

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

S.O. PROGETTAZIONE INTEGRATA CENTRO

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA

RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA SCAFA – MANOPPELLO

LOTTO 2

OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN MEZZA COSTA DEL RI23

Relazione di predimensionamento

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
0	EMISSIONE DEFINITIVA	P. Luciani 	Agosto 2021	P. Di Nucci 	Agosto 2021	T. Paoletti 	Agosto 2021	F. Arduini Agosto 2021
								ITALFERR S.p.A. Direzione Tecnica Infrastrutture Centro Dott. Ing. Fabrizio Arduini Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n. 16302 del 1/11/2011

File: IA9700R29CLR2300001A.doc

n. Elab.: 11-9

INDICE

1.	INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO.....	5
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	7
3.	DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	9
4.	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	12
4.1	CALCESTRUZZO STRUTTURA SCATOLARE.....	12
4.2	CALCESTRUZZO PALI DI FONDAZIONE.....	12
4.3	CALCESTRUZZO PER MAGRONE	13
4.4	COPRIFERRI.....	13
4.5	ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO.....	13
5.	PARAMETRI SISMICI	14
6.	PARAMETRI GEOTECNICI	16
7.	GEOMETRIA DELLA STRUTTURA	17
8.	ANALISI DEI CARICHI	18
8.1	CONDIZIONI DI CARICO.....	18
8.1.1	<i>Peso proprio strutturale (PP)</i>	18
8.1.2	<i>Carichi permanenti portati (PERM)</i>	18
8.1.3	<i>Spinta del terreno (SPT)</i>	18
8.1.3.1	<i>Terreno esterno</i>	18
8.1.3.2	<i>Terreno interno</i>	20
8.1.4	<i>Azioni della falda (SPTW)</i>	21
8.1.5	<i>Azioni variabili da traffico ferroviario</i>	21
8.1.5.1	<i>Coefficiente di amplificazione dinamica</i>	21
8.1.5.2	<i>Larghezza di diffusione</i>	21
8.1.5.3	<i>Treno LM71 (ACCM_LM71)</i>	22
8.1.5.3.1	<i>Treno SW/2 (ACCM_SW2)</i>	23
8.1.5.3.2	<i>Frenatura e avviamento (AVV e FREN)</i>	23
8.1.5.3.3	<i>Serpeggio (SERP)</i>	23
8.1.6	<i>Azioni sismiche</i>	24
8.1.6.1	<i>Forze di inerzia</i>	24
8.1.6.2	<i>Forze sismiche orizzontali (SISMA_H)</i>	24
8.1.6.3	<i>Spinta delle terre in fase sismica sul piedritto sinistro (SPS-SX)</i>	25
9.	COMBINAZIONI DI CARICO	26

10. CRITERI DI VERIFICA	30
10.1 VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO	30
10.1.1 Sollecitazioni flettenti	30
10.1.2 Sollecitazioni taglianti	30
10.2 VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO	32
10.2.1 Verifica a fessurazione	33
10.2.2 Verifica delle tensioni	33
11. MODELLAZIONE STRUTTURALE	34
11.1 CODICE DI CALCOLO	34
11.2 MODELLO DI CALCOLO	34
12. ANALISI DELLE SOLLECITAZIONI	37
13. VERIFICHE DI RESISTENZA ULTIMA E DI ESERCIZIO	42
13.1 ARMATURE DI PROGETTO	43
13.2 VERIFICHE A FESSURAZIONE	43
13.2.1 <i>Fondazione</i>	43
13.2.2 <i>Piedritto SX</i>	44
13.2.3 <i>Piedritto DX</i>	44
13.3 VERIFICHE TENSIONALI SLE	45
13.4 VERIFICHE A FLESSIONE SLU/SLV	47
13.5 VERIFICHE A TAGLIO SLU/SLV	48
13.5.1 <i>Fondazione</i>	48
13.5.2 <i>Piedritto SX</i>	49
13.5.3 <i>Piedritto DX</i>	50
14. AZIONI IN FONDAZIONE	51
15. VERIFICHE STRUTTURALI DEL PALO	54

16. VERIFICHE GEOTECNICHE DEL PALO.....	59
16.1 VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE VERTICALE IN CONDIZIONI DRENATE	59
16.2 VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE VERTICALE IN CONDIZIONI NON DRENATE	61
16.3 VERIFICA PER LE FORZE ORIZZONTALI IN CONDIZIONI DRENATE	63
16.4 VERIFICA PER LE FORZE ORIZZONTALI IN CONDIZIONI NON DRENATE	66
17. VALUTAZIONE DELLE INCIDENZE	68
18. ALLEGATO: TABULATI DI CALCOLO	69

1. INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO

Lo scopo del presente documento è quello di illustrare il progetto di fattibilità tecnica ed economica del raddoppio ferroviario della tratta Interporto d’Abruzzo – Manoppello, realizzato nell’ambito della velocizzazione della linea Roma – Pescara.

Nell’ambito del potenziamento dei collegamenti ferroviari Ovest-Est, nel mese di marzo 2020 è stato sottoscritto un Protocollo di Intesa per la “Costituzione di un Gruppo di Lavoro per il potenziamento del collegamento ferroviario Roma – Pescara” tra Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, Regione Abruzzo, Regione Lazio e Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.

L’obiettivo del Gruppo di Lavoro è stato incentrato nel definire gli interventi di tipo infrastrutturale, tecnologico, operativo ed organizzativo necessari per il miglioramento del collegamento ferroviario tra Roma e Pescara e, in particolare, per il potenziamento della frequenza dei servizi tra Pescara, Chieti e Sulmona, e per la velocizzazione dei servizi nella tratta Roma – Avezzano. I risultati di questo studio hanno individuato quattro sub tratte prioritarie ricadenti tra Roma – Avezzano e tra Sulmona – Chieti:

- Linea Pescara – Sulmona:
 - Tratta Interporto d’Abruzzo – Manoppello (lotto 1);
 - Tratta Manoppello – Scafa (lotto 2);
 - Tratta Pratola Peligna – Sulmona (lotto 3);
- Linea Roma – Sulmona:
 - Tratta Tagliacozzo – Avezzano (lotto 4).

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	6 di 164

Relazione di predimensionamento



Fig. 1 – Inquadramento generale tratte interessate dai lavori di velocizzazione della linea Roma-Pescara

Di recente gli interventi per il potenziamento della linea ferroviaria Roma – Pescara sono stati inseriti all'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), piano nazionale di attuazione del Next Generation EU; quest'ultimo è lo strumento temporaneo pensato per stimolare la ripresa europea, e costituisce il più ingente pacchetto di misure di stimolo mai finanziato in Europa per la sua ricostruzione dopo la pandemia di COVID-19. L'obiettivo generale è di realizzare un'Europa più ecologica, digitale e resiliente.

Come richiamato anche nel PNRR, la Commissione Europea ha indicato come obiettivo, per i prossimi anni, l'aumento del traffico ferroviario e del trasporto intermodale su rotaia e su vie navigabili interne per competere alla pari con il trasporto su strada. Per raggiungere gli obiettivi prefissati, le opere finanziate dalla CE, su elencate, dovranno essere realizzate entro il 2026.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto.

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA SCAFA - MANOPPELLO LOTTO 2 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN MEZZA COSTA DEL RI23 Relazione di predimensionamento	COMMESSA IA97	LOTTO 00 R 29	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI2300 001	REV. A	FOGLIO 7 di 164

2. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

L'analisi delle opere e le verifiche degli elementi strutturali sono state condotte in accordo con le vigenti disposizioni legislative e in particolare con le seguenti norme e circolari:

- **RFI DTC SI PS MA IFS 001 E – Dicembre 2020:** *Manuale di progettazione delle Opere Civili - Emissione per applicazione*
- **RFI DTC SI PS SP IFS 001 E – Dicembre 2020:** *Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili – Parte II – Sezione 6 – Opere in conglomerato cementizio e in acciaio - Emissione per applicazione;*
- **D.M. del 17 gennaio 2018:** *Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”;*
- **C.M. 21/01/2019 n.7:** *Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018;*
- **Legge 05/01/1971 n°1086:** *Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica;*
- **Legge 02/02/1974 n°64:** *Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;*

Nella redazione dei progetti e nelle verifiche strutturali si è inoltre fatto riferimento alla normativa Europea di seguito specificata:

- **UNI EN 1990: 2006:** *Eurocodice 0: Criteri generali di progettazione strutturale;*
- **UNI EN 1991-1-1:2004:** *Eurocodice 1 –Azioni in generale– Parte 1-1: Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi variabili;*
- **UNI EN 1991-1-4:2005:** *Eurocodice 1 – Azioni sulle strutture – Parte 1-4: Azioni in generale – Azioni del vento;*
- **UNI EN 1992-1-1:2005:** *Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici;*

- **UNI EN 1992-2:2006:** Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 2: Ponti;
- **UNI EN 1993-1-1:2005:** Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici;
- **UNI EN 1993-2:2007:** Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 2: Ponti;
- **UNI EN 1997-1: 2005:** Eurocodice 7 – Progettazione geotecnica. Parte 1: Regole generali.
- **UNI EN 1998-1:2005:** Eurocodice 8 – Progettazione delle struttura per la resistenza sismica – Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici;
- **UNI EN 1998-2:2006:** Eurocodice 8 – Progettazione delle struttura per la resistenza sismica – Parte 2: Ponti;
- **UNI EN 1998-5:2005:** Eurocodice 8 – Progettazione delle strutture per la resistenza sismica. Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici;
- **STI 2014 – REGOLAMENTO UE N.1299/2014** della commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione Europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- **UNI EN 206-1-2016** - Calcestruzzo. “Specificazione, prestazione, produzione e conformità”.
- **UNI 11104/2016** - Calcestruzzo Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l’applicazione della EN 206-1

3. DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'oggetto della presente relazione è il muro ad U ferroviario della nuova linea ferroviaria in raddoppio della tratta Scafa – Manoppello, dalla pk 950 alla pk 1000. La struttura ospita una piattaforma ferroviaria con doppio binario.

Il piedritto destro ha spessore variabile, da un minimo di 0.50m in sommità ad un massimo di 1.50m alla base, il piedritto destro ha spessore variabile, da 0.50m in sommità a 0.97m alla base.

La soletta di fondazione ha spessore variabile, il lato corrispondente al piedritto destro ha spessore 1.20m, il lato corrispondente al muro sinistro ha spessore 1.60m.

Data la conformazione del profilo del terreno, si prevede una fondazioni su pali di diametro 1000mm e interasse longitudinale pari a 3.00m, ad esclusione della fila di pali in corrispondenza del piedritto di destra, per la quale si prevedono pali di diametro 1000mm e interasse 1200mm: si realizza in questo modo una sorta di paratia di pali, avente sia lo scopo di migliorare il comportamento dell'intera struttura (soggetta ad azioni orizzontali di notevole entità), sia quello di incrementare il margine di sicurezza nei confronti della stabilità globale del versante.

Si fa presente che, a partire da quota di intradosso della zattera di fondazione, è previsto da progetto uno strato di bonifica di spessore minimo di 1.5m, con sostituzione del terreno originario con materiale incoerente compattato.

