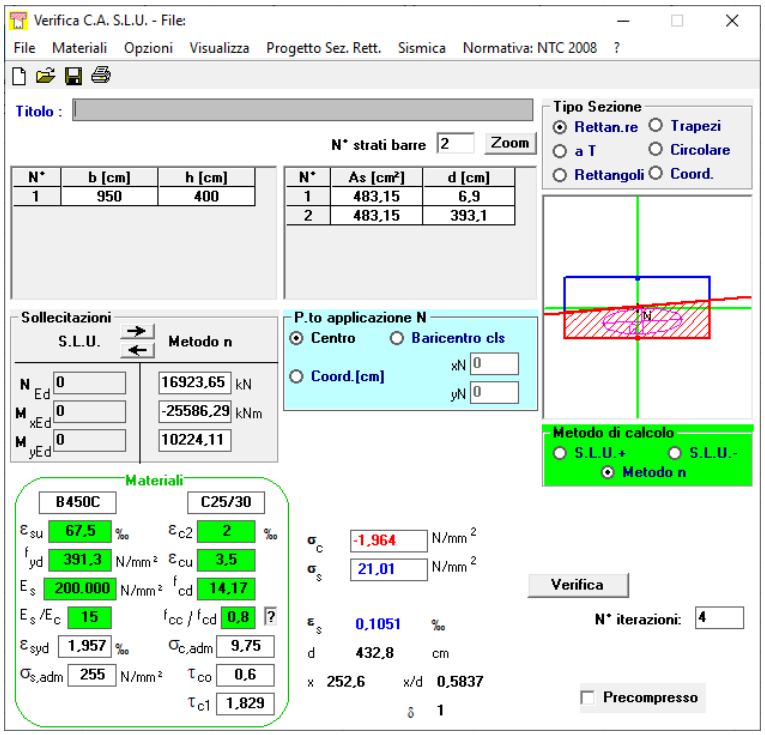
Le tensioni sui matetriali risultano pari a:

- **σ_c = 1,49 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 14,94 N/mm²**
- **σ_s = 8,38 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²**

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

49.10.3 COMBINAZIONE SLE – RARA

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLE – CAR.09**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd}}$ **= 16.923,65 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{long,Sd}}$ **= -25.586,29 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{trasv,Sd}}$ **= 10.224,11 kNm**.



Le tensioni sui matetriali risultano pari a:

- $\sigma_c = 1{,}97\ N/mm^2 < 0{,}45\ f_{ck} = 14{,}94\ N/mm^2$
- $\sigma_s = 21{,}01\ N/mm^2 < 0{,}80\ f_{yk} = 360{,}00\ N/mm^2$

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

49.11 SEZIONE B-B - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Stanti le tensioni sui materiali estremamente ridotte, le verifiche allo Stato Limite di fessurazione possono essere considerate implicitamente soddisfatte.

49.12 SEZIONE B-B - VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER PRESSOFLESSIONE

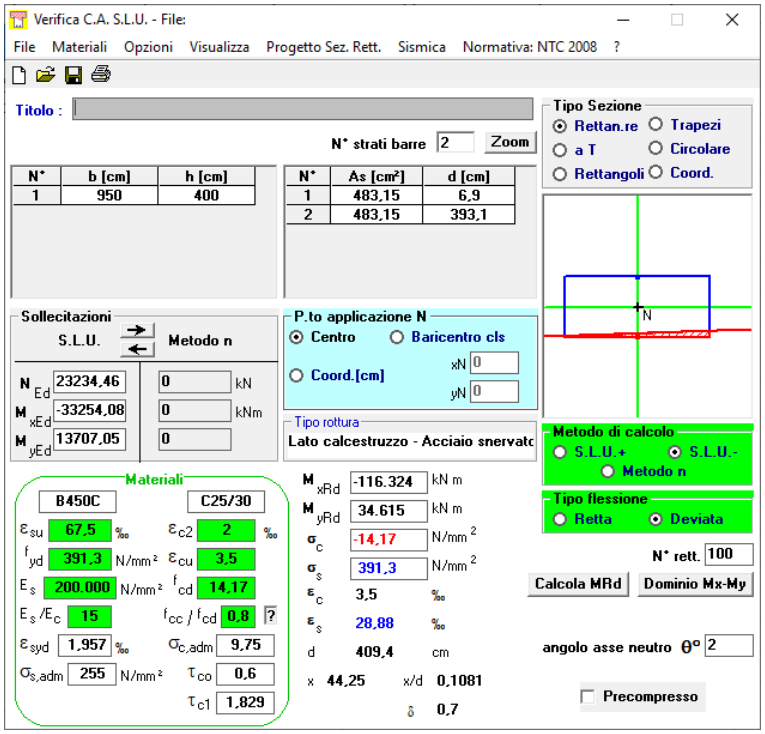
49.12.1 COMBINAZIONE SLU – STR

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLU – STR.09**.

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 23.234,46 kNm**.

Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a **$M_{long,Sd}$ = -33.254,08 kNm**

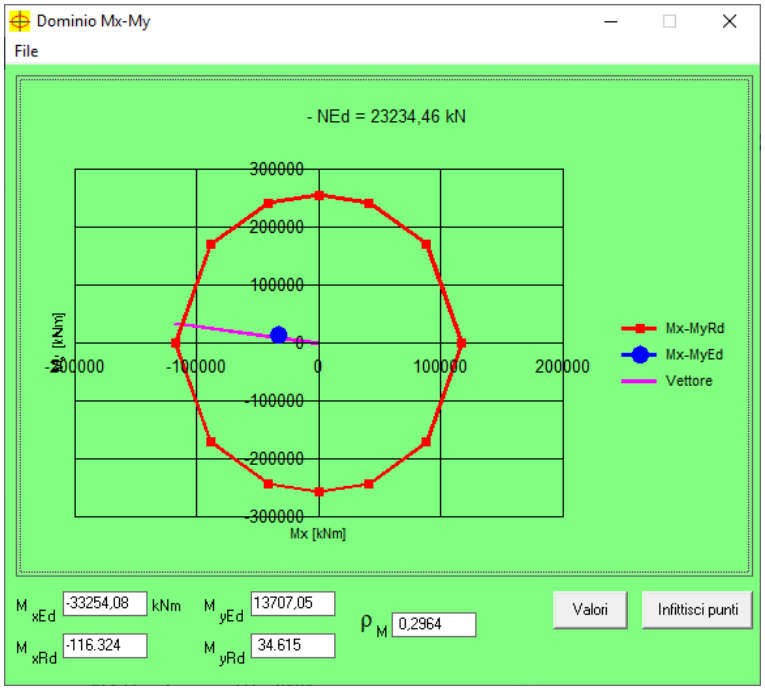
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **$M_{trasv,Sd}$ = 13.707,05 kNm**.



I momenti resistenti risultano pari a:

- **$M_{long,Rd}$ = -116.324,00 kNm > $M_{long,Sd}$ = -33.254,08 kNm**
- **$M_{trasv,Rd}$ = 34.615,00 kNm > $M_{trasv,Sd}$ = 13.707,05 kNm**

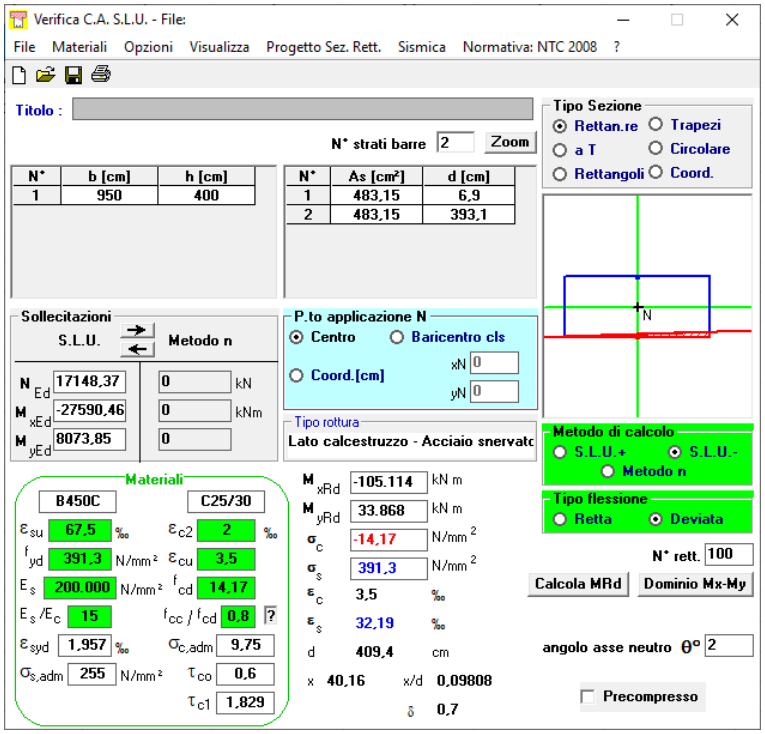
Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta pertanto soddisfatta.

49.12.2 COMBINAZIONE SLV

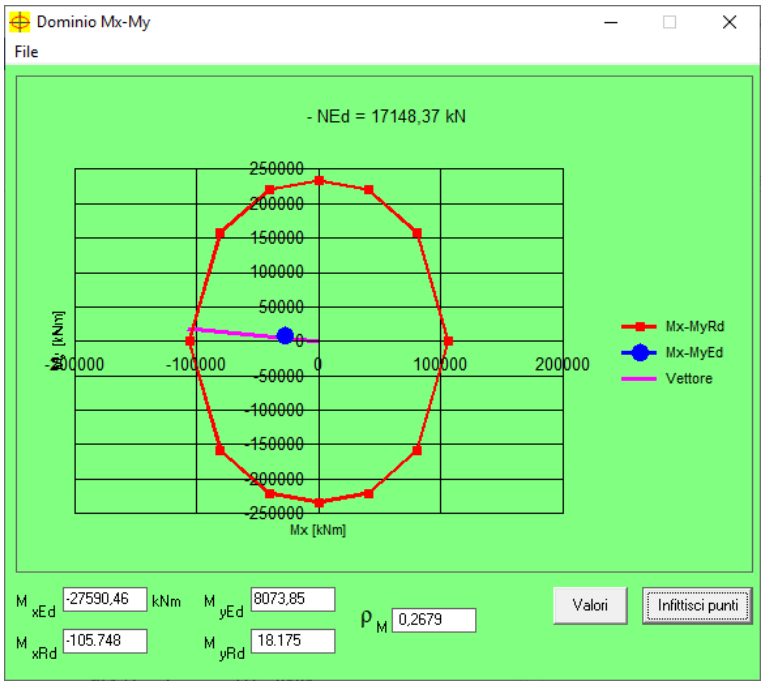
La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLV – X - 01**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a N_{Sd} **= 17.148,37 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a $M_{long,Sd}$ **= -27.590,46 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $M_{trasv,Sd}$ **= 8.073,85 kNm**.



I momenti resistenti risultano pari a:

- $M_{long,Rd}$ **= -105.114,00 kNm >** $M_{long,Sd}$ **= -27.590,46 kNm**
- $M_{trasv,Rd}$ **= 33.868,00 kNm >** $M_{trasv,Sd}$ **= 8.073,85 kNm**

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta pertanto soddisfatta.

49.13 SEZIONE B-B - VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

49.13.1 DIREZIONE LONGITUDINALE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLV – X - 02**.
L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a **V_{Sd} = 2.362,50 kNm**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	950,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	400,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	396,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	40,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	33,20	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	18,81	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	2362,50	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	2,50	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	20,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	16,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	2,01	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	25,13	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	950,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	9,41	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	3503,95	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	159245,46	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	3.503,95	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	1,48	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

49.13.2 DIREZIONE TRASVERSALE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLV – Y - 02**.
L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a V_{Sd} **= 3.096,64 kNm**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	400,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	950,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	946,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	40,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	33,20	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	18,81	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	3096,64	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	2,50	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	20,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	16,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	2,01	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	25,13	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	400,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	9,41	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	8370,56	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	160176,72	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	8.370,56	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	2,70	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

49.14 SEZIONE C-C E SEZIONE D-D - VALUTAZIONI DELLE AZIONI SOLLECITANTI SULLE SEZIONI DI VERIFICA

Sezione C-C

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti in corrispondenza della sezione per le diverse combinazioni di carico considerate:

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]
SLE - Q.P.01	Max	8.100,38	-531,50	-2.236,61	-2.588,55	10.683,55
SLE - Q.P.01	Min	8.100,38	-531,50	-2.236,61	-2.588,55	10.683,55
SLE - Q.P.02	Max	8.272,27	171,18	-2.369,67	-521,49	10.553,59
SLE - Q.P.02	Min	8.272,27	171,18	-2.369,67	-521,49	10.553,59
SLE - FREQ.01	Max	9.753,84	-486,65	-2.165,14	-2.200,14	13.030,92
SLE - FREQ.01	Min	7.785,97	-624,68	-2.616,06	-3.077,63	10.234,60
SLE - FREQ.02	Max	9.925,72	216,03	-2.298,20	-133,08	12.900,96
SLE - FREQ.02	Min	7.957,85	78,01	-2.749,12	-1.010,57	10.104,64
SLE - FREQ.03	Max	8.083,19	-601,77	-2.223,31	-2.795,26	10.696,55
SLE - FREQ.03	Min	8.083,19	-601,77	-2.223,31	-2.795,26	10.696,55
SLE - FREQ.04	Max	8.289,46	241,45	-2.382,97	-314,79	10.540,60
SLE - FREQ.04	Min	8.289,46	241,45	-2.382,97	-314,79	10.540,60
SLE - CAR.01	Max	10.183,03	-535,09	-2.028,58	-2.310,74	14.131,90
SLE - CAR.01	Min	7.559,20	-719,13	-2.629,80	-3.480,73	10.403,47
SLE - CAR.02	Max	10.389,29	308,12	-2.188,24	169,73	13.975,95
SLE - CAR.02	Min	7.765,47	124,09	-2.789,47	-1.000,26	10.247,52
SLE - CAR.03	Max	10.390,19	-548,65	-2.225,20	-2.243,88	13.527,90
SLE - CAR.03	Min	7.766,36	-732,68	-2.826,43	-3.413,87	9.799,47
SLE - CAR.04	Max	10.596,45	294,57	-2.384,86	236,60	13.371,95
SLE - CAR.04	Min	7.972,63	110,54	-2.986,09	-933,39	9.643,53
SLE - CAR.05	Max	9.562,03	-545,46	-1.986,11	-2.462,46	13.553,12
SLE - CAR.05	Min	7.594,16	-683,49	-2.437,03	-3.339,95	10.756,81
SLE - CAR.06	Max	9.768,30	297,76	-2.145,78	18,01	13.397,18
SLE - CAR.06	Min	7.800,43	159,73	-2.596,70	-859,48	10.600,86
SLE - CAR.07	Max	9.907,30	-568,05	-2.313,81	-2.351,02	12.546,46
SLE - CAR.07	Min	7.939,43	-706,07	-2.764,74	-3.228,51	9.750,14
SLE - CAR.08	Max	10.113,56	275,17	-2.473,48	129,46	12.390,51
SLE - CAR.08	Min	8.145,69	137,14	-2.924,40	-748,04	9.594,19
SLE - CAR.09	Max	9.563,12	-831,12	-1.999,18	-3.267,04	13.401,42
SLE - CAR.09	Min	7.595,25	-969,14	-2.450,10	-4.144,53	10.605,10
SLE - CAR.10	Max	9.906,90	574,25	-2.265,29	867,08	13.141,51
SLE - CAR.10	Min	7.939,03	436,22	-2.716,21	-10,41	10.345,19
SLE - CAR.11	Max	9.770,28	-844,67	-2.195,80	-3.200,17	12.797,42
SLE - CAR.11	Min	7.802,41	-982,69	-2.646,72	-4.077,67	10.001,11
SLE - CAR.12	Max	10.114,05	560,69	-2.461,91	933,95	12.537,51
SLE - CAR.12	Min	8.146,18	422,67	-2.912,83	56,46	9.741,19

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]
SLU - STR.01	Max	13.975,15	-664,87	-2.795,68	-2.986,98	19.365,76
SLU - STR.01	Min	10.432,99	-913,32	-3.607,34	-4.566,47	14.332,39
SLU - STR.02	Max	14.222,67	346,99	-2.987,28	-10,41	19.178,63
SLU - STR.02	Min	10.680,50	98,54	-3.798,94	-1.589,90	14.145,25
SLU - STR.03	Max	14.285,89	-685,20	-3.090,62	-2.886,68	18.459,77
SLU - STR.03	Min	10.743,72	-933,65	-3.902,27	-4.466,17	13.426,39
SLU - STR.04	Max	14.533,40	326,66	-3.282,21	89,89	18.272,63
SLU - STR.04	Min	10.991,24	78,21	-4.093,87	-1.489,60	13.239,26
SLU - STR.05	Max	13.126,33	-678,18	-2.728,41	-3.195,14	18.614,98
SLU - STR.05	Min	10.469,70	-864,51	-3.337,15	-4.379,75	14.839,94
SLU - STR.06	Max	13.364,47	333,90	-2.918,33	-217,09	18.410,46
SLU - STR.06	Min	10.707,84	147,57	-3.527,07	-1.401,70	14.635,43
SLU - STR.07	Max	13.644,22	-712,06	-3.219,97	-3.027,97	17.104,98
SLU - STR.07	Min	10.987,60	-898,40	-3.828,71	-4.212,59	13.329,95
SLU - STR.08	Max	13.891,74	299,80	-3.411,56	-51,40	16.917,84
SLU - STR.08	Min	11.235,12	113,46	-4.020,31	-1.236,02	13.142,81
SLU - STR.09	Max	13.148,59	-1.022,34	-2.763,98	-4.153,96	18.371,83
SLU - STR.09	Min	10.491,97	-1.208,68	-3.372,72	-5.338,57	14.596,80
SLU - STR.10	Max	13.561,12	664,09	-3.083,31	806,99	18.059,93
SLU - STR.10	Min	10.904,49	477,76	-3.692,05	-377,62	14.284,90
SLU - STR.11	Max	13.459,33	-1.042,67	-3.058,91	-4.053,66	17.465,83
SLU - STR.11	Min	10.802,70	-1.229,00	-3.667,66	-5.238,27	13.690,80
SLU - STR.12	Max	13.871,85	643,76	-3.378,24	907,29	17.153,94
SLU - STR.12	Min	11.215,23	457,43	-3.986,99	-277,33	13.378,91
SLV - X - 01	Max	8.417,24	84,98	-1.987,25	-1.219,97	12.313,49
SLV - X - 01	Min	7.783,52	-1.147,98	-2.485,98	-3.957,13	9.053,61
SLV - Y - 01	Max	8.725,34	-293,07	-1.815,32	-1.783,56	13.962,20
SLV - Y - 01	Min	7.475,42	-769,93	-2.657,91	-3.393,55	7.404,90
SLV - X - 02	Max	8.589,13	787,66	-2.120,30	847,09	12.183,53
SLV - X - 02	Min	7.955,41	-445,30	-2.619,03	-1.890,07	8.923,66
SLV - Y - 02	Max	8.897,23	409,61	-1.948,38	283,50	13.832,25
SLV - Y - 02	Min	7.647,31	-67,25	-2.790,96	-1.326,49	7.274,94

Sezione D-D

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti in corrispondenza della sezione per le diverse combinazioni di carico considerate:

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]
SLE - Q.P.01	Max	7.874,34	-385,85	2.179,16	-11.719,18	-544,19
SLE - Q.P.01	Min	7.874,34	-385,85	2.179,16	-11.719,18	-544,19
SLE - Q.P.02	Max	7.767,14	411,04	2.408,79	-14.051,01	2.509,78
SLE - Q.P.02	Min	7.767,14	411,04	2.408,79	-14.051,01	2.509,78
SLE - FREQ.01	Max	9.436,16	-319,48	2.558,56	-11.112,20	-63,87
SLE - FREQ.01	Min	7.508,83	-453,78	2.107,50	-14.255,51	-972,95
SLE - FREQ.02	Max	9.328,96	477,41	2.788,19	-13.444,03	2.990,10
SLE - FREQ.02	Min	7.401,64	343,11	2.337,13	-16.587,33	2.081,02
SLE - FREQ.03	Max	7.885,06	-465,54	2.156,19	-11.486,00	-849,59
SLE - FREQ.03	Min	7.885,06	-465,54	2.156,19	-11.486,00	-849,59
SLE - FREQ.04	Max	7.756,43	490,73	2.431,75	-14.284,19	2.815,17
SLE - FREQ.04	Min	7.756,43	490,73	2.431,75	-14.284,19	2.815,17
SLE - CAR.01	Max	10.076,05	-364,59	2.727,56	-10.066,83	-109,75
SLE - CAR.01	Min	7.506,29	-543,65	2.126,15	-14.257,91	-1.321,86
SLE - CAR.02	Max	9.947,42	591,68	3.003,12	-12.865,02	3.555,01
SLE - CAR.02	Min	7.377,66	412,62	2.401,70	-17.056,10	2.342,91
SLE - CAR.03	Max	9.861,28	-389,59	2.595,60	-11.266,68	-308,28
SLE - CAR.03	Min	7.291,52	-568,65	1.994,19	-15.457,75	-1.520,38
SLE - CAR.04	Max	9.732,65	566,68	2.871,16	-14.064,87	3.356,48
SLE - CAR.04	Min	7.162,88	387,61	2.269,74	-18.255,94	2.144,38
SLE - CAR.05	Max	9.627,83	-378,40	2.644,76	-9.862,59	-203,59
SLE - CAR.05	Min	7.700,51	-512,70	2.193,70	-13.005,89	-1.112,67
SLE - CAR.06	Max	9.499,20	577,87	2.920,32	-12.660,78	3.461,17
SLE - CAR.06	Min	7.571,87	443,57	2.469,26	-15.804,08	2.552,10
SLE - CAR.07	Max	9.269,88	-420,07	2.424,83	-11.862,33	-534,47
SLE - CAR.07	Min	7.342,56	-554,37	1.973,77	-15.005,64	-1.443,55
SLE - CAR.08	Max	9.141,25	536,20	2.700,38	-14.660,52	3.130,29
SLE - CAR.08	Min	7.213,92	401,90	2.249,32	-17.803,83	2.221,22
SLE - CAR.09	Max	9.598,33	-705,46	2.509,24	-9.336,43	-1.491,45
SLE - CAR.09	Min	7.671,00	-839,76	2.058,18	-12.479,73	-2.400,53
SLE - CAR.10	Max	9.383,94	888,32	2.968,50	-14.000,08	4.616,49
SLE - CAR.10	Min	7.456,61	754,02	2.517,44	-17.143,38	3.707,41
SLE - CAR.11	Max	9.383,56	-730,47	2.377,28	-10.536,28	-1.689,98
SLE - CAR.11	Min	7.456,23	-864,77	1.926,22	-13.679,58	-2.599,06
SLE - CAR.12	Max	9.169,17	863,31	2.836,54	-15.199,93	4.417,96
SLE - CAR.12	Min	7.241,84	729,01	2.385,48	-18.343,23	3.508,89

COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]	$M_{long,Sd}$ [kNm]	$M_{trasv,Sd}$ [kNm]
SLU - STR.01	Max	13.825,93	-419,93	3.772,31	-14.015,86	162,45
SLU - STR.01	Min	10.356,75	-661,67	2.960,41	-19.673,81	-1.473,89
SLU - STR.02	Max	13.671,57	727,59	4.102,98	-17.373,69	4.560,17
SLU - STR.02	Min	10.202,39	485,85	3.291,07	-23.031,64	2.923,83
SLU - STR.03	Max	13.503,77	-457,43	3.574,37	-15.815,63	-135,34
SLU - STR.03	Min	10.034,59	-699,17	2.762,47	-21.473,58	-1.771,68
SLU - STR.04	Max	13.349,41	690,09	3.905,04	-19.173,46	4.262,38
SLU - STR.04	Min	9.880,23	448,35	3.093,13	-24.831,41	2.626,04
SLU - STR.05	Max	13.231,68	-437,33	3.667,08	-13.679,14	45,71
SLU - STR.05	Min	10.629,80	-618,64	3.058,15	-17.922,60	-1.181,54
SLU - STR.06	Max	13.084,75	710,08	3.995,95	-17.023,25	4.442,33
SLU - STR.06	Min	10.482,86	528,78	3.387,02	-21.266,71	3.215,08
SLU - STR.07	Max	12.694,76	-499,84	3.337,19	-16.678,76	-450,61
SLU - STR.07	Min	10.092,87	-681,14	2.728,25	-20.922,22	-1.677,86
SLU - STR.08	Max	12.540,40	647,68	3.667,85	-20.036,59	3.947,11
SLU - STR.08	Min	9.938,51	466,38	3.058,92	-24.280,05	2.719,85
SLU - STR.09	Max	13.174,56	-832,30	3.491,36	-13.169,73	-1.519,60
SLU - STR.09	Min	10.572,68	-1.013,61	2.882,43	-17.413,19	-2.746,85
SLU - STR.10	Max	12.917,30	1.080,23	4.042,47	-18.766,11	5.809,93
SLU - STR.10	Min	10.315,41	898,93	3.433,54	-23.009,57	4.582,68
SLU - STR.11	Max	12.852,41	-869,81	3.293,42	-14.969,50	-1.817,39
SLU - STR.11	Min	10.250,52	-1.051,11	2.684,49	-19.212,96	-3.044,65
SLU - STR.12	Max	12.595,14	1.042,73	3.844,53	-20.565,88	5.512,14
SLU - STR.12	Min	9.993,25	861,42	3.235,60	-24.809,34	4.284,88
SLV - X - 01	Max	8.375,56	299,81	2.448,96	-8.356,99	1.257,57
SLV - X - 01	Min	7.373,12	-1.071,51	1.909,36	-15.081,37	-2.345,96
SLV - Y - 01	Max	8.551,47	-120,87	2.657,63	-6.763,25	422,64
SLV - Y - 01	Min	7.197,20	-650,83	1.700,69	-16.675,11	-1.511,03
SLV - X - 02	Max	8.268,36	1.096,70	2.678,58	-10.688,81	4.311,54
SLV - X - 02	Min	7.265,93	-274,62	2.138,99	-17.413,20	708,01
SLV - Y - 02	Max	8.444,28	676,02	2.887,26	-9.095,08	3.476,61
SLV - Y - 02	Min	7.090,01	146,06	1.930,32	-19.006,93	1.542,94

49.15 SEZIONE C-C E SEZIONE D-D - SEZIONE ED ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è rettangolare con base pari a **300 cm** e altezza pari a **643 cm**.
L'armatura longitudinale è prevista realizzata come segue:

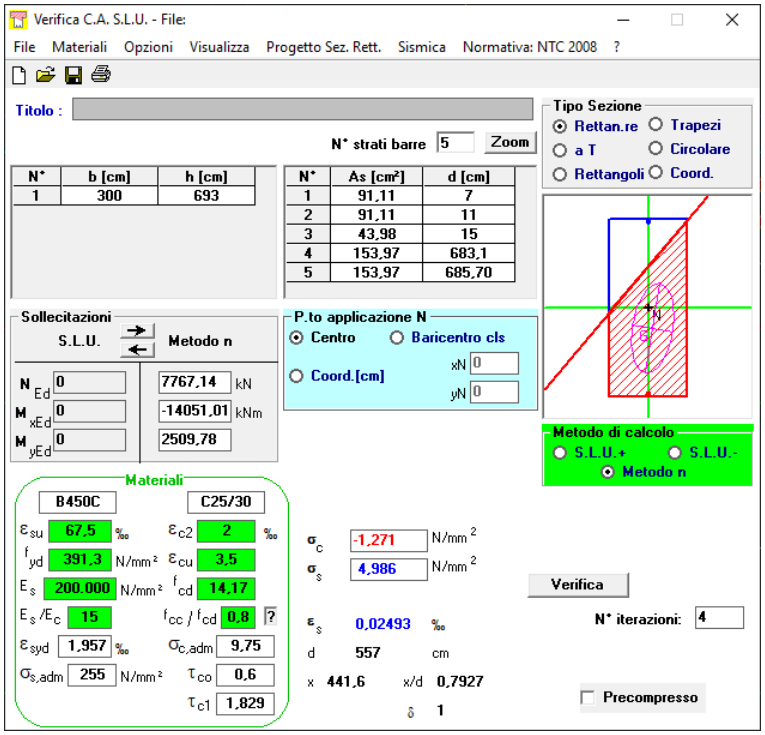
- **Ø20/10** superiori (primo strato)
- **Ø20/10** superiori (secondo strato)
- **Ø20/20** superiori (terzo strato)
- **Ø26/10** inferiori (primo strato)
- **Ø26/10** inferiori (secondo strato)

L'armatura a taglio è costituita da staffe **Ø16/20x40**. Il copriferro netto minimo è assunto pari a **40 mm**.

49.16 SEZIONE C-C E SEZIONE D-D - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

49.16.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLE – Q.P.02**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd}}$ **= 7.767,14 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{long,Sd}}$ **= -14.051,01 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{trasv,Sd}}$ **= 2.509,78 kNm**.



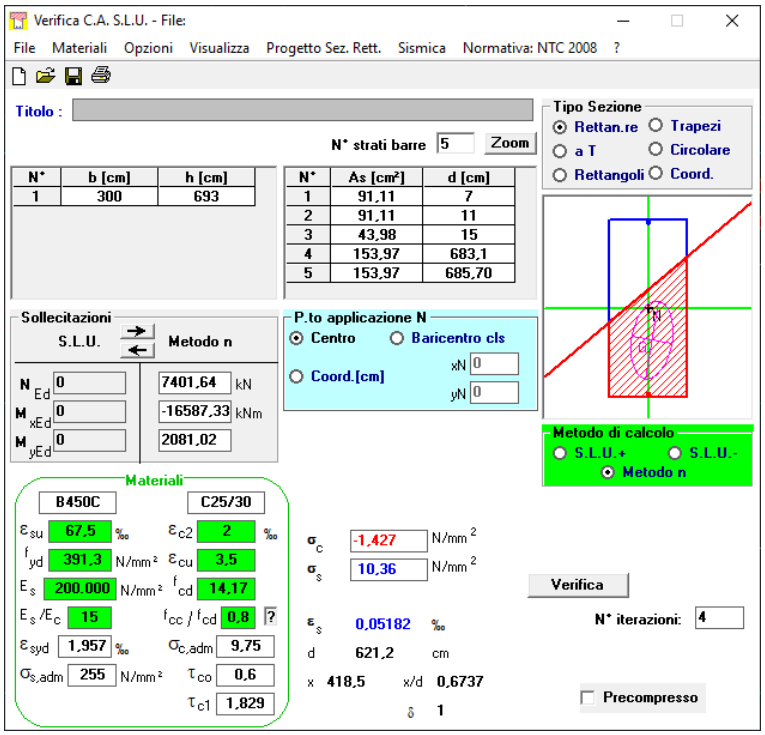
Le tensioni sui matetriali risultano pari a:

- σ_c **= 1,27 N/mm² < 0,45** f_{ck} **= 14,94 N/mm²**
- σ_s **= 4,99 N/mm² < 0,80** f_{yk} **= 360,00 N/mm²**

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

49.16.2 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLE – FREQ.02**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd}}$ **= 7.401,64 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{long,Sd}}$ **= -16.587,33 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{trasv,Sd}}$ **= 2.081,02 kNm**.



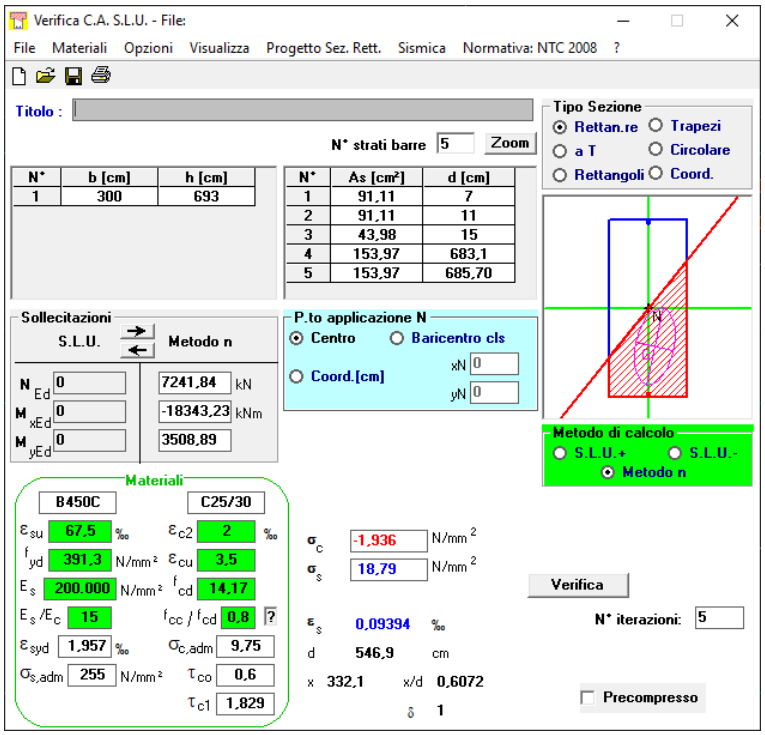
Le tensioni sui matetriali risultano pari a:

- $\sigma_c = 1{,}43\ N/mm^2 < 0{,}45\ f_{ck} = 14{,}94\ N/mm^2$
- $\sigma_s = 10{,}36\ N/mm^2 < 0{,}80\ f_{yk} = 360{,}00\ N/mm^2$

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

49.16.3 COMBINAZIONE SLE – RARA

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLE – CAR.12**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd}}$ **= 7.241,84 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{long,Sd}}$ **= -18.343,23 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{trasv,Sd}}$ **= 3.508,89 kNm**.



Le tensioni sui matetriali risultano pari a:

- $\sigma_c = 1{,}94\ N/mm^2 < 0{,}45\ f_{ck} = 14{,}94\ N/mm^2$
- $\sigma_s = 18{,}79\ N/mm^2 < 0{,}80\ f_{yk} = 360{,}00\ N/mm^2$

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

49.17 SEZIONE C-C E SEZIONE D-D - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Stanti le tensioni sui materiali estremamente ridotte, le verifiche allo Stato Limite di fessurazione possono essere considerate implicitamente soddisfatte.

49.18 SEZIONE C-C E SEZIONE D-D - VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER PRESSOFLESSIONE

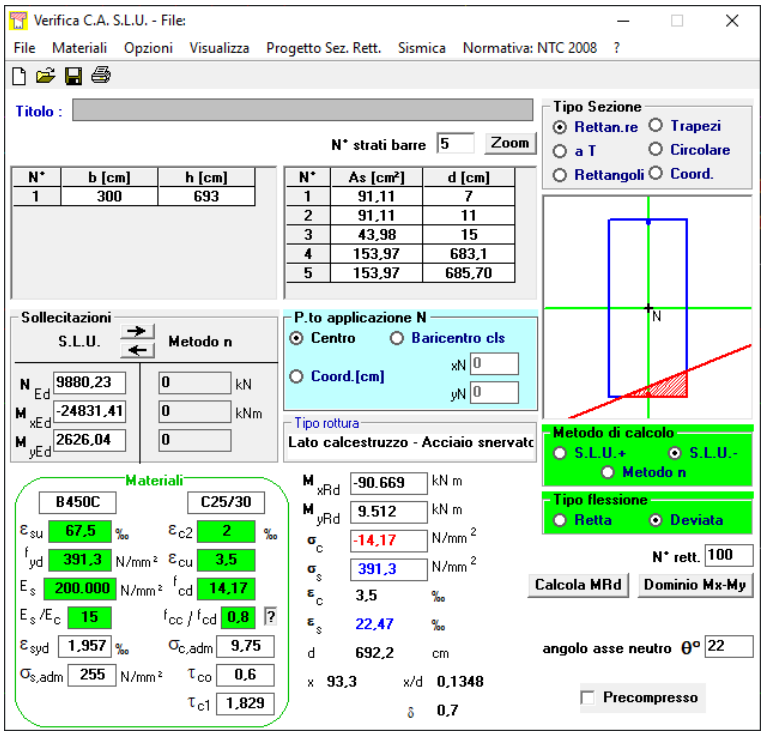
49.18.1 COMBINAZIONE SLU – STR

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLU – STR.04**.

L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd}}$ **= 9.880,23 kNm**.

Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{long,Sd}}$ **= -24.831,41 kNm**

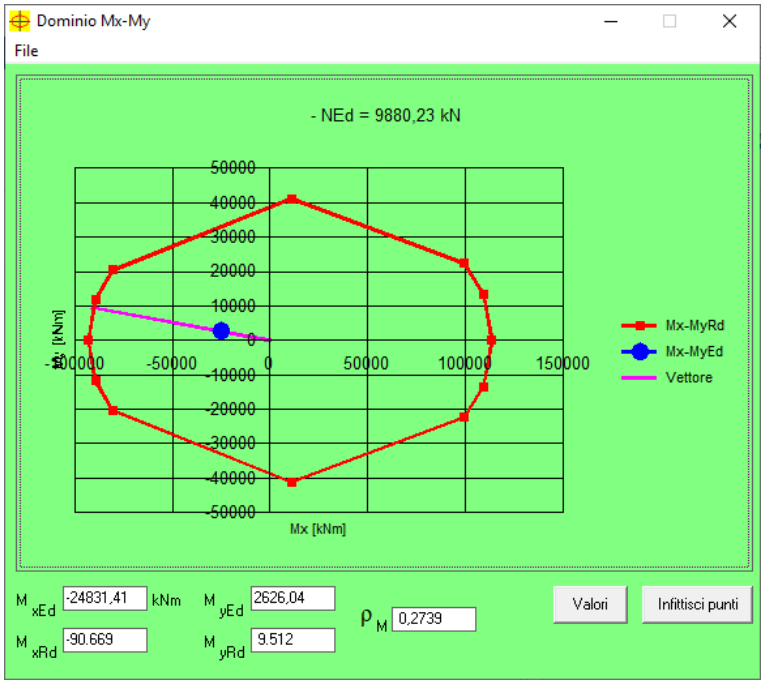
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{trasv,Sd}}$ **= 2.626,04 kNm**.



I momenti resistenti risultano pari a:

- $\mathbf{M_{long,Rd}}$ **= -90.669,00 kNm >** $\mathbf{M_{long,Sd}}$ **= -24.831,41 kNm**
- $\mathbf{M_{trasv,Rd}}$ **= 9.512,00 kNm >** $\mathbf{M_{trasv,Sd}}$ **= 2.626,04 kNm**

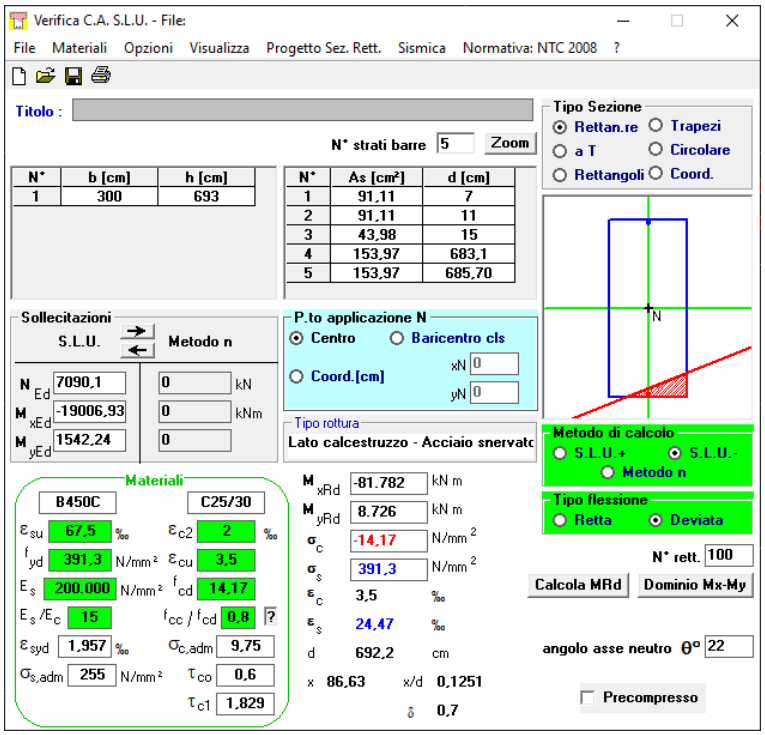
Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta pertanto soddisfatta.

49.18.2 COMBINAZIONE SLV

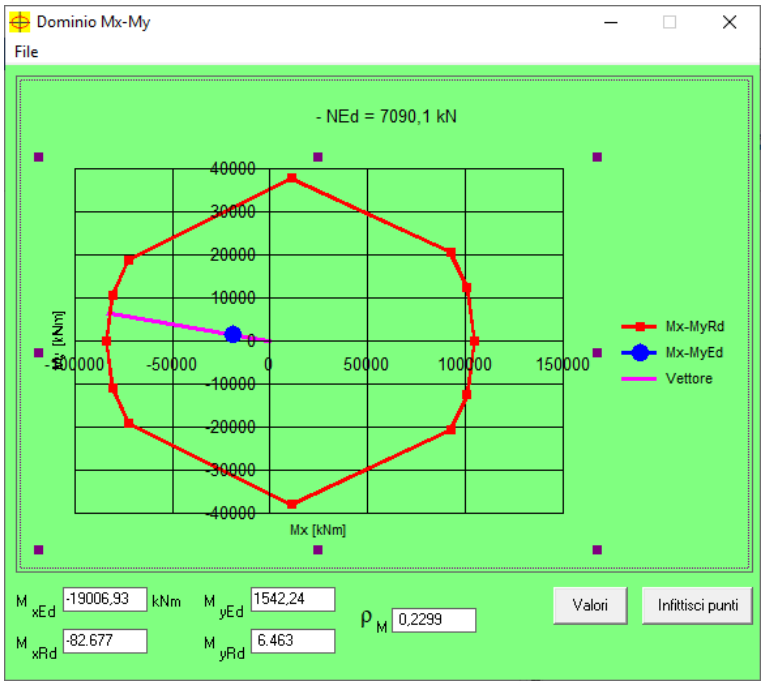
La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLV – X - 01**.
L'azione normale di calcolo è assunta pari a N_{Sd} **= 7.090,01 kNm**.
Il momento flettente longitudinale di calcolo è assunto pari a $M_{long,Sd}$ **= -19.006,93 kNm**
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $M_{trasv,Sd}$ **= 1.542,24 kNm**.



I momenti resistenti risultano pari a:

- $M_{long,Rd}$ **= -81.782,00 kNm >** $M_{long,Sd}$ **= -19.006,93 kNm**
- $M_{trasv,Rd}$ **= 8.726,00 kNm >** $M_{trasv,Sd}$ **= 1.542,24 kNm**

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta pertanto soddisfatta.

49.19 SEZIONE C-C E SEZIONE D-D - VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

49.19.1 DIREZIONE LONGITUDINALE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLU – STR - 11**.
L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a **V_{Sd} = 1.229,00 kNm**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	693,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	300,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	296,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	40,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	33,20	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	18,81	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	1229,00	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	2,50	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	20,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	16,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	2,01	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	25,13	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	693,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	9,41	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	2619,12	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	86830,68	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	2.619,12	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	2,13	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

49.19.2 DIREZIONE TRASVERSALE

La combinazione maggiormente gravosa è risultata la combinazione **SLU – STR - 02**.
L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a V_{Sd} **= 4.102,98 kNm**.

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	300,00	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	630,00	[cm]
Copriferro netto:	c	4,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	626,00	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	40,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	33,20	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	18,81	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	4102,98	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	2,50	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	20,00	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	16,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	2,01	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	25,13	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	300,00	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	9,41	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	5539,08	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	79495,74	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	5.539,08	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	1,35	

LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

50 PILA 3 – VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUI PALI DI FONDAZIONE

50.1 AZIONI SOLLECITANTI DESUNTE DAL MODELLO DI CALCOLO

50.1.1 ZATTERA SINISTRA

Nelle tabelle successive sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti (azione normale e taglio nelle due direzioni trasversali) valutati in corrispondenza delle molle elastiche mediante le quali sono stati modellati i pali di fondaizone all'interno del modello di calcolo tridimensionale.
Per ciascun palo è stata determinata anche la risultante di taglio orizzontale, valutata come combinazione quadratica delle azioni taglianti valutate lungo le due direzioni orizzontali ortogonali.

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Quasi Permanenti

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-SX-P1	SLE - Q.P.01	Max	-39,113	-393,979	2284,086	395,92
P3-SX-P1	SLE - Q.P.01	Min	-39,113	-393,979	2284,086	395,92
P3-SX-P1	SLE - Q.P.02	Max	139,645	-480,244	2820,63	500,14
P3-SX-P1	SLE - Q.P.02	Min	139,645	-480,244	2820,63	500,14
P3-SX-P2	SLE - Q.P.01	Max	-237,648	-496,312	3260,447	550,27
P3-SX-P2	SLE - Q.P.01	Min	-237,648	-496,312	3260,447	550,27
P3-SX-P2	SLE - Q.P.02	Max	-60,922	-462,895	2723,891	466,89
P3-SX-P2	SLE - Q.P.02	Min	-60,922	-462,895	2723,891	466,89
P3-SX-P3	SLE - Q.P.01	Max	-91,115	-461,176	3166,785	470,09
P3-SX-P3	SLE - Q.P.01	Min	-91,115	-461,176	3166,785	470,09
P3-SX-P3	SLE - Q.P.02	Max	33,411	-488,32	3208,397	489,46
P3-SX-P3	SLE - Q.P.02	Min	33,411	-488,32	3208,397	489,46
P3-SX-P4	SLE - Q.P.01	Max	14,026	-388,587	1909,975	388,84
P3-SX-P4	SLE - Q.P.01	Min	14,026	-388,587	1909,975	388,84
P3-SX-P4	SLE - Q.P.02	Max	127,275	-478,058	2487,832	494,71
P3-SX-P4	SLE - Q.P.02	Min	127,275	-478,058	2487,832	494,71
P3-SX-P5	SLE - Q.P.01	Max	-177,65	-496,559	2841,245	527,38
P3-SX-P5	SLE - Q.P.01	Min	-177,65	-496,559	2841,245	527,38
P3-SX-P5	SLE - Q.P.02	Max	-68,229	-460,15	2393,674	465,18
P3-SX-P5	SLE - Q.P.02	Min	-68,229	-460,15	2393,674	465,18

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Frequenti

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-SX-P1	SLE - FREQ.01	Max	-23,281	-381,948	2572,108	382,66
P3-SX-P1	SLE - FREQ.01	Min	-52,92	-464,241	2239,683	467,25
P3-SX-P1	SLE - FREQ.02	Max	155,478	-468,213	3108,652	493,35
P3-SX-P1	SLE - FREQ.02	Min	125,838	-550,506	2776,228	564,71
P3-SX-P1	SLE - FREQ.03	Max	-56,989	-385,353	2230,431	389,54
P3-SX-P1	SLE - FREQ.03	Min	-56,989	-385,353	2230,431	389,54
P3-SX-P1	SLE - FREQ.04	Max	157,521	-488,871	2874,284	513,62
P3-SX-P1	SLE - FREQ.04	Min	157,521	-488,871	2874,284	513,62
P3-SX-P2	SLE - FREQ.01	Max	-226,586	-479,086	3661,163	529,97
P3-SX-P2	SLE - FREQ.01	Min	-272,461	-577,592	3168,614	638,63
P3-SX-P2	SLE - FREQ.02	Max	-49,86	-445,669	3124,607	448,45
P3-SX-P2	SLE - FREQ.02	Min	-95,735	-544,175	2632,058	552,53
P3-SX-P2	SLE - FREQ.03	Max	-255,32	-499,654	3314,103	561,11
P3-SX-P2	SLE - FREQ.03	Min	-255,32	-499,654	3314,103	561,11
P3-SX-P2	SLE - FREQ.04	Max	-43,249	-459,553	2670,235	461,58
P3-SX-P2	SLE - FREQ.04	Min	-43,249	-459,553	2670,235	461,58
P3-SX-P3	SLE - FREQ.01	Max	-82,887	-446,438	3566,148	454,07
P3-SX-P3	SLE - FREQ.01	Min	-107,57	-539,358	3090,851	549,98
P3-SX-P3	SLE - FREQ.02	Max	41,639	-473,581	3607,761	475,41
P3-SX-P3	SLE - FREQ.02	Min	16,956	-566,501	3132,464	566,75
P3-SX-P3	SLE - FREQ.03	Max	-103,568	-458,462	3162,624	470,01
P3-SX-P3	SLE - FREQ.03	Min	-103,568	-458,462	3162,624	470,01
P3-SX-P3	SLE - FREQ.04	Max	45,863	-491,034	3212,558	493,17
P3-SX-P3	SLE - FREQ.04	Min	45,863	-491,034	3212,558	493,17
P3-SX-P4	SLE - FREQ.01	Max	27,86	-376,766	2154,051	377,79
P3-SX-P4	SLE - FREQ.01	Min	7,301	-458,105	1874,517	458,16
P3-SX-P4	SLE - FREQ.02	Max	141,11	-466,238	2731,908	487,12
P3-SX-P4	SLE - FREQ.02	Min	120,551	-547,576	2452,374	560,69
P3-SX-P4	SLE - FREQ.03	Max	2,701	-379,639	1852,189	379,65
P3-SX-P4	SLE - FREQ.03	Min	2,701	-379,639	1852,189	379,65
P3-SX-P4	SLE - FREQ.04	Max	138,6	-487,005	2545,618	506,34
P3-SX-P4	SLE - FREQ.04	Min	138,6	-487,005	2545,618	506,34
P3-SX-P5	SLE - FREQ.01	Max	-170,198	-479,196	3190,509	508,52
P3-SX-P5	SLE - FREQ.01	Min	-204,084	-577,742	2757,99	612,73
P3-SX-P5	SLE - FREQ.02	Max	-60,777	-442,787	2742,938	446,94
P3-SX-P5	SLE - FREQ.02	Min	-94,663	-541,333	2310,419	549,55
P3-SX-P5	SLE - FREQ.03	Max	-188,592	-500,2	2886,002	534,57
P3-SX-P5	SLE - FREQ.03	Min	-188,592	-500,2	2886,002	534,57
P3-SX-P5	SLE - FREQ.04	Max	-57,287	-456,509	2348,917	460,09
P3-SX-P5	SLE - FREQ.04	Min	-57,287	-456,509	2348,917	460,09

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Caratteristiche

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-SX-P1	SLE - CAR.01	Max	-35,308	-349,578	2600,763	351,36
P3-SX-P1	SLE - CAR.01	Min	-74,827	-459,302	2157,53	465,36
P3-SX-P1	SLE - CAR.02	Max	179,203	-453,096	3244,616	487,25
P3-SX-P1	SLE - CAR.02	Min	139,683	-562,82	2801,383	579,89
P3-SX-P1	SLE - CAR.03	Max	-36,418	-388,619	2627,913	390,32
P3-SX-P1	SLE - CAR.03	Min	-75,938	-498,343	2184,68	504,10
P3-SX-P1	SLE - CAR.04	Max	178,092	-492,137	3271,766	523,37
P3-SX-P1	SLE - CAR.04	Min	138,572	-601,861	2828,533	617,61
P3-SX-P1	SLE - CAR.05	Max	-40,204	-340,433	2495,623	342,80
P3-SX-P1	SLE - CAR.05	Min	-69,844	-422,726	2163,199	428,46
P3-SX-P1	SLE - CAR.06	Max	174,306	-443,951	3139,476	476,94
P3-SX-P1	SLE - CAR.06	Min	144,666	-526,244	2807,052	545,77
P3-SX-P1	SLE - CAR.07	Max	-42,055	-405,501	2540,874	407,68
P3-SX-P1	SLE - CAR.07	Min	-71,695	-487,794	2208,449	493,03
P3-SX-P1	SLE - CAR.08	Max	172,455	-509,019	3184,726	537,44
P3-SX-P1	SLE - CAR.08	Min	142,815	-591,312	2852,302	608,31
P3-SX-P1	SLE - CAR.09	Max	-112,088	-319,082	2290,138	338,20
P3-SX-P1	SLE - CAR.09	Min	-141,728	-401,375	1957,713	425,66
P3-SX-P1	SLE - CAR.10	Max	245,429	-491,612	3363,226	549,47
P3-SX-P1	SLE - CAR.10	Min	215,789	-573,905	3030,802	613,13
P3-SX-P1	SLE - CAR.11	Max	-113,199	-358,123	2317,288	375,59
P3-SX-P1	SLE - CAR.11	Min	-142,839	-440,416	1984,864	463,00
P3-SX-P1	SLE - CAR.12	Max	244,318	-530,653	3390,376	584,20
P3-SX-P1	SLE - CAR.12	Min	214,678	-612,946	3057,952	649,45
P3-SX-P2	SLE - CAR.01	Max	-238,36	-456,9	3832,818	515,34
P3-SX-P2	SLE - CAR.01	Min	-299,527	-588,242	3176,086	660,11
P3-SX-P2	SLE - CAR.02	Max	-26,289	-416,8	3188,95	417,63
P3-SX-P2	SLE - CAR.02	Min	-87,456	-548,141	2532,218	555,07
P3-SX-P2	SLE - CAR.03	Max	-242,712	-496,003	3863,491	552,20
P3-SX-P2	SLE - CAR.03	Min	-303,879	-627,345	3206,759	697,07
P3-SX-P2	SLE - CAR.04	Max	-30,641	-455,903	3219,623	456,93
P3-SX-P2	SLE - CAR.04	Min	-91,808	-587,244	2562,891	594,38
P3-SX-P2	SLE - CAR.05	Max	-240,573	-449,453	3688,865	509,79
P3-SX-P2	SLE - CAR.05	Min	-286,449	-547,959	3196,316	618,31
P3-SX-P2	SLE - CAR.06	Max	-28,502	-409,352	3044,997	410,34
P3-SX-P2	SLE - CAR.06	Min	-74,377	-507,858	2552,448	513,28
P3-SX-P2	SLE - CAR.07	Max	-247,827	-514,624	3739,986	571,19
P3-SX-P2	SLE - CAR.07	Min	-293,702	-613,13	3247,437	679,85
P3-SX-P2	SLE - CAR.08	Max	-35,755	-474,524	3096,118	475,87
P3-SX-P2	SLE - CAR.08	Min	-81,631	-573,03	2603,569	578,82
P3-SX-P2	SLE - CAR.09	Max	-312,738	-476,009	3913,869	569,55
P3-SX-P2	SLE - CAR.09	Min	-358,613	-574,516	3421,32	677,25
P3-SX-P2	SLE - CAR.10	Max	40,714	-409,175	2840,756	411,20
P3-SX-P2	SLE - CAR.10	Min	-5,161	-507,681	2348,207	507,71
P3-SX-P2	SLE - CAR.11	Max	-317,09	-515,112	3944,542	604,89
P3-SX-P2	SLE - CAR.11	Min	-362,965	-613,618	3451,993	712,93
P3-SX-P2	SLE - CAR.12	Max	36,362	-448,278	2871,428	449,75
P3-SX-P2	SLE - CAR.12	Min	-9,513	-546,784	2378,879	546,87

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-SX-P3	SLE - CAR.01	Max	-91,217	-418,366	3669,95	428,19
P3-SX-P3	SLE - CAR.01	Min	-124,127	-542,259	3036,221	556,28
P3-SX-P3	SLE - CAR.02	Max	58,214	-450,938	3719,885	454,68
P3-SX-P3	SLE - CAR.02	Min	25,304	-574,831	3086,155	575,39
P3-SX-P3	SLE - CAR.03	Max	-93,941	-458,794	3719,696	468,31
P3-SX-P3	SLE - CAR.03	Min	-126,852	-582,687	3085,966	596,34
P3-SX-P3	SLE - CAR.04	Max	55,49	-491,366	3769,63	494,49
P3-SX-P3	SLE - CAR.04	Min	22,579	-615,259	3135,901	615,67
P3-SX-P3	SLE - CAR.05	Max	-93,039	-409,648	3520,057	420,08
P3-SX-P3	SLE - CAR.05	Min	-117,722	-502,568	3044,759	516,17
P3-SX-P3	SLE - CAR.06	Max	56,392	-442,22	3569,991	445,80
P3-SX-P3	SLE - CAR.06	Min	31,709	-535,14	3094,694	536,08
P3-SX-P3	SLE - CAR.07	Max	-97,58	-477,029	3602,966	486,91
P3-SX-P3	SLE - CAR.07	Min	-122,263	-569,949	3127,669	582,92
P3-SX-P3	SLE - CAR.08	Max	51,851	-509,601	3652,901	512,23
P3-SX-P3	SLE - CAR.08	Min	27,168	-602,521	3177,603	603,13
P3-SX-P3	SLE - CAR.09	Max	-143,77	-412,421	3520,184	436,76
P3-SX-P3	SLE - CAR.09	Min	-168,453	-505,341	3044,887	532,68
P3-SX-P3	SLE - CAR.10	Max	105,282	-466,708	3603,408	478,44
P3-SX-P3	SLE - CAR.10	Min	80,599	-559,628	3128,111	565,40
P3-SX-P3	SLE - CAR.11	Max	-146,494	-452,849	3569,929	475,95
P3-SX-P3	SLE - CAR.11	Min	-171,177	-545,769	3094,632	571,98
P3-SX-P3	SLE - CAR.12	Max	102,557	-507,136	3653,154	517,40
P3-SX-P3	SLE - CAR.12	Min	77,874	-600,056	3177,857	605,09
P3-SX-P4	SLE - CAR.01	Max	21,489	-344,179	2153,408	344,85
P3-SX-P4	SLE - CAR.01	Min	-5,923	-452,631	1780,695	452,67
P3-SX-P4	SLE - CAR.02	Max	157,388	-451,545	2846,837	478,19
P3-SX-P4	SLE - CAR.02	Min	129,976	-559,996	2474,124	574,88
P3-SX-P4	SLE - CAR.03	Max	20,81	-383,154	2201,403	383,72
P3-SX-P4	SLE - CAR.03	Min	-6,602	-491,605	1828,691	491,65
P3-SX-P4	SLE - CAR.04	Max	156,709	-490,52	2894,832	514,94
P3-SX-P4	SLE - CAR.04	Min	129,298	-598,971	2522,12	612,77
P3-SX-P4	SLE - CAR.05	Max	17,105	-334,986	2055,905	335,42
P3-SX-P4	SLE - CAR.05	Min	-3,453	-416,325	1776,37	416,34
P3-SX-P4	SLE - CAR.06	Max	153,005	-442,352	2749,334	468,07
P3-SX-P4	SLE - CAR.06	Min	132,446	-523,691	2469,799	540,18
P3-SX-P4	SLE - CAR.07	Max	15,974	-399,944	2135,898	400,26
P3-SX-P4	SLE - CAR.07	Min	-4,585	-481,282	1856,363	481,30
P3-SX-P4	SLE - CAR.08	Max	151,874	-507,31	2829,326	529,56
P3-SX-P4	SLE - CAR.08	Min	131,315	-588,648	2549,792	603,12
P3-SX-P4	SLE - CAR.09	Max	-28,422	-312,331	1840,906	313,62
P3-SX-P4	SLE - CAR.09	Min	-48,981	-393,669	1561,372	396,70
P3-SX-P4	SLE - CAR.10	Max	198,077	-491,274	2996,621	529,70
P3-SX-P4	SLE - CAR.10	Min	177,518	-572,612	2717,086	599,50
P3-SX-P4	SLE - CAR.11	Max	-29,101	-351,305	1888,902	352,51
P3-SX-P4	SLE - CAR.11	Min	-49,66	-432,644	1609,367	435,48
P3-SX-P4	SLE - CAR.12	Max	197,398	-530,248	3044,616	565,80
P3-SX-P4	SLE - CAR.12	Min	176,839	-611,587	2765,082	636,64

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-SX-P5	SLE - CAR.01	Max	-176,287	-457,278	3325,563	490,08
P3-SX-P5	SLE - CAR.01	Min	-221,469	-588,672	2748,872	628,95
P3-SX-P5	SLE - CAR.02	Max	-44,982	-413,587	2788,478	416,03
P3-SX-P5	SLE - CAR.02	Min	-90,164	-544,982	2211,787	552,39
P3-SX-P5	SLE - CAR.03	Max	-180,974	-496,353	3377,157	528,32
P3-SX-P5	SLE - CAR.03	Min	-226,155	-627,747	2800,466	667,24
P3-SX-P5	SLE - CAR.04	Max	-49,669	-452,663	2840,072	455,38
P3-SX-P5	SLE - CAR.04	Min	-94,851	-584,057	2263,381	591,71
P3-SX-P5	SLE - CAR.05	Max	-177,192	-449,885	3191,726	483,52
P3-SX-P5	SLE - CAR.05	Min	-211,078	-548,431	2759,208	587,65
P3-SX-P5	SLE - CAR.06	Max	-45,887	-406,195	2654,641	408,78
P3-SX-P5	SLE - CAR.06	Min	-79,773	-504,74	2222,122	511,01
P3-SX-P5	SLE - CAR.07	Max	-185,003	-515,01	3277,716	547,23
P3-SX-P5	SLE - CAR.07	Min	-218,889	-613,556	2845,198	651,43
P3-SX-P5	SLE - CAR.08	Max	-53,698	-471,32	2740,631	474,37
P3-SX-P5	SLE - CAR.08	Min	-87,584	-569,865	2308,113	576,56
P3-SX-P5	SLE - CAR.09	Max	-222,54	-477,629	3388,17	526,93
P3-SX-P5	SLE - CAR.09	Min	-256,425	-576,175	2955,652	630,66
P3-SX-P5	SLE - CAR.10	Max	-3,698	-404,812	2493,028	404,83
P3-SX-P5	SLE - CAR.10	Min	-37,584	-503,357	2060,51	504,76
P3-SX-P5	SLE - CAR.11	Max	-227,226	-516,704	3439,764	564,46
P3-SX-P5	SLE - CAR.11	Min	-261,112	-615,25	3007,246	668,37
P3-SX-P5	SLE - CAR.12	Max	-8,385	-443,887	2544,622	443,97
P3-SX-P5	SLE - CAR.12	Min	-42,271	-542,432	2112,104	544,08

Combinazioni allo Stato Limite Ultimo – STR

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-SX-P1	SLU - STR.01	Max	-31,3	-487,938	3597,843	488,94
P3-SX-P1	SLU - STR.01	Min	-84,651	-636,065	2999,479	641,67
P3-SX-P1	SLU - STR.02	Max	226,112	-612,16	4370,466	652,58
P3-SX-P1	SLU - STR.02	Min	172,761	-760,287	3772,102	779,67
P3-SX-P1	SLU - STR.03	Max	-32,966	-546,499	3638,568	547,49
P3-SX-P1	SLU - STR.03	Min	-86,318	-694,627	3040,204	699,97
P3-SX-P1	SLU - STR.04	Max	224,446	-670,721	4411,191	707,28
P3-SX-P1	SLU - STR.04	Min	171,095	-818,848	3812,827	836,53
P3-SX-P1	SLU - STR.05	Max	-37,853	-473,618	3454,535	475,13
P3-SX-P1	SLU - STR.05	Min	-77,866	-584,714	3005,762	589,88
P3-SX-P1	SLU - STR.06	Max	219,53	-597,512	4225,667	636,56
P3-SX-P1	SLU - STR.06	Min	179,516	-708,608	3776,895	730,99
P3-SX-P1	SLU - STR.07	Max	-40,63	-571,221	3522,41	572,66
P3-SX-P1	SLU - STR.07	Min	-80,643	-682,316	3073,637	687,07
P3-SX-P1	SLU - STR.08	Max	216,782	-695,442	4295,033	728,45
P3-SX-P1	SLU - STR.08	Min	176,769	-806,538	3846,261	825,68
P3-SX-P1	SLU - STR.09	Max	-124,228	-451,945	3210,691	468,71
P3-SX-P1	SLU - STR.09	Min	-164,242	-563,04	2761,919	586,51
P3-SX-P1	SLU - STR.10	Max	304,792	-658,981	4498,397	726,05
P3-SX-P1	SLU - STR.10	Min	264,778	-770,076	4049,624	814,32
P3-SX-P1	SLU - STR.11	Max	-125,895	-510,506	3251,417	525,80
P3-SX-P1	SLU - STR.11	Min	-165,908	-621,601	2802,644	643,36
P3-SX-P1	SLU - STR.12	Max	303,126	-717,542	4539,122	778,94
P3-SX-P1	SLU - STR.12	Min	263,112	-828,637	4090,35	869,41
P3-SX-P2	SLU - STR.01	Max	-309,391	-623,539	5179,188	696,08
P3-SX-P2	SLU - STR.01	Min	-391,967	-800,85	4292,6	891,63
P3-SX-P2	SLU - STR.02	Max	-54,906	-575,418	4406,546	578,03
P3-SX-P2	SLU - STR.02	Min	-137,481	-752,729	3519,958	765,18
P3-SX-P2	SLU - STR.03	Max	-315,919	-682,193	5225,197	751,79
P3-SX-P2	SLU - STR.03	Min	-398,495	-859,504	4338,608	947,39
P3-SX-P2	SLU - STR.04	Max	-61,434	-634,072	4452,555	637,04
P3-SX-P2	SLU - STR.04	Min	-144,009	-811,383	3565,967	824,06
P3-SX-P2	SLU - STR.05	Max	-312,158	-611,506	4983,293	686,57
P3-SX-P2	SLU - STR.05	Min	-374,09	-744,489	4318,352	833,19
P3-SX-P2	SLU - STR.06	Max	-57,543	-563,042	4208,693	565,97
P3-SX-P2	SLU - STR.06	Min	-119,475	-696,026	3543,752	706,21
P3-SX-P2	SLU - STR.07	Max	-323,038	-709,263	5059,975	779,36
P3-SX-P2	SLU - STR.07	Min	-384,97	-842,246	4395,034	926,06
P3-SX-P2	SLU - STR.08	Max	-68,552	-661,142	4287,333	664,69
P3-SX-P2	SLU - STR.08	Min	-130,484	-794,125	3622,392	804,77
P3-SX-P2	SLU - STR.09	Max	-399,197	-647,331	5256,413	760,52
P3-SX-P2	SLU - STR.09	Min	-461,129	-780,314	4591,472	906,38
P3-SX-P2	SLU - STR.10	Max	24,945	-567,13	3968,677	567,68
P3-SX-P2	SLU - STR.10	Min	-36,987	-700,113	3303,736	701,09
P3-SX-P2	SLU - STR.11	Max	-405,725	-705,985	5302,422	814,27
P3-SX-P2	SLU - STR.11	Min	-467,657	-838,968	4637,481	960,51
P3-SX-P2	SLU - STR.12	Max	18,417	-625,784	4014,686	626,05
P3-SX-P2	SLU - STR.12	Min	-43,515	-758,767	3349,745	760,01

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-SX-P3	SLU - STR.01	Max	-112,842	-576,554	5009,509	587,49
P3-SX-P3	SLU - STR.01	Min	-157,271	-743,81	4153,974	760,25
P3-SX-P3	SLU - STR.02	Max	66,475	-615,64	5069,431	619,22
P3-SX-P3	SLU - STR.02	Min	22,046	-782,896	4213,896	783,21
P3-SX-P3	SLU - STR.03	Max	-116,929	-637,196	5084,127	647,84
P3-SX-P3	SLU - STR.03	Min	-161,358	-804,452	4228,592	820,48
P3-SX-P3	SLU - STR.04	Max	62,388	-676,283	5144,049	679,15
P3-SX-P3	SLU - STR.04	Min	17,959	-843,539	4288,514	843,73
P3-SX-P3	SLU - STR.05	Max	-115,164	-562,741	4804,637	574,40
P3-SX-P3	SLU - STR.05	Min	-148,486	-688,183	4162,986	704,02
P3-SX-P3	SLU - STR.06	Max	64,189	-601,482	4862,29	604,90
P3-SX-P3	SLU - STR.06	Min	30,867	-726,924	4220,639	727,58
P3-SX-P3	SLU - STR.07	Max	-121,976	-663,811	4929,001	674,92
P3-SX-P3	SLU - STR.07	Min	-155,298	-789,253	4287,35	804,39
P3-SX-P3	SLU - STR.08	Max	57,341	-702,898	4988,922	705,23
P3-SX-P3	SLU - STR.08	Min	24,02	-828,34	4347,271	828,69
P3-SX-P3	SLU - STR.09	Max	-176,317	-570,157	4809,821	596,80
P3-SX-P3	SLU - STR.09	Min	-209,639	-695,599	4168,17	726,50
P3-SX-P3	SLU - STR.10	Max	122,545	-635,302	4909,691	647,01
P3-SX-P3	SLU - STR.10	Min	89,223	-760,744	4268,04	765,96
P3-SX-P3	SLU - STR.11	Max	-180,404	-630,8	4884,44	656,09
P3-SX-P3	SLU - STR.11	Min	-213,726	-756,242	4242,789	785,86
P3-SX-P3	SLU - STR.12	Max	118,458	-695,944	4984,309	705,95
P3-SX-P3	SLU - STR.12	Min	85,136	-821,386	4342,658	825,79
P3-SX-P4	SLU - STR.01	Max	40,19	-480,828	2986,923	482,50
P3-SX-P4	SLU - STR.01	Min	3,184	-627,237	2483,761	627,25
P3-SX-P4	SLU - STR.02	Max	203,27	-609,667	3819,037	642,66
P3-SX-P4	SLU - STR.02	Min	166,264	-756,076	3315,876	774,14
P3-SX-P4	SLU - STR.03	Max	39,172	-539,29	3058,916	540,71
P3-SX-P4	SLU - STR.03	Min	2,166	-685,699	2555,755	685,70
P3-SX-P4	SLU - STR.04	Max	202,252	-668,129	3891,031	698,07
P3-SX-P4	SLU - STR.04	Min	165,246	-814,538	3387,869	831,13
P3-SX-P4	SLU - STR.05	Max	34,307	-466,448	2852,872	467,71
P3-SX-P4	SLU - STR.05	Min	6,553	-576,255	2475,501	576,29
P3-SX-P4	SLU - STR.06	Max	197,346	-594,962	3683,38	626,84
P3-SX-P4	SLU - STR.06	Min	169,592	-704,769	3306,009	724,89
P3-SX-P4	SLU - STR.07	Max	32,61	-563,884	2972,861	564,83
P3-SX-P4	SLU - STR.07	Min	4,856	-673,691	2595,49	673,71
P3-SX-P4	SLU - STR.08	Max	195,69	-692,723	3804,976	719,83
P3-SX-P4	SLU - STR.08	Min	167,935	-802,53	3427,605	819,91
P3-SX-P4	SLU - STR.09	Max	-20,395	-443,201	2599,717	443,67
P3-SX-P4	SLU - STR.09	Min	-48,149	-553,008	2222,346	555,10
P3-SX-P4	SLU - STR.10	Max	251,404	-657,933	3986,574	704,33
P3-SX-P4	SLU - STR.10	Min	223,65	-767,74	3609,203	799,65
P3-SX-P4	SLU - STR.11	Max	-21,413	-501,663	2671,71	502,12
P3-SX-P4	SLU - STR.11	Min	-49,167	-611,47	2294,339	613,44
P3-SX-P4	SLU - STR.12	Max	250,386	-716,394	4058,568	758,89
P3-SX-P4	SLU - STR.12	Min	222,631	-826,201	3681,197	855,67

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-SX-P5	SLU - STR.01	Max	-230,725	-623,753	4490,977	665,06
P3-SX-P5	SLU - STR.01	Min	-291,72	-801,135	3712,443	852,59
P3-SX-P5	SLU - STR.02	Max	-73,159	-571,324	3846,474	575,99
P3-SX-P5	SLU - STR.02	Min	-134,154	-748,706	3067,941	760,63
P3-SX-P5	SLU - STR.03	Max	-237,755	-682,365	4568,368	722,60
P3-SX-P5	SLU - STR.03	Min	-298,75	-859,747	3789,834	910,17
P3-SX-P5	SLU - STR.04	Max	-80,189	-629,937	3923,865	635,02
P3-SX-P5	SLU - STR.04	Min	-141,184	-807,319	3145,332	819,57
P3-SX-P5	SLU - STR.05	Max	-231,709	-611,795	4307,684	654,20
P3-SX-P5	SLU - STR.05	Min	-277,455	-744,831	3723,784	794,83
P3-SX-P5	SLU - STR.06	Max	-74,02	-559,023	3661,128	563,90
P3-SX-P5	SLU - STR.06	Min	-119,766	-692,06	3077,228	702,35
P3-SX-P5	SLU - STR.07	Max	-243,426	-709,483	4436,669	750,08
P3-SX-P5	SLU - STR.07	Min	-289,172	-842,519	3852,769	890,76
P3-SX-P5	SLU - STR.08	Max	-85,861	-657,054	3792,167	662,64
P3-SX-P5	SLU - STR.08	Min	-131,607	-790,091	3208,267	800,98
P3-SX-P5	SLU - STR.09	Max	-286,6	-649,042	4548,642	709,50
P3-SX-P5	SLU - STR.09	Min	-332,346	-782,079	3964,742	849,77
P3-SX-P5	SLU - STR.10	Max	-23,99	-561,661	3474,472	562,17
P3-SX-P5	SLU - STR.10	Min	-69,736	-694,698	2890,572	698,19
P3-SX-P5	SLU - STR.11	Max	-293,63	-707,655	4626,033	766,16
P3-SX-P5	SLU - STR.11	Min	-339,376	-840,691	4042,133	906,61
P3-SX-P5	SLU - STR.12	Max	-31,021	-620,274	3551,863	621,05
P3-SX-P5	SLU - STR.12	Min	-76,767	-753,31	2967,963	757,21

Combinazioni allo Stato limite di Salvaguardia della Vita

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-SX-P1	SLV - X - 01	Max	230,039	-233,998	2896,886	328,14
P3-SX-P1	SLV - X - 01	Min	-308,265	-553,96	1671,285	633,96
P3-SX-P1	SLV - Y - 01	Max	68,069	-158,8	2618,383	172,77
P3-SX-P1	SLV - Y - 01	Min	-146,295	-629,158	1949,788	645,94
P3-SX-P1	SLV - X - 02	Max	408,797	-320,263	3433,43	519,31
P3-SX-P1	SLV - X - 02	Min	-129,506	-640,225	2207,829	653,19
P3-SX-P1	SLV - Y - 02	Max	246,827	-245,065	3154,927	347,82
P3-SX-P1	SLV - Y - 02	Min	32,464	-715,423	2486,332	716,16
P3-SX-P2	SLV - X - 01	Max	29,536	-401,026	3877,102	402,11
P3-SX-P2	SLV - X - 01	Min	-504,831	-591,599	2643,793	777,72
P3-SX-P2	SLV - Y - 01	Max	-132,731	-276,8	3530,756	306,98
P3-SX-P2	SLV - Y - 01	Min	-342,564	-715,825	2990,139	793,57
P3-SX-P2	SLV - X - 02	Max	206,262	-367,608	3340,546	421,52
P3-SX-P2	SLV - X - 02	Min	-328,105	-558,182	2107,236	647,47
P3-SX-P2	SLV - Y - 02	Max	43,994	-243,382	2994,2	247,33
P3-SX-P2	SLV - Y - 02	Min	-165,838	-682,408	2453,582	702,27
P3-SX-P3	SLV - X - 01	Max	134,393	-353,744	3260,779	378,41
P3-SX-P3	SLV - X - 01	Min	-316,624	-568,609	3072,79	650,82
P3-SX-P3	SLV - Y - 01	Max	5,348	-235,197	3367,496	235,26
P3-SX-P3	SLV - Y - 01	Min	-187,578	-687,155	2966,074	712,30
P3-SX-P3	SLV - X - 02	Max	258,919	-380,888	3302,391	460,56
P3-SX-P3	SLV - X - 02	Min	-192,098	-595,752	3114,403	625,96
P3-SX-P3	SLV - Y - 02	Max	129,874	-262,341	3409,108	292,73
P3-SX-P3	SLV - Y - 02	Min	-63,053	-714,299	3007,686	717,08
P3-SX-P4	SLV - X - 01	Max	228,278	-225,143	2598,851	320,62
P3-SX-P4	SLV - X - 01	Min	-200,227	-552,03	1221,098	587,22
P3-SX-P4	SLV - Y - 01	Max	111,025	-152,679	2315,413	188,78
P3-SX-P4	SLV - Y - 01	Min	-82,973	-624,494	1504,536	629,98
P3-SX-P4	SLV - X - 02	Max	341,528	-314,615	3176,708	464,35
P3-SX-P4	SLV - X - 02	Min	-86,977	-641,501	1798,956	647,37
P3-SX-P4	SLV - Y - 02	Max	224,274	-242,15	2893,27	330,05
P3-SX-P4	SLV - Y - 02	Min	30,276	-713,966	2082,393	714,61
P3-SX-P5	SLV - X - 01	Max	33,961	-398,892	3376,746	400,34
P3-SX-P5	SLV - X - 01	Min	-389,26	-594,226	2305,744	710,37
P3-SX-P5	SLV - Y - 01	Max	-79,899	-276,696	3146,578	288,00
P3-SX-P5	SLV - Y - 01	Min	-275,4	-716,422	2535,912	767,53
P3-SX-P5	SLV - X - 02	Max	143,381	-362,483	2929,175	389,81
P3-SX-P5	SLV - X - 02	Min	-279,839	-557,817	1858,173	624,08
P3-SX-P5	SLV - Y - 02	Max	29,521	-240,288	2699,007	242,09
P3-SX-P5	SLV - Y - 02	Min	-165,979	-680,013	2088,341	699,98

50.1.2 ZATTERA DESTRA

Nelle tabelle successive sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti (azione normale e taglio nelle due direzioni trasversali) valutati in corrispondenza delle molle elastiche mediante le quali sono stati modellati i pali di fondaizone all'interno del modello di calcolo tridimensionale.
Per ciascun palo è stata determinata anche la risultante di taglio orizzontale, valutata come combinazione quadratica delle azioni taglianti valutate lungo le due direzioni orizzontali ortogonali.