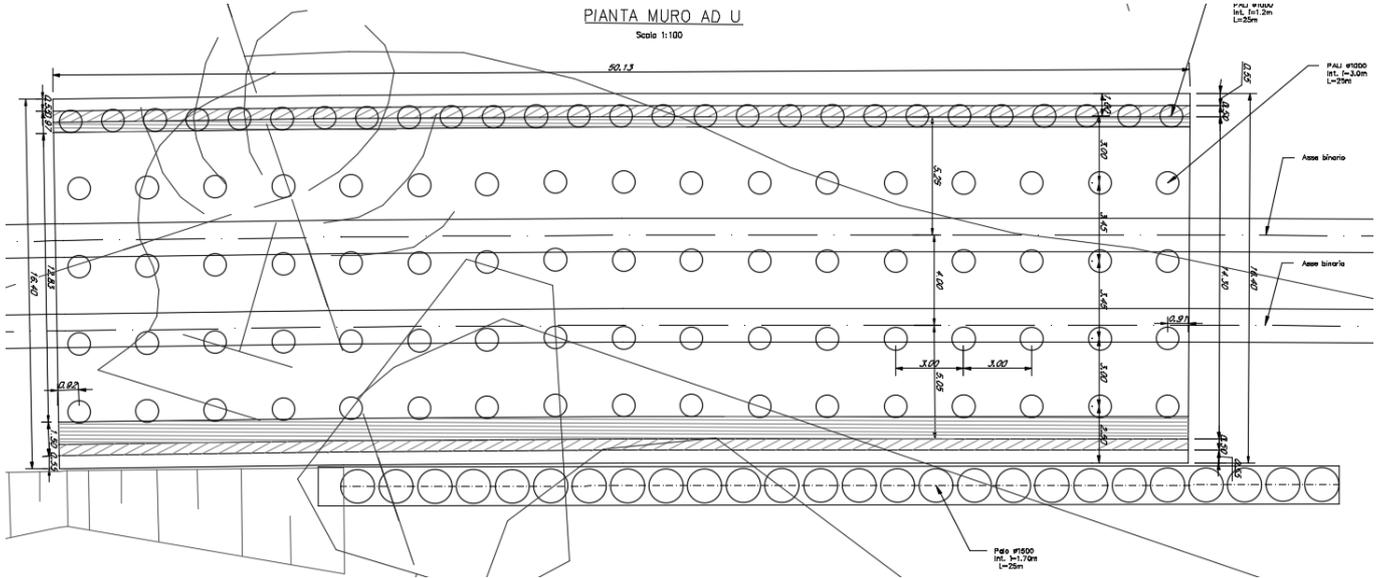


Figura 1: Pianta - stralcio

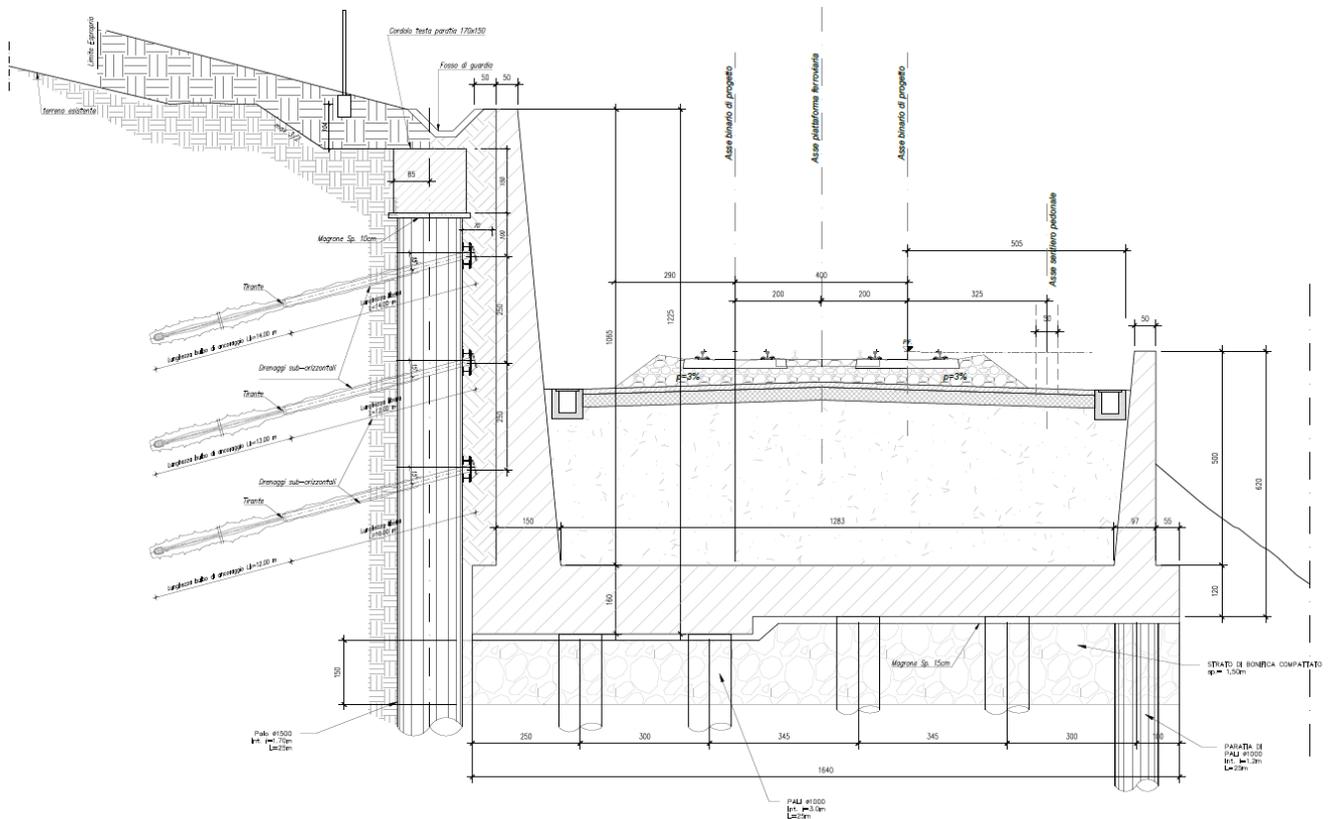


Figura 2: Sezione trasversale



**VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA - PESCARA.
RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA SCAFA - MANOPPELLO
LOTTO 2
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA**

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	11 di 164

Relazione di predimensionamento

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto:

Relazione descrittiva generale

IA9700R29RGOC0000001A

Tabella materiali

IA9700R29TTOC0000001A

Muri di sostegno-Sezioni tipologiche 3 di 6

IA9700R29WZRI0005003A

4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

4.1 Calcestruzzo struttura scatolare

Per la realizzazione dello scatolare, si prevede l'utilizzo di calcestruzzo avente classe di resistenza 30/37 ($R_{ck} \geq 37.00 \text{ N/mm}^2$) che presenta le seguenti caratteristiche:

Resistenza caratteristica cubica a 28 giorni	R_{ck}	37	N/mm^2
Resistenza caratteristica cilindrica a 28 giorni	$f_{ck} = 0.83 R_{ck}$	30.71	N/mm^2
Valore medio della resistenza cilindrica	$f_{cm} = f_{ck} + 8$	38.71	N/mm^2
Resistenza di calcolo breve durata	$f_{cd} \text{ (Breve durata)} = f_{ck} / 1.5$	20.47	N/mm^2
Resistenza di calcolo lunga durata	$f_{cd} \text{ (Lungo durata)} = 0.85 f_{cd}$	17.40	N/mm^2
Resistenza media a trazione assiale	$f_{ctm} = 0.3 (f_{ck})^{2/3} \quad [R_{ck} < 50/60]$	2.94	N/mm^2
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{ctk 0,05} = 0.7 f_{ctm}$	2.06	N/mm^2
Resistenza media a trazione per flessione	$f_{ctm} = 1.2 f_{ctm}$	3.53	N/mm^2
Resistenza di calcolo a trazione	$f_{ctd} = f_{ctk 0,05} / 1.5$	1.37	N/mm^2
Modulo di Young	$E = 22000 (f_{cm}/10)^{0.3}$	33019	N/mm^2

4.2 Calcestruzzo pali di fondazione

Per la realizzazione dei pali di fondazione, si prevede l'utilizzo di calcestruzzo avente classe di resistenza 25/30 ($R_{ck} \geq 30.00 \text{ N/mm}^2$) che presenta le seguenti caratteristiche:

Resistenza caratteristica cubica a 28 giorni	R_{ck}	30	N/mm^2
Resistenza caratteristica cilindrica a 28 giorni	$f_{ck} = 0.83 R_{ck}$	24.90	N/mm^2
Valore medio della resistenza cilindrica	$f_{cm} = f_{ck} + 8$	32.90	N/mm^2
Resistenza di calcolo breve durata	$f_{cd} \text{ (Breve durata)} = f_{ck} / 1.5$	16.60	N/mm^2
Resistenza di calcolo lunga durata	$f_{cd} \text{ (Lungo durata)} = 0.85 f_{cd}$	14.11	N/mm^2
Resistenza media a trazione assiale	$f_{ctm} = 0.3 (f_{ck})^{2/3} \quad [R_{ck} < 50/60]$	2.56	N/mm^2
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{ctk 0,05} = 0.7 f_{ctm}$	1.79	N/mm^2

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	13 di 164

Relazione di predimensionamento

Resistenza media a trazione per flessione	$f_{cfm} = 1.2 f_{ctm}$	3.07	N/mm ²
Resistenza di calcolo a trazione	$f_{ctd} = f_{ctk 0.05} / 1.5$	1.19	N/mm ²
Modulo di Young	$E = 22000 (f_{cm}/10)^{0.3}$	31447	N/mm ²

4.3 Calcestruzzo per magrone

Classe di resistenza = C12/15.

4.4 Copriferrì

In riferimento alla Tabella C.4.1.IV del DM 17.01.2018, si considera un copriferrì pari a **50 mm** per fondazione ed elevazione e pari a **60 mm** per i pali di fondazione.

4.5 Acciaio per cemento armato

Tipo	B450 (controllato in stabilimento)		
$f_{yk} =$	450 MPa	Tensione caratteristica di snervamento	
$f_{yd} = f_{yk} / 1.15 =$	391.30 MPa	Resistenza di calcolo	
$\sigma_s = 0.75 f_{yk} =$	337.50 MPa	Tensione limite in condizione di esercizio (comb. Rara)	
$E_s =$	210000 MPa	Modulo elastico	

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA - PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA SCAFA - MANOPPELLO LOTTO 2 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</p>					
<p>OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN MEZZA COSTA DEL RI23</p> <p>Relazione di predimensionamento</p>	<p>COMMESSA IA97</p>	<p>LOTTO 00 R 29</p>	<p>CODIFICA CL</p>	<p>DOCUMENTO RI2300 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 14 di 164</p>

5. PARAMETRI SISMICI

Per la definizione dell'azione sismica occorre definire il periodo di riferimento P_{VR} in funzione dello stato limite considerato. La vita nominale (V_N) dell'opera è stata assunta pari a 75 anni. La classe d'uso assunta è la II. Il periodo di riferimento (V_R) per l'azione sismica, data la vita nominale e la classe d'uso, vale:

$$V_R = V_N \times C_u = 75 \times 1 = 75 \text{ anni.}$$

Il valore di probabilità di superamento del periodo di riferimento P_{VR} , cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente, è:

$$P_{VR} \text{ (SLV)} = 10\%.$$

Il periodo di ritorno dell'azione sismica T_R espresso in anni vale:

$$T_R \text{ (SLV)} = - \frac{V_r}{\ln(1 - P_{vr})} = 712 \text{ anni}$$

Dato il valore del periodo di ritorno suddetto, tramite le tabelle riportate nell'Allegato B della norma o tramite la mappatura messa a disposizione in rete dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), è possibile definire i valori di a_g , F_0 , T^*c :

- a_g → accelerazione orizzontale massima del terreno su suolo di categoria A, espressa come frazione dell'accelerazione di gravità;
- F_0 → valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- T^*c → periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale;
- S → coefficiente che comprende l'effetto dell'amplificazione stratigrafica (S_s) e dell'amplificazione topografica (S_t);

Il calcolo viene eseguito con il metodo pseudostatico (N.T.C. par. 7.11.6). In queste condizioni l'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente pari al prodotto delle forze di gravità per un opportuno coefficiente sismico.

Le spinte delle terre, considerando una struttura rigida e priva di spostamenti (NTC par. 7.11.6.2.1 e EC8-5 par.7.3.2.1), sono calcolate in regime di spinta a riposo, condizione che comporta il calcolo delle

spinte in condizione sismica con l'incremento dinamico di spinta del terreno calcolato secondo la formula di Wood:

$$\Delta P_d = S a_g / g \gamma h_{tot}^2$$

L'azione sismica è rappresentata da un insieme di forze statiche orizzontali e verticali, date dal prodotto delle forze di gravità per le accelerazioni sismiche massime attese al suolo, considerando la componente verticale agente verso l'alto o verso il basso, in modo da produrre gli effetti più sfavorevoli.

In questa sede per definire i valori della pericolosità sismica di base è stato scelto come riferimento un punto medio P_M posto nella zona centrale del tracciato in corrispondenza della pk 4+000 avente le seguenti coordinate geografiche

Longitudine = 14.0225;

Latitudine = 42.2906.

Si considera un sottosuolo di categoria C e categoria topografica T1.

Per ciò che concerne l'amplificazione topografica, il tracciato corre all'interno di un sito sostanzialmente pianeggiante e viene classificato in categoria topografica T1 (Superficie pianeggiante e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$, v. Tabella 3.2.III al par.3.2.2. delle NTC2018). Pertanto, il fattore di amplificazione topografica risulta pari a:

$$S_T = 1$$

T 1. Linea ferroviaria ($V_R = 75$ anni). Valori dei parametri a_g , F_0 , T_c^ per gli stati limite di riferimento.*

Stato Limite	T_R [anni]	Lotto 2		
		a_g [g]	F_0 [-]	T_c^* [s]
SLO	45	0.071	2.434	0.294
SLD	75	0.089	2.436	0.315
SLV	712	0.213	2.517	0.359
SLC	1462	0.272	2.549	0.370

6. PARAMETRI GEOTECNICI

Si assumono i seguenti parametri geotecnici:

Materiale	Profondità (m da p.c.)	γ (kN/m ³)	c' (kPa)	C_u (kPa)	ϕ'
LSA	5 – 10	19.00	5.0	35.0 - 57.0	26.0
GS	10 – 15	22.00	-	-	40.0
AM	15 – 25	20.50	32.0	300.0	28.0

Materiale: LSA (Limo sabbioso e argilloso), GS (Ghiaia con sabbia), AM (Argilla limosa marmosa)
 z: profondità da p.c. in m
 γ : peso dell'unità di volume
 c' : coesione efficace
 C_u : coesione non drenata
 ϕ' : angolo d'attrito

Tabella 1: Caratterizzazione geotecnica

La falda si trova a circa 12 m dal p.c..

Per il rinterro ferroviario si considerano i seguenti parametri geotecnici.

RILEVATO FERROVIARIO	Sigla	Valore	Unit
Angolo di attrito	ϕ	38.00	°
Densità	γ_r	20.00	KN/m ³
Coesione	c'	0.0	kPa
Coeff. Spinta a riposo	K_o	0.38	-

Al fine di assicurare un aumento delle caratteristiche di resistenza e deformabilità del terreno di fondazione dell'opera, verrà predisposto uno strato di bonifica dello spessore di circa 1.50 m costituito da terreno opportunamente compattato. Cautelativamente le verifiche sono state effettuate assumendo i parametri meccanici del terreno in sito (litotipo LSA), secondo un valore che rientra nell'intervallo delle resistenze, desumibile dalla relazione geotecnica per il tratto d'opera in esame e per le profondità afferenti al tratto di palo oggetto di verifica.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla Relazione Geotecnica Generale IA9700R29GEGE0006001A.

7. GEOMETRIA DELLA STRUTTURA

Nel seguito sarà esaminata una striscia di scatolare avente lunghezza 1.00m. Si riportano di seguito le dimensioni geometriche della sezione in retto.

Spessore traversina + rotaie	h _{tb} =	0.40	m
Spessore ballast	h _{sb} =	0.80	m
Spessore del sub ballast	h _{sb} =	0.12	m
Spessore del supercompattato	h _{sc} =	0.30	m
Spessore del rinterro interno	h _r =	4.00	m
Spessore massimo piedritto DX	S _p =	0.97	m
Spessore massimo piedritto SX	S _p =	1.50	m
Spessore minimo della soletta di fondazione	S _f =	1.20	m
Altezza massima piedritti	H _{int} =	10.65	m
Altezza totale	H _{tot} =	11.85	m
Larghezza utile	L _{int} =	13.30	m
Larghezza totale	L _{tot} =	15.30	m
Larghezza mensola di fondazione sinistra	L _{msx} =	0.55	m
Larghezza mensola di fondazione destra	L _{mdx} =	0.55	m
Larghezza striscia di calcolo	b =	1.00	m

A favore di sicurezza si considera il rinterro presente soltanto esternamente al piedritto SX.

8. ANALISI DEI CARICHI

Nel seguente paragrafo si descrivono le condizioni di carico elementari assunte per l'analisi delle sollecitazioni e per le verifiche della struttura in esame. Tali condizioni di carico elementari saranno opportunamente combinate secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Per i materiali si assumono i seguenti pesi specifici:

calcestruzzo armato: $\gamma_{c.a.} = 25 \text{ kN/m}^3$.

8.1 Condizioni di carico

8.1.1 Peso proprio strutturale (PP)

Il peso proprio delle solette e dei piedritti risulta:

Peso soletta fondazione $P_{si} = 25.00 \times 1.20 = 30.00 \text{ kN/m}$

Peso piedritti $P_p = 25.00 \times 1.00 = 25.00 \text{ kN/m}$

8.1.2 Carichi permanenti portati (PERM)

Soletta superiore

$P_b = \text{Ballast} + \text{Armamento} = 18.00 \text{ kN/mq}$

$P_s = \text{supercompattato} + \text{sub-ballast} = 20.00 \text{ kN/mq}$

8.1.3 Spinta del terreno (SPT)

La struttura è stata analizzata nella condizione di spinta a riposo. Si considera il caso sia di spinta del terreno all'esterno del muro, sia quello interno di riempimento.

8.1.3.1 Terreno esterno

$K_0 = 0.56$

La pressione del terreno è stata calcolata come:

$P = (P_b + h_{\text{variabile}} \cdot \gamma_{\text{terreno_piedritto}}) \cdot K_0$ al di sopra della falda

$$P = [P_b + h_{\text{variabile}} * (\gamma_{\text{terreno_piedritto}} - \gamma_w)] * K_o \quad \text{al di sotto della falda}$$

Non è presente alcun carico in sommità del terreno esterno, di conseguenza P_b è da considerarsi nullo. A favore di sicurezza non si considera il terreno di riempimento esterno al muro DX.

La falda non interferisce con la sovrastruttura in oggetto, per cui risulta quanto segue.

Ai fini di ottenere una spinta del terreno maggiormente rappresentativa dell'opera complessiva, si assume un'altezza di spinta equivalente pari a 9.75m. tale valutazione è stata condotta sulla base del profilo del terreno effettivamente insistente sull'opera.

Di seguito si riporta, per una migliore comprensione, uno schema illustrativo del profilo del terreno a monte del paramento del muro ad U in oggetto. Nel dettaglio sono state indicate le altezze massime e minime del terreno rispetto alla quota di intradosso fondazione (rispettivamente $H_{\text{max}} = 13.00\text{m}$ e $H_{\text{min}} = 3.25\text{m}$).

L'altezza media ponderata calcolata rispetto allo sviluppo longitudinale dell'opera ($L=50\text{m}$) risulta essere pari a 7.60m; cautelativamente, nel calcolo della spinta del terreno, si è considerata un'altezza maggiore rispetto a quella media, pari ai $2/3$ della differenza di quota nei 50m di sviluppo dell'opera, così calcolata:

$$\Delta h = H_{\text{max}} - H_{\text{min}} = 9.75 \text{ m}$$

$$H_{\text{spinta di calcolo da intradosso fondazione}} = H_{\text{min}} + \frac{2}{3} * \Delta h = 3.25\text{m} + 6.50\text{m} = 9.75 \text{ m}$$

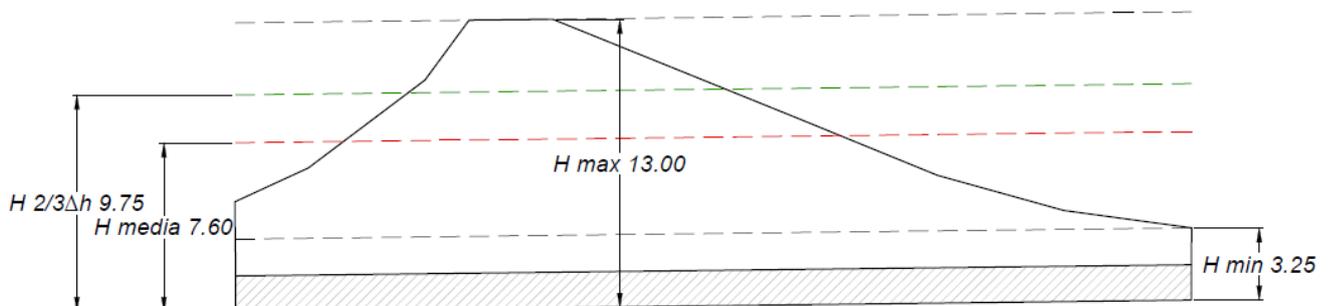


Figura 3 Schema di calcolo altezza di spinta del terreno di monte

Pressione intradosso soletta inferiore

$$P_{\text{terreno est}} = 104 \text{ kN/m (piedritto SX)}$$

Nella figura seguente si riportano i diagrammi di spinta del terreno agenti sui piedritti.

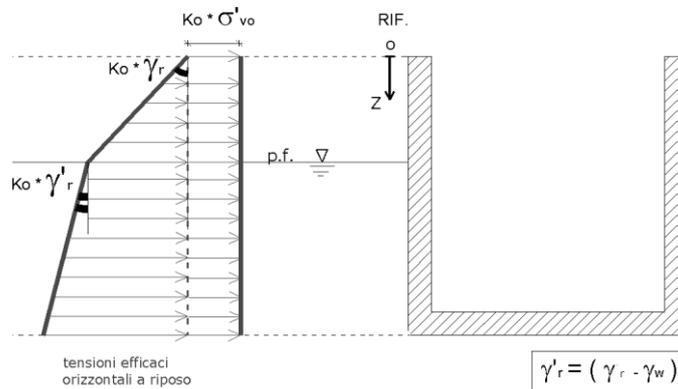


Figura 4 SPTSX (EXT)

8.1.3.2 Terreno interno

$$K_0 = 0.384$$

La pressione del terreno è stata calcolata come:

$$P = (P_b + h_{\text{terreno_int}} \cdot \gamma_{\text{terreno_piedritto}}) \cdot K_0$$

per cui risulta quanto segue:

$$P_b = 30 \text{ kN/m}^2$$

$$h_{\text{terreno_int}} = 4.00 \text{ m}$$

Pressione intradosso soletta inferiore

$$P_{\text{terreno int}} = 42.00 \text{ kN/m}$$

Il terreno interno esercita inoltre una pressione verticale costante sulla soletta di fondazione e viene calcolato di seguito

Pressione verticale sulla soletta inferiore

$$P_{v \text{ terreno int}} = 80.0 \text{ kN/m}$$

Nella figura seguente si riportano i diagrammi di spinta del terreno agenti sia sui piedritti che sulla fondazione.

OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	21 di 164

Relazione di predimensionamento

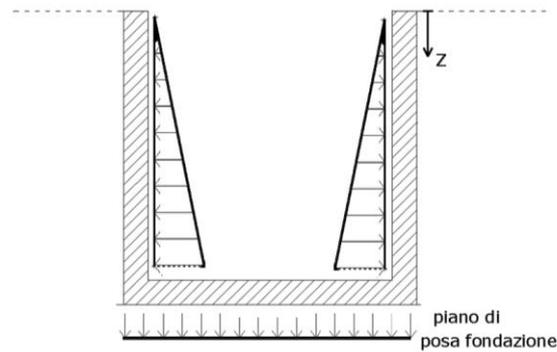


Figura 5 SPT (INT)

8.1.4 Azioni della falda (SPTW)

La quota del pelo libero della falda è posta a circa 12m dal p.c., pertanto non influisce con la struttura in elevazione. È stata tuttavia considerata ai fini delle verifiche geotecniche dei pali di fondazione.

8.1.5 Azioni variabili da traffico ferroviario

8.1.5.1 Coefficiente di amplificazione dinamica

In accordo a quanto definito al §3.5.2.3.6 del MdP RFI, il coefficiente di amplificazione dinamica dei carichi legati al transito dei convogli ferroviari deve essere assunto pari a 1.

8.1.5.2 Larghezza di diffusione

Il sovraccarico ferroviario è stato distribuito dalla rotaia alla quota del piano medio della soletta di fondazione assumendo che detta diffusione avvenga con rapporto 4/1 lungo il ballast ed 1/1 nel massetto delle pendenze e nel terreno di riempimento interno, con un aumento dell'impronta di carico pari a:

$$\Delta_d = 2.97 \text{ m}$$

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	22 di 164

Relazione di predimensionamento

La diffusione del carico in senso trasversale all'asse binario risulta dunque pari a:

$$L_d = 2.30 + 2 \Delta d = 8.24 \text{ m}$$

8.1.5.3 Treno LM71 (ACCM LM71)

Il treno LM71 viene schematizzato da 4 assi da 250 kN disposti ad interasse di 1,60 m. Viene moltiplicato poi per il coefficiente dinamico e quello di adattamento.

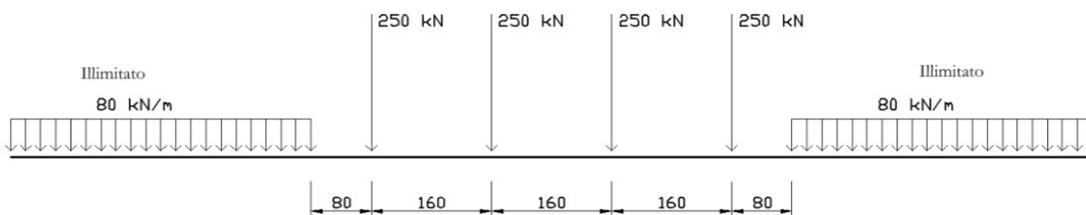


Figura 6 Treno LM71

La larghezza di diffusione in direzione longitudinale, considerando una larghezza della traversina pari a 0.30 m, risulta pari a:

$$L_l = 0.30 \text{ m} + 2 \times \Delta d = 6.24 \text{ m}$$

Poiché la larghezza è maggiore dell'interasse degli assi (1.6m), le larghezze di diffusione dei singoli assi si sovrappongono.

Si assume una lunghezza totale di diffusione dei quattro carichi concentrati:

$$L_l = 6.40 \text{ m.}$$

Pertanto il carico ripartito dovuto al singolo treno LM71 (considerando il coefficiente di adattamento $\alpha=1.1$ ed il coefficiente dinamico $\Phi=1$) risulta:

Carico ripartito prodotto dalle forze concentrate $P_{V,Q1.cop} = 20.9 \text{ kN/m}$

Carico ripartito prodotto dal carico distribuito $P_{V,Q2.cop} = 10.7 \text{ kN/m}$

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA SCAFA - MANOPPELLO LOTTO 2 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN MEZZA COSTA DEL RI23 Relazione di predimensionamento	COMMESSA IA97	LOTTO 00 R 29	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI2300 001	REV. A	FOGLIO 23 di 164

Tali azioni devono essere considerate per entrambi i binari.

8.1.5.3.1 Treno SW/2 (ACCM_SW2)

Tale carico schematizza gli effetti statici prodotti dal traffico ferroviario pesante. Viene schematizzato da un carico lineare uniformemente ripartito di valore pari a 150 kN/m (coefficiente $\alpha = 1,00$):

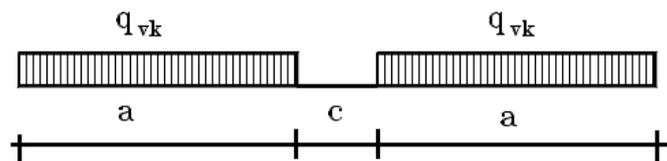


Figura 7 Treno di carico SW

Per la struttura scatolare in oggetto risulta essere meno gravoso

8.1.5.3.2 Frenatura e avviamento (AVV e FREN)

Le forze di frenatura e di avviamento agiscono sulla sommità del binario nella direzione longitudinale, di conseguenza non rappresentano un'azione dimensionante per lo scatolare.

8.1.5.3.3 Serpeggio (SERP)

La forza laterale indotta dal serpeggio si considera come una forza concentrata agente orizzontalmente, applicata alla sommità della rotaia più alta, perpendicolarmente all'asse del binario.

Il valore caratteristico di tale forza sarà assunto pari a $Q_{sk}=100$ kN.

8.1.6 Azioni sismiche

8.1.6.1 Forze di inerzia

Per il calcolo dell'azione sismica si è utilizzato il metodo dell'analisi pseudo-statica in cui l'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente pari al prodotto delle forze di gravità per un opportuno coefficiente sismico k .

Le forze sismiche sono pertanto le seguenti:

$$\text{Forza sismica orizzontale} \quad F_h = k_h \times W$$

$$\text{Forza sismica verticale} \quad F_v = k_v \times W$$

I valori dei coefficienti sismici orizzontale k_h e verticale k_v possono essere valutati mediante le espressioni:

$$k_h = a_{\max}/g = 0.294$$

$$k_v = \pm 0.5 \times k_h = 0.147$$

Gli effetti dell'azione sismica sono stati valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G_1 + G_2 + \psi_{2j} Q_{kj}$$

Dove nel caso specifico si assumerà, per i carichi dovuti all'azione del traffico stradale, $\psi_{2j} = 0.2$.

Pertanto avremo (per metro di profondità di struttura):

$$\text{Massa associata al carico permanente non strutturale} \quad G_2 = 30.00 \text{ kN/m}$$

$$\text{Massa associata al terreno di riempimento interno} \quad G_{\text{terreno int}} = 80.00 \text{ kN/m}$$

$$\text{Massa associata al peso proprio piedritto SX} \quad G_1 = 25.00 \text{ kN/m}$$

$$\text{Massa associata al peso proprio piedritto DX} \quad G_1 = 18.40 \text{ kN/m}$$

$$\text{Massa associata al traffico ferroviario} \quad Q_k = 41.70 \text{ kN/m}$$

8.1.6.2 Forze sismiche orizzontali (SISMA_H)

Forza orizzontale sui piedritti (carico orizzontale uniformemente distribuito applicato ai piedritti):

$$F'_{h_piedritto \text{ SX}} = k_h (G_1 \text{ piedritto SX} + G_{\text{terreno int}} + G_2 + \psi_{2j} Q_{kj}) = 42.16 \text{ kN/m}$$

$$F'_{h_piedritto \text{ DX}} = k_h (G_1 \text{ piedritto DX} + G_{\text{terreno int}} + G_2 + \psi_{2j} Q_{kj}) = 40.22 \text{ kN/m}$$

8.1.6.3 Spinta delle terre in fase sismica sul piedritto sinistro (SPS-SX)

Le spinte delle terre sono state determinate con la teoria di Wood, secondo la quale la risultante dell'incremento di spinta per effetto del sisma su una parete di altezza H viene determinata con la seguente espressione:

$$\Delta S_E = (a_{\max}/g) \cdot \gamma \cdot H^2 = 531.3 \text{ kN/m}$$

Dove H spinta = 9.75 m.

con risultante applicata ad un'altezza pari ad H/2.

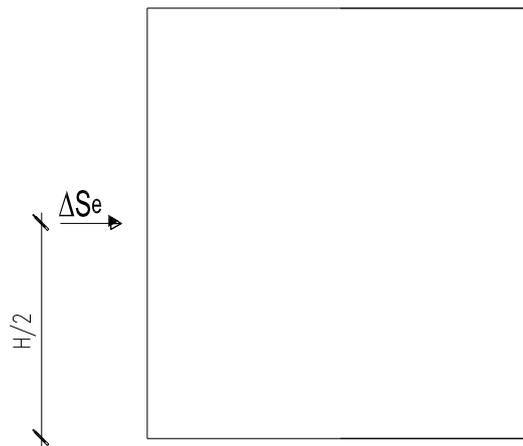


Figura 8 Spinta sismica del terreno secondo la teoria di Wood

Nel modello di calcolo si è applicato il valore della forza sismica per unità di superficie agente su un piedritto, pari a:

$$\Delta s_E = \Delta S_E / H = 54.50 \text{ kN/m}^2$$

9. COMBINAZIONI DI CARICO

Ai fini delle verifiche degli stati limite si è fatto riferimento alle seguenti combinazioni delle azioni.

- Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione quasi permanente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) a lungo termine:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$$

Dove:

$$E = \pm 1.00 \times E_Y \pm 0.30 \times E_Z \quad \text{oppure} \quad E = \pm 0.30 \times E_Y \pm 1.00 \times E_Z$$

avendo indicato con E_Y e E_Z rispettivamente le componenti orizzontale e verticale dell'azione sismica.