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Quasi Permanenti

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-DX-P1	SLE - Q.P.01	Max	1,863	248,914	1843,291	248,92
P3-DX-P1	SLE - Q.P.01	Min	1,863	248,914	1843,291	248,92
P3-DX-P1	SLE - Q.P.02	Max	45,312	258,285	1711,243	262,23
P3-DX-P1	SLE - Q.P.02	Min	45,312	258,285	1711,243	262,23
P3-DX-P2	SLE - Q.P.01	Max	43,955	85,567	1140,773	96,20
P3-DX-P2	SLE - Q.P.01	Min	43,955	85,567	1140,773	96,20
P3-DX-P2	SLE - Q.P.02	Max	152,144	183,368	1936,161	238,27
P3-DX-P2	SLE - Q.P.02	Min	152,144	183,368	1936,161	238,27
P3-DX-P3	SLE - Q.P.01	Max	5,149	185,612	2138,098	185,68
P3-DX-P3	SLE - Q.P.01	Min	5,149	185,612	2138,098	185,68
P3-DX-P3	SLE - Q.P.02	Max	92,488	234,053	2396,988	251,66
P3-DX-P3	SLE - Q.P.02	Min	92,488	234,053	2396,988	251,66
P3-DX-P4	SLE - Q.P.01	Max	-73,875	283,712	2441,01	293,17
P3-DX-P4	SLE - Q.P.01	Min	-73,875	283,712	2441,01	293,17
P3-DX-P4	SLE - Q.P.02	Max	26,314	267,558	2066,27	268,85
P3-DX-P4	SLE - Q.P.02	Min	26,314	267,558	2066,27	268,85
P3-DX-P5	SLE - Q.P.01	Max	-11,772	116,864	1734,702	117,46
P3-DX-P5	SLE - Q.P.01	Min	-11,772	116,864	1734,702	117,46
P3-DX-P5	SLE - Q.P.02	Max	142,638	192,873	2325,1	239,89
P3-DX-P5	SLE - Q.P.02	Min	142,638	192,873	2325,1	239,89
P3-DX-P6	SLE - Q.P.01	Max	-59,618	225,525	2822,098	233,27
P3-DX-P6	SLE - Q.P.01	Min	-59,618	225,525	2822,098	233,27
P3-DX-P6	SLE - Q.P.02	Max	79,289	247,835	2819,225	260,21
P3-DX-P6	SLE - Q.P.02	Min	79,289	247,835	2819,225	260,21
P3-DX-P7	SLE - Q.P.01	Max	-163,522	311,826	2958,377	352,10
P3-DX-P7	SLE - Q.P.01	Min	-163,522	311,826	2958,377	352,10
P3-DX-P7	SLE - Q.P.02	Max	-4,461	271,095	2365,971	271,13
P3-DX-P7	SLE - Q.P.02	Min	-4,461	271,095	2365,971	271,13
P3-DX-P8	SLE - Q.P.01	Max	-70,144	157,83	2383,635	172,72
P3-DX-P8	SLE - Q.P.01	Min	-70,144	157,83	2383,635	172,72
P3-DX-P8	SLE - Q.P.02	Max	131,993	210,736	2766,162	248,66
P3-DX-P8	SLE - Q.P.02	Min	131,993	210,736	2766,162	248,66
P3-DX-P9	SLE - Q.P.01	Max	-134,773	267,196	3501,608	299,26
P3-DX-P9	SLE - Q.P.01	Min	-134,773	267,196	3501,608	299,26
P3-DX-P9	SLE - Q.P.02	Max	55,395	263,372	3245,242	269,13
P3-DX-P9	SLE - Q.P.02	Min	55,395	263,372	3245,242	269,13
P3-DX-P10	SLE - Q.P.01	Max	-261,535	324,37	3267,629	416,67
P3-DX-P10	SLE - Q.P.01	Min	-261,535	324,37	3267,629	416,67
P3-DX-P10	SLE - Q.P.02	Max	-41,907	263,087	2507,585	266,40
P3-DX-P10	SLE - Q.P.02	Min	-41,907	263,087	2507,585	266,40

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Frequenti

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-DX-P1	SLE - FREQ.01	Max	15,952	289,863	2084,613	290,30
P3-DX-P1	SLE - FREQ.01	Min	-13,828	240,003	1809,053	240,40
P3-DX-P1	SLE - FREQ.02	Max	59,402	299,234	1952,565	305,07
P3-DX-P1	SLE - FREQ.02	Min	29,622	249,374	1677,005	251,13
P3-DX-P1	SLE - FREQ.03	Max	-2,482	247,977	1856,495	247,99
P3-DX-P1	SLE - FREQ.03	Min	-2,482	247,977	1856,495	247,99
P3-DX-P1	SLE - FREQ.04	Max	49,657	259,222	1698,038	263,94
P3-DX-P1	SLE - FREQ.04	Min	49,657	259,222	1698,038	263,94
P3-DX-P2	SLE - FREQ.01	Max	64,72	113,556	1386,936	130,70
P3-DX-P2	SLE - FREQ.01	Min	35,678	72,061	1076,851	80,41
P3-DX-P2	SLE - FREQ.02	Max	172,908	211,356	2182,324	273,07
P3-DX-P2	SLE - FREQ.02	Min	143,866	169,861	1872,239	222,60
P3-DX-P2	SLE - FREQ.03	Max	33,137	75,787	1061,234	82,71
P3-DX-P2	SLE - FREQ.03	Min	33,137	75,787	1061,234	82,71
P3-DX-P2	SLE - FREQ.04	Max	162,962	193,148	2015,7	252,71
P3-DX-P2	SLE - FREQ.04	Min	162,962	193,148	2015,7	252,71
P3-DX-P3	SLE - FREQ.01	Max	18,96	221,751	2424,116	222,56
P3-DX-P3	SLE - FREQ.01	Min	-5,797	175,363	2106,295	175,46
P3-DX-P3	SLE - FREQ.02	Max	106,3	270,192	2683,006	290,35
P3-DX-P3	SLE - FREQ.02	Min	81,542	223,804	2365,185	238,20
P3-DX-P3	SLE - FREQ.03	Max	-3,585	180,768	2112,209	180,80
P3-DX-P3	SLE - FREQ.03	Min	-3,585	180,768	2112,209	180,80
P3-DX-P3	SLE - FREQ.04	Max	101,222	238,897	2422,877	259,46
P3-DX-P3	SLE - FREQ.04	Min	101,222	238,897	2422,877	259,46
P3-DX-P4	SLE - FREQ.01	Max	-63,374	329,503	2707,722	335,54
P3-DX-P4	SLE - FREQ.01	Min	-91,919	273,272	2389,23	288,32
P3-DX-P4	SLE - FREQ.02	Max	36,814	313,35	2332,982	315,51
P3-DX-P4	SLE - FREQ.02	Min	8,27	257,118	2014,489	257,25
P3-DX-P4	SLE - FREQ.03	Max	-83,894	285,327	2478,484	297,40
P3-DX-P4	SLE - FREQ.03	Min	-83,894	285,327	2478,484	297,40
P3-DX-P4	SLE - FREQ.04	Max	36,333	265,943	2028,796	268,41
P3-DX-P4	SLE - FREQ.04	Min	36,333	265,943	2028,796	268,41
P3-DX-P5	SLE - FREQ.01	Max	6,509	146,955	1969,544	147,10
P3-DX-P5	SLE - FREQ.01	Min	-22,947	104,348	1713,119	106,84
P3-DX-P5	SLE - FREQ.02	Max	160,918	222,964	2559,943	274,97
P3-DX-P5	SLE - FREQ.02	Min	131,463	180,357	2303,517	223,18
P3-DX-P5	SLE - FREQ.03	Max	-27,213	109,263	1675,662	112,60
P3-DX-P5	SLE - FREQ.03	Min	-27,213	109,263	1675,662	112,60
P3-DX-P5	SLE - FREQ.04	Max	158,079	200,474	2384,14	255,30
P3-DX-P5	SLE - FREQ.04	Min	158,079	200,474	2384,14	255,30

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-DX-P6	SLE - FREQ.01	Max	-47,275	266,065	3127,308	270,23
P3-DX-P6	SLE - FREQ.01	Min	-74,055	214,971	2767,847	227,37
P3-DX-P6	SLE - FREQ.02	Max	91,632	288,375	3124,435	302,58
P3-DX-P6	SLE - FREQ.02	Min	64,852	237,281	2764,974	245,98
P3-DX-P6	SLE - FREQ.03	Max	-73,508	223,294	2822,385	235,08
P3-DX-P6	SLE - FREQ.03	Min	-73,508	223,294	2822,385	235,08
P3-DX-P6	SLE - FREQ.04	Max	93,18	250,066	2818,937	266,86
P3-DX-P6	SLE - FREQ.04	Min	93,18	250,066	2818,937	266,86
P3-DX-P7	SLE - FREQ.01	Max	-152,416	362,396	3259,923	393,14
P3-DX-P7	SLE - FREQ.01	Min	-187,629	299,999	2888,725	353,84
P3-DX-P7	SLE - FREQ.02	Max	6,645	321,665	2667,517	321,73
P3-DX-P7	SLE - FREQ.02	Min	-28,568	259,268	2296,319	260,84
P3-DX-P7	SLE - FREQ.03	Max	-179,429	315,899	3017,618	363,30
P3-DX-P7	SLE - FREQ.03	Min	-179,429	315,899	3017,618	363,30
P3-DX-P7	SLE - FREQ.04	Max	11,445	267,022	2306,73	267,27
P3-DX-P7	SLE - FREQ.04	Min	11,445	267,022	2306,73	267,27
P3-DX-P8	SLE - FREQ.01	Max	-53,359	191,434	2633,563	198,73
P3-DX-P8	SLE - FREQ.01	Min	-86,528	146,089	2344,754	169,79
P3-DX-P8	SLE - FREQ.02	Max	148,778	244,34	3016,091	286,07
P3-DX-P8	SLE - FREQ.02	Min	115,61	198,996	2727,282	230,14
P3-DX-P8	SLE - FREQ.03	Max	-90,358	152,54	2345,382	177,29
P3-DX-P8	SLE - FREQ.03	Min	-90,358	152,54	2345,382	177,29
P3-DX-P8	SLE - FREQ.04	Max	152,207	216,027	2804,415	264,26
P3-DX-P8	SLE - FREQ.04	Min	152,207	216,027	2804,415	264,26
P3-DX-P9	SLE - FREQ.01	Max	-122,563	313,185	3873,246	336,31
P3-DX-P9	SLE - FREQ.01	Min	-154,547	256,647	3424,466	299,59
P3-DX-P9	SLE - FREQ.02	Max	67,606	309,361	3616,88	316,66
P3-DX-P9	SLE - FREQ.02	Min	35,622	252,823	3168,1	255,32
P3-DX-P9	SLE - FREQ.03	Max	-153,79	267,578	3527,245	308,62
P3-DX-P9	SLE - FREQ.03	Min	-153,79	267,578	3527,245	308,62
P3-DX-P9	SLE - FREQ.04	Max	74,412	262,989	3219,605	273,31
P3-DX-P9	SLE - FREQ.04	Min	74,412	262,989	3219,605	273,31
P3-DX-P10	SLE - FREQ.01	Max	-248,422	377,304	3629,204	451,74
P3-DX-P10	SLE - FREQ.01	Min	-293,972	311,812	3183,135	428,54
P3-DX-P10	SLE - FREQ.02	Max	-28,794	316,021	2869,16	317,33
P3-DX-P10	SLE - FREQ.02	Min	-74,344	250,528	2423,091	261,33
P3-DX-P10	SLE - FREQ.03	Max	-283,497	330,499	3343,634	435,43
P3-DX-P10	SLE - FREQ.03	Min	-283,497	330,499	3343,634	435,43
P3-DX-P10	SLE - FREQ.04	Max	-19,944	256,959	2431,581	257,73
P3-DX-P10	SLE - FREQ.04	Min	-19,944	256,959	2431,581	257,73

Combinazioni allo Stato Limite di Esercizio – Caratteristiche

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-DX-P1	SLE - CAR.01	Max	17,072	319,589	2207,001	320,04
P3-DX-P1	SLE - CAR.01	Min	-22,633	253,11	1839,587	254,12
P3-DX-P1	SLE - CAR.02	Max	69,212	330,834	2048,543	338,00
P3-DX-P1	SLE - CAR.02	Min	29,506	264,355	1681,13	266,00
P3-DX-P1	SLE - CAR.03	Max	15,552	285,883	2150,206	286,31
P3-DX-P1	SLE - CAR.03	Min	-24,154	219,404	1782,792	220,73
P3-DX-P1	SLE - CAR.04	Max	67,692	297,128	1991,748	304,74
P3-DX-P1	SLE - CAR.04	Min	27,986	230,649	1624,335	232,34
P3-DX-P1	SLE - CAR.05	Max	12,889	317,282	2145,721	317,54
P3-DX-P1	SLE - CAR.05	Min	-16,891	267,423	1870,161	267,96
P3-DX-P1	SLE - CAR.06	Max	65,029	328,528	1987,263	334,90
P3-DX-P1	SLE - CAR.06	Min	35,249	278,668	1711,704	280,89
P3-DX-P1	SLE - CAR.07	Max	10,354	261,105	2051,063	261,31
P3-DX-P1	SLE - CAR.07	Min	-19,425	211,246	1775,503	212,14
P3-DX-P1	SLE - CAR.08	Max	62,494	272,35	1892,605	279,43
P3-DX-P1	SLE - CAR.08	Min	32,715	222,491	1617,045	224,88
P3-DX-P1	SLE - CAR.09	Max	-5,004	302,191	2179,379	302,23
P3-DX-P1	SLE - CAR.09	Min	-34,783	252,332	1903,819	254,72
P3-DX-P1	SLE - CAR.10	Max	81,896	320,933	1915,283	331,22
P3-DX-P1	SLE - CAR.10	Min	52,116	271,074	1639,723	276,04
P3-DX-P1	SLE - CAR.11	Max	-6,524	268,485	2122,584	268,56
P3-DX-P1	SLE - CAR.11	Min	-36,304	218,626	1847,024	221,62
P3-DX-P1	SLE - CAR.12	Max	80,375	287,227	1858,488	298,26
P3-DX-P1	SLE - CAR.12	Min	50,596	237,368	1582,928	242,70
P3-DX-P2	SLE - CAR.01	Max	62,793	129,782	1401,146	144,17
P3-DX-P2	SLE - CAR.01	Min	24,07	74,456	987,698	78,25
P3-DX-P2	SLE - CAR.02	Max	192,619	247,143	2355,611	313,34
P3-DX-P2	SLE - CAR.02	Min	153,896	191,816	1942,163	245,92
P3-DX-P2	SLE - CAR.03	Max	58,917	96,763	1378,318	113,29
P3-DX-P2	SLE - CAR.03	Min	20,194	41,436	964,871	46,09
P3-DX-P2	SLE - CAR.04	Max	188,742	214,124	2332,783	285,43
P3-DX-P2	SLE - CAR.04	Min	150,02	158,797	1919,336	218,45
P3-DX-P2	SLE - CAR.05	Max	57,185	131,57	1326,887	143,46
P3-DX-P2	SLE - CAR.05	Min	28,143	90,076	1016,801	94,37
P3-DX-P2	SLE - CAR.06	Max	187,011	248,931	2281,352	311,35
P3-DX-P2	SLE - CAR.06	Min	157,969	207,437	1971,266	260,74
P3-DX-P2	SLE - CAR.07	Max	50,725	76,538	1288,841	91,82
P3-DX-P2	SLE - CAR.07	Min	21,683	35,044	978,756	41,21
P3-DX-P2	SLE - CAR.08	Max	180,551	193,899	2243,307	264,94
P3-DX-P2	SLE - CAR.08	Min	151,509	152,404	1933,221	214,90
P3-DX-P2	SLE - CAR.09	Max	12,596	81,332	1000,936	82,30
P3-DX-P2	SLE - CAR.09	Min	-16,446	39,837	690,851	43,10
P3-DX-P2	SLE - CAR.10	Max	228,972	276,934	2591,711	359,33
P3-DX-P2	SLE - CAR.10	Min	199,93	235,439	2281,626	308,87
P3-DX-P2	SLE - CAR.11	Max	8,72	48,313	978,109	49,09
P3-DX-P2	SLE - CAR.11	Min	-20,322	6,818	668,023	21,44
P3-DX-P2	SLE - CAR.12	Max	225,096	243,914	2568,884	331,91
P3-DX-P2	SLE - CAR.12	Min	196,054	202,42	2258,799	281,80

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-DX-P3	SLE - CAR.01	Max	16,561	245,966	2512,315	246,52
P3-DX-P3	SLE - CAR.01	Min	-16,448	184,115	2088,554	184,85
P3-DX-P3	SLE - CAR.02	Max	121,368	304,096	2822,983	327,42
P3-DX-P3	SLE - CAR.02	Min	88,359	242,244	2399,222	257,86
P3-DX-P3	SLE - CAR.03	Max	13,15	212,269	2475,371	212,68
P3-DX-P3	SLE - CAR.03	Min	-19,859	150,418	2051,61	151,72
P3-DX-P3	SLE - CAR.04	Max	117,957	270,398	2786,039	295,01
P3-DX-P3	SLE - CAR.04	Min	84,948	208,547	2362,278	225,18
P3-DX-P3	SLE - CAR.05	Max	13,111	245,261	2429,475	245,61
P3-DX-P3	SLE - CAR.05	Min	-11,646	198,873	2111,654	199,21
P3-DX-P3	SLE - CAR.06	Max	117,919	303,391	2740,143	325,50
P3-DX-P3	SLE - CAR.06	Min	93,161	257,002	2422,322	273,37
P3-DX-P3	SLE - CAR.07	Max	7,426	189,099	2367,902	189,24
P3-DX-P3	SLE - CAR.07	Min	-17,331	142,711	2050,081	143,76
P3-DX-P3	SLE - CAR.08	Max	112,234	247,229	2678,57	271,51
P3-DX-P3	SLE - CAR.08	Min	87,476	200,84	2360,749	219,06
P3-DX-P3	SLE - CAR.09	Max	-22,978	214,543	2313,42	215,77
P3-DX-P3	SLE - CAR.09	Min	-47,736	168,155	1995,599	174,80
P3-DX-P3	SLE - CAR.10	Max	151,7	311,426	2831,2	346,41
P3-DX-P3	SLE - CAR.10	Min	126,943	265,037	2513,379	293,87
P3-DX-P3	SLE - CAR.11	Max	-26,389	180,846	2276,476	182,76
P3-DX-P3	SLE - CAR.11	Min	-51,147	134,457	1958,655	143,86
P3-DX-P3	SLE - CAR.12	Max	148,289	277,728	2794,256	314,84
P3-DX-P3	SLE - CAR.12	Min	123,532	231,34	2476,435	262,26
P3-DX-P4	SLE - CAR.01	Max	-68,798	363,426	2854,378	369,88
P3-DX-P4	SLE - CAR.01	Min	-106,858	288,451	2429,722	307,61
P3-DX-P4	SLE - CAR.02	Max	51,428	344,041	2404,69	347,86
P3-DX-P4	SLE - CAR.02	Min	13,368	269,066	1980,034	269,40
P3-DX-P4	SLE - CAR.03	Max	-70,947	329,655	2814,193	337,20
P3-DX-P4	SLE - CAR.03	Min	-109,006	254,68	2389,537	277,03
P3-DX-P4	SLE - CAR.04	Max	49,28	310,27	2364,505	314,16
P3-DX-P4	SLE - CAR.04	Min	11,22	235,295	1939,849	235,56
P3-DX-P4	SLE - CAR.05	Max	-71,569	359,524	2778,993	366,58
P3-DX-P4	SLE - CAR.05	Min	-100,113	303,293	2460,501	319,39
P3-DX-P4	SLE - CAR.06	Max	48,658	340,14	2329,305	343,60
P3-DX-P4	SLE - CAR.06	Min	20,113	283,909	2010,813	284,62
P3-DX-P4	SLE - CAR.07	Max	-75,15	303,239	2712,018	312,41
P3-DX-P4	SLE - CAR.07	Min	-103,694	247,008	2393,526	267,89
P3-DX-P4	SLE - CAR.08	Max	45,077	283,855	2262,33	287,41
P3-DX-P4	SLE - CAR.08	Min	16,532	227,624	1943,838	228,22
P3-DX-P4	SLE - CAR.09	Max	-112,374	354,623	2915,37	372,00
P3-DX-P4	SLE - CAR.09	Min	-140,919	298,392	2596,878	329,99
P3-DX-P4	SLE - CAR.10	Max	88,003	322,316	2165,89	334,11
P3-DX-P4	SLE - CAR.10	Min	59,459	266,085	1847,398	272,65
P3-DX-P4	SLE - CAR.11	Max	-114,522	320,852	2875,185	340,68
P3-DX-P4	SLE - CAR.11	Min	-143,067	264,621	2556,693	300,82
P3-DX-P4	SLE - CAR.12	Max	85,855	288,545	2125,705	301,05
P3-DX-P4	SLE - CAR.12	Min	57,31	232,314	1807,213	239,28

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-DX-P5	SLE - CAR.01	Max	-0,782	166,239	1992,055	166,24
P3-DX-P5	SLE - CAR.01	Min	-40,056	109,43	1650,155	116,53
P3-DX-P5	SLE - CAR.02	Max	184,51	257,45	2700,533	316,74
P3-DX-P5	SLE - CAR.02	Min	145,235	200,641	2358,633	247,69
P3-DX-P5	SLE - CAR.03	Max	-4,818	132,864	1985,767	132,95
P3-DX-P5	SLE - CAR.03	Min	-44,092	76,055	1643,866	87,91
P3-DX-P5	SLE - CAR.04	Max	180,473	224,075	2694,245	287,72
P3-DX-P5	SLE - CAR.04	Min	141,199	167,265	2352,344	218,89
P3-DX-P5	SLE - CAR.05	Max	-5,504	167,445	1915,955	167,54
P3-DX-P5	SLE - CAR.05	Min	-34,96	124,838	1659,529	129,64
P3-DX-P5	SLE - CAR.06	Max	179,788	258,656	2624,433	315,00
P3-DX-P5	SLE - CAR.06	Min	150,332	216,049	2368,007	263,21
P3-DX-P5	SLE - CAR.07	Max	-12,231	111,819	1905,474	112,49
P3-DX-P5	SLE - CAR.07	Min	-41,687	69,213	1649,049	80,80
P3-DX-P5	SLE - CAR.08	Max	173,06	203,03	2613,952	266,78
P3-DX-P5	SLE - CAR.08	Min	143,605	160,423	2357,527	215,31
P3-DX-P5	SLE - CAR.09	Max	-68,639	125,805	1677,615	143,31
P3-DX-P5	SLE - CAR.09	Min	-98,095	83,198	1421,19	128,63
P3-DX-P5	SLE - CAR.10	Max	240,18	277,823	2858,412	367,25
P3-DX-P5	SLE - CAR.10	Min	210,724	235,216	2601,986	315,80
P3-DX-P5	SLE - CAR.11	Max	-72,675	92,43	1671,327	117,58
P3-DX-P5	SLE - CAR.11	Min	-102,131	49,823	1414,901	113,64
P3-DX-P5	SLE - CAR.12	Max	236,144	244,448	2852,124	339,88
P3-DX-P5	SLE - CAR.12	Min	206,688	201,841	2595,698	288,89
P3-DX-P6	SLE - CAR.01	Max	-55,189	294,596	3239,393	299,72
P3-DX-P6	SLE - CAR.01	Min	-90,895	226,471	2760,112	244,03
P3-DX-P6	SLE - CAR.02	Max	111,5	321,369	3235,945	340,16
P3-DX-P6	SLE - CAR.02	Min	75,793	253,243	2756,664	264,34
P3-DX-P6	SLE - CAR.03	Max	-58,846	260,425	3219,478	266,99
P3-DX-P6	SLE - CAR.03	Min	-94,553	192,3	2740,197	214,29
P3-DX-P6	SLE - CAR.04	Max	107,842	287,198	3216,03	306,78
P3-DX-P6	SLE - CAR.04	Min	72,136	219,072	2736,749	230,64
P3-DX-P6	SLE - CAR.05	Max	-58,061	292,582	3144,364	298,29
P3-DX-P6	SLE - CAR.05	Min	-84,841	241,488	2784,903	255,96
P3-DX-P6	SLE - CAR.06	Max	108,627	319,355	3140,916	337,32
P3-DX-P6	SLE - CAR.06	Min	81,847	268,26	2781,455	280,47
P3-DX-P6	SLE - CAR.07	Max	-64,157	235,631	3111,171	244,21
P3-DX-P6	SLE - CAR.07	Min	-90,937	184,536	2751,711	205,73
P3-DX-P6	SLE - CAR.08	Max	102,531	262,403	3107,723	281,72
P3-DX-P6	SLE - CAR.08	Min	75,752	211,309	2748,263	224,48
P3-DX-P6	SLE - CAR.09	Max	-114,866	272,159	3138,806	295,41
P3-DX-P6	SLE - CAR.09	Min	-141,646	221,065	2779,345	262,55
P3-DX-P6	SLE - CAR.10	Max	162,948	316,779	3133,059	356,23
P3-DX-P6	SLE - CAR.10	Min	136,168	265,685	2773,598	298,55
P3-DX-P6	SLE - CAR.11	Max	-118,523	237,988	3118,89	265,87
P3-DX-P6	SLE - CAR.11	Min	-145,303	186,894	2759,43	236,73
P3-DX-P6	SLE - CAR.12	Max	159,291	282,608	3113,144	324,41
P3-DX-P6	SLE - CAR.12	Min	132,511	231,514	2753,683	266,75

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-DX-P7	SLE - CAR.01	Max	-163,347	400,299	3432,054	432,34
P3-DX-P7	SLE - CAR.01	Min	-210,298	317,103	2937,124	380,50
P3-DX-P7	SLE - CAR.02	Max	27,527	351,422	2721,166	352,50
P3-DX-P7	SLE - CAR.02	Min	-19,424	268,225	2226,236	268,93
P3-DX-P7	SLE - CAR.03	Max	-165,831	366,661	3407,379	402,42
P3-DX-P7	SLE - CAR.03	Min	-212,782	283,465	2912,449	354,44
P3-DX-P7	SLE - CAR.04	Max	25,043	317,784	2696,491	318,77
P3-DX-P7	SLE - CAR.04	Min	-21,908	234,587	2201,561	235,61
P3-DX-P7	SLE - CAR.05	Max	-166,2	394,758	3339,788	428,32
P3-DX-P7	SLE - CAR.05	Min	-201,414	332,361	2968,59	388,63
P3-DX-P7	SLE - CAR.06	Max	24,673	345,881	2628,9	346,76
P3-DX-P7	SLE - CAR.06	Min	-10,54	283,483	2257,703	283,68
P3-DX-P7	SLE - CAR.07	Max	-170,34	338,695	3298,664	379,12
P3-DX-P7	SLE - CAR.07	Min	-205,554	276,297	2927,466	344,37
P3-DX-P7	SLE - CAR.08	Max	20,533	289,817	2587,776	290,54
P3-DX-P7	SLE - CAR.08	Min	-14,68	227,42	2216,579	227,89
P3-DX-P7	SLE - CAR.09	Max	-230,674	399,735	3568,501	461,52
P3-DX-P7	SLE - CAR.09	Min	-265,887	337,337	3197,303	429,53
P3-DX-P7	SLE - CAR.10	Max	87,449	318,273	2383,688	330,07
P3-DX-P7	SLE - CAR.10	Min	52,236	255,875	2012,491	261,15
P3-DX-P7	SLE - CAR.11	Max	-233,158	366,097	3543,826	434,04
P3-DX-P7	SLE - CAR.11	Min	-268,371	303,699	3172,629	405,29
P3-DX-P7	SLE - CAR.12	Max	84,965	284,635	2359,014	297,05
P3-DX-P7	SLE - CAR.12	Min	49,752	222,237	1987,816	227,74
P3-DX-P8	SLE - CAR.01	Max	-65,953	214,255	2673,982	224,18
P3-DX-P8	SLE - CAR.01	Min	-110,178	153,795	2288,903	189,19
P3-DX-P8	SLE - CAR.02	Max	176,612	277,742	3133,015	329,14
P3-DX-P8	SLE - CAR.02	Min	132,387	217,283	2747,936	254,44
P3-DX-P8	SLE - CAR.03	Max	-69,916	180,764	2683,209	193,81
P3-DX-P8	SLE - CAR.03	Min	-114,141	120,304	2298,13	165,83
P3-DX-P8	SLE - CAR.04	Max	172,649	244,251	3142,242	299,11
P3-DX-P8	SLE - CAR.04	Min	128,424	183,792	2757,163	224,21
P3-DX-P8	SLE - CAR.05	Max	-70,197	214,327	2587,581	225,53
P3-DX-P8	SLE - CAR.05	Min	-103,366	168,982	2298,771	198,09
P3-DX-P8	SLE - CAR.06	Max	172,368	277,814	3046,614	326,94
P3-DX-P8	SLE - CAR.06	Min	139,199	232,47	2757,805	270,96
P3-DX-P8	SLE - CAR.07	Max	-76,803	158,509	2602,959	176,14
P3-DX-P8	SLE - CAR.07	Min	-109,971	113,164	2314,15	157,80
P3-DX-P8	SLE - CAR.08	Max	165,762	221,996	3061,992	277,05
P3-DX-P8	SLE - CAR.08	Min	132,594	176,652	2773,183	220,88
P3-DX-P8	SLE - CAR.09	Max	-152,403	181,891	2437,662	237,30
P3-DX-P8	SLE - CAR.09	Min	-185,571	136,546	2148,852	230,39
P3-DX-P8	SLE - CAR.10	Max	251,873	287,703	3202,717	382,38
P3-DX-P8	SLE - CAR.10	Min	218,704	242,359	2913,908	326,45
P3-DX-P8	SLE - CAR.11	Max	-156,366	148,4	2446,889	215,58
P3-DX-P8	SLE - CAR.11	Min	-189,534	103,055	2158,079	215,74
P3-DX-P8	SLE - CAR.12	Max	247,909	254,213	3211,944	355,08
P3-DX-P8	SLE - CAR.12	Min	214,741	208,868	2923,135	299,57

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-DX-P9	SLE - CAR.01	Max	-135,654	346,063	4024,382	371,70
P3-DX-P9	SLE - CAR.01	Min	-178,3	270,679	3426,009	324,13
P3-DX-P9	SLE - CAR.02	Max	92,549	341,474	3716,743	353,79
P3-DX-P9	SLE - CAR.02	Min	49,903	266,09	3118,37	270,73
P3-DX-P9	SLE - CAR.03	Max	-139,284	312,053	4021,017	341,73
P3-DX-P9	SLE - CAR.03	Min	-181,93	236,669	3422,644	298,51
P3-DX-P9	SLE - CAR.04	Max	88,919	307,463	3713,378	320,06
P3-DX-P9	SLE - CAR.04	Min	46,273	232,079	3115,005	236,65
P3-DX-P9	SLE - CAR.05	Max	-138,487	342,177	3901,583	369,14
P3-DX-P9	SLE - CAR.05	Min	-170,471	285,639	3452,804	332,64
P3-DX-P9	SLE - CAR.06	Max	89,716	337,588	3593,944	349,31
P3-DX-P9	SLE - CAR.06	Min	57,732	281,05	3145,164	286,92
P3-DX-P9	SLE - CAR.07	Max	-144,537	285,493	3895,975	320,00
P3-DX-P9	SLE - CAR.07	Min	-176,521	228,955	3447,195	289,10
P3-DX-P9	SLE - CAR.08	Max	83,666	280,904	3588,335	293,10
P3-DX-P9	SLE - CAR.08	Min	51,681	224,366	3139,556	230,24
P3-DX-P9	SLE - CAR.09	Max	-215,791	332,263	4003,049	396,19
P3-DX-P9	SLE - CAR.09	Min	-247,776	275,725	3554,27	370,70
P3-DX-P9	SLE - CAR.10	Max	164,546	324,614	3490,317	363,94
P3-DX-P9	SLE - CAR.10	Min	132,562	268,076	3041,538	299,06
P3-DX-P9	SLE - CAR.11	Max	-219,421	298,253	3999,684	370,27
P3-DX-P9	SLE - CAR.11	Min	-251,406	241,715	3550,905	348,76
P3-DX-P9	SLE - CAR.12	Max	160,916	290,604	3486,952	332,18
P3-DX-P9	SLE - CAR.12	Min	128,932	234,066	3038,173	267,23
P3-DX-P10	SLE - CAR.01	Max	-264,47	417,53	3828,41	494,24
P3-DX-P10	SLE - CAR.01	Min	-325,21	330,20	3233,65	463,46
P3-DX-P10	SLE - CAR.02	Max	-0,92	343,99	2916,35	343,99
P3-DX-P10	SLE - CAR.02	Min	-61,65	256,66	2321,60	263,96
P3-DX-P10	SLE - CAR.03	Max	-267,47	384,92	3822,82	468,73
P3-DX-P10	SLE - CAR.03	Min	-328,20	297,60	3228,07	443,04
P3-DX-P10	SLE - CAR.04	Max	-3,92	311,38	2910,77	311,41
P3-DX-P10	SLE - CAR.04	Min	-64,65	224,06	2316,01	233,20
P3-DX-P10	SLE - CAR.05	Max	-267,82	410,85	3709,66	490,43
P3-DX-P10	SLE - CAR.05	Min	-313,37	345,35	3263,59	466,33
P3-DX-P10	SLE - CAR.06	Max	-4,26	337,31	2797,61	337,33
P3-DX-P10	SLE - CAR.06	Min	-49,81	271,81	2351,54	276,34
P3-DX-P10	SLE - CAR.07	Max	-272,81	356,51	3700,36	448,91
P3-DX-P10	SLE - CAR.07	Min	-318,36	291,02	3254,29	431,33
P3-DX-P10	SLE - CAR.08	Max	-9,26	282,97	2788,31	283,12
P3-DX-P10	SLE - CAR.08	Min	-54,81	217,48	2342,24	224,27
P3-DX-P10	SLE - CAR.09	Max	-356,70	424,39	4011,90	554,38
P3-DX-P10	SLE - CAR.09	Min	-402,25	358,90	3565,83	539,08
P3-DX-P10	SLE - CAR.10	Max	82,56	301,83	2491,81	312,92
P3-DX-P10	SLE - CAR.10	Min	37,01	236,33	2045,74	239,21
P3-DX-P10	SLE - CAR.11	Max	-359,69	391,79	4006,32	531,86
P3-DX-P10	SLE - CAR.11	Min	-405,24	326,30	3560,25	520,28
P3-DX-P10	SLE - CAR.12	Max	79,57	269,22	2486,23	280,74
P3-DX-P10	SLE - CAR.12	Min	34,01	203,73	2040,16	206,55