Gli effetti dei carichi verticali, dovuti alla presenza dei convogli, vengono sempre combinati con le altre azioni derivanti dal traffico ferroviario, adottando i coefficienti di cui alla Tabella 5.2.IV del DM 17/01/2018 di seguito riportata. In particolare, per ogni gruppo viene individuata una azione dominante che verrà considerata per intero; per le altre azioni, vengono definiti diversi coefficienti di combinazione. Ogni gruppo massimizza una particolare condizione alla quale la struttura dovrà essere verificata.

Tabella 5.2.IV – Valutazione dei carichi da traffico (da DM 17/01/2018)

TIPO DI CARICO	Azioni verticali		Azioni orizzontali			COMMENTI
	Carico Verticale (1)	Treno Scarico	Frenatura ed Avviamento	Centrifuga	Serpeggio	
Gruppo 1 (2)	1.0	-	0.5 (0.0)	1.0 (0.0)	1.0 (0.0)	massima azione verticale e laterale
Gruppo 2 (2)	-	1.0	0.0	1.0 (0.0)	1.0 (0.0)	stabilità laterale
Gruppo 3 (2)	1.0 (0.5)	-	1.0	0.5 (0.0)	0.5 (0.0)	massima azione longitudinale
Gruppo 4	0.8 (0.6; 0.4)	-	0.8 (0.6; 0.4)	0.8 (0.6; 0.4)	0.8 (0.6; 0.4)	fessurazione
		Azione dominante				

(1) Includendo tutti i fattori ad essi relativi (Φ, α , ecc..)

(2) La simultaneità di due o tre valori caratteristici interi (assunzione di diversi coefficienti pari ad 1), sebbene improbabile, è stata considerata come semplificazione per i gruppi di carico 1, 2, 3 senza che ciò abbia significative conseguenze progettuali.

Nelle tabelle sopra riportate è indicato un coefficiente per gli effetti a sfavore di sicurezza e, tra parentesi, un coefficiente, minore del precedente, per gli effetti a favore di sicurezza.

I coefficienti di amplificazione dei carichi γ e i coefficienti di combinazione ψ sono riportati nelle tabelle seguenti.

In particolare nel calcolo della struttura scatolare si è fatto riferimento alla combinazione A1 STR.

Di seguito viene riportata la Tabella 5.2.III delle NTC18 dove si mostrano i carichi mobili in funzione del numero di binari presenti:

Numero di binari	Binari Carichi	Traffico normale		Traffico pesante ⁽²⁾
		caso a ⁽¹⁾	caso b ⁽¹⁾	
1	Primo	1,0 (LM 71"+SW/0)	-	1,0 SW/2
2	Primo	1,0 (LM 71"+SW/0)	-	1,0 SW/2
	secondo	1,0 (LM 71"+SW/0)	-	1,0 (LM 71"+SW/0)
≥3	Primo	1,0 (LM 71"+SW/0)	0,75 (LM 71"+SW/0)	1,0 SW/2
	secondo	1,0 (LM 71"+SW/0)	0,75 (LM 71"+SW/0)	1,0 (LM 71"+SW/0)
	Altri	-	0,75 (LM 71"+SW/0)	-

⁽¹⁾ LM71 "+ SW/0 significa considerare il più sfavorevole fra i treni LM 71, SW/0

⁽²⁾ Salvo i casi in cui sia esplicitamente escluso

Si riporta la Tabella 5.2.V delle NTC18 dei coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico SLU:

Tabella 5.2.V – Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU, eccezionali e sismica (da DM 17/01/2018)

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO	Combinazione eccezionale	Combinazione Sismica
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00	1,00	1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Ballast ⁽³⁾	favorevoli	γ_B	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Carichi variabili da traffico ⁽⁴⁾	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,45	1,45	1,25	0,20 ⁽⁵⁾	0,20 ⁽⁵⁾
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	0,00
Precompressione	favorevole	γ_P	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevole		1,00 ⁽⁶⁾	1,00 ⁽⁷⁾	1,00	1,00	1,00

(1) Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	29 di 164

Relazione di predimensionamento

(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) Quando si prevedano variazioni significative del carico dovuto al ballast, se ne dovrà tener conto esplicitamente nelle verifiche.

(4) Le componenti delle azioni da traffico sono introdotte in combinazione considerando uno dei gruppi di carico gr della Tab. 5.2.IV.

(5) Aliquota di carico da traffico da considerare.

(6) 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna

(7) 1,20 per effetti locali

Si riporta la Tabella 5.2.VI delle NTC18 in cui sono espressi i coefficienti di combinazione delle azioni:

Tabella 5.2.VI - Coefficienti di combinazione ψ delle azioni (da DM 17/01/2018)

Tab. 5.2.VI - Coefficienti di combinazione Ψ delle azioni

Azioni		ψ_0	ψ_1	ψ_2
Azioni singole	Carico sul rilevato a tergo delle spalle	0,80	0,50	0,0
da traffico	Azioni aerodinamiche generate dal transito dei convogli	0,80	0,50	0,0
	gr ₁	0,80 ⁽¹⁾	0,80 ⁽¹⁾	0,0
Gruppi di	gr ₂	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	-
carico	gr ₃	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	0,0
	gr ₄	1,00	1,00 ⁽¹⁾	0,0
Azioni del vento	F _{Wk}	0,60	0,50	0,0
Azioni da	in fase di esecuzione	0,80	0,0	0,0
neve	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
Azioni termiche	T _k	0,60	0,60	0,50

⁽¹⁾ 0,80 se è carico solo un binario, 0,60 se sono carichi due binari e 0,40 se sono carichi tre o più binari.

⁽²⁾ Quando come azione di base venga assunta quella del vento, i coefficienti ψ_0 relativi ai gruppi di carico delle azioni da traffico vanno assunti pari a 0,0.

Nella combinazione sismica le azioni indotte dal traffico ferroviario sono combinate con un coefficiente $\psi_2 = 0.2$ (paragrafo 5.1.3.12 del DM 17/01/2018) coerentemente con l'aliquota di massa afferente ai carichi da traffico.

Si riportano di seguito le combinazioni delle azioni maggiormente significative per la determinazione delle sollecitazioni più gravose.

Per l'elenco delle combinazioni di carico si rimanda ai tabulati di calcolo.

10. CRITERI DI VERIFICA

Le verifiche strutturali condotte sono le seguenti:

- Verifiche di stato limite di esercizio:
 - Verifiche di deformabilità
 - Verifiche a fessurazione
 - Verifica delle tensioni
- Verifiche di stato limite di ultimo
 - Verifica a flessione
 - Verifica a taglio

10.1 Verifiche allo stato limite ultimo

10.1.1 Sollecitazioni flettenti

La verifica agli SLU è stata realizzata attraverso il calcolo dei domini di interazione N-M, ovvero il luogo dei punti rappresentativi di sollecitazioni che portano in crisi la sezione di verifica secondo i criteri di resistenza da normativa.

Nel calcolo dei domini sono state mantenute le consuete ipotesi, tra cui:

- conservazione delle sezioni piane;
- legame costitutivo del calcestruzzo parabola-rettangolo non reagente a trazione, con plateau ad una deformazione pari a 0.002 e a rottura pari a 0.0035 ($\sigma_{\max} = 0.85 \times 0.83 \times R_{ck} / 1.5$);
- legame costitutivo dell'armatura d'acciaio elastico–perfettamente plastico con deformazione limite di rottura a 0.01 ($\sigma_{\max} = f_{yk} / 1.15$)

10.1.2 Sollecitazioni taglianti

La resistenza a taglio V_{Rd} di elementi sprovvisti di specifica armatura è stata calcolata sulla base della resistenza a trazione del calcestruzzo.

Con riferimento all'elemento fessurato da momento flettente, la resistenza al taglio si valuta con la seguente espressione:

$$V_{Rd} = \left\{ 0,18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \cdot \sigma_{cp} \right\} \cdot b_w \cdot d \geq (v_{min} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$$

$$k = 1 + (200/d)^{1/2} \leq 2$$

$$v_{min} = 0,035k^{3/2} f_{ck}^{1/2}$$

dove:

d è l'altezza utile della sezione (in mm);

$\rho_1 = A_{sl} / (b_w \times d)$ è il rapporto geometrico di armatura longitudinale ($\leq 0,02$);

$\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c$ è la tensione media di compressione nella sezione ($\leq 0,2 f_{cd}$);

b_w è la larghezza minima della sezione (in mm).

La resistenza a taglio V_{Rd} di elementi strutturali dotati di specifica armatura a taglio deve essere valutata sulla base di una adeguata schematizzazione a traliccio. Gli elementi resistenti dell'ideale traliccio sono: le armature trasversali, le armature longitudinali, il corrente compresso di calcestruzzo e i puntoni d'anima inclinati. L'inclinazione θ dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse della trave deve rispettare i limiti seguenti:

$$1 \leq \text{ctg} \theta \leq 2,5$$

La verifica di resistenza (SLU) è soddisfatta se è verificata la seguente relazione:

$$V_{Rd} \geq V_{Ed}$$

dove V_{Ed} è il valore di calcolo dello sforzo di taglio agente.

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" dell'armatura trasversale è stata calcolata con la seguente relazione:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta) \cdot \sin \alpha$$

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA SCAFA - MANOPPELLO LOTTO 2 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</p>												
<p>OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN MEZZA COSTA DEL RI23</p> <p>Relazione di predimensionamento</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA97</td> <td>00 R 29</td> <td>CL</td> <td>RI2300 001</td> <td>A</td> <td>32 di 164</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	32 di 164
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	32 di 164								

La resistenza di calcolo a “taglio compressione” del calcestruzzo d’anima è stata calcolata con la seguente relazione:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) / (1 + \text{ctg}^2\theta)$$

La resistenza al taglio della trave è la minore delle due relazioni sopra definite:

$$V_{Rd} = \min (V_{Rsd}, V_{Rcd})$$

In cui:

- d è l'altezza utile della sezione;
- b_w è la larghezza minima della sezione;
- σ_{cp} è la tensione media di compressione della sezione;
- A_{sw} è l'area dell'armatura trasversale;
- S è interasse tra due armature trasversali consecutive;
- α è l'angolo di inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave;
- f'_{cd} è la resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d’anima ($f'_{cd}=0.5f_{cd}$);
- α è un coefficiente maggiorativo par ad 1 per membrature non compresse.

10.2 Verifiche allo stato limite di esercizio

Le condizioni ambientali, ai fini della protezione contro la corrosione delle armature, sono suddivise in ordinarie, aggressive e molto aggressive in relazione a quanto indicato dalla Tab. 4.1.III delle NTC2018:

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

Tabella 2 Descrizione delle condizioni ambientali (Tab. 4.1.III delle NTC18)

Nel caso in esame, le condizioni ambientali sono sempre “aggressive”.

10.2.1 Verifica a fessurazione

In relazione all'aggressività ambientale e alla sensibilità dell'acciaio, l'apertura limite delle fessure è pari a:

- $w_1 = 0.2$ mm per la combinazione rara, come prescritto dal manuale RFI DTCSICSMAIFS001A capitolo 3.10.3.2.2.

10.2.2 Verifica delle tensioni

I limiti tensionali considerati per i materiali sono relativi alla combinazione di carico quasi permanente e caratteristica.

Calcestruzzo:

Combinazione di azioni	Limite tensionale
Caratteristica (rara)	$\sigma_c \leq 0.55 f_{ck}$
Quasi permanente	$\sigma_c \leq 0.40 f_{ck}$

Acciaio:

Combinazione di azioni	Limite tensionale
Caratteristica (rara)	$\sigma_a \leq 0.75 f_{yk}$

11. MODELLAZIONE STRUTTURALE

11.1 Codice di calcolo

Il modello di calcolo è stato implementato tramite il software specifico SCAT 14.0 di Aztec Informatica.

11.2 Modello di calcolo

La struttura scatolare viene schematizzata come segue, considerando il caso più sfavorevole, in termini di altezze dei piedritti ($H_{max \text{ piedritto}} = 10.65 \text{ m}$) e di spessori degli elementi ($sp_{dx} = 1.50 \text{ m}$; $sp_{sx} = 0.97 \text{ m}$).

La fondazione è schematizzata come una trave su suolo elastico alla Winkler non reagente a trazione, incastrata in corrispondenza dei pali di fondazione.

OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	35 di 164

Relazione di predimensionamento

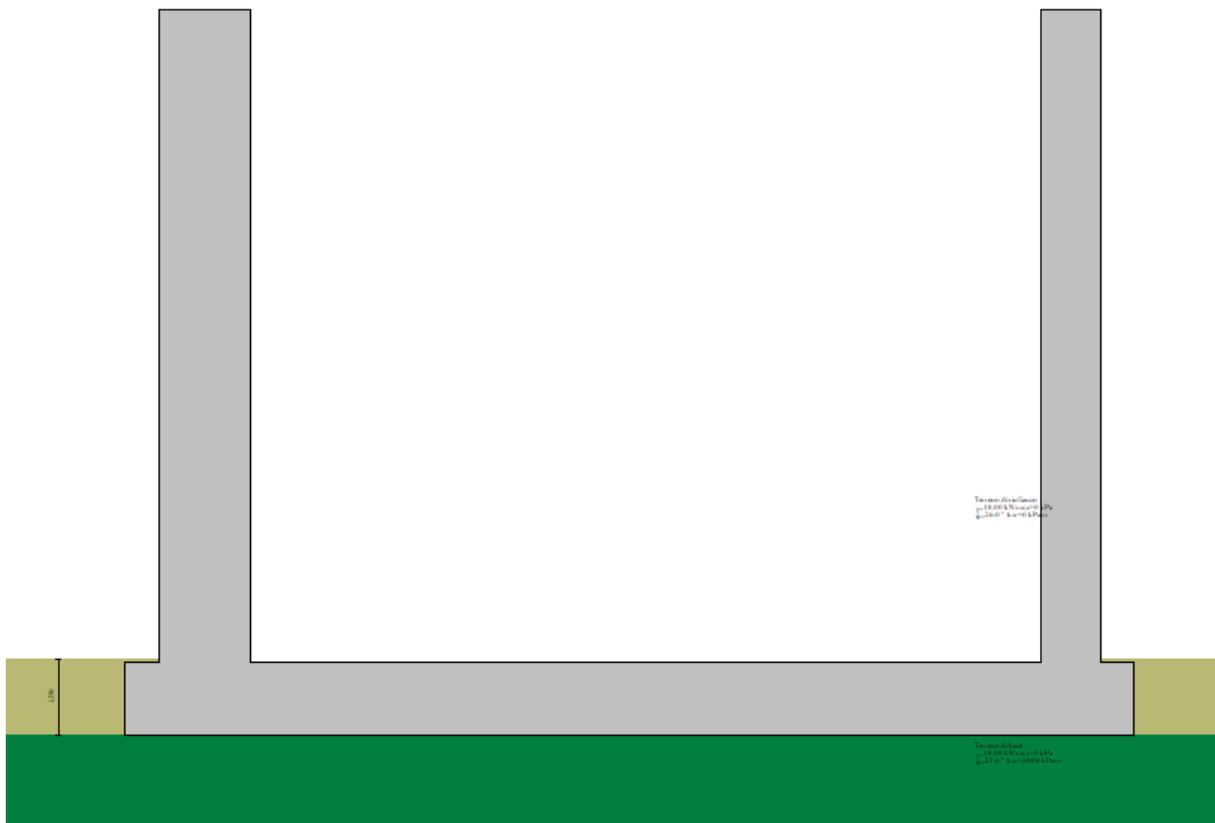


Figura 9 Modello geotecnico

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	36 di 164

Relazione di predimensionamento

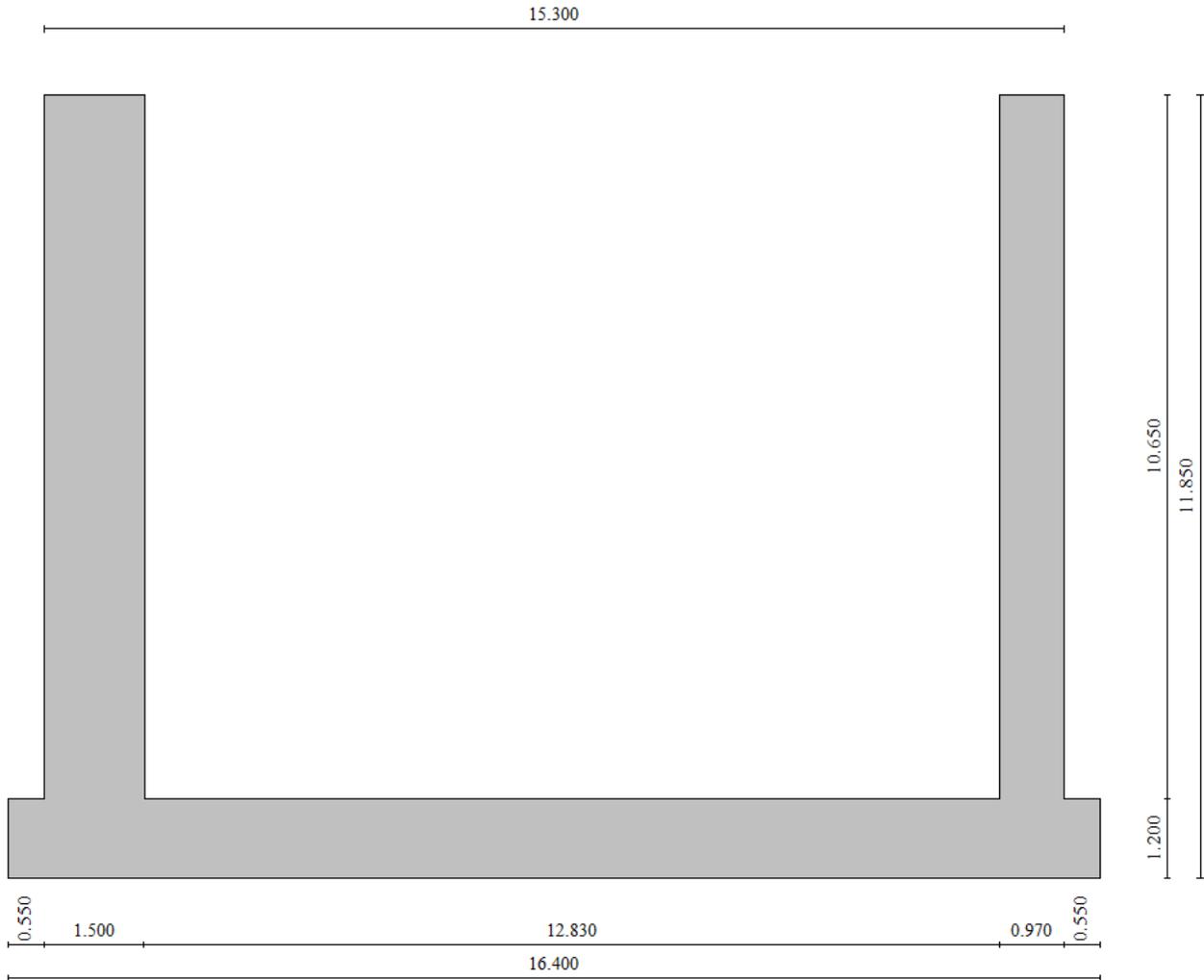


Figura 10 Sezione geometrica

OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	37 di 164

Relazione di predimensionamento

12. ANALISI DELLE SOLLECITAZIONI

Di seguito è riportato l'involuppo delle sollecitazioni flettenti e taglianti dello stato limite ultimo. Le unità di misura adottate nei diagrammi seguenti sono kNm per il momento flettente e kN per taglio e sforzo normale.

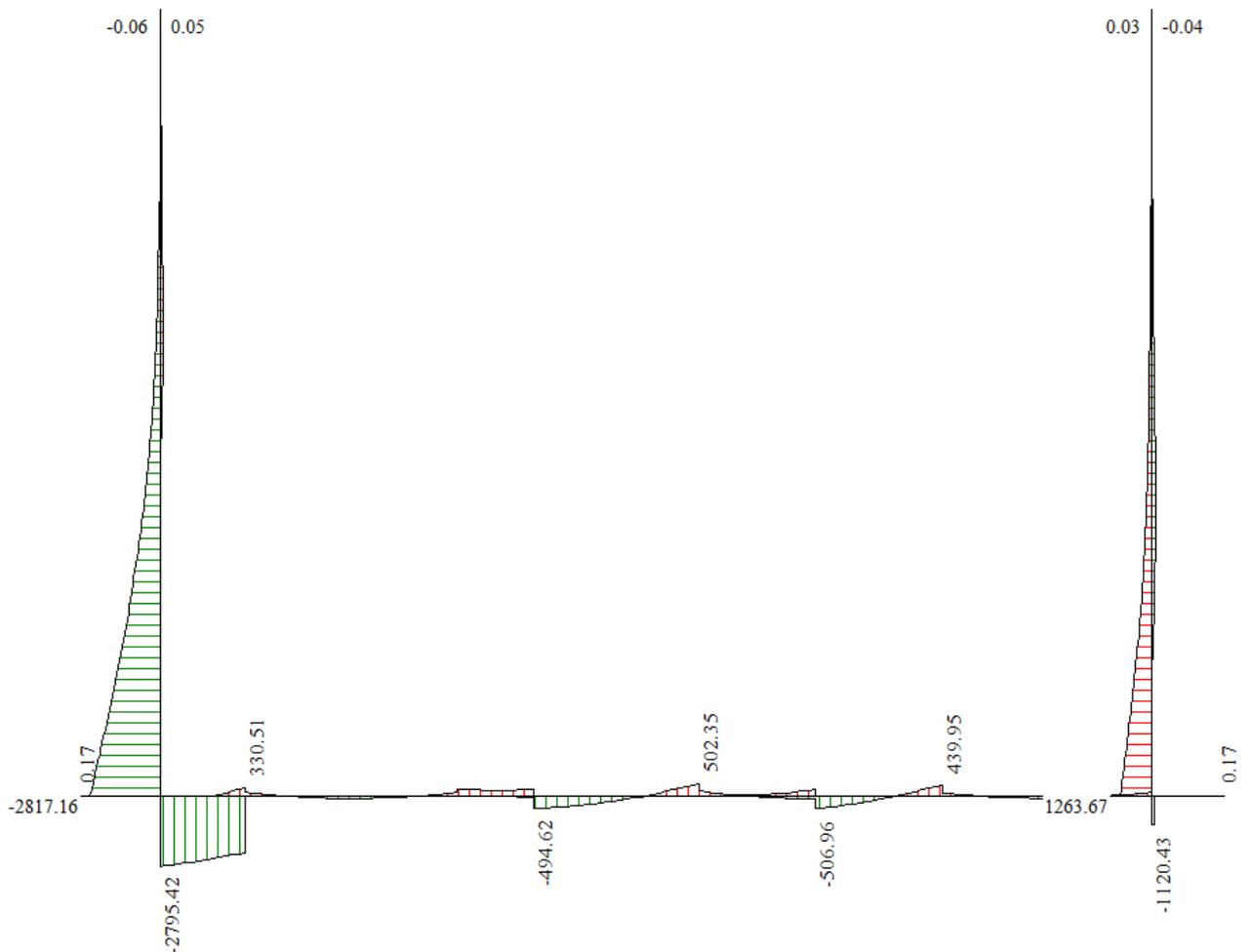


Figura 11 Involuppo SLU/SLV: Momenti flettenti

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	38 di 164

Relazione di predimensionamento

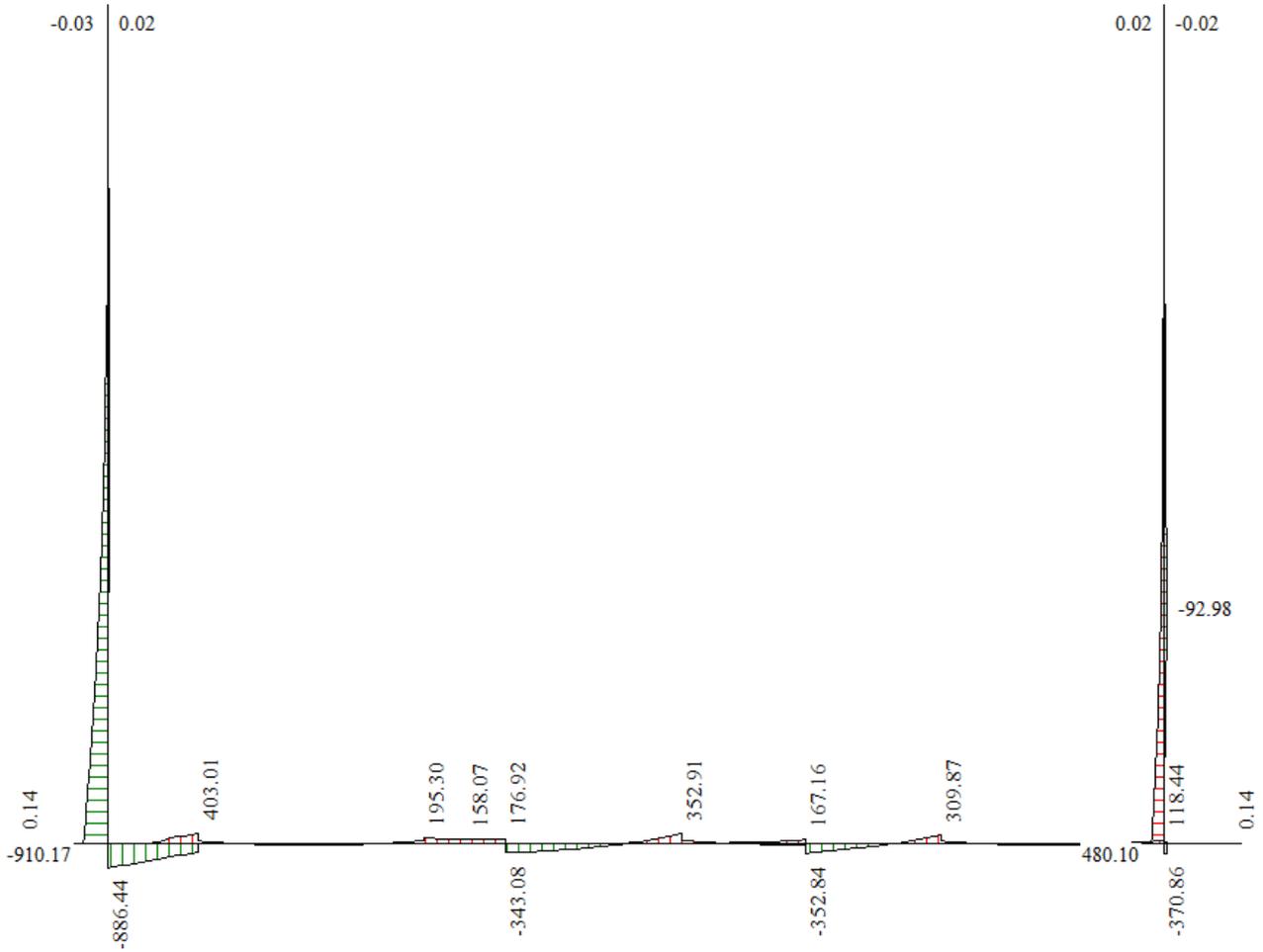


Figura 12 Involuppo SLE: Momenti flettenti

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL R123**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	R12300 001	A	39 di 164

Relazione di predimensionamento

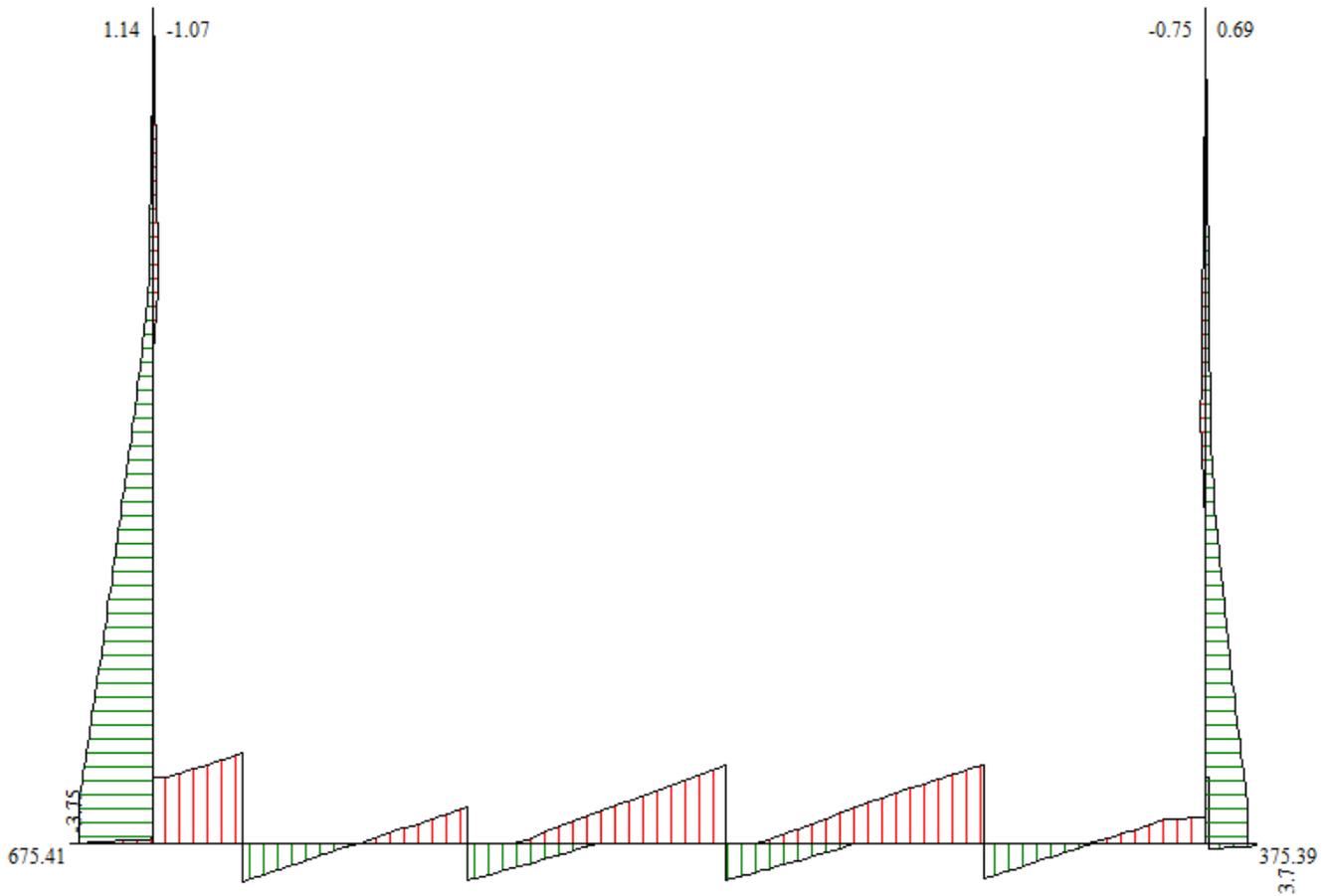


Figura 13 Involuppo SLU/SLV: sollecitazioni taglianti

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL R123**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	R12300 001	A	40 di 164

Relazione di predimensionamento

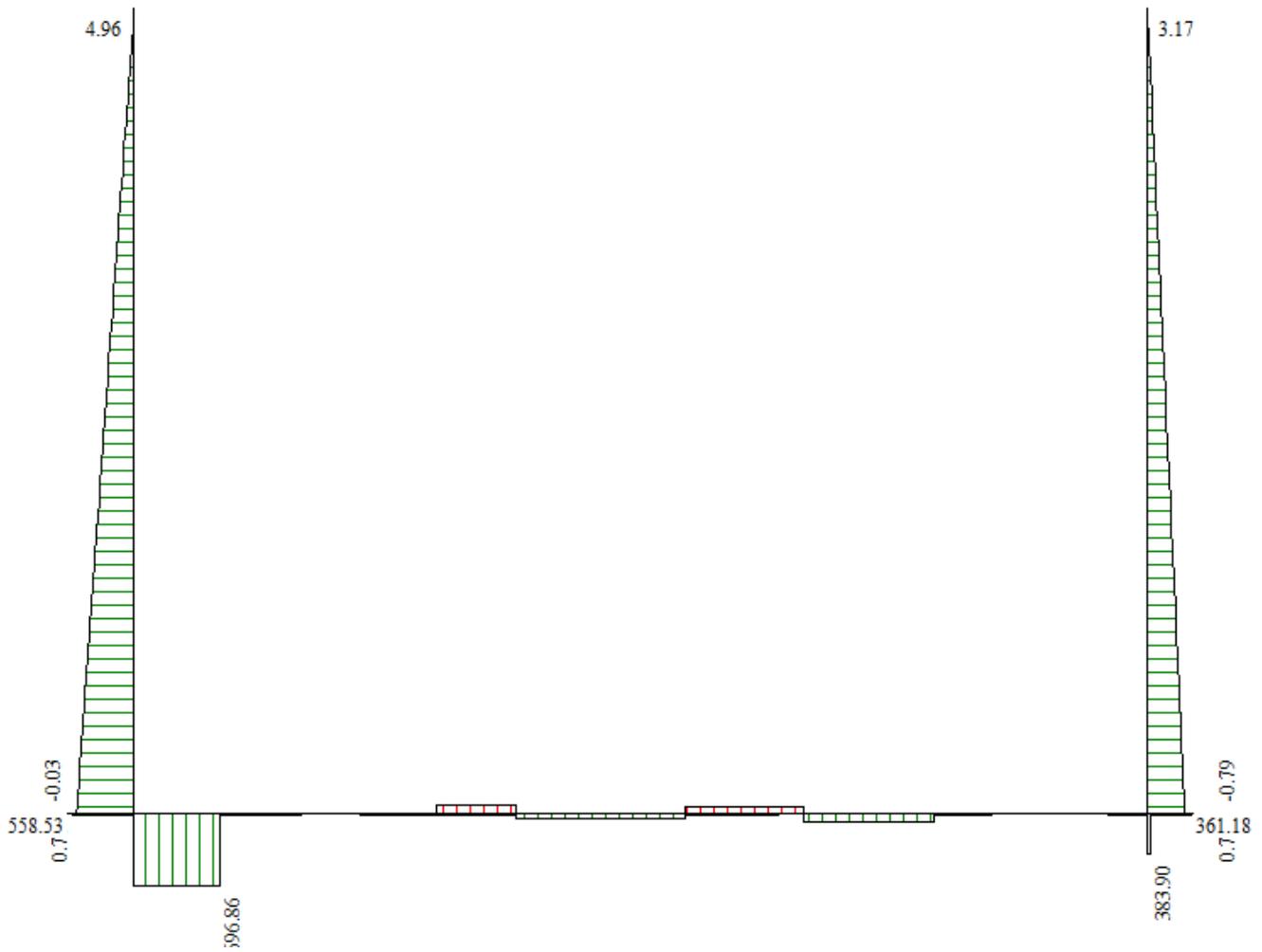


Figura 14 Involuppo SLU/SLV: sforzo normale

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	41 di 164

Relazione di predimensionamento

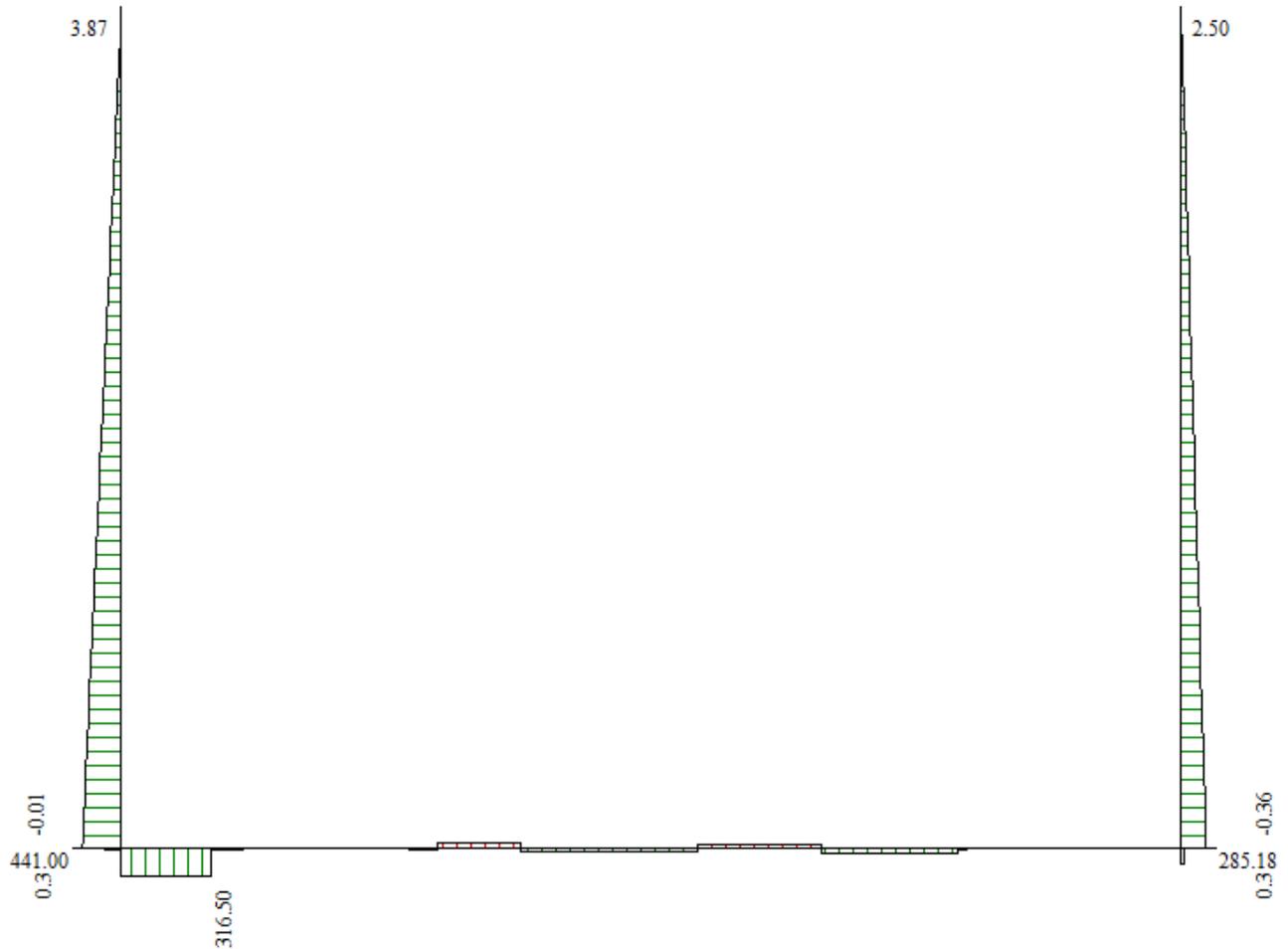


Figura 15 Involucro SLE: sforzo normale

Sollecitazioni massime e minime

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-2795.42 (7)	1.30	-812.67 (3)	2.41	696.09 (8)	2.41
Piedritto sinistro	2817.16 (7)	0.60	675.41 (7)	0.60	558.53 (1)	0.60
Piedritto destro	1263.67 (11)	0.60	375.39 (11)	0.60	361.18 (5)	0.60

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA SCAFA - MANOPPELLO LOTTO 2 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN MEZZA COSTA DEL RI23 Relazione di predimensionamento	COMMESSA IA97	LOTTO 00 R 29	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI2300 001	REV. A	FOGLIO 42 di 164

13. VERIFICHE DI RESISTENZA ULTIMA E DI ESERCIZIO

Le verifiche strutturali risultano soddisfatte allo stato limite ultimo e in esercizio per tutte le combinazioni di carico. Per i dettagli **si rimanda ai tabulati di calcolo** in allegato.

Per quanto riguarda il **taglio** il programma prevede sia la verifica per elementi non armati a taglio, sia quella per elementi dotati di apposita armatura a taglio, disponendo tuttavia ferri sagomati resistenti a taglio e non staffe o tiranti. Per questo motivo le verifiche a taglio vengono eseguite manualmente attraverso l'ausilio di fogli di calcolo strutturati ad hoc.

I criteri generali di verifica adottati dal Software, sono quelli esposti al paragrafo 9.

Nelle verifiche riportate di seguito sono stati rispettati i minimi di armatura previsti dalle NTC18 riportate al paragrafo 4.1.6.

Facendo riferimento al paragrafo 7.4.6.2.4 delle NTC18, si è rispettato il limite per le pareti di almeno 9 legature ogni metro quadrato.

L'armatura trasversale di ripartizione si pone pari al 25% dell'armatura longitudinale.

OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	43 di 164

Relazione di predimensionamento

13.1 Armature di progetto

Il software esegue in automatico tutte le verifiche strutturali sia allo stato limite ultimo che allo stato limite di esercizio.

Si riporta di seguito l'armatura degli elementi strutturali nelle sezioni di mezzera e di incastro.

Elemento	Armatura longitudinale							Armatura a taglio			Arm.ripart			
	Lato	Diametro [mm]	N°	As [mm2]	Diametro [mm]	N°	As [mm2]	As tot [mm2]	Lato	Diametro [mm]	N° al metro	Diametro [mm]	N°	As [mm2]
Piedritto sx	lato esterno	26	10	5309	24	10	4523.9	9833	40x40	12	6.25	16	5	1005
	lato interno	26	10	5309			0	5309				16	5	1005
Piedritto dx	lato esterno	24	10	4524			0	4524	40x40	12	6.25	16	5	1005
	lato interno	24	10	4524			0	4524				16	5	1005
Fondazione	lato esterno	26	10	5309	24	10	4523.9	9833	20x40	12	12.5	16	5	1005
	lato interno	26	10	5309			0	5309				16	5	1005

Per i risultati delle verifiche, in forma estesa, si rimanda ai tabulati di calcolo.

13.2 Verifiche a fessurazione

Si riportano i risultati delle verifiche a fessurazione, nessun elemento è soggetto ad apertura delle fessure.

13.2.1 Fondazione



SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo

Fondazione | Piedritto Sinistro | Piedritto Centrale | Piedritto Destro | Traverso

N°	x[m]	Afi[mq]	Afs[mq]	Mpf[kNm]	M[kNm]	Epsm(%)	sm[m]	w[m]
1	0.06	0.009833	0.005309	-840.8238	-0.1190	0.0000	0.00000	0.000000
2	0.09	0.009833	0.005309	-840.8238	-0.1190	0.0000	0.00000	0.000000
3	0.18	0.009833	0.005309	-840.8238	-0.4760	0.0000	0.00000	0.000000
4	0.28	0.009833	0.005309	-840.8238	-1.0711	0.0000	0.00000	0.000000
5	0.37	0.009833	0.005309	-840.8238	-1.9042	0.0000	0.00000	0.000000
6	0.46	0.009833	0.005309	-840.8238	-2.9754	0.0000	0.00000	0.000000
7	0.55	0.009833	0.005309	-840.8238	-4.2847	0.0000	0.00000	0.000000
8	0.64	0.020452	0.005309	-882.8211	-5.8660	0.0000	0.00000	0.000000
9	0.74	0.015142	0.005309	-863.0091	-7.6885	0.0000	0.00000	0.000000

Ambiente: molto aggressivo
Armatura: poco sensibile

31 SLER

Help

w max = 0.000000 m
w lim = 0.000200 m

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	44 di 164

Relazione di predimensionamento

13.2.2 Piedritto SX

SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo

Fondazione | Piedritto Sinistro | Piedritto Centrale | Piedritto Destro | Traverso

N°	x[m]	Afi[mq]	Afs[mq]	Mpf[kNm]	M[kNm]	Epsm(%)	sm[m]	w[m]
1	0.60	0.004524	0.010619	-1389.7114	-276.6132	0.0000	0.00000	0.000000
2	0.70	0.004524	0.010619	-1389.7114	-264.9763	0.0000	0.00000	0.000000
3	0.80	0.004524	0.010619	-1389.7114	-253.3466	0.0000	0.00000	0.000000
4	0.90	0.004524	0.010619	-1389.7114	-241.7138	0.0000	0.00000	0.000000
5	1.00	0.004524	0.010619	-1389.7114	-230.0679	0.0000	0.00000	0.000000
6	1.10	0.004524	0.010619	-1389.7114	-218.3988	0.0000	0.00000	0.000000
7	1.20	0.004524	0.010619	-1389.7114	-206.6964	0.0000	0.00000	0.000000
8	1.25	0.004524	0.010619	-1389.7114	-200.7718	0.0000	0.00000	0.000000
9	1.35	0.004524	0.010619	-1389.7114	-189.1092	0.0000	0.00000	0.000000

Ambiente: molto aggressivo
Armatura: poco sensibile

< 31 SLER > Help

w max = 0.000000 m
w lim = 0.000200 m

13.2.3 Piedritto DX

SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo

Fondazione | Piedritto Sinistro | Piedritto Centrale | Piedritto Destro | Traverso

N°	x[m]	Afi[mq]	Afs[mq]	Mpf[kNm]	M[kNm]	Epsm(%)	sm[m]	w[m]
1	0.60	0.004524	0.004524	535.9871	63.3717	0.0000	0.00000	0.000000
2	0.70	0.004524	0.004524	535.9871	54.9796	0.0000	0.00000	0.000000
3	0.80	0.004524	0.004524	535.9871	46.4973	0.0000	0.00000	0.000000
4	0.90	0.004524	0.004524	535.9871	37.9351	0.0000	0.00000	0.000000
5	1.00	0.004524	0.004524	535.9871	29.3030	0.0000	0.00000	0.000000
6	1.10	0.004524	0.004524	535.9871	20.6111	0.0000	0.00000	0.000000
7	1.20	0.004524	0.004524	535.9871	11.8696	0.0000	0.00000	0.000000
8	1.30	0.004524	0.004524	535.9871	3.3183	0.0000	0.00000	0.000000
9	1.40	0.004524	0.004524	-535.9871	-4.8104	0.0000	0.00000	0.000000

Ambiente: molto aggressivo
Armatura: poco sensibile

< 31 SLER > Help

w max = 0.000000 m
w lim = 0.000200 m

Per ulteriori dettagli si rimanda ai tabulati di calcolo.