Combinazioni allo Stato Limite Ultimo – STR

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-DX-P1	SLU - STR.01	Max	27,967	441,255	2995,393	442,14
P3-DX-P1	SLU - STR.01	Min	-25,636	351,508	2499,385	352,44
P3-DX-P1	SLU - STR.02	Max	90,535	454,749	2805,243	463,67
P3-DX-P1	SLU - STR.02	Min	36,932	365,002	2309,236	366,87
P3-DX-P1	SLU - STR.03	Max	25,686	390,696	2910,2	391,54
P3-DX-P1	SLU - STR.03	Min	-27,917	300,949	2414,192	302,24
P3-DX-P1	SLU - STR.04	Max	88,254	404,19	2720,051	413,71
P3-DX-P1	SLU - STR.04	Min	34,651	314,443	2224,043	316,35
P3-DX-P1	SLU - STR.05	Max	22,396	439,842	2915,54	440,41
P3-DX-P1	SLU - STR.05	Min	-17,806	372,532	2543,534	372,96
P3-DX-P1	SLU - STR.06	Max	84,772	453,222	2727,13	461,08
P3-DX-P1	SLU - STR.06	Min	44,57	385,912	2355,124	388,48
P3-DX-P1	SLU - STR.07	Max	18,595	355,577	2773,552	356,06
P3-DX-P1	SLU - STR.07	Min	-21,608	288,267	2401,546	289,08
P3-DX-P1	SLU - STR.08	Max	81,162	369,071	2583,403	377,89
P3-DX-P1	SLU - STR.08	Min	40,96	301,761	2211,397	304,53
P3-DX-P1	SLU - STR.09	Max	0,771	418,33	2950,181	418,33
P3-DX-P1	SLU - STR.09	Min	-39,431	351,02	2578,175	353,23
P3-DX-P1	SLU - STR.10	Max	105,051	440,821	2633,265	453,17
P3-DX-P1	SLU - STR.10	Min	64,848	373,51	2261,259	379,10
P3-DX-P1	SLU - STR.11	Max	-1,51	367,771	2864,988	367,77
P3-DX-P1	SLU - STR.11	Min	-41,712	300,461	2492,982	303,34
P3-DX-P1	SLU - STR.12	Max	102,77	390,261	2548,073	403,57
P3-DX-P1	SLU - STR.12	Min	62,567	322,951	2176,067	328,96
P3-DX-P2	SLU - STR.01	Max	96,619	190,076	1978,795	213,22
P3-DX-P2	SLU - STR.01	Min	44,343	115,385	1420,642	123,61
P3-DX-P2	SLU - STR.02	Max	252,41	330,909	3124,153	416,19
P3-DX-P2	SLU - STR.02	Min	200,134	256,218	2566	325,12
P3-DX-P2	SLU - STR.03	Max	90,804	140,547	1944,555	167,33
P3-DX-P2	SLU - STR.03	Min	38,529	65,857	1386,401	76,30
P3-DX-P2	SLU - STR.04	Max	246,595	281,38	3089,913	374,14
P3-DX-P2	SLU - STR.04	Min	194,32	206,69	2531,759	283,69
P3-DX-P2	SLU - STR.05	Max	89,245	194,158	1879,715	213,69
P3-DX-P2	SLU - STR.05	Min	50,039	138,14	1461,1	146,92
P3-DX-P2	SLU - STR.06	Max	244,965	334,859	3026,82	414,90
P3-DX-P2	SLU - STR.06	Min	205,758	278,841	2608,205	346,54
P3-DX-P2	SLU - STR.07	Max	79,555	111,61	1822,647	137,06
P3-DX-P2	SLU - STR.07	Min	40,348	55,592	1404,032	68,69
P3-DX-P2	SLU - STR.08	Max	235,346	252,443	2968,005	345,13
P3-DX-P2	SLU - STR.08	Min	196,139	196,425	2549,39	277,58
P3-DX-P2	SLU - STR.09	Max	35,344	130,537	1486,236	135,24
P3-DX-P2	SLU - STR.09	Min	-3,862	74,519	1067,62	74,62
P3-DX-P2	SLU - STR.10	Max	294,996	365,259	3395,166	469,51
P3-DX-P2	SLU - STR.10	Min	255,789	309,241	2976,551	401,32
P3-DX-P2	SLU - STR.11	Max	29,53	81,008	1451,995	86,22
P3-DX-P2	SLU - STR.11	Min	-9,677	24,99	1033,38	26,80
P3-DX-P2	SLU - STR.12	Max	289,182	315,73	3360,925	428,15
P3-DX-P2	SLU - STR.12	Min	249,975	259,712	2942,31	360,47

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-DX-P3	SLU - STR.01	Max	31,532	344,379	3449,487	345,82
P3-DX-P3	SLU - STR.01	Min	-13,031	260,879	2877,409	261,20
P3-DX-P3	SLU - STR.02	Max	157,301	414,134	3822,288	443,00
P3-DX-P3	SLU - STR.02	Min	112,738	330,635	3250,211	349,33
P3-DX-P3	SLU - STR.03	Max	26,416	293,833	3394,071	295,02
P3-DX-P3	SLU - STR.03	Min	-18,147	210,334	2821,994	211,12
P3-DX-P3	SLU - STR.04	Max	152,185	363,589	3766,872	394,15
P3-DX-P3	SLU - STR.04	Min	107,622	280,089	3194,795	300,05
P3-DX-P3	SLU - STR.05	Max	27,048	345,129	3339,528	346,19
P3-DX-P3	SLU - STR.05	Min	-6,374	282,504	2910,47	282,58
P3-DX-P3	SLU - STR.06	Max	152,686	414,743	3714,039	441,96
P3-DX-P3	SLU - STR.06	Min	119,264	352,118	3284,981	371,77
P3-DX-P3	SLU - STR.07	Max	18,521	260,886	3247,168	261,54
P3-DX-P3	SLU - STR.07	Min	-14,901	198,261	2818,11	198,82
P3-DX-P3	SLU - STR.08	Max	144,29	330,641	3619,97	360,75
P3-DX-P3	SLU - STR.08	Min	110,867	268,017	3190,912	290,04
P3-DX-P3	SLU - STR.09	Max	-16,606	304,865	3196,512	305,32
P3-DX-P3	SLU - STR.09	Min	-50,028	242,24	2767,454	247,35
P3-DX-P3	SLU - STR.10	Max	193,009	421,123	3817,848	463,25
P3-DX-P3	SLU - STR.10	Min	159,587	358,499	3388,79	392,42
P3-DX-P3	SLU - STR.11	Max	-21,722	254,319	3141,096	255,24
P3-DX-P3	SLU - STR.11	Min	-55,144	191,694	2712,038	199,47
P3-DX-P3	SLU - STR.12	Max	187,892	370,578	3762,432	415,49
P3-DX-P3	SLU - STR.12	Min	154,47	307,953	3333,374	344,52
P3-DX-P4	SLU - STR.01	Max	-84,167	498,803	3859,191	505,85
P3-DX-P4	SLU - STR.01	Min	-135,548	397,587	3285,905	420,06
P3-DX-P4	SLU - STR.02	Max	60,105	475,542	3319,565	479,33
P3-DX-P4	SLU - STR.02	Min	8,724	374,326	2746,279	374,43
P3-DX-P4	SLU - STR.03	Max	-87,39	448,147	3798,913	456,59
P3-DX-P4	SLU - STR.03	Min	-138,77	346,93	3225,627	373,65
P3-DX-P4	SLU - STR.04	Max	56,882	424,885	3259,287	428,68
P3-DX-P4	SLU - STR.04	Min	5,501	323,669	2686,001	323,72
P3-DX-P4	SLU - STR.05	Max	-87,798	495,241	3759,449	502,96
P3-DX-P4	SLU - STR.05	Min	-126,333	419,328	3329,484	437,95
P3-DX-P4	SLU - STR.06	Max	56,317	471,85	3220,848	475,20
P3-DX-P4	SLU - STR.06	Min	17,782	395,938	2790,883	396,34
P3-DX-P4	SLU - STR.07	Max	-93,169	410,813	3658,986	421,25
P3-DX-P4	SLU - STR.07	Min	-131,704	334,901	3229,022	359,87
P3-DX-P4	SLU - STR.08	Max	51,103	387,552	3119,36	390,91
P3-DX-P4	SLU - STR.08	Min	12,567	311,639	2689,396	311,89
P3-DX-P4	SLU - STR.09	Max	-136,983	485,951	3919,046	504,89
P3-DX-P4	SLU - STR.09	Min	-175,518	410,039	3489,081	446,03
P3-DX-P4	SLU - STR.10	Max	103,47	447,182	3019,669	459,00
P3-DX-P4	SLU - STR.10	Min	64,935	371,27	2589,705	376,91
P3-DX-P4	SLU - STR.11	Max	-140,206	435,294	3858,768	457,32
P3-DX-P4	SLU - STR.11	Min	-178,741	359,382	3428,804	401,38
P3-DX-P4	SLU - STR.12	Max	100,247	396,526	2959,392	409,00
P3-DX-P4	SLU - STR.12	Min	61,712	320,613	2529,427	326,50

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-DX-P5	SLU - STR.01	Max	14,103	237,895	2769,871	238,31
P3-DX-P5	SLU - STR.01	Min	-38,917	161,202	2308,305	165,83
P3-DX-P5	SLU - STR.02	Max	236,453	347,348	3620,045	420,19
P3-DX-P5	SLU - STR.02	Min	183,433	270,655	3158,479	326,96
P3-DX-P5	SLU - STR.03	Max	8,049	187,832	2760,439	188,00
P3-DX-P5	SLU - STR.03	Min	-44,971	111,139	2298,872	119,89
P3-DX-P5	SLU - STR.04	Max	230,399	297,285	3610,612	376,11
P3-DX-P5	SLU - STR.04	Min	177,378	220,592	3149,046	283,06
P3-DX-P5	SLU - STR.05	Max	7,934	241,208	2667,462	241,34
P3-DX-P5	SLU - STR.05	Min	-31,831	183,689	2321,288	186,43
P3-DX-P5	SLU - STR.06	Max	230,217	350,528	3518,674	419,37
P3-DX-P5	SLU - STR.06	Min	190,451	293,009	3172,5	349,47
P3-DX-P5	SLU - STR.07	Max	-2,157	157,77	2651,741	157,78
P3-DX-P5	SLU - STR.07	Min	-41,922	100,25	2305,567	108,66
P3-DX-P5	SLU - STR.08	Max	220,193	267,223	3501,915	346,26
P3-DX-P5	SLU - STR.08	Min	180,428	209,703	3155,74	276,64
P3-DX-P5	SLU - STR.09	Max	-68,239	187,869	2380,801	199,88
P3-DX-P5	SLU - STR.09	Min	-108,005	130,35	2034,626	169,28
P3-DX-P5	SLU - STR.10	Max	302,344	370,291	3797,757	478,05
P3-DX-P5	SLU - STR.10	Min	262,578	312,771	3451,582	408,38
P3-DX-P5	SLU - STR.11	Max	-74,294	137,807	2371,368	156,56
P3-DX-P5	SLU - STR.11	Min	-114,059	80,287	2025,194	139,48
P3-DX-P5	SLU - STR.12	Max	296,289	320,228	3788,324	436,27
P3-DX-P5	SLU - STR.12	Min	256,524	262,709	3442,15	367,18
P3-DX-P6	SLU - STR.01	Max	-61,758	408,448	4421,46	413,09
P3-DX-P6	SLU - STR.01	Min	-109,962	316,478	3774,43	335,04
P3-DX-P6	SLU - STR.02	Max	138,268	440,575	4417,322	461,76
P3-DX-P6	SLU - STR.02	Min	90,064	348,605	3770,293	360,05
P3-DX-P6	SLU - STR.03	Max	-67,244	357,192	4391,587	363,47
P3-DX-P6	SLU - STR.03	Min	-115,448	265,222	3744,557	289,26
P3-DX-P6	SLU - STR.04	Max	132,782	389,318	4387,449	411,34
P3-DX-P6	SLU - STR.04	Min	84,578	297,348	3740,42	309,14
P3-DX-P6	SLU - STR.05	Max	-65,45	407,454	4294,176	412,68
P3-DX-P6	SLU - STR.05	Min	-101,603	338,477	3808,904	353,40
P3-DX-P6	SLU - STR.06	Max	134,464	439,435	4290,867	459,55
P3-DX-P6	SLU - STR.06	Min	98,311	370,457	3805,595	383,28
P3-DX-P6	SLU - STR.07	Max	-74,593	322,027	4244,388	330,55
P3-DX-P6	SLU - STR.07	Min	-110,746	253,049	3759,116	276,22
P3-DX-P6	SLU - STR.08	Max	125,433	354,153	4240,25	375,71
P3-DX-P6	SLU - STR.08	Min	89,28	285,176	3754,978	298,82
P3-DX-P6	SLU - STR.09	Max	-133,988	379,496	4285,495	402,45
P3-DX-P6	SLU - STR.09	Min	-170,141	310,519	3800,222	354,08
P3-DX-P6	SLU - STR.10	Max	199,389	433,041	4278,599	476,74
P3-DX-P6	SLU - STR.10	Min	163,236	364,063	3793,326	398,98
P3-DX-P6	SLU - STR.11	Max	-139,474	328,24	4255,622	356,64
P3-DX-P6	SLU - STR.11	Min	-175,627	259,262	3770,349	313,15
P3-DX-P6	SLU - STR.12	Max	193,903	381,784	4248,726	428,20
P3-DX-P6	SLU - STR.12	Min	157,75	312,807	3763,453	350,33

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-DX-P7	SLU - STR.01	Max	-208,105	546,884	4629,968	585,14
P3-DX-P7	SLU - STR.01	Min	-271,489	434,568	3961,812	512,40
P3-DX-P7	SLU - STR.02	Max	20,943	488,231	3776,902	488,68
P3-DX-P7	SLU - STR.02	Min	-42,44	375,916	3108,747	378,30
P3-DX-P7	SLU - STR.03	Max	-211,831	496,427	4592,956	539,73
P3-DX-P7	SLU - STR.03	Min	-275,215	384,111	3924,8	472,53
P3-DX-P7	SLU - STR.04	Max	17,217	437,774	3739,891	438,11
P3-DX-P7	SLU - STR.04	Min	-46,166	325,459	3071,735	328,72
P3-DX-P7	SLU - STR.05	Max	-211,83	541,1	4506,646	581,09
P3-DX-P7	SLU - STR.05	Min	-259,368	456,864	4005,53	525,35
P3-DX-P7	SLU - STR.06	Max	17,099	482,305	3653,889	482,61
P3-DX-P7	SLU - STR.06	Min	-30,439	398,069	3152,772	399,23
P3-DX-P7	SLU - STR.07	Max	-218,04	457,005	4444,96	506,35
P3-DX-P7	SLU - STR.07	Min	-265,578	372,769	3943,844	457,70
P3-DX-P7	SLU - STR.08	Max	11,009	398,353	3591,895	398,51
P3-DX-P7	SLU - STR.08	Min	-36,529	314,116	3090,778	316,23
P3-DX-P7	SLU - STR.09	Max	-289,453	543,678	4778,627	615,93
P3-DX-P7	SLU - STR.09	Min	-336,99	459,442	4277,51	569,78
P3-DX-P7	SLU - STR.10	Max	92,295	445,923	3356,852	455,37
P3-DX-P7	SLU - STR.10	Min	44,757	361,687	2855,735	364,45
P3-DX-P7	SLU - STR.11	Max	-293,179	493,221	4741,615	573,78
P3-DX-P7	SLU - STR.11	Min	-340,716	408,985	4240,498	532,31
P3-DX-P7	SLU - STR.12	Max	88,569	395,466	3319,84	405,26
P3-DX-P7	SLU - STR.12	Min	41,031	311,23	2818,723	313,92
P3-DX-P8	SLU - STR.01	Max	-70,512	301,38	3684,955	309,52
P3-DX-P8	SLU - STR.01	Min	-130,216	219,76	3165,099	255,44
P3-DX-P8	SLU - STR.02	Max	220,566	377,565	4235,795	437,27
P3-DX-P8	SLU - STR.02	Min	160,862	295,945	3715,938	336,84
P3-DX-P8	SLU - STR.03	Max	-76,457	251,144	3698,796	262,52
P3-DX-P8	SLU - STR.03	Min	-136,161	169,524	3178,939	217,44
P3-DX-P8	SLU - STR.04	Max	214,621	327,329	4249,635	391,42
P3-DX-P8	SLU - STR.04	Min	154,917	245,709	3729,779	290,47
P3-DX-P8	SLU - STR.05	Max	-76,04	303,168	3567,849	312,56
P3-DX-P8	SLU - STR.05	Min	-120,818	241,953	3177,957	270,44
P3-DX-P8	SLU - STR.06	Max	214,974	379,219	4119,002	435,91
P3-DX-P8	SLU - STR.06	Min	170,196	318,004	3729,109	360,68
P3-DX-P8	SLU - STR.07	Max	-85,948	219,441	3590,916	235,67
P3-DX-P8	SLU - STR.07	Min	-130,726	158,226	3201,024	205,24
P3-DX-P8	SLU - STR.08	Max	205,13	295,626	4141,756	359,82
P3-DX-P8	SLU - STR.08	Min	160,352	234,411	3751,864	284,01
P3-DX-P8	SLU - STR.09	Max	-175,092	260,863	3388,874	314,18
P3-DX-P8	SLU - STR.09	Min	-219,869	199,648	2998,981	296,99
P3-DX-P8	SLU - STR.10	Max	310,039	387,838	4306,94	496,53
P3-DX-P8	SLU - STR.10	Min	265,261	326,623	3917,048	420,77
P3-DX-P8	SLU - STR.11	Max	-181,036	210,627	3402,714	277,74
P3-DX-P8	SLU - STR.11	Min	-225,814	149,412	3012,822	270,77
P3-DX-P8	SLU - STR.12	Max	304,094	337,602	4320,781	454,37
P3-DX-P8	SLU - STR.12	Min	259,316	276,387	3930,888	378,99

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-DX-P9	SLU - STR.01	Max	-167,078	476,316	5472,449	504,77
P3-DX-P9	SLU - STR.01	Min	-224,65	374,547	4664,646	436,75
P3-DX-P9	SLU - STR.02	Max	106,765	470,808	5103,281	482,76
P3-DX-P9	SLU - STR.02	Min	49,193	369,04	4295,478	372,30
P3-DX-P9	SLU - STR.03	Max	-172,524	425,3	5467,401	458,96
P3-DX-P9	SLU - STR.03	Min	-230,096	323,532	4659,598	397,01
P3-DX-P9	SLU - STR.04	Max	101,32	419,793	5098,234	431,85
P3-DX-P9	SLU - STR.04	Min	43,748	318,024	4290,431	321,02
P3-DX-P9	SLU - STR.05	Max	-170,717	472,786	5306,832	502,66
P3-DX-P9	SLU - STR.05	Min	-213,896	396,46	4700,98	450,48
P3-DX-P9	SLU - STR.06	Max	103,036	467,133	4937,661	478,36
P3-DX-P9	SLU - STR.06	Min	59,857	390,807	4331,808	395,36
P3-DX-P9	SLU - STR.07	Max	-179,793	387,76	5298,42	427,41
P3-DX-P9	SLU - STR.07	Min	-222,972	311,433	4692,567	383,02
P3-DX-P9	SLU - STR.08	Max	94,051	382,252	4929,252	393,65
P3-DX-P9	SLU - STR.08	Min	50,872	305,926	4323,4	310,13
P3-DX-P9	SLU - STR.09	Max	-263,854	457,456	5428,267	528,10
P3-DX-P9	SLU - STR.09	Min	-307,033	381,13	4822,415	489,42
P3-DX-P9	SLU - STR.10	Max	192,551	448,277	4812,989	487,88
P3-DX-P9	SLU - STR.10	Min	149,372	371,951	4207,136	400,82
P3-DX-P9	SLU - STR.11	Max	-269,299	406,44	5423,22	487,56
P3-DX-P9	SLU - STR.11	Min	-312,478	330,114	4817,368	454,55
P3-DX-P9	SLU - STR.12	Max	187,106	397,262	4807,941	439,12
P3-DX-P9	SLU - STR.12	Min	143,927	320,936	4202,089	351,73
P3-DX-P10	SLU - STR.01	Max	-340,88	568,38	5156,33	662,76
P3-DX-P10	SLU - STR.01	Min	-422,88	450,49	4353,40	617,87
P3-DX-P10	SLU - STR.02	Max	-24,62	480,13	4061,86	480,76
P3-DX-P10	SLU - STR.02	Min	-106,61	362,24	3258,94	377,61
P3-DX-P10	SLU - STR.03	Max	-345,38	519,47	5147,95	623,81
P3-DX-P10	SLU - STR.03	Min	-427,37	401,59	4345,03	586,44
P3-DX-P10	SLU - STR.04	Max	-29,12	431,23	4053,49	432,21
P3-DX-P10	SLU - STR.04	Min	-111,11	313,34	3250,57	332,45
P3-DX-P10	SLU - STR.05	Max	-345,24	561,01	4996,29	658,73
P3-DX-P10	SLU - STR.05	Min	-406,74	472,59	4394,10	623,52
P3-DX-P10	SLU - STR.06	Max	-29,06	472,61	3901,45	473,50
P3-DX-P10	SLU - STR.06	Min	-90,55	384,19	3299,25	394,72
P3-DX-P10	SLU - STR.07	Max	-352,74	479,50	4982,33	595,27
P3-DX-P10	SLU - STR.07	Min	-414,23	391,08	4380,14	569,68
P3-DX-P10	SLU - STR.08	Max	-36,47	391,25	3887,87	392,95
P3-DX-P10	SLU - STR.08	Min	-97,96	302,84	3285,68	318,29
P3-DX-P10	SLU - STR.09	Max	-452,21	573,97	5358,44	730,71
P3-DX-P10	SLU - STR.09	Min	-513,70	485,56	4756,25	706,86
P3-DX-P10	SLU - STR.10	Max	74,90	426,89	3534,33	433,42
P3-DX-P10	SLU - STR.10	Min	13,41	338,48	2932,14	338,74
P3-DX-P10	SLU - STR.11	Max	-456,70	525,07	5350,07	695,90
P3-DX-P10	SLU - STR.11	Min	-518,19	436,66	4747,87	677,64
P3-DX-P10	SLU - STR.12	Max	70,41	377,99	3525,96	384,49
P3-DX-P10	SLU - STR.12	Min	8,91	289,57	2923,77	289,71

Combinazioni allo Stato limite di Salvaguardia della Vita

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-DX-P1	SLV - X - 01	Max	167,853	331,845	2062,978	371,88
P3-DX-P1	SLV - X - 01	Min	-164,127	165,983	1623,603	233,43
P3-DX-P1	SLV - Y - 01	Max	106,138	457,416	2087,813	469,57
P3-DX-P1	SLV - Y - 01	Min	-102,412	40,411	1598,768	110,10
P3-DX-P1	SLV - X - 02	Max	211,302	341,215	1930,93	401,34
P3-DX-P1	SLV - X - 02	Min	-120,678	175,354	1491,555	212,87
P3-DX-P1	SLV - Y - 02	Max	149,587	466,787	1955,765	490,17
P3-DX-P1	SLV - Y - 02	Min	-58,963	49,782	1466,72	77,17
P3-DX-P2	SLV - X - 01	Max	234,775	250,765	1958,105	343,51
P3-DX-P2	SLV - X - 01	Min	-146,865	-79,631	323,441	167,06
P3-DX-P2	SLV - Y - 01	Max	150,83	309,802	1458,756	344,57
P3-DX-P2	SLV - Y - 01	Min	-62,919	-138,667	822,79	152,27
P3-DX-P2	SLV - X - 02	Max	342,964	348,566	2753,492	489,00
P3-DX-P2	SLV - X - 02	Min	-38,676	18,17	1118,829	42,73
P3-DX-P2	SLV - Y - 02	Max	259,018	407,603	2254,143	482,94
P3-DX-P2	SLV - Y - 02	Min	45,269	-40,867	1618,178	60,99
P3-DX-P3	SLV - X - 01	Max	185,498	290,37	2406,902	344,56
P3-DX-P3	SLV - X - 01	Min	-175,2	80,853	1869,294	192,96
P3-DX-P3	SLV - Y - 01	Max	107,782	399,981	2316,562	414,25
P3-DX-P3	SLV - Y - 01	Min	-97,484	-28,758	1959,635	101,64
P3-DX-P3	SLV - X - 02	Max	272,837	338,811	2665,792	435,01
P3-DX-P3	SLV - X - 02	Min	-87,861	129,295	2128,184	156,32
P3-DX-P3	SLV - Y - 02	Max	195,121	448,422	2575,452	489,03
P3-DX-P3	SLV - Y - 02	Min	-10,145	19,683	2218,525	22,14
P3-DX-P4	SLV - X - 01	Max	112,597	391,328	2892,357	407,20
P3-DX-P4	SLV - X - 01	Min	-260,347	176,095	1989,663	314,31
P3-DX-P4	SLV - Y - 01	Max	30,657	503,242	2717,423	504,17
P3-DX-P4	SLV - Y - 01	Min	-178,406	64,181	2164,597	189,60
P3-DX-P4	SLV - X - 02	Max	212,786	375,175	2517,617	431,32
P3-DX-P4	SLV - X - 02	Min	-160,158	159,941	1614,923	226,34
P3-DX-P4	SLV - Y - 02	Max	130,845	487,089	2342,683	504,36
P3-DX-P4	SLV - Y - 02	Min	-78,217	48,027	1789,857	91,79
P3-DX-P5	SLV - X - 01	Max	214,07	255,115	2334,216	333,03
P3-DX-P5	SLV - X - 01	Min	-237,613	-21,387	1135,188	238,57
P3-DX-P5	SLV - Y - 01	Max	100,106	336,287	1958,25	350,87
P3-DX-P5	SLV - Y - 01	Min	-123,65	-102,56	1511,153	160,65
P3-DX-P5	SLV - X - 02	Max	368,48	331,124	2924,614	495,40
P3-DX-P5	SLV - X - 02	Min	-83,204	54,622	1725,586	99,53
P3-DX-P5	SLV - Y - 02	Max	254,516	412,296	2548,648	484,53
P3-DX-P5	SLV - Y - 02	Min	30,76	-26,551	2101,552	40,63

PALO	COMBINAZIONE		$V_{Sd,long}$ [kN]	$V_{Sd,long}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
P3-DX-P6	SLV - X - 01	Max	156,71	309,361	2871,278	346,79
P3-DX-P6	SLV - X - 01	Min	-275,945	141,689	2772,918	310,20
P3-DX-P6	SLV - Y - 01	Max	48,563	437,716	2892,523	440,40
P3-DX-P6	SLV - Y - 01	Min	-167,798	13,334	2751,673	168,33
P3-DX-P6	SLV - X - 02	Max	295,617	331,671	2868,405	444,29
P3-DX-P6	SLV - X - 02	Min	-137,038	163,999	2770,044	213,72
P3-DX-P6	SLV - Y - 02	Max	187,47	460,026	2889,65	496,76
P3-DX-P6	SLV - Y - 02	Min	-28,891	35,644	2748,799	45,88
P3-DX-P7	SLV - X - 01	Max	67,643	449,437	3619,693	454,50
P3-DX-P7	SLV - X - 01	Min	-394,688	174,215	2297,062	431,43
P3-DX-P7	SLV - Y - 01	Max	-50,451	542,741	3266,569	545,08
P3-DX-P7	SLV - Y - 01	Min	-276,594	80,911	2650,185	288,19
P3-DX-P7	SLV - X - 02	Max	226,705	408,706	3027,286	467,37
P3-DX-P7	SLV - X - 02	Min	-235,627	133,484	1704,655	270,81
P3-DX-P7	SLV - Y - 02	Max	108,611	502,01	2674,162	513,62
P3-DX-P7	SLV - Y - 02	Min	-117,533	40,18	2057,779	124,21
P3-DX-P8	SLV - X - 01	Max	202,02	268,373	2775,776	335,91
P3-DX-P8	SLV - X - 01	Min	-342,309	47,288	1991,493	345,56
P3-DX-P8	SLV - Y - 01	Max	51,368	371,521	2557,362	375,06
P3-DX-P8	SLV - Y - 01	Min	-191,656	-55,86	2209,908	199,63
P3-DX-P8	SLV - X - 02	Max	404,158	321,279	3158,304	516,30
P3-DX-P8	SLV - X - 02	Min	-140,171	100,194	2374,021	172,30
P3-DX-P8	SLV - Y - 02	Max	253,505	424,427	2939,889	494,37
P3-DX-P8	SLV - Y - 02	Min	10,482	-2,954	2592,435	10,89
P3-DX-P9	SLV - X - 01	Max	129,638	363,968	3793,23	386,37
P3-DX-P9	SLV - X - 01	Min	-399,185	170,424	3209,986	434,04
P3-DX-P9	SLV - Y - 01	Max	-16,402	484,794	3616,744	485,07
P3-DX-P9	SLV - Y - 01	Min	-253,144	49,598	3386,473	257,96
P3-DX-P9	SLV - X - 02	Max	319,807	360,144	3536,864	481,64
P3-DX-P9	SLV - X - 02	Min	-209,016	166,6	2953,62	267,29
P3-DX-P9	SLV - Y - 02	Max	173,767	480,97	3360,378	511,40
P3-DX-P9	SLV - Y - 02	Min	-62,976	45,773	3130,106	77,85
P3-DX-P10	SLV - X - 01	Max	27,782	487,585	4088,407	488,38
P3-DX-P10	SLV - X - 01	Min	-550,851	161,155	2446,852	573,94
P3-DX-P10	SLV - Y - 01	Max	-134,352	561,579	3596,374	577,43
P3-DX-P10	SLV - Y - 01	Min	-388,717	87,162	2938,884	398,37
P3-DX-P10	SLV - X - 02	Max	247,41	426,302	3328,363	492,89
P3-DX-P10	SLV - X - 02	Min	-331,223	99,872	1686,808	345,95
P3-DX-P10	SLV - Y - 02	Max	85,276	500,295	2836,33	507,51
P3-DX-P10	SLV - Y - 02	Min	-169,089	25,878	2178,841	171,06

50.1.3 RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI DESUNTE DAL MODELLO DI CALCOLO

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori maggiormente gravosi delle azioni sollecitanti per le differenti famiglie di combinazioni di carico adottate:

SOTTOSTRUTTURA		COMBINAZIONE	$N_{Sd,max}$ [kN]	$N_{Sd,min}$ [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]
PILA 3	ZATTERA SX	SLE - QUASI PERMANENTE	3.260,45	1.909,98	550,27
		SLE - FREQUENTE	3.661,16	1.852,19	638,63
		SLE - CARATTERISTICA	3.944,54	1.561,37	712,93
		SLU - STR	5.302,42	2.222,35	960,51
		SLV	3.877,10	1.221,10	793,57
	ZATTERA DX	SLE - QUASI PERMANENTE	3.501,61	1.140,77	416,67
		SLE - FREQUENTE	3.873,25	1.061,23	451,74
		SLE - CARATTERISTICA	4.024,38	668,02	554,38
		SLU - STR	5.472,45	1.033,38	730,71
		SLV	4.088,41	323,44	577,43

Le verifiche strutturali e geotecniche saranno eseguite sul palo che è soggetto alle maggiori sollecitazioni per le varie combinazioni di calcolo.

50.2 AZIONI SOLLECITANTI SUL SINGOLO PALO CONNESSE ALLA DEFORMABILITÀ ORIZZONTALE DEL TERRENO

Per effetto del taglio e della deformabilità del terreno nell'intorno del palo si generano le azioni sollecitanti definite nel seguito.

50.2.1 VALUTAZIONE DELLA COSTANTE DI REAZIONE ORIZZONTALE DEL TERRENO

Per terreni **prevalentemente incoerenti** si considera la costante di reazione orizzontale del terreno variabile con la profondità, secondo la seguente relazione lineare:

$$k_h = n_h \cdot \frac{z}{d}$$

dove:

- n_h → costante dipendente dalla litologia
- z → profondità
- d → diametro del palo

Il valore della costante n_h viene determinato per via tabellare in funzione del valore della densità relativa del terreno:

Sabbia sciolta (Dr%<30%)	secca-umida nh=0.224	satura nh=0.128;
Sabbia media (Dr>30 e<=70%)	secca- umida nh=0.672	satura nh=0.448;
Sabbia grossa (Dr%>70)	secca-umida nh=1.792	satura nh=1.088;

Per terreni **prevalentemente coerenti sovraconsolidati** (c_u > 0,50 kg/cm^2) si considera la costante di reazione orizzontale del terreno variabile con la profondità, secondo la seguente relazione lineare (Matlock & Reese,1956)

$$k_h = c_f \cdot \frac{c_u}{d}$$

dove:

- c_f → costante assunta pari a 67 (Davisson 1970)
- c_u → coesione non drenata
- d → diametro del palo

Per terreni prevalentemente coerenti normal-consolidati si considera la costante di reazione orizzontale del terreno variabile con la profondità, secondo la seguente relazione lineare (Matlock & Reese,1956)

$$k_h = \delta \cdot \frac{z}{d}$$

dove:

- δ → costante dipendente dalla coesione non drenata:
  - c_u <= 0,25 kg/cm^2 → δ = 0,022 kg/cm^3 = 0,22 N/cm^3
  - 0,25 < c_u <= 0,50 kg/cm^2 → δ = 3,51 kg/cm^3 = 35,10 N/cm^3
- z → profondità
- d → diametro del palo

Essendo stata posta la falda di progetto a **0,00 m** dal piano di riferimento tutto il terreno è considerato "saturo".
Il valore di k_h finale è stato determinato come media ponderata dei valori di k_h valutati per ciascuno strato della stratigrafia considerata:

STRATO	UNITA' LITOTECNICA	QUOTA INIZIALE [m]	QUOTA FINALE [m]	H_{strato} [m]	Dr [%]	n_h	d [m]	k_h QUOTA INIZIALE	k_h QUOTA FINALE	$k_{h,media}$ STRATO	$k_{h,media} \cdot h_{strato}$
2	G3	0,00	7,05	7,05	49,60	0,488	1,20	0,00	2,87	1,43	10,11
3	S1	7,05	32,00	24,95	50,00	0,488	1,20	2,87	13,01	7,94	198,11
				32,00							**208,21**

$k_h = 208,21 / 32,00 = 6,507$ N/cm^3

Per la valutazione delle azioni sollecitanti sul palo di fondazione per effetto dell'azione tagliante in testa e della deformabilità è stato utilizzato il metodo di Matlock & Reese con k_h variabile con la profondità.

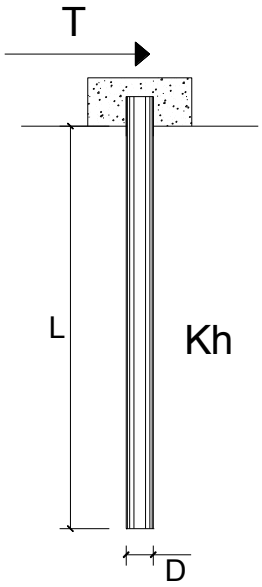
50.2.2 PILA 1 - ZATTERA SINISTRA

Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanente

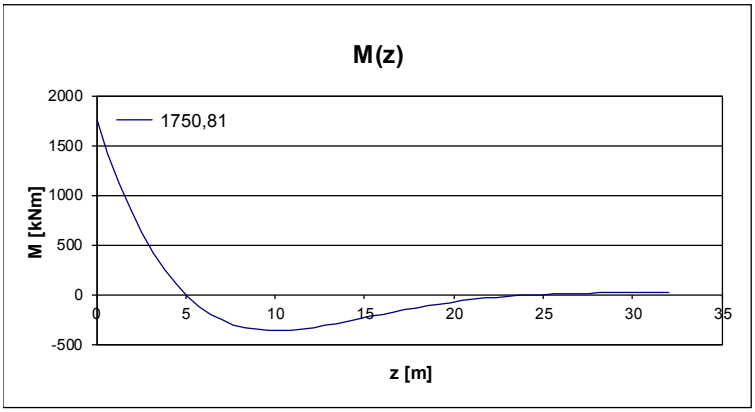
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

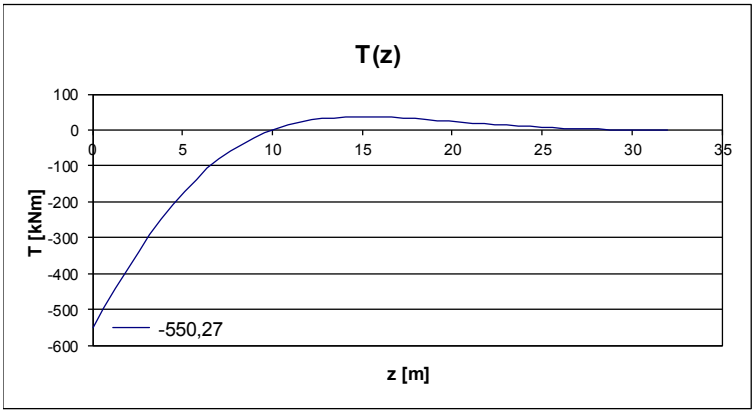
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	32	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	6,507	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	550,27	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	636,35	(cm)



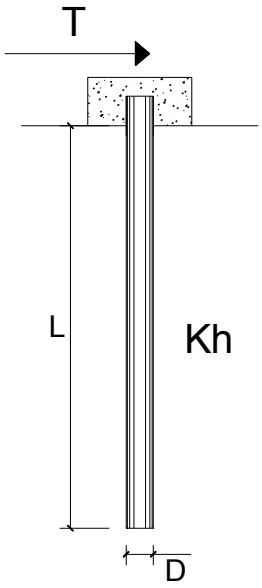


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Frequente

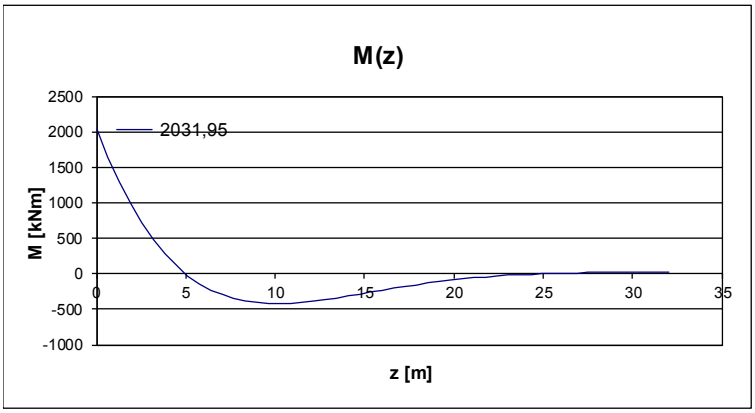
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

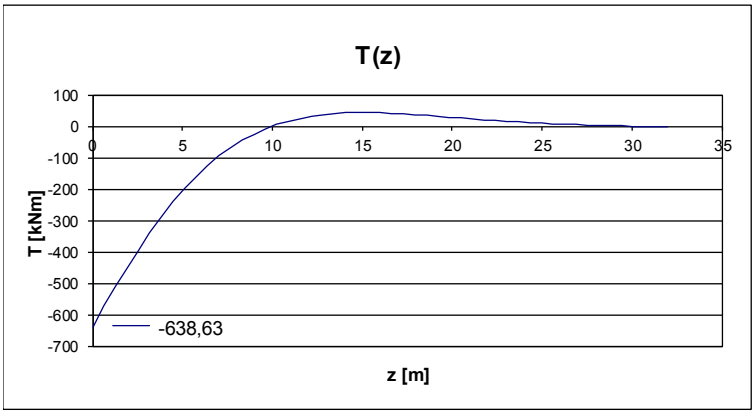
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	32	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	6,507	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	638,63	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	636,35	(cm)



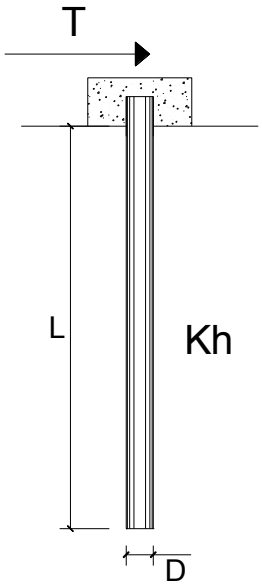


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Caratteristica

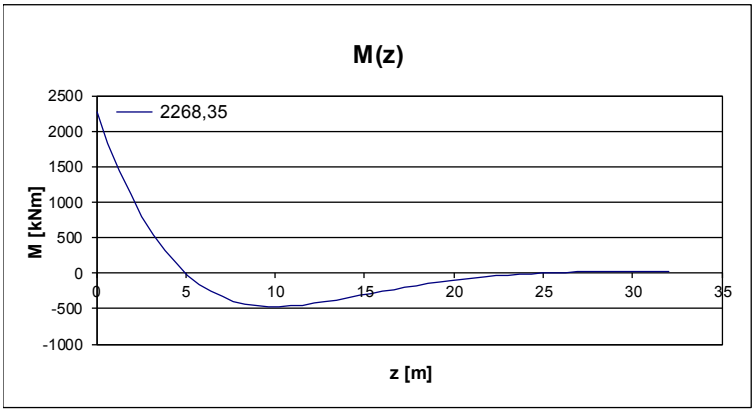
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

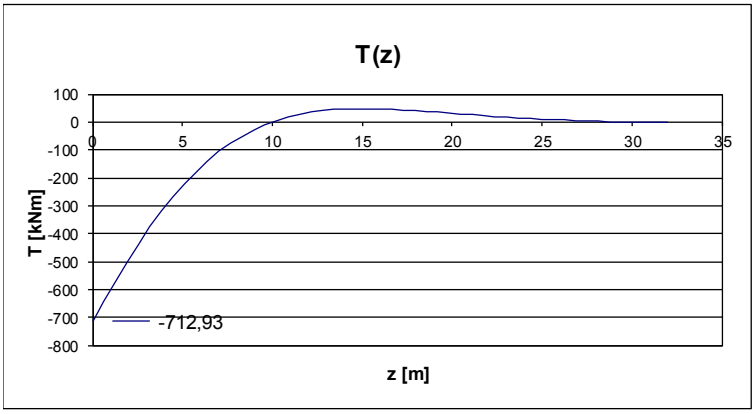
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	32	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	6,507	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	712,93	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	636,35	(cm)



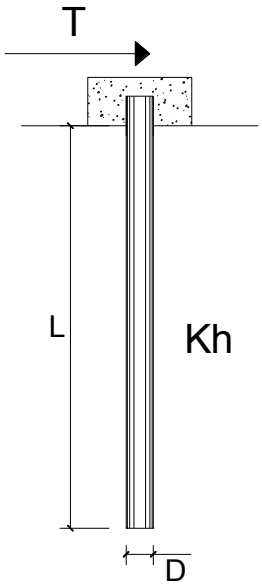


Combinazione allo Stato Limite Ultimo - STR

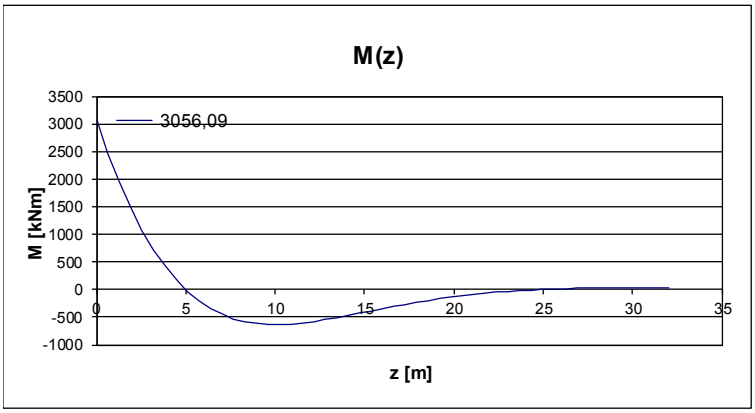
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

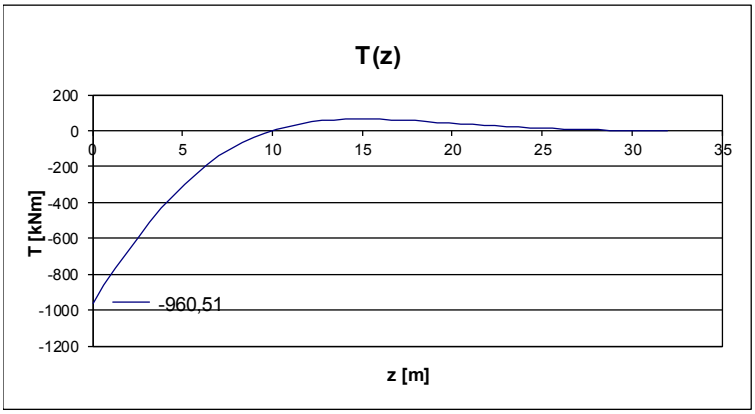
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	32	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	6,507	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	960,51	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	636,35	(cm)



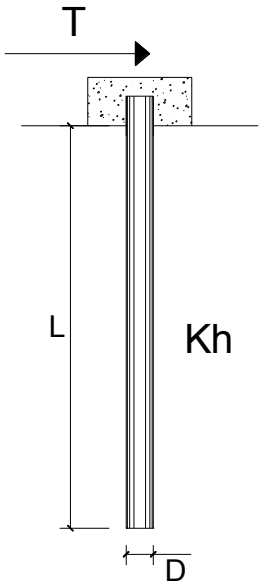


Combinazione allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita

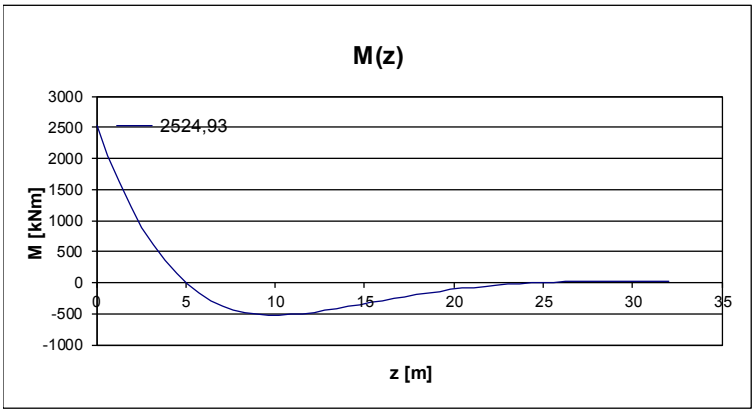
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

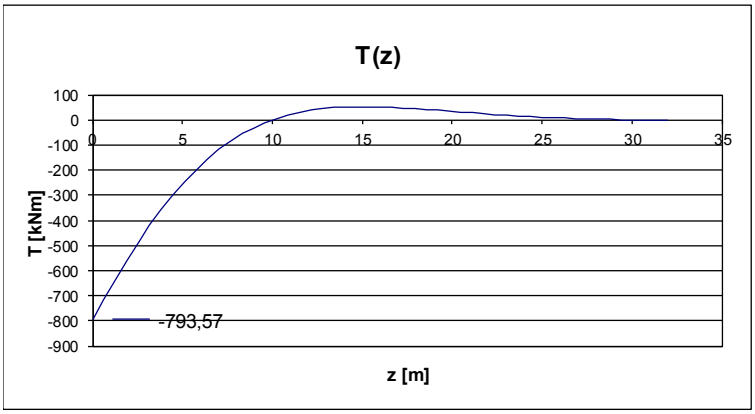
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	32	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	6,507	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	793,57	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = $\pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	636,35	(cm)





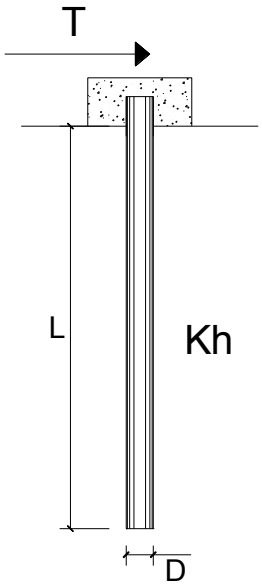
50.2.3 PILA 1 - ZATTERA DESTRA

Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanente

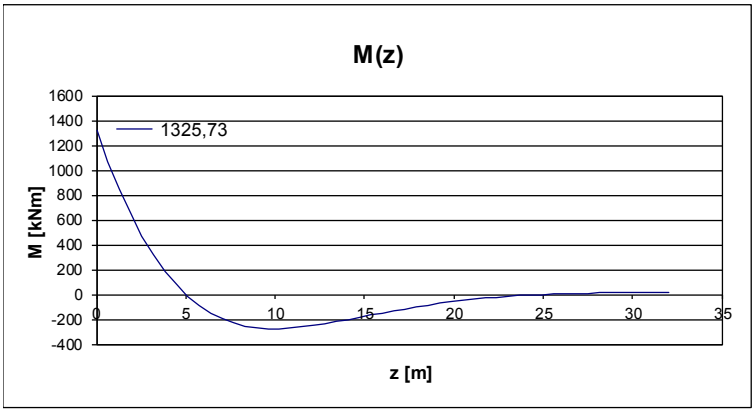
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

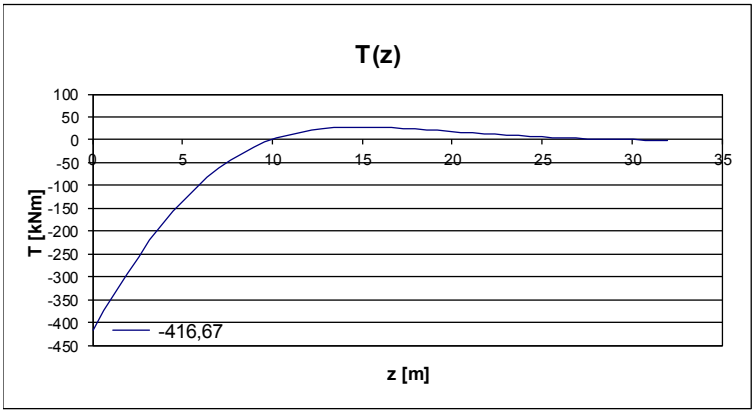
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	32	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	6,507	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	416,67	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	636,35	(cm)



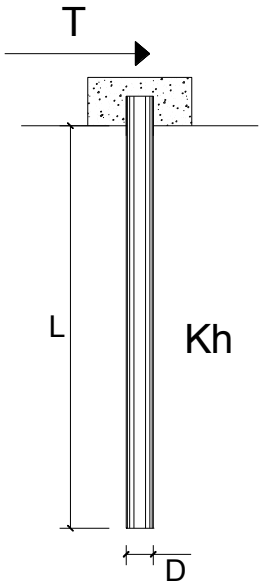


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Frequente

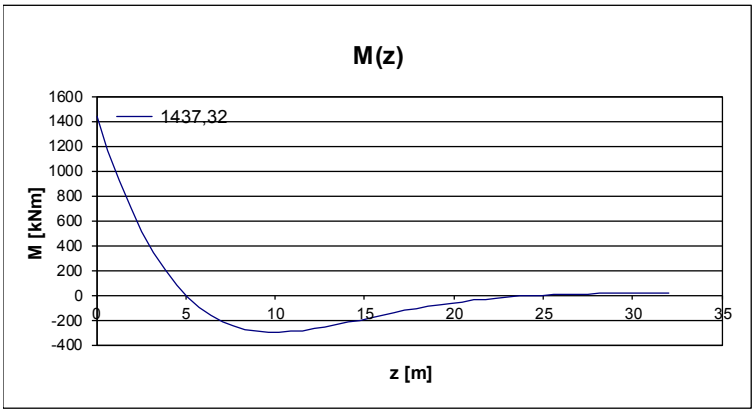
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

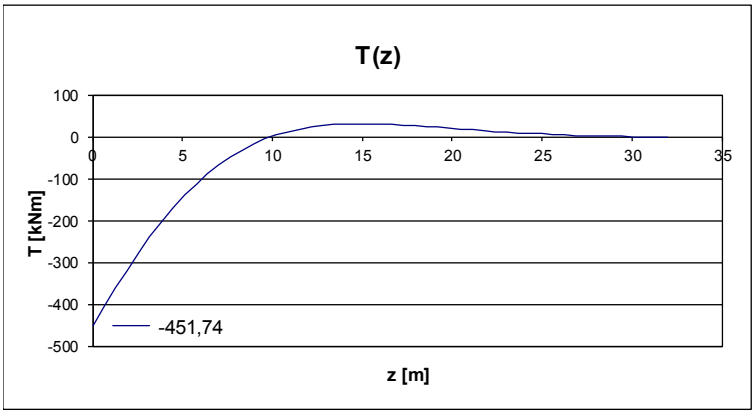
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	32	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	6,507	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	451,74	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	636,35	(cm)



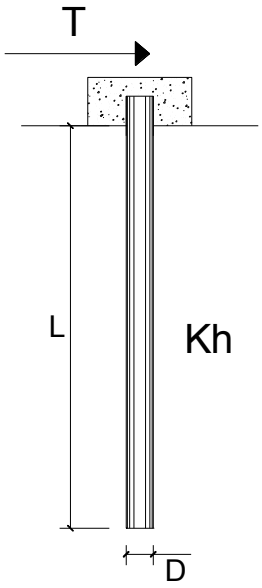


Combinazione allo Stato Limite di Esercizio - Caratteristica

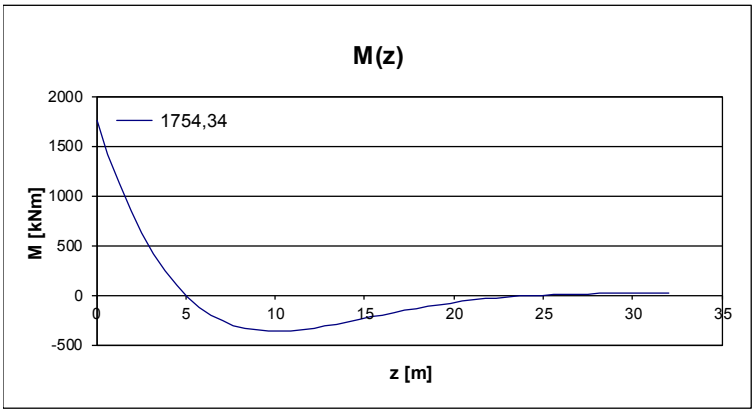
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

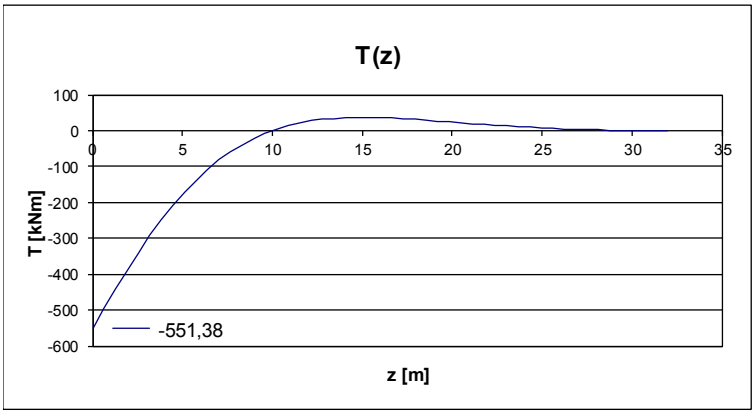
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	32	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	6,507	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	551,38	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	636,35	(cm)



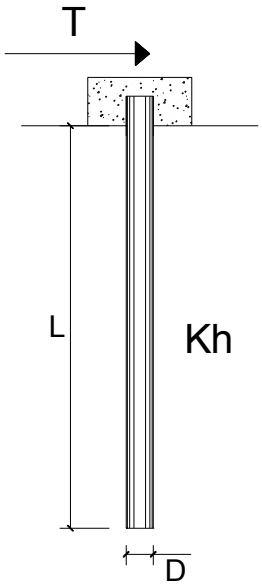


Combinazione allo Stato Limite Ultimo - STR

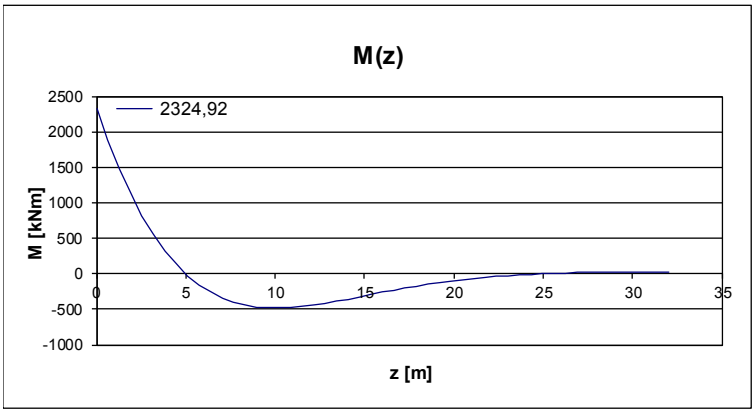
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

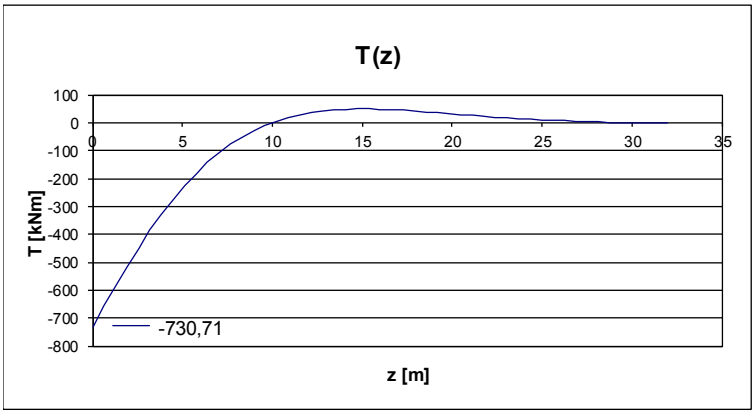
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	32	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	6,507	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	730,71	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls (E = 22000(fcm/10)$^{0.3}$):	31447	(MPa)
J (J = $\pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	636,35	(cm)



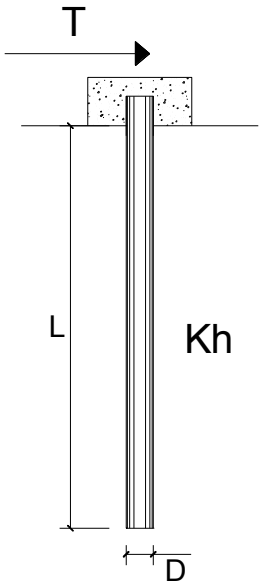


Combinazione allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita

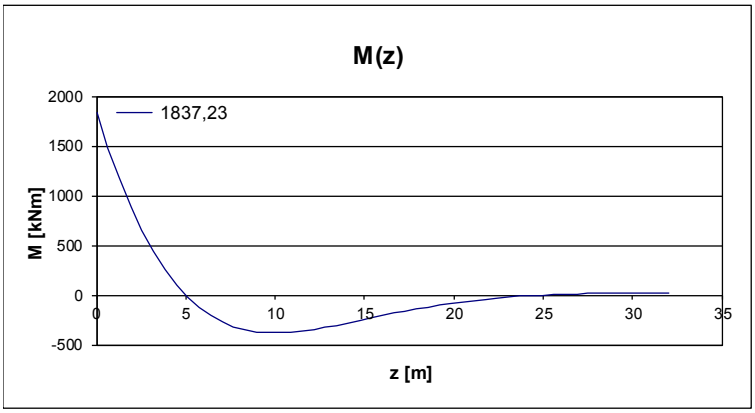
PALI IMPEDITI DI RUOTARE IN TESTA SOGGETTI A FORZE ORIZZONTALI

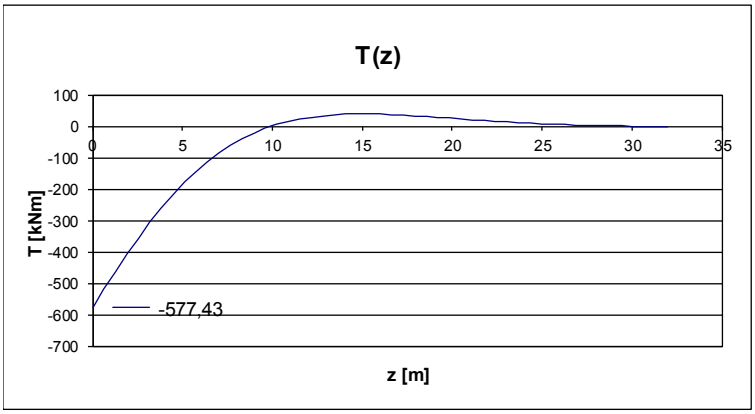
OPERA:

DATI DI INPUT:



Diametro del palo (D):	1,2	(m)
Lunghezza del palo (L)	32	(m)
Coefficiente di reazione laterale (k_h):	6,507	(N/cm^3)
Forza orizzontale agente (T):	577,43	(kN)
fck del calcestruzzo:	24,9	(MPa)
fcm del calcestruzzo:	32,9	(MPa)
Ecls ($E = 22000(fcm/10)^{0.3}$):	31447	(MPa)
J ($J = \pi * D^4/64$):	10178760	(cm^4)
λ (lunghezza elastica $\lambda = (4*EJ/k_h*D)^{1/4}$):	636,35	(cm)





50.2.4 RIEPILOGO DELLE AZIONI SOLLECITANTI DI VERIFICA

SOTTOSTRUTTURA		COMBINAZIONE	$N_{Sd,max}$ [kN]	$N_{Sd,min}$ [kN]	$R_{V,Sd}$ [kN]	M_{Sd} [kNm]
PILA 3	ZATTERA SX	SLE - QUASI PERMANENTE	3.260,45	1.909,98	550,27	1.750,81
		SLE - FREQUENTE	3.661,16	1.852,19	638,63	2.031,95
		SLE - CARATTERISTICA	3.944,54	1.561,37	712,93	2.268,35
		SLU - STR	5.302,42	2.222,35	960,51	3.056,09
		SLV	3.877,10	1.221,10	793,57	2.524,93
	ZATTERA DX	SLE - QUASI PERMANENTE	3.501,61	1.140,77	416,67	1.325,73
		SLE - FREQUENTE	3.873,25	1.061,23	451,74	1.437,32
		SLE - CARATTERISTICA	4.024,38	668,02	554,38	1.754,34
		SLU - STR	5.472,45	1.033,38	730,71	2.324,92
		SLV	4.088,41	323,44	577,43	1.837,23

51 PILA 3 – VERIFICHE STRUTTURALI DEI PALI DI FONDAZIONE

51.1 SEZIONE ED ARMATURA DI VERIFICA

La sezione di verifica è circolare con diametro pari a **120 cm**.
L'armatura verticale (armatura di forza) è prevista come segue:
Gabbia superiore

- **76Ø26** disposti a raggiera

L'armatura a taglio è costituita da una spirale:

- **Ø12/7,5**

Gabbie inferiori

- **22Ø20** disposti a raggiera

L'armatura a taglio è costituita da una spirale:

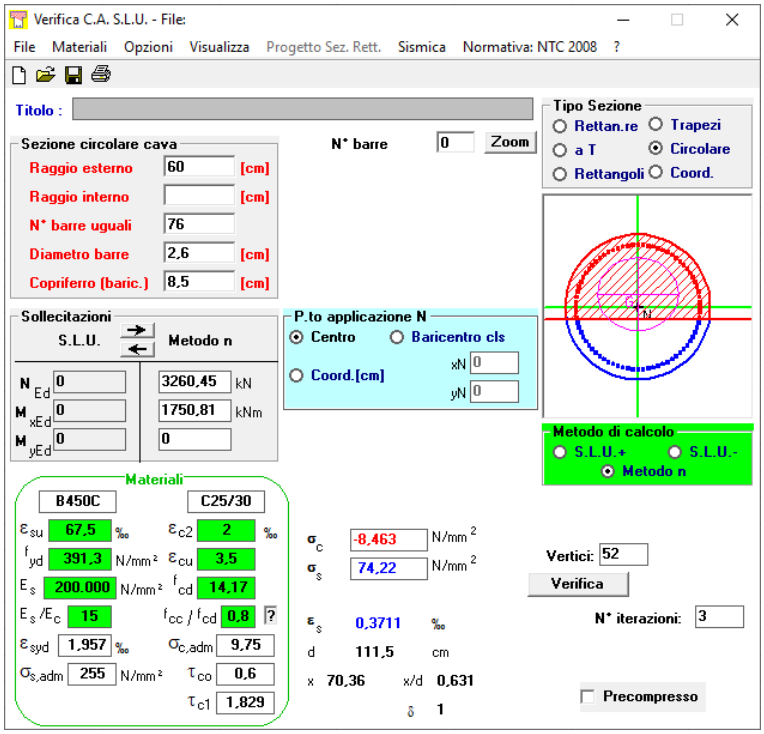
- **Ø12/20**

Il copriferro netto minimo è assunto pari a **60 mm**.

51.2 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI LIMITAZIONE DELLE TENSIONI

51.2.1 COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE - N_{MAX}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a $\mathbf{N_{Sd} = 3.260,45\ kN}$.
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a $\mathbf{M_{Sd} = 1.750,81\ kNm}$.

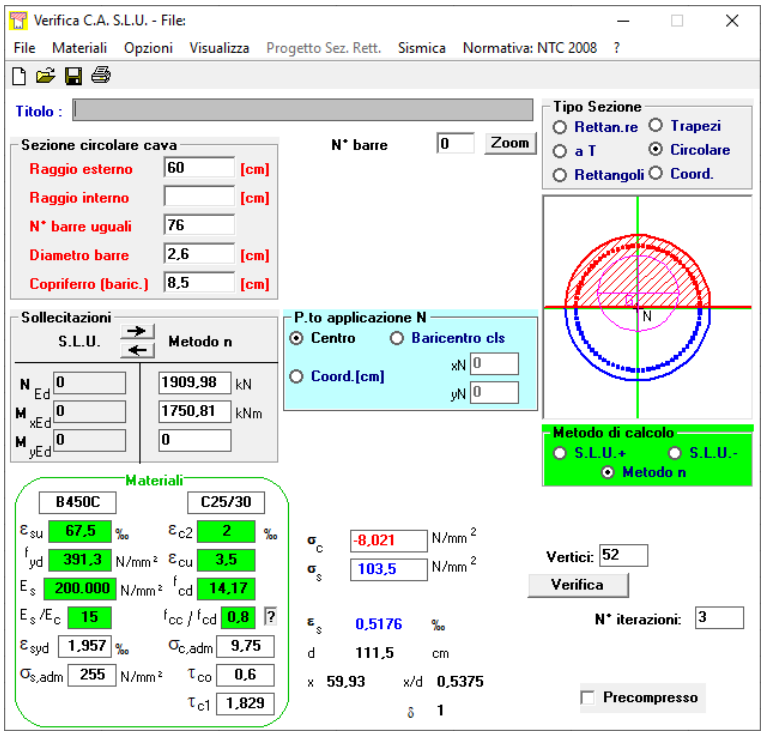


Le tensioni sui materiali risultano pari a:
$\mathbf{\sigma_c = 8,46\ N/mm^2 < 0,45\ f_{ck} = 11,20\ N/mm^2}$
$\mathbf{\sigma_s = 74,22\ N/mm^2 < 0,80\ f_{yk} = 360,00\ N/mm^2}$
La verifica risulta pertanto soddisfatta.

51.2.2 COMBINAZIONE SLE - QUASI PERMANENTE – N_{MIN}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 1.909,98 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 1.750,81 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 8,02 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 11,20 N/mm²

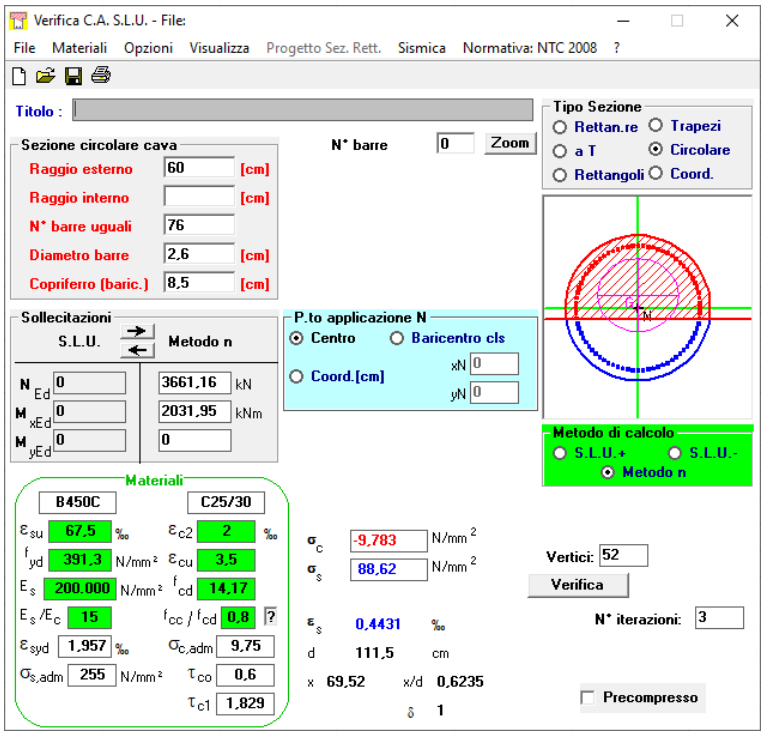
σ_s = 103,50 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

51.2.3 COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE - N_{MAX}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 3.661,16 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 2.031,95 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 9,78 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 11,20 N/mm²

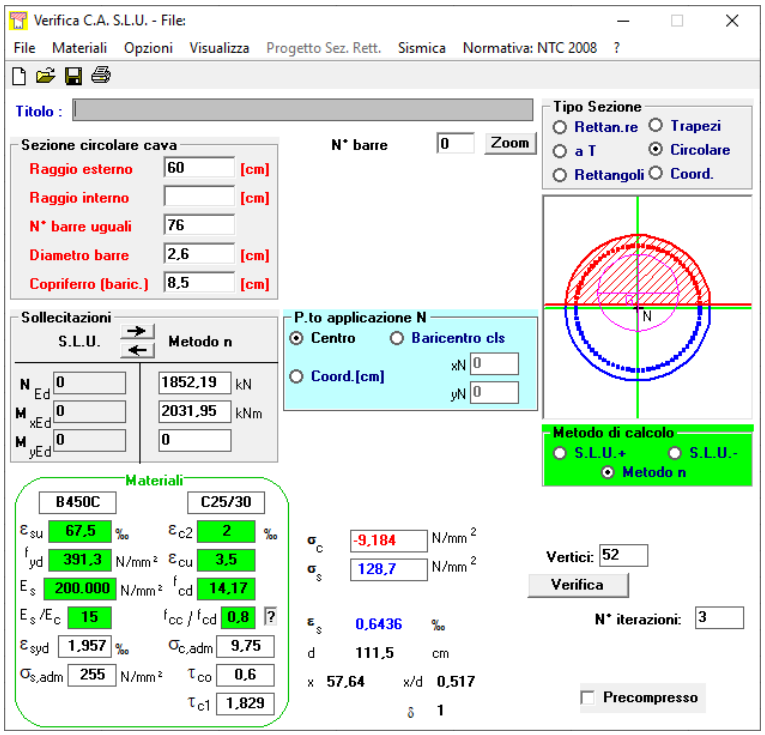
σ_s = 88,62 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

51.2.4 COMBINAZIONE SLE - FREQUENTE – N_{MIN}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 1.852,19 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 2.031,95 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 9,18 N/mm² < 0,45 f_{ck} = 11,20 N/mm²

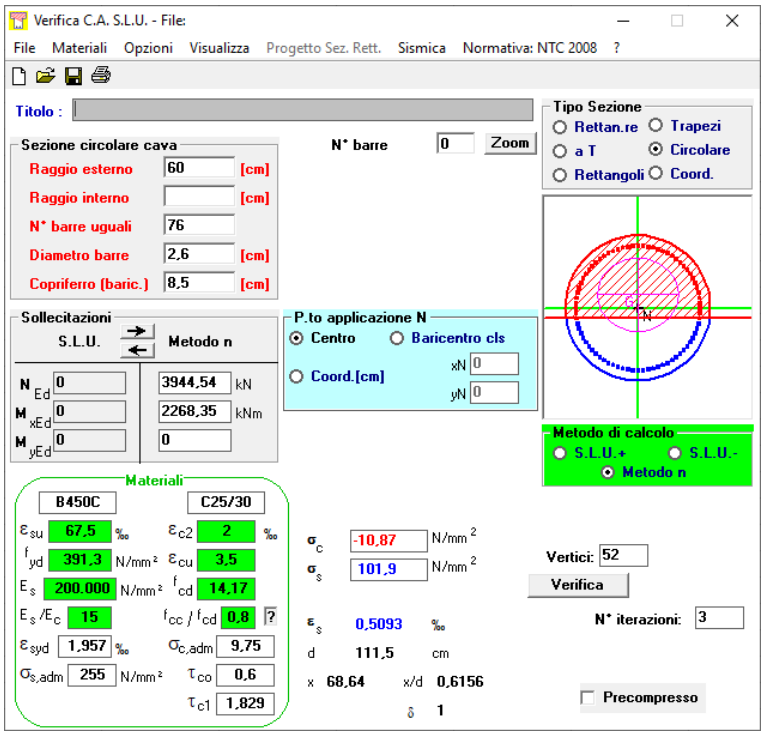
σ_s = 128,70 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

51.2.5 COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA - N_{MAX}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 3.944,54 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 2.268,35 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 10,87 N/mm² < 0,60 f_{ck} = 14,94 N/mm²

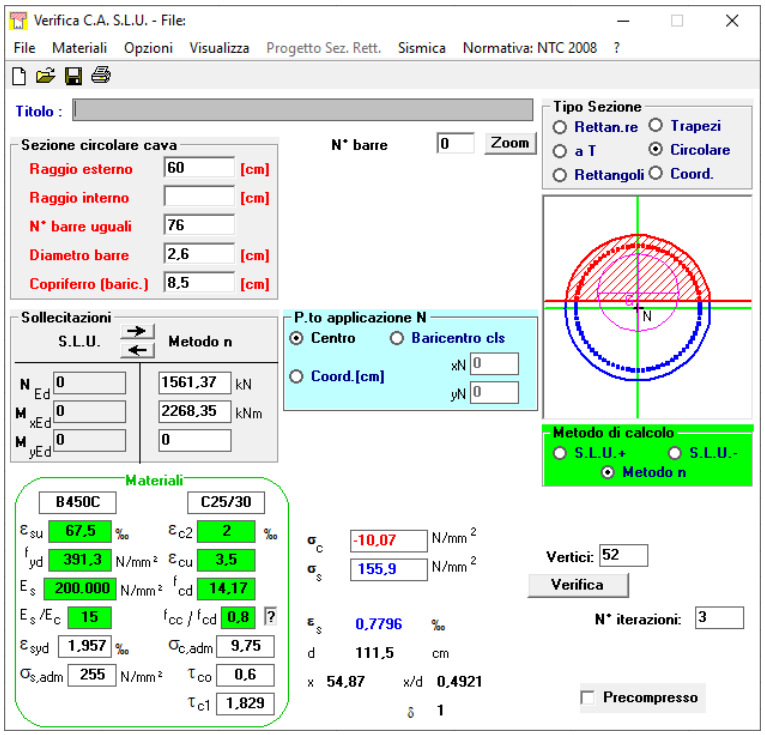
σ_s = 101,90 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

51.2.6 COMBINAZIONE SLE - CARATTERISTICA – N_{MIN}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 1.561,37 kN**.

Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 2.268,35 kNm**.