13.3 Verifiche tensionali SLE

Si riportano le verifiche tensionali per ciascun elemento.

Simbologia adottata ed unità di misura

N° *Indice sezione*

X *Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m*

M *Momento flettente, espresso in kNm*

V *Taglio, espresso in kN*

N *Sforzo normale, espresso in kN*

A_{fi} *Area armatura inferiore, espressa in mq*

A_{fs} *Area armatura superiore, espressa in mq*

σ_{fi} *Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espresse in kPa*

σ_{fs} *Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in kPa*

σ_c *Tensione nel calcestruzzo, espresse in kPa*

τ_c *Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in kPa*

A_{sw} *Area armature trasversali nella sezione, espressa in mq*

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione $B = 100 \text{ cm}$

Altezza sezione $H = 1.2000 \text{ m}$

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0.00	0.009833	0.005309	1	9	57
4.07	0.009833	0.005309	216	5931	2764
8.20	0.009833	0.005309	95	1274	1435
12.30	0.009833	0.005309	1009	12125	42102
16.40	0.009833	0.005309	1	9	57

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	46 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione $B = 100$ cm

Altezza sezione $H = 1.5000$ m

Y	A _{fi}	A _{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0.60	0.004524	0.010619	2573	34912	51569
6.23	0.004524	0.005309	358	5084	3790
11.85	0.004524	0.005309	0	0	0

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione $B = 100$ cm

Altezza sezione $H = 0.9700$ m

Y	A _{fi}	A _{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0.60	0.004524	0.004524	3482	102941	42214
6.23	0.004524	0.004524	432	5843	5406
11.85	0.004524	0.004524	0	0	0

Per ulteriori dettagli si rimanda ai tabulati di calcolo.

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	47 di 164

Relazione di predimensionamento

13.4 Verifiche a flessione SLU/SLV

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
N_u	Sforzo normale ultimo, espressa in kN
M_u	Momento ultimo, espressa in kNm
A_{fi}	Area armatura inferiore, espresse in mq
A_{fs}	Area armatura superiore, espresse in mq
CS	Coeff. di sicurezza sezione
V_{Rd}	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi senza armature trasversali, espressa in kN
V_{Rcd}	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi con armature trasversali, espressa in kN
V_{Rsd}	Aliquota taglio assorbita armature trasversali, espressa in kN
A_{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in mq

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione $B = 100 \text{ cm}$

Altezza sezione $H = 1.2000 \text{ m}$

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0.00	0.009833	0.005309	561.28
4.07	0.009833	0.005309	41.35
8.20	0.009833	0.005309	5.49
12.30	0.009833	0.005309	5.66
16.40	0.009833	0.005309	562.04

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione $B = 100 \text{ cm}$

Altezza sezione $H = 1.5000 \text{ m}$

Y	A_{fi}	A_{fs}	CS
0.60	0.004524	0.010619	2.14
6.23	0.004524	0.005309	6.79
11.85	0.004524	0.005309	1000.00

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	48 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.9700 m

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.60	0.004524	0.004524	1.30
6.23	0.004524	0.004524	14.03
11.85	0.004524	0.004524	1000.00

Per ulteriori dettagli si rimanda ai tabulati di calcolo.

13.5 Verifiche a taglio SLU/SLV

13.5.1 Fondazione

SEZIONE			
b _w	=	100	cm
h	=	120	cm
c	=	7.5	cm
d	=	h-c	= 112.5 cm
MATERIALI			
f _{ywd}	=	391.30	MPa
R _{ck}	=	37	MPa
γ _c	=	1.5	
f _{ck}	=	0.83xR _{ck}	= 30.71 MPa
f _{cd}	=	0.85xf _{ck} /γ _c	= 17.40 MPa
ARMATURE A TAGLIO			
ø _{st}	=	12	
braccia	=	5	
ø _{st2}	=		
braccia	=		
passo	=	40	cm
(A _{sw} / s)	=	14.137	cm ² / m
α	=	90	° (90° staffe verticali)
ARMATURE LONGITUDINALI			
ø _l	=	26	
Numero	=	10	
A _{sl}	=	53.093	cm ²
TAGLIO AGENTE	V _{Ed} =	815	(KN)
SFORZO NORMALE	N _{Ed} =	0	(KN)
IPOTESI 1 Cot ϕ = 2 ϕ = 21,8°			
Armatura trasversale			
V _{Rsd} =	1400.27 (KN)	$0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) \cdot \sin\alpha$	
V _{Rcd} =	3037.91 (KN)	$0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) / (1 + \text{ctg}^2\theta)$	
V _{Rd} =	1400.27 (KN)	min(V_{Rsd}, V_{Rcd})	
IPOTESI 2 Cot ϕ = 1 ϕ = 45°			
Armatura trasversale			
V _{Rsd} =	560.11 (KN)	$0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) \cdot \sin\alpha$	
V _{Rcd} =	4404.97 (KN)	$0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) / (1 + \text{ctg}^2\theta)$	
V _{Rd} =	560.11 (KN)	min(V_{Rsd}, V_{Rcd})	
IPOTESI 3 Cot ϕ in cui V _{Rsd} =V _f : Rottura bilanciata			
cot(θ) =	3.84 (calcolato)	cot(θ) =	2.50 (limitato)
θ =	14.60 °		
V _{Rsd} =	2149.60 (KN)	$0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) \cdot \sin\alpha$	
V _{Rcd} =	2149.60 (KN)	$0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) / (1 + \text{ctg}^2\theta)$	
V _{Rd} =	2149.60 (KN)		
MASSIMO TAGLIO RESISTENTE			
V _{Rd} =	1400 (KN)		

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	49 di 164

Relazione di predimensionamento

13.5.2 Piedritto SX

SEZIONE			
b _w	=	100	cm
h	=	150	cm
c	=	7.4	cm
d	=	h-c	= 142.6 cm
MATERIALI			
f _{ywd}	=	391.30	MPa
R _{ck}	=	37	MPa
γ _c	=	1.5	
f _{ck}	=	0.83xR _{ck}	= 30.71 MPa
f _{cd}	=	0.85xf _{ck} /γ _c	= 17.40 MPa
ARMATURE A TAGLIO			
∅ _{st}	=	12	
braccia	=	2.5	
∅ _{st2}	=		
braccia	=		
passo	=	40	cm
(A _{sw} / s)	=	7.069	cm ² / m
α	=	90	° (90° staffe verticali)
ARMATURE LONGITUDINALI			
∅ _l	=	24	
Numero	=	10	
A _{sl}	=	45.239	cm ²
TAGLIO AGENTE	V _{Ed} =	675	(KN)
SFORZO NORMALE	N _{Ed} =	0	(KN)

IPOTESI 1		Cot ϕ = 2 ϕ = 21,8°
Armatura trasversale		
V _{Rsd} =	887.46 (KN)	$0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) \cdot \sin\alpha$
V _{Rcd} =	3850.72 (KN)	$0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) / (1 + \text{ctg}^2\theta)$
V _{Rd} =	887.46 (KN)	min(V_{Rsd}, V_{Rcd})
IPOTESI 2		Cot ϕ = 1 ϕ = 45°
Armatura trasversale		
V _{Rsd} =	354.98 (KN)	$0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) \cdot \sin\alpha$
V _{Rcd} =	5583.54 (KN)	$0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) / (1 + \text{ctg}^2\theta)$
V _{Rd} =	354.98 (KN)	min(V_{Rsd}, V_{Rcd})
IPOTESI 3		Cot ϕ in cui V _{Rsd} =V _f : Rottura bilanciata
cot(θ) =	5.52 (calcolato)	cot(θ) = 2.50 (limitato)
θ =	10.27 °	
V _{Rsd} =	1959.11 (KN)	$0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) \cdot \sin\alpha$
V _{Rcd} =	1959.11 (KN)	$0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) / (1 + \text{ctg}^2\theta)$
V _{Rd} =	1959.11 (KN)	
MASSIMO TAGLIO RESISTENTE		
V _{Rd} =	888 (KN)	

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	50 di 164

Relazione di predimensionamento

13.5.3 Piedritto DX

SEZIONE						IPOTESI 1 $Cot \vartheta = 2 \quad \vartheta = 21,8^\circ$	
b_w	=	100	cm	Armatura trasversale			
h	=	97	cm	$V_{Rsd} = 557.62 \text{ (KN)}$ $0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (ctg\alpha + ctg\theta) \cdot \sin\alpha$			
c	=	7.4	cm	$V_{Rcd} = 2419.52 \text{ (KN)}$ $0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (ctg\alpha + ctg\theta) / (1 + ctg^2\theta)$			
d	=	$h-c$	=	89.6	cm	$V_{Rd} = 557.62 \text{ (KN)}$ $\min(V_{Rsd}, V_{Rcd})$	
MATERIALI				IPOTESI 2 $Cot \vartheta = 1 \quad \vartheta = 45^\circ$			
f_{ywd}	=	391.30	MPa	Armatura trasversale			
R_{ck}	=	37	MPa	$V_{Rsd} = 223.05 \text{ (KN)}$ $0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (ctg\alpha + ctg\theta) \cdot \sin\alpha$			
γ_c	=	1.5		$V_{Rcd} = 3508.31 \text{ (KN)}$ $0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (ctg\alpha + ctg\theta) / (1 + ctg^2\theta)$			
f_{ck}	=	$0.83 \cdot R_{ck}$	=	30.71	MPa	$V_{Rd} = 223.05 \text{ (KN)}$ $\min(V_{Rsd}, V_{Rcd})$	
f_{cd}	=	$0.85 \cdot f_{ck} / \gamma_c$	=	17.40	MPa	IPOTESI 3 $Cot \vartheta$ in cui $V_{Rsd} = V_f$: Rottura bilanciata	
ARMATURE A TAGLIO				$cot(\theta) = 5.52 \text{ (calcolato)}$ $cot(\theta) = 2.50 \text{ (limitato)}$			
\varnothing_{st}	=	12		$\theta = 10.27^\circ$			
braccia	=	2.5		$V_{Rsd} = 1230.97 \text{ (KN)}$ $0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (ctg\alpha + ctg\theta) \cdot \sin\alpha$			
\varnothing_{st2}	=			$V_{Rcd} = 1230.97 \text{ (KN)}$ $0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (ctg\alpha + ctg\theta) / (1 + ctg^2\theta)$			
braccia	=			$V_{Rd} = 1230.97 \text{ (KN)}$			
passo	=	40	cm	MASSIMO TAGLIO RESISTENTE			
(A_{sw} / s)	=	7.069	cm^2 / m	$V_{Rd} = 558 \text{ (KN)}$			
α	=	90	°	(90° staffe verticali)			
ARMATURE LONGITUDINALI							
\varnothing_l	=	24					
Numero	=	10					
A_{sl}	=	45.239	cm^2				
TAGLIO AGENTE				$V_{Ed} =$	380	(KN)	
SFORZO NORMALE				$N_{Ed} =$	0	(KN)	

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	51 di 164

Relazione di predimensionamento

14. AZIONI IN FONDAZIONE

Data la disposizione dei pali di fondazione, per determinare le azioni in testa al singolo palo si valutano le azioni globali agenti all'intradosso della fondazione.

Le azioni sotto riportate fanno riferimento ad una fascia di un metro lineare di fondazione.

	H[kN]	V[kN]	M[kNm]	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 1)</u>	-396	-3268	-167	SLU/SLV
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 2)</u>	-293	-2490	-124	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 3)</u>	-686	-3791	1173	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 4)</u>	-523	-2904	939	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 5)</u>	-628	-3686	905	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 6)</u>	-477	-2821	726	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 7)</u>	-1176	-2275	2506	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 8)</u>	-1176	-2568	2270	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 9)</u>	-1176	-2568	2270	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 10)</u>	-1176	-2275	2506	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 11)</u>	-1216	-2347	2691	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 12)</u>	-1216	-2640	2455	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 13)</u>	-1216	-2640	2455	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 14)</u>	-1216	-2347	2691	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 15)</u>	-483	-2552	432	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 16)</u>	-483	-2259	668	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 17)</u>	-483	-2552	432	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 18)</u>	-483	-2259	668	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 19)</u>	-523	-2624	617	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 20)</u>	-523	-2331	853	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 21)</u>	-523	-2624	617	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 22)</u>	-523	-2331	853	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 23)</u>	-493	-2741	800	SLE/SLD
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 24)</u>	-413	-2597	431	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 25)</u>	-333	-2453	61	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 26)</u>	-453	-2669	615	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 27)</u>	-333	-2453	61	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 28)</u>	-490	-2523	423	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 29)</u>	-490	-2391	529	
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 30)</u>	-177	-2516	-407	

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	52 di 164

Relazione di predimensionamento

<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 31)</u>	-177	-2383	-301
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 32)</u>	-490	-2523	423
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 33)</u>	-490	-2391	529
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 34)</u>	-177	-2516	-407
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 35)</u>	-177	-2383	-301
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 36)</u>	-490	-2523	423
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 37)</u>	-490	-2391	529
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 38)</u>	-177	-2516	-407
<u>Reazioni vincolari (Combinazione n° 39)</u>	-177	-2383	-301

Per determinare le sollecitazioni in testa al singolo palo si esegue una ripartizione rigida attraverso le relazioni:

$$N_{pmax} = N/n_{pali} + Mx \cdot dy_{max} / \sum dy_i^2 + My \cdot dx_{max} / \sum dx_i^2$$

per lo sforzo normale

$$F_h = V_{ed} / n_{pali}$$

per il taglio

Tenendo in conto di un coefficiente di efficienza η pari a 0.7, considerando l'interasse longitudinale tra i pali pari a 3m e considerando la presenza della paratia di pali di corrispondenza del piedritto dx (per la quale l'interasse dei pali è pari a 1.2m), si ottengono i seguenti valori:

	Nvert_max	Nvert_min	Fh
SLU/SLV	2923	853	775
SLE/SLD	2079	1136	325

Per ricavare il momento lungo il fusto del palo si ricorre al metodo di Matlock e Reese (1956), che utilizzando il metodo delle differenze finite, hanno risolto il problema del palo soggetto ad un carico orizzontale, mediante l'impiego di parametri adimensionali.