Le tensioni sui materiali risultano pari a:

σ_c = 10,07 N/mm² < 0,60 f_{ck} = 14,94 N/mm²

σ_s = 155,90 N/mm² < 0,80 f_{yk} = 360,00 N/mm²

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

51.3 VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

51.3.1 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE - N_{MAX}

Dati	Verica fessurazione sezione circolare CIRCOLARE 2/02/2009 N°617 Par.C.4.1.2.2.4.6	
ϑ_s	74 N/mm²	*Tensione massima armatura tesa sezione fessurata*
Rck	30,0 N/mm²	*Resistenza caratteristica cubica cls*
ϕ_l	26 mm	*Diametro barre longitudinali*
ϕ_s	12 mm	*Diametro staffe o spirale*
n	76	*Numero ferri longitudinali*
c	60 mm	*Ricoprimento del calcestruzzo*
D	1200 mm	*Diametro*
k_t	0,4	*kt=0,6 ;0,4 carichi breve durata/lunga durata*
k_2	0,5	*k2=0,5 ;1,0 caso flessione/trazione semplice*
k_1	0,8	*k1=0,8 ;1,6 barre aderenza migliorata/lisce*
w	0,2 mm	*Valore limite apertura fessure*
Dati		
fck	24,9 N/mm²	*Resistenza caratteristica cilindrica cls*
i	43 mm	*Interasse ferri longitudinali*
A_ϕ	531 mm²	*Area barra longitudinale*
E_s	210000,0 N/mm²	*Modulo elastico acciaio da c.a*
f_{ctm}	2,6 N/mm²	*Resistenza a trazione media cls*
E_{cm}	31447,2 N/mm²	*Modulo elastico medio cls*
α_e	6,68	*Rapporto Es/Ecm*
f_{cm}	32,9 N/mm²	*Resistenza media cls*
ρ_{eff}	0,0854	*Rapporto area acciaio/area efficace*
ε_{sm1}	0,000264	*Deformazione unitaria media barre di calcolo*
ε_{sm2}	0,000212	*Deformazione unitaria media barre valore minimo*
ε_{sm}	0,000264	*Deformazione unitaria media*
k_3	3,4	*Coefficiente*
k4	0,4	*Coefficiente*
Δsmax	255,8 mm	*Distanza massima tra le fessure*
w_d	✓ 0,067 mm	*Valore di calcolo apertura fessure*

51.3.2 COMBINAZIONE SLE – QUASI PERMANENTE – N_{MIN}

Dati	Verica fessurazione sezione circolare CIRCOLARE 2/02/2009 N°617 Par.C.4.1.2.2.4.6	
ϑ_s	104 N/mm²	*Tensione massima armatura tesa sezione fessurata*
Rck	30,0 N/mm²	*Resistenza caratteristica cubica cls*
ϕ_l	26 mm	*Diametro barre longitudinali*
ϕ_s	12 mm	*Diametro staffe o spirale*
n	76	*Numero ferri longitudinali*
c	60 mm	*Ricoprimento del calcestruzzo*
D	1200 mm	*Diametro*
k_t	0,4	*kt=0,6 ;0,4 carichi breve durata/lunga durata*
k_2	0,5	*k2=0,5 ;1,0 caso flessione/trazione semplice*
k_1	0,8	*k1=0,8 ;1,6 barre aderenza migliorata/lisce*
w	0,2 mm	*Valore limite apertura fessure*
Dati		
fck	24,9 N/mm²	*Resistenza caratteristica cilindrica cls*
i	43 mm	*Interasse ferri longitudinali*
A_ϕ	531 mm²	*Area barra longitudinale*
E_s	210000,0 N/mm²	*Modulo elastico acciaio da c.a*
f_{ctm}	2,6 N/mm²	*Resistenza a trazione media cls*
E_{cm}	31447,2 N/mm²	*Modulo elastico medio cls*
α_e	6,68	*Rapporto Es/Ecm*
f_{cm}	32,9 N/mm²	*Resistenza media cls*
ρ_{eff}	0,0854	*Rapporto area acciaio/area efficace*
ε_{sm1}	0,000403	*Deformazione unitaria media barre di calcolo*
ε_{sm2}	0,000296	*Deformazione unitaria media barre valore minimo*
ε_{sm}	0,000403	*Deformazione unitaria media*
k_3	3,4	*Coefficiente*
k4	0,4	*Coefficiente*
Δsmax	255,8 mm	*Distanza massima tra le fessure*
w_d	✓ 0,103 mm	*Valore di calcolo apertura fessure*

51.3.3 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE - N_{MAX}

Dati	Verica fessurazione sezione circolare CIRCOLARE 2/02/2009 N°617 Par.C.4.1.2.2.4.6	
ϑ_s	89 N/mm²	*Tensione massima armatura tesa sezione fessurata*
Rck	30,0 N/mm²	*Resistenza caratteristica cubica cls*
ϕ_l	26 mm	*Diametro barre longitudinali*
ϕ_s	12 mm	*Diametro staffe o spirale*
n	76	*Numero ferri longitudinali*
c	60 mm	*Ricoprimento del calcestruzzo*
D	1200 mm	*Diametro*
k_t	0,4	*kt=0,6 ;0,4 carichi breve durata/lunga durata*
k_2	0,5	*k2=0,5 ;1,0 caso flessione/trazione semplice*
k_1	0,8	*k1=0,8 ;1,6 barre aderenza migliorata/lisce*
w	0,3 mm	*Valore limite apertura fessure*
Dati		
fck	24,9 N/mm²	*Resistenza caratteristica cilindrica cls*
i	43 mm	*Interasse ferri longitudinali*
A_ϕ	531 mm²	*Area barra longitudinale*
E_s	210000,0 N/mm²	*Modulo elastico acciaio da c.a*
f_{ctm}	2,6 N/mm²	*Resistenza a trazione media cls*
E_{cm}	31447,2 N/mm²	*Modulo elastico medio cls*
α_e	6,68	*Rapporto Es/Ecm*
f_{cm}	32,9 N/mm²	*Resistenza media cls*
ρ_{eff}	0,0854	*Rapporto area acciaio/area efficace*
ε_{sm1}	0,000332	*Deformazione unitaria media barre di calcolo*
ε_{sm2}	0,000253	*Deformazione unitaria media barre valore minimo*
ε_{sm}	0,000332	*Deformazione unitaria media*
k_3	3,4	*Coefficiente*
k4	0,4	*Coefficiente*
Δsmax	255,8 mm	*Distanza massima tra le fessure*
w_d	✓ 0,085 mm	*Valore di calcolo apertura fessure*

51.3.4 COMBINAZIONE SLE – FREQUENTE - N_{MIN}

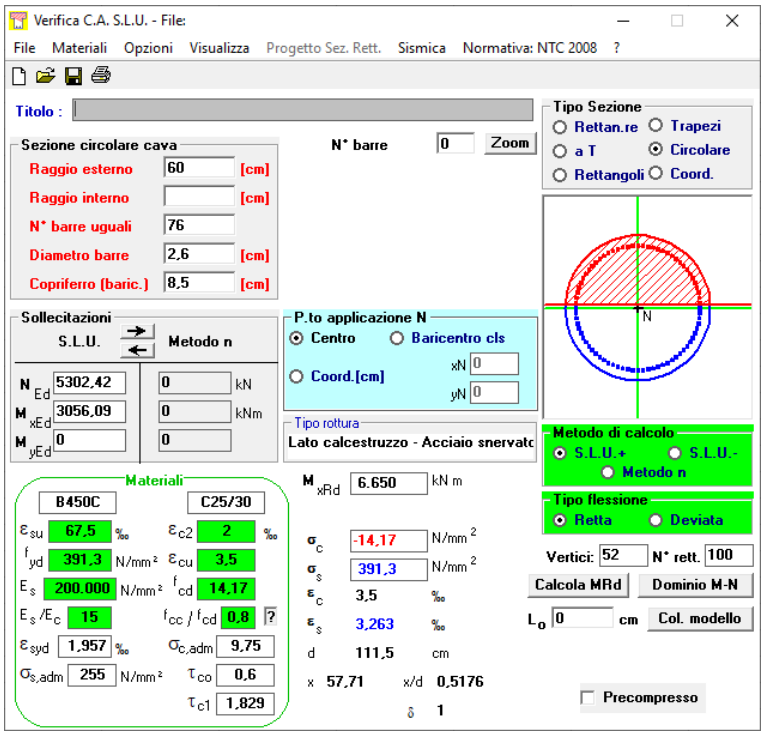
Dati	Verica fessurazione sezione circolare CIRCOLARE 2/02/2009 N°617 Par.C.4.1.2.2.4.6	
ϑ_s	129 N/mm²	*Tensione massima armatura tesa sezione fessurata*
Rck	30,0 N/mm²	*Resistenza caratteristica cubica cls*
ϕ_l	26 mm	*Diametro barre longitudinali*
ϕ_s	12 mm	*Diametro staffe o spirale*
n	76	*Numero ferri longitudinali*
c	60 mm	*Ricoprimento del calcestruzzo*
D	1200 mm	*Diametro*
k_t	0,4	*kt=0,6 ;0,4 carichi breve durata/lunga durata*
k_2	0,5	*k2=0,5 ;1,0 caso flessione/trazione semplice*
k_1	0,8	*k1=0,8 ;1,6 barre aderenza migliorata/lisce*
w	0,3 mm	*Valore limite apertura fessure*
Dati		
fck	24,9 N/mm²	*Resistenza caratteristica cilindrica cls*
i	43 mm	*Interasse ferri longitudinali*
A_ϕ	531 mm²	*Area barra longitudinale*
E_s	210000,0 N/mm²	*Modulo elastico acciaio da c.a*
f_{ctm}	2,6 N/mm²	*Resistenza a trazione media cls*
E_{cm}	31447,2 N/mm²	*Modulo elastico medio cls*
α_e	6,68	*Rapporto Es/Ecm*
f_{cm}	32,9 N/mm²	*Resistenza media cls*
ρ_{eff}	0,0854	*Rapporto area acciaio/area efficace*
ε_{sm1}	0,000523	*Deformazione unitaria media barre di calcolo*
ε_{sm2}	0,000368	*Deformazione unitaria media barre valore minimo*
ε_{sm}	0,000523	*Deformazione unitaria media*
k_3	3,4	*Coefficiente*
k4	0,4	*Coefficiente*
Δsmax	255,8 mm	*Distanza massima tra le fessure*
w_d	✓ 0,134 mm	*Valore di calcolo apertura fessure*

51.4 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER PRESSOFLESSIONE

51.4.1 CONDIZIONE STATICA SLU - STR - N_{MAX}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 5.302,42 kN**.

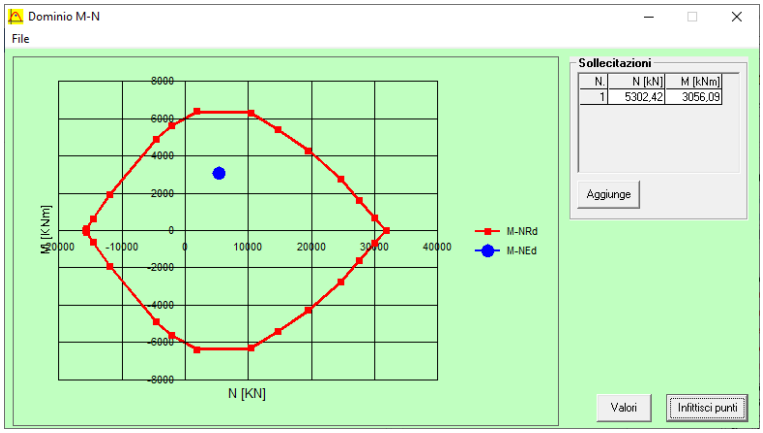
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 3.056,09 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

M_{Rd} = 6.650,00 kNm > M_{Sd} = 3.056,09 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:

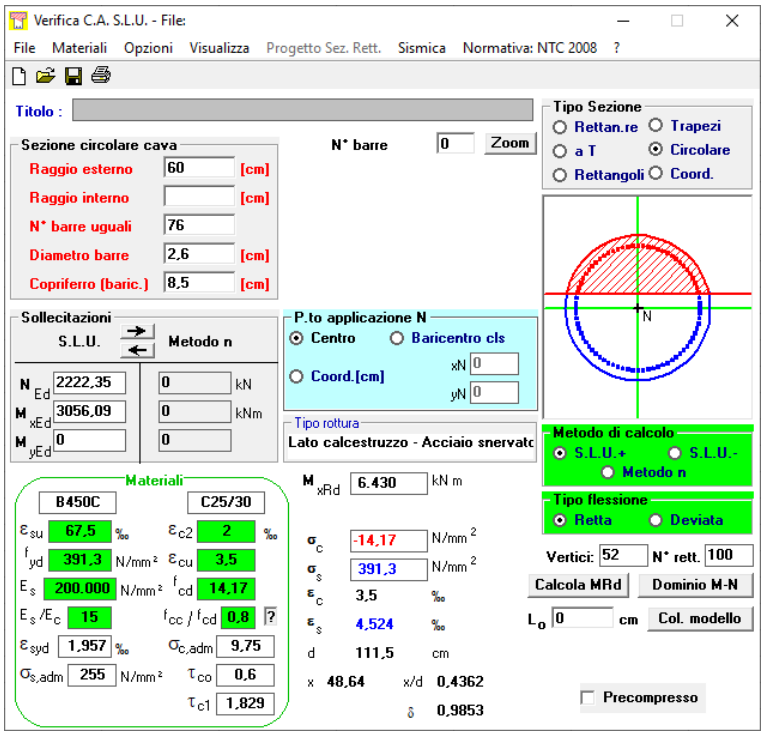


La verifica risulta pertanto soddisfatta.

51.4.2 CONDIZIONE STATICA SLU - STR – N_{MIN}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 2.222,35 kN**.

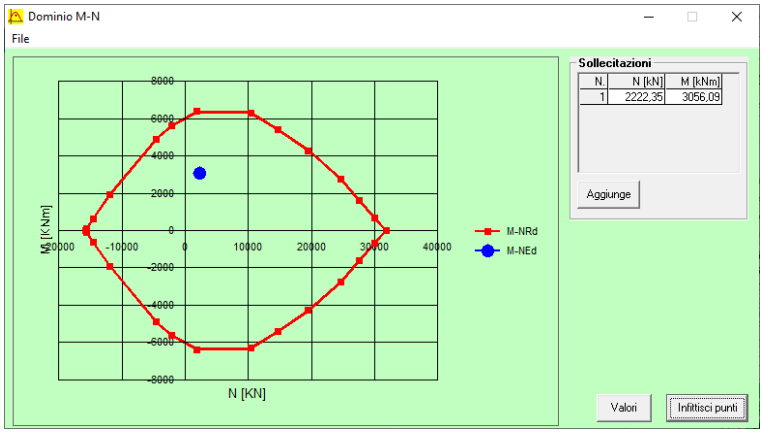
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 3.056,09 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

M_{Rd} = 6.430,00 kNm > M_{Sd} = 3.056,09 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:

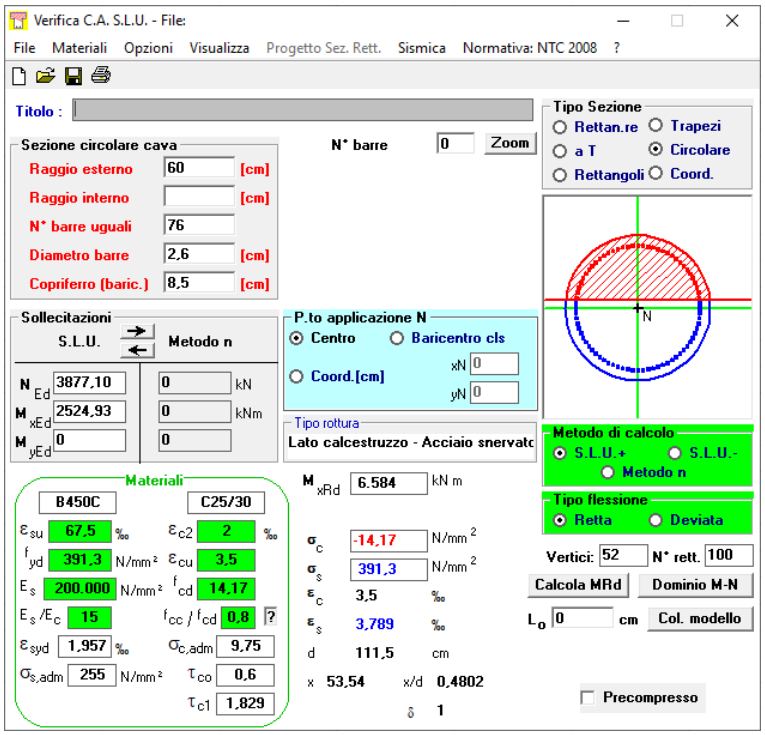


La verifica risulta pertanto soddisfatta.

51.4.3 CONDIZIONE SISMICA SLV - N_{MAX}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 3.877,10 kN**.

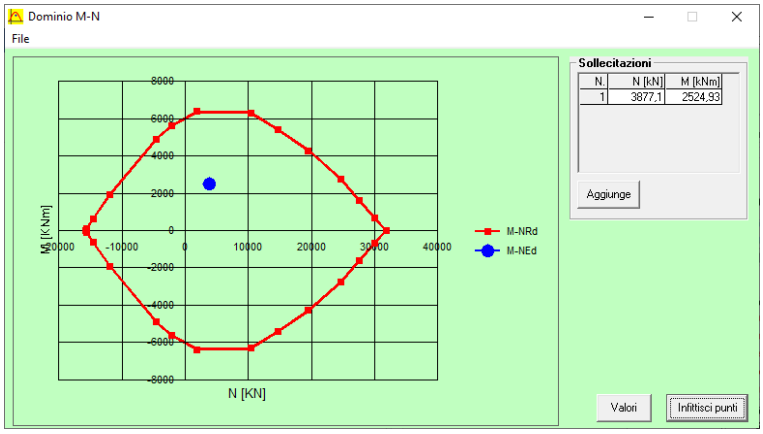
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 2.524,93 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

M_{Rd} = 6.584,00 kNm > M_{Sd} = 2.524,93 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:

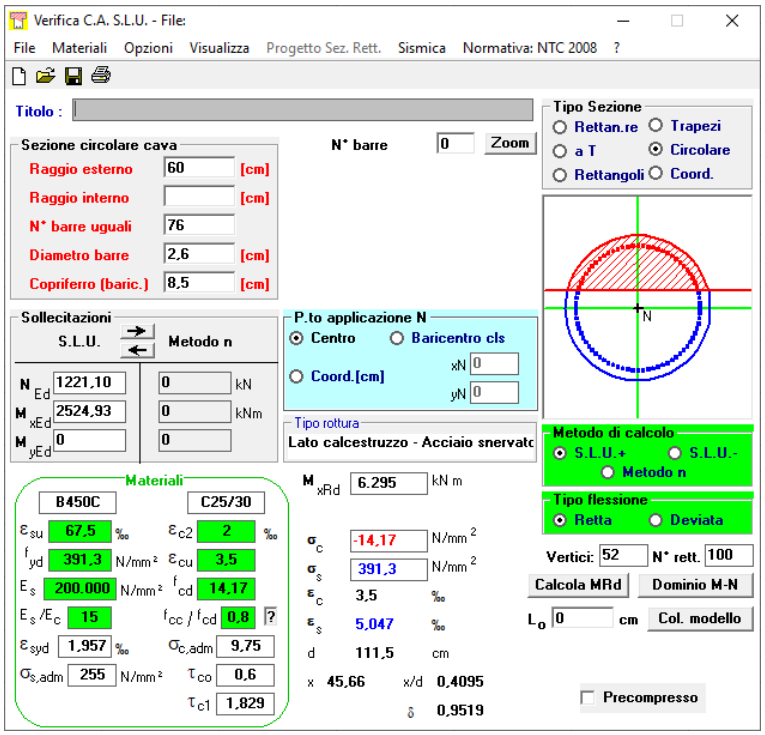


La verifica risulta pertanto soddisfatta.

51.4.4 CONDIZIONE SISMICA SLV – N_{MIN}

L'azione normale di calcolo è assunta pari a **N_{Sd} = 1.221,10 kN**.

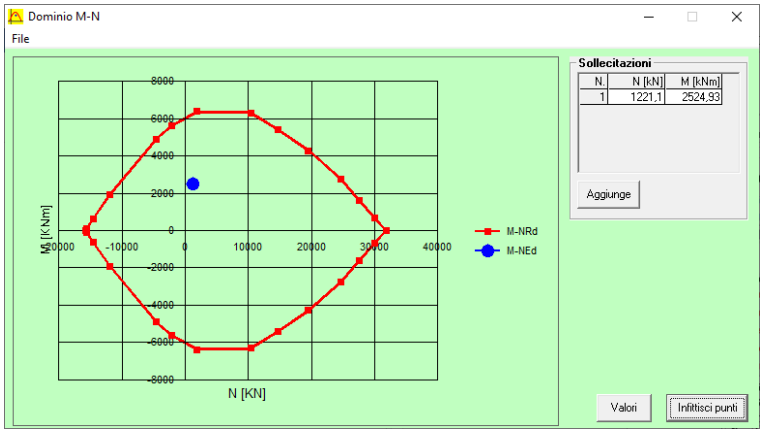
Il momento flettente di calcolo è assunto pari a **M_{Sd} = 2.524,93 kNm**.



Il momento resistente risulta pari a:

M_{Rd} = 6.295,00 kNm > M_{Sd} = 2.524,93 kNm

Nell'immagine successiva è riportato il dominio di resistenza della sezione:



La verifica risulta pertanto soddisfatta.

51.5 VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

L'azione tagliante di calcolo è assunta pari a $\mathbf{V_{Sd} = 960,51\ kN}$.

A favore di sicurezza non viene considerato il contributo dell'azione normale.

La verifica viene condotta su una sezione quadrata equivalente di lato pari a **106,34 cm** (equivalenza d'area).

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI AL TAGLIO D.M. 17.01.2018 - CAPITOLO 4.1.2.3.5.2			
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE			
Base della zezione trasversale:	b	106,34	[cm]
Altezza della sezione trasversale:	h	106,34	[cm]
Copriferro netto:	c	6,00	[cm]
Altezza utile della sezione:	d	100,34	[cm]
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Classe di resistenza del calcestruzzo:		C25/30	
Resistenza caratteristica cubica a compressione:	R_{ck}	30,00	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione:	f_{ck}	24,90	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo a compressione:	f_{cd}	14,11	[N/mm^2]
Tipologia dell'acciaio da armatura:		B450C	
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	540,00	[N/mm^2]
Tensione caratteristica di snervamento:	f_{yk}	450,00	[N/mm^2]
Resistenza di calcolo:	f_{yd}	391,30	[N/mm^2]
AZIONI SOLLECITANTI DI CALCOLO			
Azione tagliante di calcolo:	$V_{S,d}$	960,51	[kN]
Azione normale di calcolo:	$N_{S,d}$	0,00	[kN]
ARMATURA TRASVERSALE			
Inclinazione dei puntoni di calcestruzzo:	θ	45,00	[°]
Cotangente dell'angolo θ:	cot(θ)	1,00	
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave:	α	90,00	[°]
Numero di bracci dell'armatura trasversale:	n	2,00	
Passo longitudinale delle armature trasversali:	s	7,50	[cm]
Diametro dell'armatura trasversale:	$Ø_{trasv}$	12,00	[mm]
Area della singola barra:	A_{barra}	1,13	[cm^2]
Area totale dell'armatura trasversale:	A_{tot}	30,13	[cm^2/m]
VERIFICA ALLO S.L.U. PER TAGLIO			

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.27]:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot [\cot(\alpha) + \cot(\theta)] \cdot sen(\alpha)$$

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" viene valutata mediante la seguente relazione - D.M. 17.01.2018 [4.1.28]:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{[\cot(\alpha) + \cot(\theta)]}{[1 + \cot^2(\theta)]}$$

Larghezza minima della sezione:	b_w	106,34	[cm]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo:	f'_{yd}	7,06	[N/mm^2]
Tensione media di compressione nella sezione:	σ_{cp}	0,00	[N/mm^2]
Coefficiente maggiorativo α_c:	α_c	1,00	
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO TRAZIONE"	V_{Rsd}	1064,83	[kN]
RESISTENZA DI CALCOLO A "TAGLIO COMPRESSIONE"	V_{Rcd}	3387,51	[kN]
AZIONE TAGLIANTE RESISTENTE DELLA SEZIONE:	$V_{R,d}$	1.064,83	**[kN]**
COEFFICIENTE DI SICUREZZA:	$F_S=V_{R,d}/V_{S,d}$	1,11	

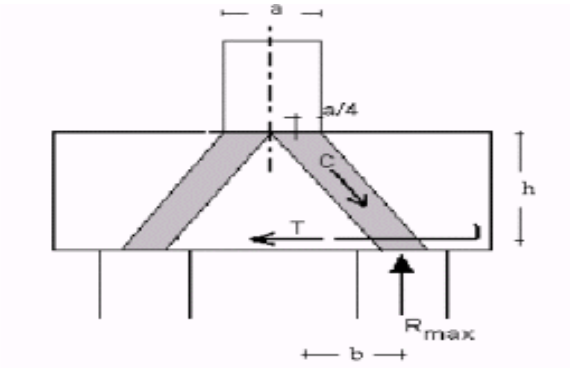
LA VERIFICA RISULTA POSITIVA.

52 PILA 3 – VERIFICHE STRUTTURALI DELLE ZATTERE DI FONDAZIONE

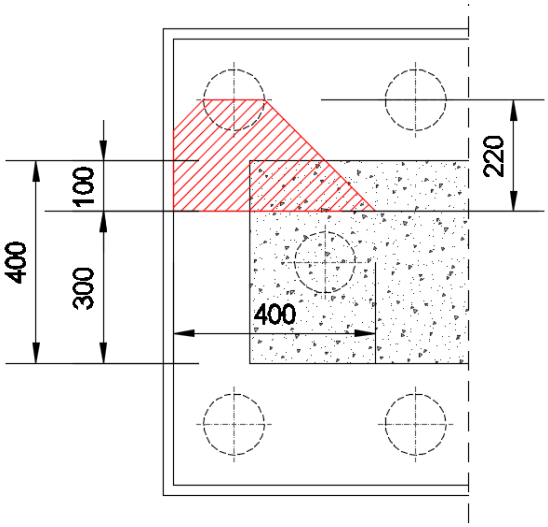
52.1 ZATTERA DI FONDAZIONE – VERIFICHE STRUTTURALI

La verifica della zattera di fondazione è stata condotta con il metodo degli stati limite, calcolando la capacità ultima di resistenza dell'elemento strutturale rispetto ai principali meccanismi di collasso individuabili.

È necessario osservare che, dato il valore dei rapporti altezza – aggetto dalla pila nelle diverse situazioni presenti nel progetto, le mensole da verificare sono di tipo "tozzo". Pertanto non può essere impiegata la "teoria della trave", ma è più opportuno adottare una schematizzazione a traliccio basata sull'ipotesi di un meccanismo di trasferimento degli sforzi a "tirante di acciaio" – "puntone di cls" che meglio rappresenta il reale andamento delle tensioni all'interno dei materiali costituenti l'elemento.



Per la verifica della fondazione è necessario per prima cosa stabilire la larghezza di zattera di fondazione competente al singolo palo, da assumere per il meccanismo resistente a tirante-puntone. Si ottiene diffondendo il carico trasmesso dal palo secondo delle isostatiche a 45°, ed è pari a **l = 4,00 m**, come mostrato delle immagini successive:



Di seguito si assume quindi un sistema a tirante-puntone isolato dal resto del plinto e di larghezza pari a **l = 4,00 m**, nel quale il tirante è costituito da **41Ø26** (Area: **217,68 cm^2**).
Detta **h = 1,710 m** la distanza del baricentro del tirante inferiore dal lembo compresso superiore ed assumendo quale braccio **b** della mensola tozza, quello che va dal centro dei pali ad ¼ dello spessore del muro in elevazione, e pertanto **b = 2,20 m**, si calcola la risultante ultima resistente sull'insieme dei pali di bordo in direzione trasversale, assumendo:

- **σ_s = 360,00 N/mm^2** (tensione limite definita per le verifiche di limitazione delle tensioni in esercizio)
- **f_{yd} = 391,30 N/mm^2** (resistenza di calcolo dell'acciaio)

La resistenza del tirante in acciaio costituito dall'armatura inferiore è valutata mediante la seguente relazione:

- Stato Limite di Esercizio → $T_{Rd} = A_s \cdot \sigma_s \cdot \frac{h}{d}$
- Stato Limite Ultimo → $T_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot \frac{h}{d}$

La tensione massima sul calcestruzzo della biella compressa è valutata mediante la seguente relazione:

$$\sigma_c = \frac{N_{Sd}}{(0,2 \cdot h \cdot l) \cdot (sen(\arctan(\frac{h}{b}))}$$

Di seguito sono riportate le verifiche del tirante metallico e dalla biella compressa in calcestruzzo per le diffeerenti combinazioni di carico considerate:

SOTTOSTRUTTURA		COMBINAZIONE	l [m]	b [m]	h [m]	A_s [mm^2]	f_y [N/mm^2]	VERIFICA DEL TIRANTE IN ACCIAIO			VERIFICA DEL PUNTONE IN CLS		
								$N_{Sd,max}$ [kN]	T_{Rd} [kN]	F_{SIC}	σ_c [N/mm^2]	σ_{lim} [N/mm^2]	F_{SIC}
PILA 3	ZATTERA SX	SLE - QUASI PERMANENTE	4,000	2,200	1,710	21.768,00	360,00	3.260,45	6.091,08	1,87	3,88	14,94	3,85
		SLE - FREQUENTE	4,000	2,200	1,710	21.768,00	360,00	3.661,16	6.091,08	1,66	4,36	14,94	3,43
		SLE - CARATTERISTICA	4,000	2,200	1,710	21.768,00	360,00	3.944,54	6.091,08	1,54	4,70	19,92	4,24
		SLU - STR	4,000	2,200	1,710	21.768,00	391,30	5.302,42	6.620,67	1,25	6,32	18,81	2,98
		SLV	4,000	2,200	1,710	21.768,00	391,30	3.877,10	6.620,67	1,71	4,62	18,81	4,07
	ZATTERA DX	SLE - QUASI PERMANENTE	4,000	2,200	1,710	21.768,00	360,00	3.501,61	6.091,08	1,74	4,17	14,94	3,58
		SLE - FREQUENTE	4,000	2,200	1,710	21.768,00	360,00	3.873,25	6.091,08	1,57	4,61	14,94	3,24
		SLE - CARATTERISTICA	4,000	2,200	1,710	21.768,00	360,00	4.024,38	6.091,08	1,51	4,79	19,92	4,16
		SLU - STR	4,000	2,200	1,710	21.768,00	391,30	5.472,45	6.620,67	1,21	6,52	18,81	2,89
		SLV	4,000	2,200	1,710	21.768,00	391,30	4.088,41	6.620,67	1,62	4,87	18,81	3,86

53 PILA 3 – VERIFICHE GEOTECNICHE DEI PALI DI FONDAZIONE

53.1 FORMULAZIONI ADOTTATE PER LA VERIFICA DEL CARICO LIMITE ULTIMO

La stima della capacità portante per carico verticale di un palo isolato $\mathbf{Q_{LIM}}$ mediante formule statiche è ottenuta valutando i massimi mobilizzabili, in condizioni di equilibrio limite, della resistenza laterale $\mathbf{Q_S}$ e di quella di punta $\mathbf{Q_P}$:

$$Q_{LIM} + W_P = Q_S + Q_P$$

essendo $\mathbf{W_P}$ il peso proprio del palo.

Si fanno le seguenti ipotesi:

- il carico limite del sistema palo – terreno è condizionato dalla resistenza del terreno e non da quella del palo;
- il palo è un corpo cilindrico rigido;
- i termini di capacità portante per attrito e/o aderenza laterale $\mathbf{Q_S}$ e di capacità portante di punta $\mathbf{Q_P}$ non si influenzano reciprocamente e possono essere determinati separatamente.

53.1.1 PALO IN TERRENO COESIVO SATURO

Stima della capacità portante laterale Q_S

La capacità portante per aderenza e/o per attrito laterale $\mathbf{Q_S}$ per un palo di diametro D e lunghezza L è per definizione:

$$Q_S = \pi \cdot D \cdot \int_0^L \tau_s \cdot dz$$

Si assume che le tensioni tangenziali limite siano una quota parte della resistenza a taglio non drenata originaria del terreno indisturbato:

$$\tau_s = \alpha \cdot c_u$$

In cui α è un coefficiente empirico di aderenza che dipende dal tipo di terreno, dalla resistenza al taglio non drenata del terreno indisturbato, dal metodo di costruzione del palo, dal tempo, dalla profondità e dal cedimento del palo.

Per la valutazione del coefficiente α per i pali trivellati si assume la seguente formulazione con cu espresso in [kPa] (Viggiani, 1999):

- $c_u < 25$ → **α = 0,70**
- $25 < c_u < 70$ → **$\alpha = 0{,}70 - 0{,}08 \cdot (c_u - 25)$**
- $70 < c_u$ → **α = 0,35**

Stima della capacità portante di punta Q_P

Per la stima della capacità portante di punta $\mathbf{Q_P}$ si esegue un'analisi in condizioni non drenate, in termini di tensioni totali. L'equazione di riferimento è formalmente identica a quella della capacità portante di fondazioni superficiali su terreno coesivo in condizioni non drenate:

$$Q_P = A_P \cdot q_P = A_P \cdot \left(c_u \cdot N_c + \sigma_{v0,P}\right)$$

in cui:

- **A_P** è l'area di base del palo;
- **q_P** è la capacità portante unitaria;
- **c_u** è la resistenza al taglio in condizioni non drenate del terreno alla profondità della base del palo;
- **$\sigma_{v0,P}$** è la tensione verticale totale alla punta;
- **N_c** è il fattore di capacità portante, il cui valore è assunto pari a **9,00**.

53.1.2 PALO IN TERRENO INCOERENTE

Nel caso di pali in terreni incoerenti, e quindi a elevata permeabilità, l'analisi è svolta sempre con riferimento alle condizioni drenate e quindi in termini di tensioni efficaci.

Stima della capacità portante laterale Q_S

La capacità portante per aderenza e/o per attrito laterale per un palo di diametro D e lunghezza L è per definizione:

$$Q_S = \pi \cdot D \cdot \int_0^L \tau_s \cdot dz$$

Si assume che le sovrappressioni interstiziali che si generano durante la messa in opera del palo si siano dissipate al momento di applicazione del carico e che pertanto la tensione tangenziale limite possa essere valutata, con riferimento alle tensioni efficaci, nel modo seguente:

$$\tau_s = \sigma'_h \cdot \tan\delta = K \cdot \sigma'_{v0} \cdot \tan\delta$$

in cui:

- **σ'_h** è la tensione efficace orizzontale nel terreno a contatto con il palo;
- **σ'_{v0}** è la tensione efficace verticale iniziale prima della messa in opera del palo;
- **K** è un coefficiente di spinta, rapporto fra **σ'_h** e **σ'_{v0}** → **$K = 1-\text{sen}(\varphi')$**
- **tan δ** è il coefficiente di attrito palo – terreno → **$\mu = \tan\delta = \tan(\varphi')$**

Stima della capacità portante di punta Q_P

Per la stima della capacità portante di punta **Q_P** dei pali in terreni incoerenti è stimata con l'equazione:

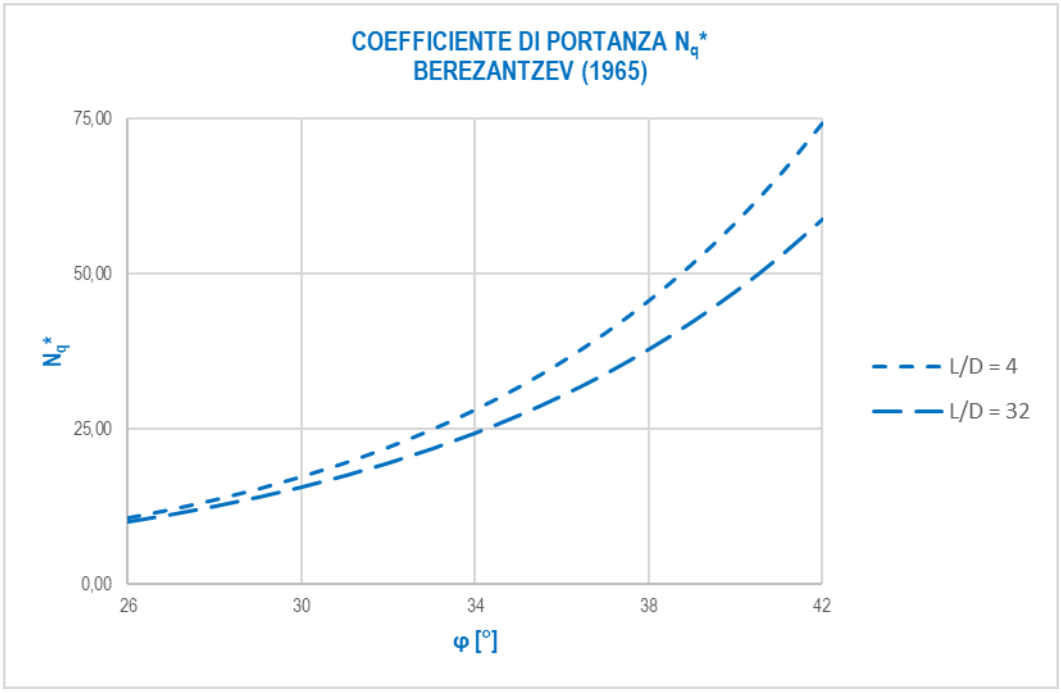
$$Q_P = A_P \cdot q_P = A_P \cdot \sigma'_{v0,P} \cdot N_q$$

in cui:

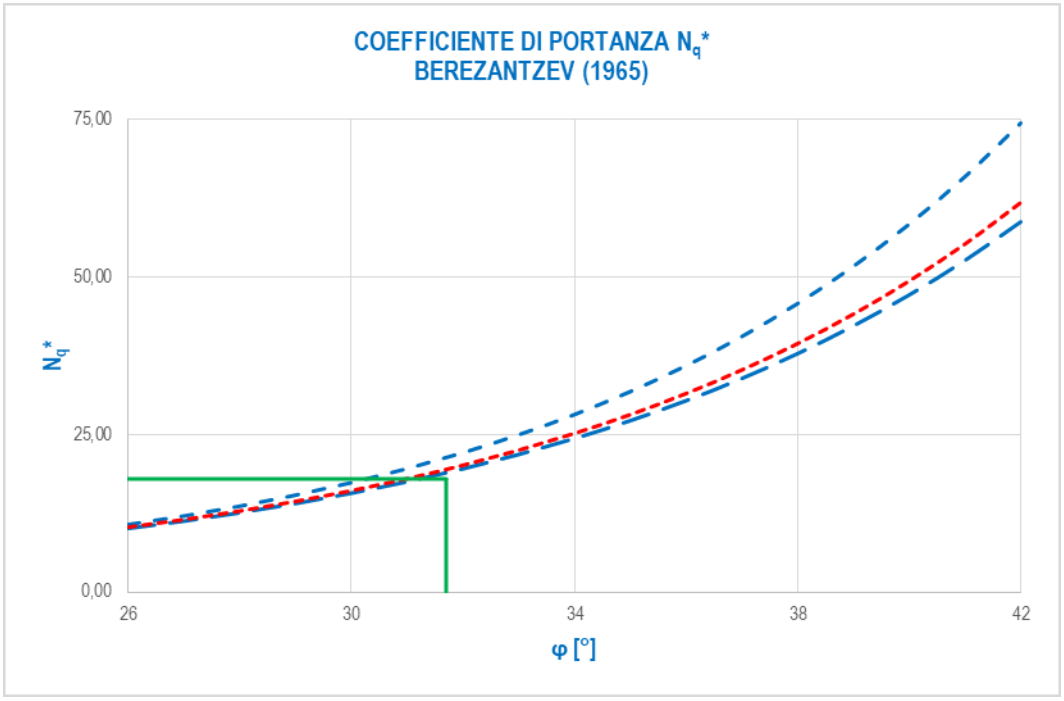
- **A_P** è l'area di base del palo;
- **q_P** è la capacità portante unitaria;
- **$\sigma_{v0,P}$** è la tensione verticale totale alla punta;
- **N_q** è il fattore di capacità portante.

53.2 VALUTAZIONE DEL COEFFICIENTE DI CAPACITÀ PORTANTE ALLA PUNTA N_Q

Il fattore di capacità portante $\mathbf{N_q}$ è definito mediante il metodo si Berezantzev "ridotto" (1965), in funzione al valore dell'angolo di attrito del terreno in corrispondenza della base del palo e del rapporto tra lunghezza del palo **L** e diametro del palo **D**. Il valore di $\mathbf{N_q^*}$ è estrapolabile dal seguente abaco (per valori intermedi si procede mediante interpolazione lineare):



Considerato un terreno alla base con angolo di attrito pari a **31,70°** e un rapporto **L/D = 32,00/1,20 = 26,67**, è stato determinato un valore del coefficiente di portanza alla punta pari a $\mathbf{N^*_q = 17,93}$.



Considerato l'utilizzo del metodo di Berezantzev "ridotto" per i pali di grande diametro (cautelativo), non è stata presa in consderazione la correlazione di Kishida per i pali trivellati.

53.3 VERIFICHE DI PORTANZA VERTICALE (CARICO LIMITE ULTIMO) E LATERALE DEL PALO

Le verifiche geotecniche di carico limite ultimo e portanza laterale sono state condotte mediante il software CARL 12.0 (Aztec Informatica).
Considerato il piano di posa della zattera di fondazione posto ad una quota di cieca **-2,70 m** dal piano di campagna (pari allo spessore della zattera), si considera una pressione iniziale in corrispondenza di tale piano (testa palo) pari al peso del terreno originario rimosso:
p = 18,50 x 2,70 = 49,95 kN/m^2 = 0,4995 kg/cm^2

Si considera, per i primi **3,0 m** a partire dalla testa palo, la presenza del lamierino metallico a perdere.

Le verifiche sono state condotte per le combinazioni allo Stato Limite Ultimo statiche e sismiche maggiormente gravose, considerando i seguenti carichi:

COMBINAZIONE	N_{Sd} [kN]	V_{Sd} [kN]
SLU - STR	5.302,42	960,51
SLV	3.877,10	793,57

Il peso proprio del palo è tenuto in conto in maniera automatica dal software di calcolo.

Richiami teorici

Determinazione della capacità portante

Il carico verticale che grava sul palo va confrontato con il valore di calcolo della resistenza verticale del palo stesso. Il problema che si pone, quindi, è quello di determinare la capacità portante del palo. Determinata la capacità portante, la resistenza di calcolo verticale del palo si ottiene applicando degli opportuni coefficienti di sicurezza.
La capacità portante di un palo viene valutata come somma di due contributi: portanza di base (o di punta) e portanza per attrito laterale lungo il fusto. Cioè si assume valida l'espressione:

$$Q_T = Q_P + Q_L - W_P$$

dove:
Q_T Portanza totale del palo;
Q_P Portanza di base del palo;
Q_L Portanza per attrito laterale del palo;
W_P Peso proprio del palo.
Le due componenti Q_P e Q_L sono calcolate in modo indipendente fra loro. Risulta molto difficoltoso, tranne che in poche situazioni, stabilire quanta parte del carico viene assorbita per attrito laterale e quanta per resistenza alla base.
Nel caso di pali soggetti a trazione la resistenza allo sfilamento vale:

$$Q_T = Q_L + W_P$$

Dalla capacità portante del palo si ricava il carico ammissibile del palo Q_A applicando degli opportuni coefficienti di sicurezza rispettivamente γ_b e γ_s.
I coefficienti γ_b e γ_s rappresentano rispettivamente i valori del coefficiente di sicurezza per la portanza di punta e quello per la portanza laterale.
Quindi nel caso di pali compressi abbiamo la seguente relazione:

$$Q_A = Q_p/\gamma_b + Q_l/\gamma_s - W_P$$

Nel caso invece di pali soggetti a sforzi di trazione abbiamo la seguente relazione:

$$Q_A = Q_l/\gamma_s + W_P$$

Capacità portante di punta

In generale la capacità portante di punta viene calcolata tramite l'espressione:

$$Q_P = A_P (c\, N_c + q_b\, N_q)$$

dove A_P è l'area portante efficace della punta del palo, c è la coesione, q_b è la pressione del terreno alla quota della punta del palo ed i coefficienti N_c e N_q sono i coefficienti delle formule della capacità portante corretti per tener conto degli effetti di profondità.
N_c ed N_q dipendono sia dalla geometria del palo che dalle caratteristiche del terreno angolo di attrito e coesione (ϕ e c).

Capacità portante per attrito laterale

La portanza laterale è data dall'integrale esteso a tutta la superficie laterale del palo delle tensioni tangenziali palo-terreno in condizioni limiti:

$$Q_L = \text{Int}(\tau_a)dS$$

dove τ_a è dato dalla nota relazione di Coulomb:

$$\tau_a = c_a + \sigma_h \text{ tg } \delta$$

dove c_a è l'adesione palo-terreno, δ è l'angolo di attrito palo-terreno, e σ_h è la tensione orizzontale alla generica profondità z. La tensione orizzontale σ_h è legata alla pressione verticale σ_v tramite il coefficiente di spinta K_s

$$\sigma_h = K_s\sigma_v$$

Indicando con C il perimetro e con L la lunghezza del palo abbiamo:

$$\text{Int}^L(C(c_a + K_s\sigma_v \text{ tg } \delta)dz)$$

Analisi del palo soggetto a forze orizzontali (Portanza trasversale)

La resistenza limite laterale di un palo è determinata dal minimo valore fra il carico orizzontale necessario per produrre il collasso del terreno lungo il fusto del palo ed il carico orizzontale necessario per produrre la plasticizzazione del palo. Il primo meccanismo (plasticizzazione del terreno) si verifica nel caso di pali molto rigidi in terreni poco resistenti (meccanismo di palo corto) mentre il secondo meccanismo si verifica nel caso di pali aventi rigidezze non eccessive rispetto al terreno di infissione (meccanismo di palo lungo o intermedio). Nel modello di terreno alla Winkler il terreno viene schematizzato come una serie di molle elastiche indipendenti fra di loro. Le molle che schematizzano il terreno vengono caratterizzate tramite una costante di rigidezza elastica, K_h, espressa in $Kg/cm^2/cm$ che rappresenta la pressione (in Kg/cm^2) che bisogna applicare per ottenere lo spostamento di 1 cm. La determinazione di questa costante può essere fatta o tramite prove di carico su piastra o mediante metodi analitici (convenzionali). La variazione della costante di Winkler con la profondità dipende dal tipo di terreno in cui il palo è immerso. Ad esempio nel caso di terreni coesivi in condizioni non drenate K_h assume un valore costante con la profondità mentre nel caso di terreni incoerenti la variazione di K_h è di tipo lineare (crescente con la profondità). In generale l'espressione di K_h assume una forma binomia del tipo:

$$K_h(z) = A + B\, z^{\,n}$$

Per l'analisi di pali caricati trasversalmente si utilizza il modello di Winkler. Il palo viene suddiviso in un determinato numero (100) di elementi tipo trave aventi area ed inerzia pari a quella della sezione trasversale del palo. In corrispondenza di ogni nodo di separazione fra i vari elementi viene inserita una molla orizzontale di opportuna rigidezza che schematizza il terreno. Il comportamento delle molle che schematizzano il terreno non è infinitamente elastico ma è di tipo elastoplastico. La singola molla reagisce fino ad un valore limite di spostamento o di reazione; una volta che è stato superato tale limite la molle non offre ulteriori incrementi di resistenza (diagramma tipo elastoplastico perfetto). Indicando con dy_e la lunghezza del tratto di influenza della molla, con D il diametro del palo la molla avrà una rigidezza pari a:

$$K_m = dy_e \;\; D \;\; K_k$$

La resistenza limite del terreno rappresenta il valore limite di resistenza che il terreno può esplicare quando il palo è soggetto ad un carico orizzontale. La resistenza limite pu=pu(z) dipende dalle caratteristiche del terreno e dalla geometria del palo. In terreni puramente coesivi (c=cu, ϕ=0) la resistenza cresce dal valore 0 in sommità fino ad un valore limite in corrispondenza di una profondità pari a circa 3 diametri. Il valore limite in tal caso è variabile fra 8 e 12 cu. Nel caso di terreni dotati di attrito e coesione la resistenza limite ad una generica profondità z è rappresentata dalla relazione (Brinch Hansen):

$$P_u = q\, K_{pq} + c\, K_{pc}$$

dove:
D diametro del palo
q pressione geostatica alla profondità z
c coesione alla profondità z
K_{pq}, K_{pc} coefficienti funzione dell'angolo di attrito del terreno ϕ e del rapporto z/D.
Broms ha eseguito l'analisi considerando il caso sia di palo vincolato in testa che di palo libero immerso in un mezzo omogeneo. Nel caso di terreni coesivi Broms assume in questo caso un diagramma di resistenza nullo fino ad una profondità pari a 1,5D e poi valore costante pari a $9c_u$ D.
Nel caso di terreni incoerenti Broms assume che la resistenza laterale sia variabile con la profondità dal valore 0 (in testa) fino al valore $3\sigma_v$ K_p D (alla base) essendo K_p il coefficiente di resistenza passiva espresso da $K_p=\tan^2(45° + \phi/2)$.

Dati

Geometria della fondazione

Simbologia adottata

Descr	Descrizione del palo
Frm	Forma del palo ((C)=Costante, (R)=Rastremato)
X	Ascissa del baricentro del palo espressa in [m]
Y	Ordinata del baricentro del palo espressa in [m]
D	Diametro del palo espresso in [cm]
L	Lunghezza del palo espressa in [m]

Descr	Frm	X	Y	D	L
		[m]	*[m]*	*[m]*	*[m]*
Palo 120	(C)	0,00	0,00	120,00	32,00

Materiali palo

Calcestruzzo

Tipo	C25/30	
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	305,91	[kg/cmq]
Peso specifico	2500,00	[kg/mc]
Modulo elastico	320665,55	[kg/cmq]
Coeff. di omogeneizzazione	15,00	

Acciaio

Tipo	B450C	
Tensione caratteristica di snervamento	4588,65	[kg/cmq]

Coefficienti di sicurezza sui materiali

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo	1.50
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Coefficiente di sicurezza sezione	1.00

Caratteristiche pali

Pali in c.a.
Armatura con ferri longitudinali e staffe
Tipo di palo TRIVELLATO
Contributo sia della portanza laterale sia della portanza di punta

Descrizione terreni e falda

Simbologia adottata

Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_{sat}	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
ϕ	Angolo di attrito interno del terreno espresso in gradi
δ	Angolo di attrito palo-terreno espresso in gradi
c	Coesione del terreno espressa in [kg/cmq]
ca	Adesione del terreno espressa in [kg/cmq]
ϕ_{min}, ϕ_{med}	Angolo di attrito interno del terreno minimo e medio espresso in gradi
δ_{min}, δ_{med}	Angolo di attrito palo-terreno minimo e medio espresso in gradi
c_{min}, c_{med}	Coesione del terreno minima e media espressa in [kg/cmq]
ca_{min}, ca_{med}	Adesione del terreno minima e media espressa in [kg/cmq]

Parametri caratteristici

Descrizione	γ	γ_{sat}	ϕ	δ	c	ca
	[kg/mc]	*[kg/mc]*	*[°]*	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
G3	1850,0	1850,0	30,90	30,90	0,000	0,000
S1	1900,0	1900,0	31,70	31,70	0,000	0,000
G3 (lamierino)	1850,0	1850,0	30,90	30,90	0,000	0,000

Parametri minimi

Descrizione	ϕ_{min}	δ_{min}	c_{min}	ca_{min}
	[°]	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
G3	30,89	30,89	0,000	0,000
S1	31,69	31,69	0,000	0,000
G3 (lamierino)	30,89	30,89	0,000	0,000

Parametri medi

Descrizione	ϕ_{med}	δ_{med}	c_{med}	ca_{med}
	[°]	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
G3	30,90	30,90	0,000	0,000
S1	31,70	31,70	0,000	0,000
G3 (lamierino)	30,90	30,90	0,000	0,000

Falda
Profondità dal piano di posa 0,00 [m]

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata
N Identificativo strato
Z1 Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°1 espressa in [m]
Z2 Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°2 espressa in [m]
Z3 Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°3 espressa in [m]
Terreno Terreno dello strato
Kw Costante di Winkler espressa in Kg/cm^2/cm
Ks Coefficiente di spinta
α Coefficiente di espansione laterale

n°	Z1	Z2	Z3	Terreno	Kw	Ks	α
	[m]	*[m]*	*[m]*		*[kg/cmq/cm]*		
1	-3,0	-3,0	-3,0	G3 (lamierino)	0.14	0.00	1.00
2	-7,1	-7,1	-7,1	G3	0.14	0.49	1.00
3	-30,0	-30,0	-30,0	S1	0.79	0.48	1.00

Normativa

N.T.C. 2008 - Approccio 2

Simbologia adottata
γ_{Gsfav} Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav} Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav} Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav} Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$ Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\gamma_{c'}$ Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu} Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu} Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_{γ} Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

			Statici		Sismici	
Carichi	Effetto		A1	A2	A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

		Statici		Sismici	
Parametri		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.25	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00	1.00	1.00

PALI DI FONDAZIONE

CARICHI VERTICALI. Coefficienti parziali γ_R per le verifiche dei pali

Pali trivellati

		R3
Punta	γ_b	1.35
Laterale compressione	γ_s	1.15
Totale compressione	γ_t	1.30
Laterale trazione	γ_{st}	1.25

CARICHI TRASVERSALI. Coefficienti parziali γ_T per le verifiche dei pali.

		R3
	γ_T	1.30

Coefficienti di riduzione ξ per la determinazione della resistenza caratteristica dei pali
Numero di verticali indagate 7 ξ_3=1.45 ξ_4=1.28

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.
Carichi orizzontali positivi verso sinistra.
Momento positivo senso antiorario.
fnd Indice della fondazione
N_{TOT} Sforzo normale totale espressa in [kg]
My_{TOT} Momento in direzione Y espresso in [kgm]
T_{TOT} Forza di taglio espressa in [kg]

Condizione n° 1 - Condizione n° 1 - VARIABILE

Fondazione	N_{TOT}	My_{TOT}	Tx_{TOT}
	[kg]	*[kgm]*	*[kg]*
Palo 120	530242,0	0,0	96051,0

Condizione n° 2 - Condizione n° 2 - PERMANENTE

Fondazione	N_{TOT}	My_{TOT}	Tx_{TOT}
	[kg]	*[kgm]*	*[kg]*
Palo 120	387710,0	0,0	79357,0

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata
γ Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR - A1-M1-R3

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 1	1.00	1.00

Combinazione n° 2 - STR - A1-M1-R3

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 2	1.00	1.00

Opzioni di calcolo

Analisi in condizioni drenate

Verifica della portanza assiale

Il metodo utilizzato per il calcolo della portanza verticale è: Berezantzev ridotto.
E' stata impostata una pressione a piano campagna pari a 0,50 [kg/cmq]
L'andamento della pressione verticale σ_V con la profondità, per il calcolo della portanza di punta, è stata definita come: Pressione geostatica.

Verifica della portanza trasversale

Costante di Winkler orizzontale definita da STRATO
Criterio di rottura palo-terreno: Pressione limite (Pressione passiva con moltiplicatore = 3.00)

Cedimento verticale in testa ai pali

Per il calcolo dei cedimenti è stato utilizzato il metodo degli Elementi Finiti.
Spostamento limite attrito laterale: 0,50 [cm]
Spostamento limite punta: 1,00 [cm]

Risultati

Verifica della portanza assiale

Simbologia adottata

cmb Identificativo della combinazione
Nc, Nq Fattori di capacità portante
Pl_{min}, Pl_{med} Portanza laterale minima e media espressa in [kg]
Pp_{min}, Pp_{med} Portanza di punta minima e media espressa in [kg]
Pd Portanza di progetto espressa in [kg]
N Scarico verticale in testa al palo espresso in [kg]
η Coeff. di sicurezza per carichi verticali

cmb	Nc	Nq
1	29.26	19.07
2	29.26	19.07

cmb	Pl_{med}	Pp_{med}	Pl_{min}	Pp_{min}	Wp	Pd	N	η
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1	654147	721383	653892	720586	90478	670337	530242	**1.264**
2	654147	721383	653892	720586	90478	670337	387710	**1.729**

Verifica della portanza trasversale

Simbologia adottata

cmb Identificativo della combinazione
Tu Taglio resistente ultimo in testa al palo, espresso in [kg]
Tx Taglio agente in testa al palo, espresso in [kg]
η=Tu/Tx Coeff. di sicurezza per carichi orizzontali

cmb	Tu	T	η
	[kg]	*[kg]*	
1	132905	96051	**1,384**
2	132878	79357	**1,674**

Spostamenti e pressioni

Simbologia adottata

Nr. Identificativo sezione palo
Y ordinata palo espressa in [cm]
Ue spostamento espresso in [cm]
Pe pressione espressa in [kg/cmq]

Combinazione n° 1

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*
1	0,00	4,2786	0,612	2	0,32	4,2714	0,611	3	0,64	4,2504	0,608
4	0,96	4,2166	0,603	5	1,28	4,1709	0,596	6	1,60	4,1142	0,588
7	1,92	4,0472	0,579	8	2,24	3,9709	0,568	9	2,56	3,8861	0,556
10	2,88	3,7936	0,542	11	3,20	3,6940	0,528	12	3,52	3,5883	0,513
13	3,84	3,4771	0,497	14	4,16	3,3611	0,481	15	4,48	3,2410	0,463
16	4,80	3,1175	0,446	17	5,12	2,9912	0,428	18	5,44	2,8628	0,409
19	5,76	2,7329	0,391	20	6,08	2,6021	0,372	21	6,40	2,4710	0,353
22	6,72	2,3401	0,335	23	7,04	2,2101	0,316	24	7,36	2,0815	1,653
25	7,68	1,9548	1,552	26	8,00	1,8304	1,453	27	8,32	1,7089	1,357
28	8,64	1,5905	1,263	29	8,96	1,4755	1,172	30	9,28	1,3643	1,083
31	9,60	1,2570	0,998	32	9,92	1,1538	0,916	33	10,24	1,0548	0,838
34	10,56	0,9602	0,762	35	10,88	0,8699	0,691	36	11,20	0,7840	0,623
37	11,52	0,7026	0,558	38	11,84	0,6256	0,497	39	12,16	0,5530	0,439
40	12,48	0,4847	0,385	41	12,80	0,4206	0,334	42	13,12	0,3607	0,286
43	13,44	0,3048	0,242	44	13,76	0,2529	0,201	45	14,08	0,2048	0,163
46	14,40	0,1603	0,127	47	14,72	0,1195	0,095	48	15,04	0,0820	0,065
49	15,36	0,0478	0,038	50	15,68	0,0167	0,013	51	16,00	-0,0114	-0,009
52	16,32	-0,0367	-0,029	53	16,64	-0,0593	-0,047	54	16,96	-0,0794	-0,063
55	17,28	-0,0971	-0,077	56	17,60	-0,1126	-0,089	57	17,92	-0,1260	-0,100
58	18,24	-0,1374	-0,109	59	18,56	-0,1470	-0,117	60	18,88	-0,1550	-0,123
61	19,20	-0,1613	-0,128	62	19,52	-0,1663	-0,132	63	19,84	-0,1698	-0,135
64	20,16	-0,1722	-0,137	65	20,48	-0,1734	-0,138	66	20,80	-0,1737	-0,138
67	21,12	-0,1730	-0,137	68	21,44	-0,1714	-0,136	69	21,76	-0,1692	-0,134
70	22,08	-0,1662	-0,132	71	22,40	-0,1627	-0,129	72	22,72	-0,1586	-0,126
73	23,04	-0,1540	-0,122	74	23,36	-0,1491	-0,118	75	23,68	-0,1438	-0,114
76	24,00	-0,1382	-0,110	77	24,32	-0,1323	-0,105	78	24,64	-0,1262	-0,100
79	24,96	-0,1199	-0,095	80	25,28	-0,1135	-0,090	81	25,60	-0,1069	-0,085
82	25,92	-0,1003	-0,080	83	26,24	-0,0935	-0,074	84	26,56	-0,0867	-0,069
85	26,88	-0,0799	-0,063	86	27,20	-0,0731	-0,058	87	27,52	-0,0662	-0,053
88	27,84	-0,0593	-0,047	89	28,16	-0,0524	-0,042	90	28,48	-0,0456	-0,036
91	28,80	-0,0387	-0,031	92	29,12	-0,0318	-0,025	93	29,44	-0,0250	-0,020
94	29,76	-0,0182	-0,014	95	30,08	-0,0113	-0,009	96	30,40	-0,0045	-0,004
97	30,72	0,0023	0,002	98	31,04	0,0091	0,007	99	31,36	0,0159	0,013
100	31,68	0,0227	0,018	101	32,00	0,0295	0,023	102			

Combinazione n° 2

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*
1	0,00	3,5349	0,505	2	0,32	3,5290	0,505	3	0,64	3,5117	0,502
4	0,96	3,4838	0,498	5	1,28	3,4460	0,493	6	1,60	3,3991	0,486
7	1,92	3,3438	0,478	8	2,24	3,2808	0,469	9	2,56	3,2107	0,459
10	2,88	3,1342	0,448	11	3,20	3,0520	0,436	12	3,52	2,9646	0,424
13	3,84	2,8727	0,411	14	4,16	2,7769	0,397	15	4,48	2,6777	0,383
16	4,80	2,5756	0,368	17	5,12	2,4713	0,353	18	5,44	2,3652	0,338
19	5,76	2,2579	0,323	20	6,08	2,1498	0,307	21	6,40	2,0415	0,292
22	6,72	1,9334	0,276	23	7,04	1,8260	0,261	24	7,36	1,7197	1,365
25	7,68	1,6150	1,282	26	8,00	1,5123	1,201	27	8,32	1,4119	1,121
28	8,64	1,3140	1,043	29	8,96	1,2191	0,968	30	9,28	1,1272	0,895
31	9,60	1,0385	0,825	32	9,92	0,9533	0,757	33	10,24	0,8715	0,692
34	10,56	0,7933	0,630	35	10,88	0,7187	0,571	36	11,20	0,6478	0,514
37	11,52	0,5805	0,461	38	11,84	0,5169	0,410	39	12,16	0,4569	0,363
40	12,48	0,4004	0,318	41	12,80	0,3475	0,276	42	13,12	0,2980	0,237
43	13,44	0,2518	0,200	44	13,76	0,2089	0,166	45	14,08	0,1692	0,134
46	14,40	0,1325	0,105	47	14,72	0,0987	0,078	48	15,04	0,0678	0,054
49	15,36	0,0395	0,031	50	15,68	0,0138	0,011	51	16,00	-0,0094	-0,007
52	16,32	-0,0303	-0,024	53	16,64	-0,0490	-0,039	54	16,96	-0,0656	-0,052
55	17,28	-0,0802	-0,064	56	17,60	-0,0930	-0,074	57	17,92	-0,1041	-0,083
58	18,24	-0,1135	-0,090	59	18,56	-0,1215	-0,096	60	18,88	-0,1280	-0,102
61	19,20	-0,1333	-0,106	62	19,52	-0,1374	-0,109	63	19,84	-0,1403	-0,111
64	20,16	-0,1423	-0,113	65	20,48	-0,1433	-0,114	66	20,80	-0,1435	-0,114
67	21,12	-0,1429	-0,113	68	21,44	-0,1416	-0,112	69	21,76	-0,1398	-0,111
70	22,08	-0,1373	-0,109	71	22,40	-0,1344	-0,107	72	22,72	-0,1310	-0,104
73	23,04	-0,1273	-0,101	74	23,36	-0,1232	-0,098	75	23,68	-0,1188	-0,094
76	24,00	-0,1141	-0,091	77	24,32	-0,1093	-0,087	78	24,64	-0,1043	-0,083
79	24,96	-0,0991	-0,079	80	25,28	-0,0937	-0,074	81	25,60	-0,0883	-0,070
82	25,92	-0,0828	-0,066	83	26,24	-0,0773	-0,061	84	26,56	-0,0717	-0,057
85	26,88	-0,0660	-0,052	86	27,20	-0,0604	-0,048	87	27,52	-0,0547	-0,043
88	27,84	-0,0490	-0,039	89	28,16	-0,0433	-0,034	90	28,48	-0,0376	-0,030
91	28,80	-0,0320	-0,025	92	29,12	-0,0263	-0,021	93	29,44	-0,0207	-0,016
94	29,76	-0,0150	-0,012	95	30,08	-0,0094	-0,007	96	30,40	-0,0037	-0,003
97	30,72	0,0019	0,001	98	31,04	0,0075	0,006	99	31,36	0,0131	0,010
100	31,68	0,0187	0,015	101	32,00	0,0243	0,019	102			

Spostamenti e pressioni limiti

Simbologia adottata

Nr. Identificativo sezione palo
Y ordinata palo espressa in [cm]
Ur spostamento limite espresso in [cm]
Pr pressione limite espressa in [kg/cmq]

n°	Y	Ur	Pr	n°	Y	Ur	Pr	n°	Y	Ur	Pr
	[m]	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*		*[m]*	*[cm]*	*[kg/cmq]*
1	0,00	5,9253	0,847	2	0,32	5,9151	0,846	3	0,64	5,8858	0,842
4	0,96	5,8387	0,835	5	1,28	5,7752	0,826	6	1,60	5,6964	0,815
7	1,92	5,6035	0,801	8	2,24	5,4977	0,786	9	2,56	5,3801	0,769
10	2,88	5,2518	0,751	11	3,20	5,1138	0,731	12	3,52	4,9673	0,710
13	3,84	4,8132	0,688	14	4,16	4,6525	0,665	15	4,48	4,4861	0,642
16	4,80	4,3150	0,617	17	5,12	4,1401	0,592	18	5,44	3,9623	0,567
19	5,76	3,7824	0,541	20	6,08	3,6013	0,515	21	6,40	3,4198	0,489
22	6,72	3,2386	0,463	23	7,04	3,0586	0,437	24	7,36	2,8805	2,287
25	7,68	2,7051	2,148	26	8,00	2,5330	2,011	27	8,32	2,3647	1,878
28	8,64	2,2008	1,747	29	8,96	2,0417	1,621	30	9,28	1,8877	1,499
31	9,60	1,7392	1,381	32	9,92	1,5963	1,267	33	10,24	1,4593	1,159
34	10,56	1,3283	1,055	35	10,88	1,2034	0,956	36	11,20	1,0846	0,861
37	11,52	0,9719	0,772	38	11,84	0,8653	0,687	39	12,16	0,7648	0,607
40	12,48	0,6703	0,532	41	12,80	0,5816	0,462	42	13,12	0,4987	0,396
43	13,44	0,4214	0,335	44	13,76	0,3495	0,278	45	14,08	0,2830	0,225
46	14,40	0,2215	0,176	47	14,72	0,1650	0,131	48	15,04	0,1131	0,090
49	15,36	0,0658	0,052	50	15,68	0,0228	0,018	51	16,00	-0,0161	-0,013
52	16,32	-0,0510	-0,041	53	16,64	-0,0823	-0,065	54	16,96	-0,1101	-0,087
55	17,28	-0,1346	-0,107	56	17,60	-0,1561	-0,124	57	17,92	-0,1746	-0,139
58	18,24	-0,1904	-0,151	59	18,56	-0,2037	-0,162	60	18,88	-0,2147	-0,170
61	19,20	-0,2235	-0,177	62	19,52	-0,2302	-0,183	63	19,84	-0,2352	-0,187
64	20,16	-0,2384	-0,189	65	20,48	-0,2402	-0,191	66	20,80	-0,2405	-0,191
67	21,12	-0,2395	-0,190	68	21,44	-0,2374	-0,188	69	21,76	-0,2342	-0,186
70	22,08	-0,2301	-0,183	71	22,40	-0,2252	-0,179	72	22,72	-0,2195	-0,174
73	23,04	-0,2132	-0,169	74	23,36	-0,2064	-0,164	75	23,68	-0,1990	-0,158
76	24,00	-0,1912	-0,152	77	24,32	-0,1831	-0,145	78	24,64	-0,1746	-0,139
79	24,96	-0,1659	-0,132	80	25,28	-0,1570	-0,125	81	25,60	-0,1480	-0,117
82	25,92	-0,1387	-0,110	83	26,24	-0,1294	-0,103	84	26,56	-0,1200	-0,095
85	26,88	-0,1106	-0,088	86	27,20	-0,1011	-0,080	87	27,52	-0,0916	-0,073
88	27,84	-0,0820	-0,065	89	28,16	-0,0725	-0,058	90	28,48	-0,0630	-0,050
91	28,80	-0,0535	-0,042	92	29,12	-0,0440	-0,035	93	29,44	-0,0345	-0,027
94	29,76	-0,0251	-0,020	95	30,08	-0,0157	-0,012	96	30,40	-0,0062	-0,005
97	30,72	0,0032	0,003	98	31,04	0,0126	0,010	99	31,36	0,0220	0,017
100	31,68	0,0314	0,025	101	32,00	0,0408	0,032	102			

Di seguito sono riepilogati i coefficienti di sicurezza delle verifiche geotecniche desunti dal software di calcolo relativamente alle diverse combinazioni di carico considerate:

COMBINAZIONE	CARICO LIMITE	PORTANZA LATERALE
SLU - STR	1,264	1,384
SLV	1,729	1,674

Per i pali della pila 3 si è preferito avere un coefficiente di sicurezza più elevato per tener conto del possibile rimaneggiamento del terreno in quanto la pila è ubicata in prossimità di un'opera esistente nel punto di maggiore profondità.

53.4 VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA DEI PALI IN GRUPPO

Trattandosi di terreni incoerenti l'efficienza dei pali in gruppo è di norma superiore all'unità. Nel caso in esame, a favore di sicurezza, si considera un'efficienza unitaria dei pali in gruppo.

53.5 VALIDAZIONE MANUALE DEI RISULTATI DEL SOFTWARE

Nella tabella successiva è riportata la determinazione della portanza laterale caratteristica del palo di fondazione:

Diametro del palo	**1,20**	[m]
Lunghezza del palo	**32,00**	[m]
Quota di falda	**0,00**	[m]
Pressione al piano di posa della zattera di fondazione	**49,95**	[kN/m^2]

z [m]	γ [kN/m^3]	γ' [kN/m^3]	γ_w [kN/m^3]	σ_v [kN/m^2]	σ_w [kN/m^2]	σ'_v [kN/m^2]	φ [°]	K = 1-sen(φ)	μ=tan(δ)=tan(φ)	τ_s [kN/m^2]	$\tau_{s,media}$ [kN/m^2]	$R_{L,k}$ [kN]
0,00	18,50	8,50	10,00	49,95	0,00	49,95	30,90	0,000	0,598	0,00	0,00	0,00
1,00	18,50	8,50	10,00	68,45	10,00	58,45	30,90	0,000	0,598	0,00	0,00	0,00
2,00	18,50	8,50	10,00	86,95	20,00	66,95	30,90	0,000	0,598	0,00	0,00	0,00
3,00	18,50	8,50	10,00	105,45	30,00	75,45	30,90	0,000	0,598	0,00	0,00	0,00
4,00	18,50	8,50	10,00	123,95	40,00	83,95	30,90	0,486	0,598	24,44	12,22	46,07
5,00	18,50	8,50	10,00	142,45	50,00	92,45	30,90	0,486	0,598	26,92	25,68	142,88
6,00	18,50	8,50	10,00	160,95	60,00	100,95	30,90	0,486	0,598	29,39	28,15	249,01
7,00	18,50	8,50	10,00	179,45	70,00	109,45	30,90	0,486	0,598	31,87	30,63	364,48
7,05	18,50	8,50	10,00	180,38	70,50	109,88	30,90	0,486	0,598	31,99	31,93	370,49
8,00	19,00	9,00	10,00	198,43	80,00	118,43	31,70	0,475	0,618	34,71	33,35	489,93
9,00	19,00	9,00	10,00	217,43	90,00	127,43	31,70	0,475	0,618	37,35	36,03	625,74
10,00	19,00	9,00	10,00	236,43	100,00	136,43	31,70	0,475	0,618	39,98	38,66	771,50
11,00	19,00	9,00	10,00	255,43	110,00	145,43	31,70	0,475	0,618	42,62	41,30	927,21
12,00	19,00	9,00	10,00	274,43	120,00	154,43	31,70	0,475	0,618	45,26	43,94	1.092,85
13,00	19,00	9,00	10,00	293,43	130,00	163,43	31,70	0,475	0,618	47,90	46,58	1.268,44
14,00	19,00	9,00	10,00	312,43	140,00	172,43	31,70	0,475	0,618	50,53	49,21	1.453,98
15,00	19,00	9,00	10,00	331,43	150,00	181,43	31,70	0,475	0,618	53,17	51,85	1.649,46
16,00	19,00	9,00	10,00	350,43	160,00	190,43	31,70	0,475	0,618	55,81	54,49	1.854,88
17,00	19,00	9,00	10,00	369,43	170,00	199,43	31,70	0,475	0,618	58,45	57,13	2.070,24
18,00	19,00	9,00	10,00	388,43	180,00	208,43	31,70	0,475	0,618	61,08	59,77	2.295,55
19,00	19,00	9,00	10,00	407,43	190,00	217,43	31,70	0,475	0,618	63,72	62,40	2.530,81
20,00	19,00	9,00	10,00	426,43	200,00	226,43	31,70	0,475	0,618	66,36	65,04	2.776,00
21,00	19,00	9,00	10,00	445,43	210,00	235,43	31,70	0,475	0,618	69,00	67,68	3.031,15
22,00	19,00	9,00	10,00	464,43	220,00	244,43	31,70	0,475	0,618	71,63	70,32	3.296,23
23,00	19,00	9,00	10,00	483,43	230,00	253,43	31,70	0,475	0,618	74,27	72,95	3.571,26
24,00	19,00	9,00	10,00	502,43	240,00	262,43	31,70	0,475	0,618	76,91	75,59	3.856,23
25,00	19,00	9,00	10,00	521,43	250,00	271,43	31,70	0,475	0,618	79,55	78,23	4.151,15
26,00	19,00	9,00	10,00	540,43	260,00	280,43	31,70	0,475	0,618	82,19	80,87	4.456,01
27,00	19,00	9,00	10,00	559,43	270,00	289,43	31,70	0,475	0,618	84,82	83,50	4.770,81
28,00	19,00	9,00	10,00	578,43	280,00	298,43	31,70	0,475	0,618	87,46	86,14	5.095,56
29,00	19,00	9,00	10,00	597,43	290,00	307,43	31,70	0,475	0,618	90,10	88,78	5.430,25
30,00	19,00	9,00	10,00	616,43	300,00	316,43	31,70	0,475	0,618	92,74	91,42	5.774,89
31,00	19,00	9,00	10,00	635,43	310,00	325,43	31,70	0,475	0,618	95,37	94,05	6.129,46
32,00	19,00	9,00	10,00	654,43	320,00	334,43	31,70	0,475	0,618	98,01	96,69	**6.493,99**

Il valore caratteristico della portanza laterale è risultato pari a $\mathbf{R_{L,k} = 6.493,99\ kN}$.

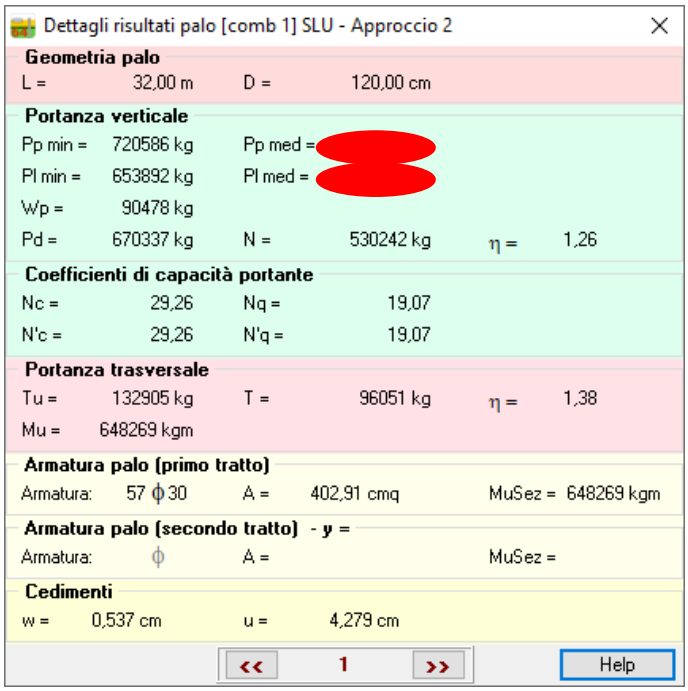
Considerato:

- Coefficiente di portanza alla punta $\mathbf{N^*_q = 17,93}$
- Pressione verticale efficace alla base $\mathbf{\sigma'_v = 334,43\ kN/m^2}$

il valore caratteristico della portanza di punta risulta pari a:

$$\mathbf{R_{P,k} = \pi \times 1,20^2 / 4 \times 17,93 \times 334,43 = 6.781,69\ Kn}$$

Di seguito è riportato il form di output del software di calcolo recante la determinazione dei valori caratteristici della portanza laterale e di punta:



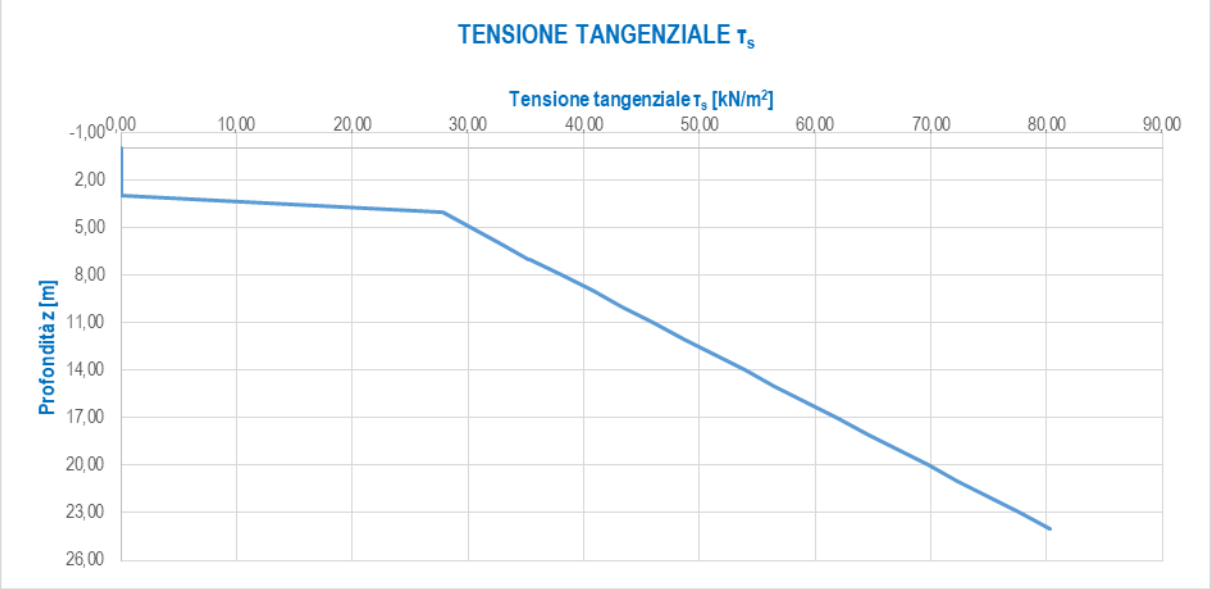
Risulta pertanto:

PORTANZA	SOFTWARE	VALIDAZIONE
di punta [kN]	7.213,83	6.781,69
laterale [kN]	6.541,47	6.493,99

I risultati risultano perfettamente confrontabili.

Il software per il calcolo della capacità portante del palo non prevede nelle verifiche la possibilità di inserire più strati di armatura. Per cui l'armatura riportata nelle verifiche (57Ø30 con area pari a 402,91cmq) è stata sostituita nelle veridìfiche strutturali da due stati di 38Ø26 avente un area maggiore pari a 403,51 cmq.

Nel diagramma successivo è riportato l'andamento della tensione tangenziale con la profondità:



La tensione tangenziale risulta sempre inferiore a **100,00 kPa**, nel rispetto dell'assunzione presente nel progetto definitivo.

53.6 CALCOLO DEI CEDIMENTI VERTICALI ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO – COMBINAZIONE CARATTERISTICA

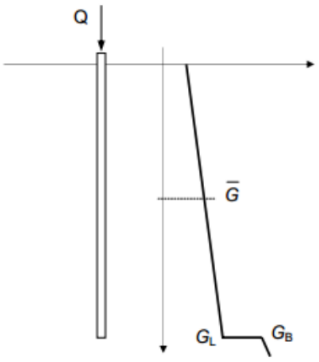
Il cedimento del palo per la combinazione maggiormente gravosa allo Stato Limite di Esercizio – Combinazione Caratteristica viene determinato mediante il metodo di Randolph e Worth di seguito descritto.

Il cedimento del singolo palo è determinato mediante la seguente relazione:

$$\frac{Q}{G_L \cdot r_0 \cdot w} = \left[\frac{4}{\eta \cdot (1-\nu)} + \frac{2 \cdot \pi}{\zeta} \cdot \rho \cdot \frac{L}{r_0} \cdot \frac{\tanh(\mu \cdot L)}{\mu \cdot L} \right] \cdot \left[1 + \frac{4}{\eta \cdot (1-\nu)} + \frac{1}{\pi \cdot L} \cdot \frac{L}{r_0} \cdot \frac{\tanh(\mu \cdot L)}{\mu \cdot L} \right]^{-1}$$

dove:

- Q = carico sul palo
- r_0 = raggio del palo
- w = cedimento del palo
- E_p = modulo elastico del calcestruzzo costituente il palo



- G_m = modulo di rigidezza trasversale media del terreno lungo lo sviluppo del palo
- G_L = modulo di rigidezza trasversale del terreno alla lunghezza L
- G_b = modulo di rigidezza trasversale del terreno in corrispondenza della base del palo
- v = coefficiente di Poisson del terreno
- r_b = raggio del palo alla base
- $\rho = \frac{G_m}{G_L}$
- $\lambda = \frac{E_p}{G_L}$
- $\xi = \frac{G_L}{G_L}$
- $\eta = \frac{r_b}{r_0}$
- $r_m = L \cdot \left\{ \frac{L}{4} + \left[2 \cdot \rho \cdot (1-\nu) - \frac{L}{4} \right] \cdot \xi \right\}$
- $\zeta = \ln\left(\frac{r_m}{r_0} \right)$

- $\mu = \frac{\sqrt{\frac{2}{\zeta \cdot \lambda}}}{r_0}$

Il carico massimo sul singolo palo determinato per lo Stato Limite di Esercizio – Combinazione caratteristica è risultato pari a:

Q = 4.024,38 kN

A tale carico, trasmesso dalla pila, viene sommato il peso proprio del palo, che risulta pari a:

P_{palo} = 32,00 x π x 1,20^2 / 4 x 25,00 = 904,77 kN

Viene infine sottratto il peso del terreno rimosso durante la trivellazione del palo:

P_t = π x 1,20^2 / 4 x (7,05 x 18,50 + 24,95 x 19,00) = 683,65 kN

Il carico massimo in condizioni di esercizio utilizzato per la stima del cedimento verticale risulta dunque pari a:

Q = 4.024,38 + 904,77 – 683,65 = 4.245,50 kN

Sulla base della caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione si assumono i seguenti valori del modulo elastico:

- Strato 1 (Unità G3) → E = 22,30 Mpa = **22.300,00 kN/m^2**
- Strato 2 (Unità S1) → E = 21,70 Mpa = **21.700,00 kN/m^2**

Il valore medio del modulo elastico lungo lo sviluppo del palo è valutato mediante la seguente media ponderata:

E_m = (7,05 x 22.300,00 + 24,95 x 21.700,00) / (7,05 + 24,95) = 21.832,19 kN/m^2

Considerato un coefficiente di Poisson del terreno pari a v = 0,30, si ottengono i seguenti valori del modulo di rigidezza trasversale:

- **G_m = 8.397,00 kN/m^2**
- **G_L = 8.346,15 kN/m^2**
- **G_b = 8.346,15 kN/m^2**

Di seguito è riportata la valutazione del cedimento massimo verticale in esercizio riferito al singolo palo:

Q	4.245,50	[kN]
L	32,00	[m]
r_0	0,60	[m]
r_b	0,60	[m]
E_p	31.220.185,78	[kN/m^2]
E_m	21.832,19	[kN/m^2]
E_L	21.700,00	[kN/m^2]
E_b	21.700,00	[kN/m^2]
G_m	8.397,00	[kN/m^2]
G_L	8.346,15	[kN/m^2]
G_b	8.346,15	[kN/m^2]
ν	0,30	[-]
r_m	45,07	[m]
ζ	4,32	[-]
η	1,00	[-]
ξ	1,00	[-]
ρ	1,01	[-]
μ	0,0185	[-]
λ	3.740,67	[-]
μL	0,59	[m]
w	**11,45**	[mm]

Il cedimento calcolato risulta compatibile con la funzionalità in esercizio dell'opera, considerando che l'effetto dei carichi permanenti risulta essere percentualmente molto maggiore rispetto all'effetto dei carichi accidentali (cedimento immediato in fase di realizzazione dell'opera).

54 PILA 3 - VERIFICHE STRUTTURALI DEI BAGGIOLI DI APPOGGIO E DEI RITEGNI SISMICI TRASVERSALI

54.1 VALUTAZIONE DELLE AZIONI SOLLECITANTI SUGLI APPOGGI

Nella tabella successiva sono riepilogati i valori delle azioni sollecitanti (azione normale e azioni orizzontali taglianti) valutate sui singoli appoggi e desunte dal modello di calcolo tridimensionale:

SOTTOSTRUTTURA	APPOGGIO	COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]
PILA 3	1	SLU - STR.01	Max	-2932,08	-266,07	-47,16
		SLU - STR.01	Min	-5359,36	-405,94	-61,91
		SLU - STR.02	Max	-2990,84	283,73	-83,11
		SLU - STR.02	Min	-5418,12	143,87	-97,86
		SLU - STR.03	Max	-2905,98	-278,40	78,64
		SLU - STR.03	Min	-5333,26	-418,27	63,89
		SLU - STR.04	Max	-2964,74	271,40	42,68
		SLU - STR.04	Min	-5392,02	131,54	27,93
		SLU - STR.05	Max	-3042,08	-277,31	-90,72
		SLU - STR.05	Min	-4862,54	-382,21	-101,78
		SLU - STR.06	Max	-3112,67	272,35	-126,65
		SLU - STR.06	Min	-4933,13	167,45	-137,71
		SLU - STR.07	Max	-2998,57	-297,87	118,93
		SLU - STR.07	Min	-4819,03	-402,77	107,87
		SLU - STR.08	Max	-3057,34	251,94	82,97
		SLU - STR.08	Min	-4877,80	147,04	71,91
		SLU - STR.09	Max	-3013,64	-464,69	-36,66
		SLU - STR.09	Min	-4834,10	-569,59	-47,72
		SLU - STR.10	Max	-3111,58	451,65	-96,59
		SLU - STR.10	Min	-4932,04	346,75	-107,65
		SLU - STR.11	Max	-2987,54	-477,02	89,13
		SLU - STR.11	Min	-4808,00	-581,92	78,07
		SLU - STR.12	Max	-3085,47	439,32	29,20
		SLU - STR.12	Min	-4905,93	334,42	18,14
		SLV - X - 01	Max	-2314,26	-64,97	44,96
		SLV - X - 01	Min	-2444,33	-400,97	-31,64
		SLV - Y - 01	Max	-2296,54	-174,36	103,16
		SLV - Y - 01	Min	-2462,05	-291,59	-89,84
		SLV - X - 02	Max	-2355,06	316,84	19,99
		SLV - X - 02	Min	-2485,14	-19,17	-56,61
		SLV - Y - 02	Max	-2337,35	207,45	78,19
		SLV - Y - 02	Min	-2502,85	90,22	-114,81
	2	SLU - STR.01	Max	-2750,85	-275,30	-40,09
		SLU - STR.01	Min	-4821,03	-390,65	-51,38
		SLU - STR.02	Max	-2761,70	270,89	-75,69
		SLU - STR.02	Min	-4831,88	155,54	-86,99
		SLU - STR.03	Max	-2798,39	-289,20	85,76
		SLU - STR.03	Min	-4868,57	-404,55	74,47
		SLU - STR.04	Max	-2809,23	256,99	50,16
		SLU - STR.04	Min	-4879,42	141,64	38,87
		SLU - STR.05	Max	-2813,01	-282,99	-83,78
		SLU - STR.05	Min	-4365,65	-369,51	-92,25
		SLU - STR.06	Max	-2826,92	263,17	-119,35
		SLU - STR.06	Min	-4379,55	176,66	-127,82
		SLU - STR.07	Max	-2892,24	-306,16	125,98
		SLU - STR.07	Min	-4444,87	-392,67	117,51
		SLU - STR.08	Max	-2903,08	240,03	90,38
		SLU - STR.08	Min	-4455,72	153,51	81,91
		SLU - STR.09	Max	-2825,30	-469,70	-29,80
		SLU - STR.09	Min	-4377,94	-556,22	-38,27
		SLU - STR.10	Max	-2843,38	440,61	-89,13
		SLU - STR.10	Min	-4396,02	354,10	-97,60
		SLU - STR.11	Max	-2872,84	-483,60	96,06
		SLU - STR.11	Min	-4425,48	-570,11	87,59
		SLU - STR.12	Max	-2890,92	426,71	36,72
		SLU - STR.12	Min	-4443,55	340,20	28,25
		SLV - X - 01	Max	-2160,79	-65,61	49,83
		SLV - X - 01	Min	-2254,18	-397,44	-26,65
		SLV - Y - 01	Max	-2157,11	-172,53	108,12
		SLV - Y - 01	Min	-2257,86	-290,52	-84,95
		SLV - X - 02	Max	-2168,32	313,68	25,10
		SLV - X - 02	Min	-2261,71	-18,14	-51,38
		SLV - Y - 02	Max	-2164,64	206,76	83,40
		SLV - Y - 02	Min	-2265,39	88,78	-109,67

SOTTOSTRUTTURA	APPOGGIO	COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]
PILA 3	3	SLU - STR.01	Max	-2813,20	-277,72	-30,77
		SLU - STR.01	Min	-4942,53	-416,42	-42,01
		SLU - STR.02	Max	-2840,70	280,16	-66,60
		SLU - STR.02	Min	-4970,03	141,47	-77,84
		SLU - STR.03	Max	-2764,38	-293,34	97,01
		SLU - STR.03	Min	-4893,72	-432,03	85,77
		SLU - STR.04	Max	-2791,88	264,55	61,18
		SLU - STR.04	Min	-4921,22	125,85	49,94
		SLU - STR.05	Max	-2903,08	-286,01	-75,32
		SLU - STR.05	Min	-4500,09	-390,03	-83,75
		SLU - STR.06	Max	-2926,60	271,96	-111,13
		SLU - STR.06	Min	-4523,60	167,94	-119,56
		SLU - STR.07	Max	-2821,73	-312,04	137,65
		SLU - STR.07	Min	-4418,73	-416,06	129,22
		SLU - STR.08	Max	-2849,23	245,84	101,81
		SLU - STR.08	Min	-4446,23	141,82	93,38
		SLU - STR.09	Max	-2877,65	-477,20	-20,61
		SLU - STR.09	Min	-4474,65	-581,22	-29,04
		SLU - STR.10	Max	-2923,48	452,61	-80,34
		SLU - STR.10	Min	-4520,48	348,59	-88,77
		SLU - STR.11	Max	-2828,83	-492,81	107,17
		SLU - STR.11	Min	-4425,83	-596,83	98,74
		SLU - STR.12	Max	-2874,67	436,99	47,45
		SLU - STR.12	Min	-4471,67	332,97	39,02
		SLV - X - 01	Max	-2169,68	-67,38	57,23
		SLV - X - 01	Min	-2239,06	-406,78	-20,34
		SLV - Y - 01	Max	-2165,64	-172,73	116,49
		SLV - Y - 01	Min	-2243,11	-301,42	-79,60
		SLV - X - 02	Max	-2188,78	320,04	32,35
		SLV - X - 02	Min	-2258,16	-19,36	-45,23
		SLV - Y - 02	Max	-2184,74	214,69	91,61
		SLV - Y - 02	Min	-2262,20	85,99	-104,49
	4	SLU - STR.01	Max	-2995,03	-238,12	-19,57
		SLU - STR.01	Min	-5513,04	-398,83	-31,11
		SLU - STR.02	Max	-2991,08	267,39	-51,25
		SLU - STR.02	Min	-5509,09	106,67	-62,79
		SLU - STR.03	Max	-3011,00	-254,10	93,87
		SLU - STR.03	Min	-5529,00	-414,82	82,33
		SLU - STR.04	Max	-3007,04	251,40	62,19
		SLU - STR.04	Min	-5525,05	90,69	50,65
		SLU - STR.05	Max	-3080,39	-248,50	-59,57
		SLU - STR.05	Min	-4968,90	-369,04	-68,22
		SLU - STR.06	Max	-3063,57	257,19	-91,22
		SLU - STR.06	Min	-4952,08	136,65	-99,88
		SLU - STR.07	Max	-3107,00	-275,14	129,50
		SLU - STR.07	Min	-4995,50	-395,68	120,85
		SLU - STR.08	Max	-3103,04	230,37	97,83
		SLU - STR.08	Min	-4991,55	109,83	89,17
		SLU - STR.09	Max	-3087,12	-422,36	-11,03
		SLU - STR.09	Min	-4975,63	-542,90	-19,69
		SLU - STR.10	Max	-3080,53	420,15	-63,82
		SLU - STR.10	Min	-4969,03	299,61	-72,48
		SLU - STR.11	Max	-3103,08	-438,35	102,41
		SLU - STR.11	Min	-4991,59	-558,88	93,75
		SLU - STR.12	Max	-3096,49	404,16	49,62
		SLU - STR.12	Min	-4985,00	283,63	40,96
		SLV - X - 01	Max	-2356,34	-61,39	55,20
		SLV - X - 01	Min	-2458,15	-370,16	-13,67
		SLV - Y - 01	Max	-2309,52	-152,14	107,85
		SLV - Y - 01	Min	-2504,97	-279,42	-66,32
		SLV - X - 02	Max	-2353,60	289,65	33,20
		SLV - X - 02	Min	-2455,41	-19,11	-35,67
		SLV - Y - 02	Max	-2306,77	198,91	85,85
		SLV - Y - 02	Min	-2502,23	71,63	-88,32

SOTTOSTRUTTURA	APPOGGIO	COMBINAZIONE		N_{Sd} [kN]	$V_{long,Sd}$ [kN]	$V_{trasv,Sd}$ [kN]
PILA 3	R1	SLU - STR.01	Max	-3042,20	-148,19	-51,60
		SLU - STR.01	Min	-5926,47	-320,78	-131,90
		SLU - STR.02	Max	-3164,12	251,98	-24,52
		SLU - STR.02	Min	-6048,39	79,40	-104,82
		SLU - STR.03	Max	-3103,97	-152,48	90,34
		SLU - STR.03	Min	-5988,23	-325,06	10,04
		SLU - STR.04	Max	-3225,89	247,69	117,42
		SLU - STR.04	Min	-6110,15	75,11	37,12
		SLU - STR.05	Max	-3107,53	-167,27	-110,71
		SLU - STR.05	Min	-5270,73	-296,70	-170,93
		SLU - STR.06	Max	-3255,76	232,70	-83,70
		SLU - STR.06	Min	-5418,96	103,26	-143,92
		SLU - STR.07	Max	-3210,48	-174,41	125,86
		SLU - STR.07	Min	-5373,68	-303,84	65,63
		SLU - STR.08	Max	-3332,40	225,76	152,94
		SLU - STR.08	Min	-5495,60	96,33	92,72
		SLU - STR.09	Max	-3086,78	-302,28	-71,47
		SLU - STR.09	Min	-5249,98	-431,72	-131,70
		SLU - STR.10	Max	-3289,98	364,67	-26,34
		SLU - STR.10	Min	-5453,18	235,23	-86,56
		SLU - STR.11	Max	-3148,55	-306,57	70,47
		SLU - STR.11	Min	-5311,75	-436,00	10,24
		SLU - STR.12	Max	-3351,75	360,39	115,60
		SLU - STR.12	Min	-5514,95	230,95	55,38
		SLV - X - 01	Max	-2397,71	-28,67	22,80
		SLV - X - 01	Min	-2510,69	-297,05	-54,68
		SLV - Y - 01	Max	-2371,78	-96,45	60,04
		SLV - Y - 01	Min	-2536,62	-229,27	-91,92
		SLV - X - 02	Max	-2482,38	249,22	41,61
		SLV - X - 02	Min	-2595,35	-19,15	-35,87
		SLV - Y - 02	Max	-2456,45	181,45	78,85
		SLV - Y - 02	Min	-2621,29	48,63	-73,12
	R2	SLU - STR.01	Max	-2263,74	-105,59	-31,27
		SLU - STR.01	Min	-3347,55	-297,47	-122,31
		SLU - STR.02	Max	-2164,75	278,32	-0,46
		SLU - STR.02	Min	-3248,55	86,44	-91,51
		SLU - STR.03	Max	-2213,11	-110,35	100,83
		SLU - STR.03	Min	-3296,91	-302,24	9,79
		SLU - STR.04	Max	-2114,11	273,55	131,63
		SLU - STR.04	Min	-3197,92	81,67	40,59
		SLU - STR.05	Max	-2299,48	-127,52	-88,68
		SLU - STR.05	Min	-3112,33	-271,43	-156,96
		SLU - STR.06	Max	-2175,07	255,73	-58,18
		SLU - STR.06	Min	-2987,93	111,81	-126,46
		SLU - STR.07	Max	-2215,08	-135,46	131,48
		SLU - STR.07	Min	-3027,94	-279,37	63,20
		SLU - STR.08	Max	-2116,09	248,45	162,29
		SLU - STR.08	Min	-2928,94	104,53	94,00
		SLU - STR.09	Max	-2316,34	-257,20	-53,99
		SLU - STR.09	Min	-3129,20	-401,11	-122,27
		SLU - STR.10	Max	-2151,35	382,65	-2,65
		SLU - STR.10	Min	-2964,20	238,74	-70,93
		SLU - STR.11	Max	-2265,70	-261,96	78,11
		SLU - STR.11	Min	-3078,56	-405,88	9,83
		SLU - STR.12	Max	-2100,71	377,88	129,45
		SLU - STR.12	Min	-2913,57	233,97	61,17
		SLV - X - 01	Max	-1613,27	-15,39	27,76
		SLV - X - 01	Min	-1716,39	-266,46	-46,61
		SLV - Y - 01	Max	-1606,79	-83,19	61,63
		SLV - Y - 01	Min	-1722,87	-198,65	-80,48
		SLV - X - 02	Max	-1544,52	251,22	49,15
		SLV - X - 02	Min	-1647,65	0,15	-25,22
		SLV - Y - 02	Max	-1538,04	183,41	83,02
		SLV - Y - 02	Min	-1654,13	67,95	-59,08

Le azioni normali di compressione sono assunte con segno negativo.

54.2 BAGGIOLI DI APPOGGIO

I baggioli in cemento armato verranno verificati a punzonamento e delle azioni taglianti orizzontali.
L'azione di punzonamento sarà data dalla massima azione di compressione trasmessa ai baggioli stessi dall'apparecchio d'appoggio maggiormente caricato.
I baggioli presentano tutti una pianta rettangolare con lato pari a **150x150 cm** e uno spessore pari a **50 cm**.
L'azione normale massima agente sul singolo baggiolo di appoggio è risultata pari a **N_{Sd} = 6.110,15 kN** (Pila 3– Appoggio R1 – Combinazione SLU – STR.04).
La verifica nei confronti delle azioni orizzontali verrà invece condotta in corrispondenza dell'azione orizzontale massima agente sul singolo baggiolo di appoggio, che è risultata pari a:

- **$V_{Sd,trasv}$ = -170,93 kN --> in direzione parallela all'asse appoggi**
- **$V_{Sd,long}$ = -596,83 kN --> in direzione ortogonale all'asse appoggi**

54.2.1 VERIFICA A PUNZONAMENTO

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI				
CALCESTRUZZO				
Classe di resistenza del calcestruzzo			C32/40	
Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo	f_{ctd}		1,36	[N/mm^2]
ACCIAIO				
Tipologia di acciaio			B 450 C	
Tensione massima ammissibile dell'acciaio	f_{yd}		391,30	[N/mm^2]
GEOMETRIA DEL BAGGIOLO				
Lunghezza del baggiolo (direzione parallela all'asse appoggi)	L_T		100,00	[cm]
Larghezza del baggiolo (direzione perpendicolare all'asse appoggi)	L_L		100,00	[cm]
Altezza del baggiolo	h		20,00	[cm]
AZIONI DI CALCOLO SUL BAGGIOLO				
Azione normale massima agente sul baggiolo	N		6.110,15	[kN]
ARMATURA DEL BAGGIOLO				
Numero di forcelle in direzione longitudinale	n_L		9	
Diametro delle forcelle in direzione longitudinale	$Ø_L$		20	[mm]
Area delle forcelle in direzione longitudinale	A_L		56,52	[cm^2]
Numero di forcelle in direzione trasversale	n_T		9	
Diametro delle forcelle in direzione trasversale	$Ø_T$		20	[mm]
Area delle forcelle in direzione trasversale	A_T		56,52	[cm^2]
VERIFICA A PUNZONAMENTO				
Perimetro della sezione del baggiolo	u		400,00	[cm]
Altezza del baggiolo	h		20,00	[cm]
Forza resistente per calcestruzzo	**542,31**	**[kN]**	**<**	**6.110,15** **[kN]**
VERIFICA NEGATIVA. E' NECESSARIO ARMARE A PUNZONAMENTO.				
Forza resistente per armatura	**4.423,30**	**[kN]**	**<**	**6.110,15** **[kN]**

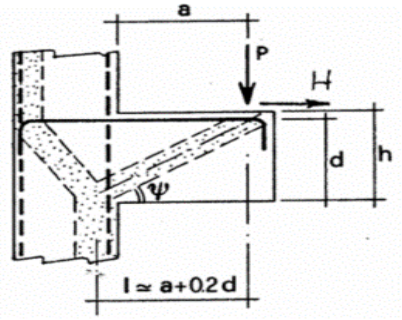
54.2.2 VERIFICA NEI CONFRONTI DELLE AZIONI ORIZZONTALI – DIREZIONE LONGITUDINALE

VERIFICA MENSOLA TOZZA

Spessore del ritegno	h	**1,00**	[m]
Altezza del ritegno	A	**0,20**	[m]
Larghezza del ritegno	b	**1,00**	[m]
Copriferro di calcolo	c_d	**0,04**	[m]
Altezza utile della sezione	d	0,96	[m]
Azione ortogonale al ritegno	P	**596,83**	[kN]

DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DELL'ARMATURA

Azione ortogonale al ritegno per metro lineare



$p = P/b$	596,83	[kN/m]
$l = a+0,2\ d$	0,39	[m]
$\lambda = \cot g\ \psi \approx l / (0,9\ d)$	0,45	
ψ	65,60	[°]
f_{yd}	**391,30**	[N/mm^2]
$A_{s,min} = (p \times \lambda + h) / f_{yd}$	**692,00**	[mm^2]
Numero barre	**9**	
Diametro barre	**20,00**	[mm]
A_s	**2826,00**	[mm^2]
σ_s	**95,82**	[N/mm^2]

σ_s **95,82** < f_{yd} **391,30** **VERIFICA POSITIVA**

VERIFICA DEL PUNTONE IN CALCESTRUZZO

Coefficiente c	=	1,00	per sbalzi di piastre non provvisti di staffatura
	=	1,50	per sbalzi di travi provvisti di staffatura

Coefficiente c	c	**1,00**	
Tensione massima nel calcestruzzo	$\sigma_c = \{P \times [(1 + \lambda^2) / c]\} / (0,40 \times b \times d)$	**1,87**	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo	R_{ck}	**40,00**	
Resistenza di calcolo del calcestruzzo	f_{cd}	**18,81**	[N/mm^2]

σ_c **1,87** < f_{cd} **18,81** **VERIFICA POSITIVA**

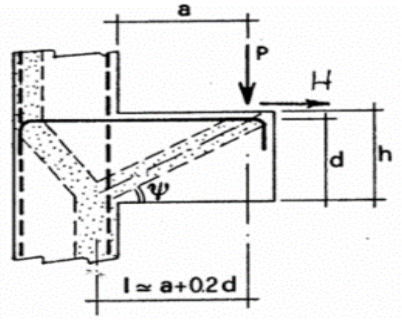
54.2.3 VERIFICA NEI CONFRONTI DELLE AZIONI ORIZZONTALI – DIREZIONE TRASVERSALE

VERIFICA MENSOLA TOZZA

Spessore del ritegno	h	**1,00**	[m]
Altezza del ritegno	A	**0,20**	[m]
Larghezza del ritegno	b	**1,00**	[m]
Copriferro di calcolo	c_d	**0,04**	[m]
Altezza utile della sezione	d	0,96	[m]
Azione ortogonale al ritegno	P	**170,93**	[kN]

DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DELL'ARMATURA

Azione ortogonale al ritegno per metro lineare



p = P/b	170,93	[kN/m]
l = a+0,2 d	0,39	[m]
λ = cotg $\psi \approx$ l / (0,9 d)	0,45	
ψ	65,60	[°]
f_{yd}	**391,30**	[N/mm^2]
$A_{s,min}$ = (p x λ + h) / f_{yd}	**198,19**	[mm^2]
Numero barre	**9**	
Diametro barre	**20,00**	[mm]
A_s	**2826,00**	[mm^2]
σ_s	**27,44**	[N/mm^2]

σ_s	**27,44**	<	f_{yd} **391,30**	**VERIFICA POSITIVA**

VERIFICA DEL PUNTONE IN CALCESTRUZZO

Coefficiente c	=	1,00	per sbalzi di piastre non provvisti di staffatura
	=	1,50	per sbalzi di travi provvisti di staffatura

Coefficiente c	c	**1,00**	
Tensione massima nel calcestruzzo	σ_c = {P x [(1 + λ^2) / c]} / (0,40 x b x d)	**0,54**	[N/mm^2]
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo	R_{ck}	**40,00**	
Resistenza di calcolo del calcestruzzo	f_{cd}	**18,81**	[N/mm^2]

σ_c	**0,54**	<	f_{cd} **18,81**	**VERIFICA POSITIVA**