Nel caso in esame, considerando l'andamento del modulo di reazione orizzontale palo-terreno, si ricorre al metodo degli elementi finiti, determinando la soluzione come segue:

$$M_0 = \alpha_m \cdot F_h$$

OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	53 di 164

Relazione di predimensionamento

Dove $\alpha_m = 3.05$,

da cui si ottiene:

	Mmax [kNm]
SLU/SLV	2365
SLE	992

GEOMETRIA DEL PALO

Diametro del palo	D	=	1	m
-------------------	---	---	---	---

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

R_{ck}		=	30	MPa
γ_c		=	1.5	
$f_{ck} = 0.83 \times R_{ck}$		=	24.9	MPa
$f_{cm} = f_{ck} + 8$		=	32.9	MPa
$E = 22000 \times (f_{cm}/10)^{0.3}$		=	31447	MPa

CARATTERISTICHE DEL TERRENO

Costante di sottofondo	K	=	4.50	N/cm ³
Costante di sottofondo	K	=	0.0045	N/mm ³

LUNGHEZZA ELASTICA DEL PALO

Diametro del palo	D	=	1000	mm
Modulo elastico del palo	E	=	31447	N/mm ²
Inerzia del palo	J	=	4.91E+10	mm ⁴

Parametro	λ	=	0.16	1/m
-----------	-----------	---	------	-----

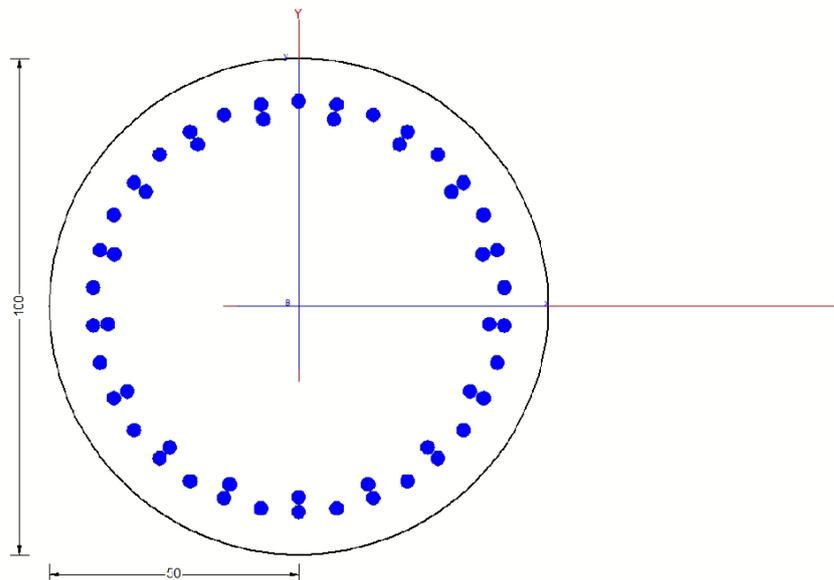
Coefficiente α	α	=	3.04	m
-----------------------	----------	---	------	---

15. VERIFICHE STRUTTURALI DEL PALO

Si riportano le verifiche a taglio, flessione e fessurazione del palo di diametro 1000mm.

Armatura longitudinale 34 ϕ 28+17 ϕ 28

Staffe ϕ 12/20



CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C25/30
	Resis. compr. di calcolo fcd:	14.160 MPa
	Resis. compr. ridotta fcd':	7.080 MPa
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo
	Modulo Elastico Normale Ec:	31475.0 MPa
	Resis. media a trazione fctm:	2.560 MPa
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	150.00 daN/cm ²
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.200 mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	0.00 Mpa
Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	0.200 mm	
ACCIAIO -	Tipo:	B450C
	Resist. caratt. snervam. fyk:	450.00 MPa
	Resist. caratt. rottura ftk:	450.00 MPa
	Resist. snerv. di calcolo fyd:	391.30 MPa
	Resist. ultima di calcolo ftd:	391.30 MPa

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	55 di 164

Relazione di predimensionamento

Deform. ultima di calcolo Epu:	0.068	
Modulo Elastico Ef	2000000	daN/cm ²
Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito	
Coeff. Aderenza istantaneo $\beta_1 \cdot \beta_2$:	1.00	
Coeff. Aderenza differito $\beta_1 \cdot \beta_2$:	0.50	
Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	360.00	MPa

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio: Circolare
Classe Conglomerato: C25/30

Raggio circ.: 50.0 cm
X centro circ.: 0.0 cm
Y centro circ.: 0.0 cm

DATI GENERAZIONI CIRCOLARI DI BARRE

N°Gen. Numero assegnato alla singola generazione circolare di barre
Xcentro Ascissa [cm] del centro della circonf. lungo cui sono disposte le barre generate
Ycentro Ordinata [cm] del centro della circonf. lungo cui sono disposte le barre generate
Raggio Raggio [cm] della circonferenza lungo cui sono disposte le barre generate
N°Barre Numero di barre generate equidist. disposte lungo la circonferenza
Ø Diametro [mm] della singola barra generata

N°Gen.	Xcentro	Ycentro	Raggio	N°Barre	Ø
1	0.0	0.0	41.4	34	28
2	0.0	0.0	38.4	17	28

ARMATURE A TAGLIO

Diametro staffe: 12 mm
Passo staffe: 20.0 cm
Staffe: Una sola staffa chiusa perimetrale

ST.LIM.ULTIMI - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
My Momento flettente [daNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.
Vy Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia y
Vx Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia x

N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	2932.00	2365.00	0.00	775.00	0.00
2	850.00	2365.00	0.00	775.00	0.00

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	56 di 164

Relazione di predimensionamento

My con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	2079.00	1000.00	0.00
2	1135.00	1000.00	0.00

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	1135.00	1000.00 (532.67)	0.00 (0.00)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	1135.00	1000.00 (532.67)	0.00 (0.00)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 7.2 cm
Copriferro netto minimo staffe: 6.0 cm

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - RISULTATI PRESSO-TENSO FLESSIONE

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N Sn Sforzo normale allo snervamento [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compressione)
Mx Sn Momento di snervamento [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Sn Momento di snervamento [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N Ult Sforzo normale ultimo [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compress.)
Mx Ult Momento flettente ultimo [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Ult Momento flettente ultimo [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N Ult,Mx Ult,My Ult) e (N,Mx,My)
Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa Area armature [cm²] in zona tesa (solo travi). Tra parentesi l'area minima di normativa

N°Comb	Ver	N Sn	Mx Sn	My Sn	N Ult	Mx Ult	My Ult	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	2932.00	3281.11	0.00	2932.06	3949.48	0.00	1.670	-----
2	S	850.00	2871.28	0.00	849.84	3803.63	0.00	1.608	-----

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	57 di 164

Relazione di predimensionamento

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
ec 3/7	Deform. unit. del conglomerato nella fibra a 3/7 dell'altezza efficace
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	ec 3/7	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.00023	0.0	50.0	0.00284	0.0	41.4	-0.00346	0.0	-41.4
2	0.00350	-0.00031	0.0	50.0	0.00274	0.0	41.4	-0.00463	0.0	-41.4

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c	Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d	Rapp. di duttilità a rottura in presenza di sola fless.(travi)
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000076199	-0.000309926	----	----
2	0.000000000	0.000088913	-0.000945632	----	----

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - VERIFICHE A TAGLIO

Passo staffe: 20.0 cm [Passo massimo di normativa = 25.0 cm]

Ver	S = comb. verificata a taglio / N = comb. non verificata
Vsdu	Taglio di progetto [kN] = proiez. di V_x e V_y sulla normale all'asse neutro
Vcd	Taglio resistente ultimo [kN] lato conglomerato compresso [(4.1.19) NTC]
Vwd	Taglio resistente [kN] assorbito dalle staffe [(4.1.18) NTC]
Dmed	Altezza utile media pesata [cm] valutata lungo strisce ortog. all'asse neutro. Vengono prese nella media le strisce con almeno un estremo compresso. I pesi della media sono costituiti dalle stesse lunghezze delle strisce.
bw	Larghezza media resistente a taglio [cm] misurate parallele. all'asse neutro E' data dal rapporto tra l'area delle sopradette strisce resistenti e Dmed.
Teta	Angolo [gradi sessadec.] di inclinazione dei puntoni di conglomerato
Acw	Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione
Ast	Area staffe+legature strettam. necessarie a taglio per metro di pil.[cm ² /m]
A.Eff	Area staffe+legature efficaci nella direzione del taglio di combinaz.[cm ² /m] Tra parentesi è indicata la quota dell'area relativa alle sole legature. L'area della legatura è ridotta col fattore L/d_{max} con L =lunghezza legatura, d_{max} = massima altezza utile nella direzione del taglio.

N°Comb	Ver	Vsdu	Vcd	Vwd	Dmed	bw	Teta	Acw	Ast	A.Eff
1	S	776.00	1939.13	1500.37	76.3	92.6	21.80°	1.250	11.6	22.3(0.0)
2	S	776.00	1664.43	1505.39	76.5	92.0	21.80°	1.076	11.5	22.3(0.0)

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	58 di 164

Relazione di predimensionamento

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm ²] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff.	Area barre [cm ²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure
D barre	Distanza tra le barre tese [cm] ai fini del calcolo dell'apertura fessure
Beta12	Prodotto dei coeff. di aderenza delle barre Beta1*Beta2

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.	D barre	Beta12
1	S	8.26	0.0	0.0	-76.3	0.0	-41.4	1240	86.2	3.0	1.00
2	S	7.85	0.0	0.0	-104.3	0.0	-41.4	1623	98.5	3.0	1.00

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.	D barre	Beta12
1	S	7.85	0.0	0.0	-104.3	0.0	-41.4	1623	98.5	3.0	1.00

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§B.6.6 DM96]

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a fctm Esito della verifica
S1	Massima tensione [Mpa] di trazione nel calcestruzzo valutata in sezione non fessurata
S2	Minima tensione [Mpa] di trazione nel calcestruzzo valutata in sezione fessurata
k2	= 0.4 per barre ad aderenza migliorata
k3	= 0.125 per flessione e presso-flessione; $= (e1 + e2) / (2 * e1)$ per trazione eccentrica
Ø	Diametro [mm] medio delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff
Cf	Copri ferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
Psi	$= 1 - Beta12 * (Ssr/Ss)^2 = 1 - Beta12 * (fctm/S2)^2 = 1 - Beta12 * (Mfess/M)^2$ [B.6.6 DM96]
e sm	Deformazione unitaria media tra le fessure [4.3.1.7.1.3 DM96]. Il valore limite = $0.4 * Ss/Es$ è tra parentesi
srm	Distanza media tra le fessure [mm]
wk	Valore caratteristico [mm] dell'apertura fessure = $1.7 * e sm * srm$. Valore limite tra parentesi
MX fess.	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]
MY fess.	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]

Comb.	Ver	S1	S2	k3	Ø	Cf	Psi	e sm	srm	wk	Mx fess	My fess
1	S	-4.8	0	0.125	28	72	0.716	0.00037 (0.00021)	173	0.110 (0.20)	532.67	0.00

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.	D barre	Beta12
1	S	7.85	0.0	0.0	-104.3	0.0	-41.4	1623	98.5	3.0	0.50

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§B.6.6 DM96]

Comb.	Ver	S1	S2	k3	Ø	Cf	Psi	e sm	srm	wk	Mx fess	My fess
1	S	-4.8	0	0.125	28	72	0.858	0.00045 (0.00021)	173	0.132 (0.20)	532.67	0.00

16. VERIFICHE GEOTECNICHE DEL PALO

Nei paragrafi che seguono si verifica la capacità portante del singolo palo di lunghezza 25 m.

16.1 Verifica della capacità portante verticale in condizioni drenate

CALCOLO DELLA CAPACITÀ PORTANTE DI UN PALO TRIVELLATO DI GRANDE DIAMETRO

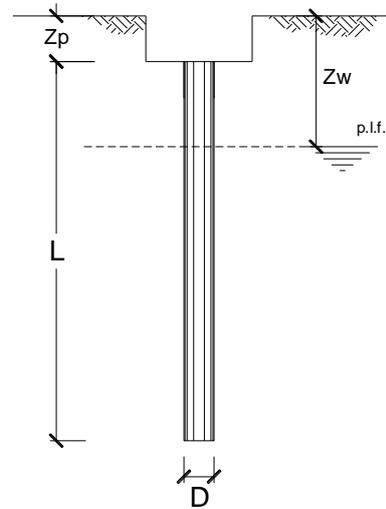
CANTIERE:

OPERA:

DATI DI INPUT:

Diametro del Palo (D):	1.00	(m)	Area del Palo (Ap):	0.785	(m ²)
Quota testa Palo dal p.c. (z _p):	0.00	(m)	Quota falda dal p.c. (z _w):	9.00	(m)
Carico Assiale Permanente (G):	2932	(kN)	Carico Assiale variabile (Q):	0	(kN)
Numero di strati	4		L _{palo} =	25.00	(m)

coefficienti parziali		azioni		resistenza laterale e di base		
Metodo di calcolo		permanenti γ _G	variabili γ _Q	γ _b	γ _s	γ _s traz
SLU	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M1+R2	1.00	1.30	1.70	1.45	1.60
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.35	1.15	1.25
	SISMA	1.00	1.00	1.35	1.15	1.25
DM88		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
definiti dal progettista		1.00	1.00	1.35	1.15	1.25



n	1	2	3	4	5	7	≥10	T.A.	prog.
ξ ₃	1.70	1.65	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40	1.00	1.00
ξ ₄	1.70	1.55	1.48	1.42	1.34	1.28	1.21	1.00	1.00

PARAMETRI MEDI

Strato	Spess (-) (m)	Tipo di terreno	Parametri del terreno			
			γ (kN/m ³)	c' _{med} (kPa)	φ' _{med} (°)	c _{u med} (kPa)
1	5.00	COL	19.00	0.0	25.0	
2	5.00	LSA	19.00	5.0	26.0	
3	5.00	G	22.00	0.0	40.0	
4	10.00	AM	20.00	32.0	28.0	

Coefficienti di Calcolo			
k	μ	a	α
(-)	(-)	(-)	(-)
0.58	0.47		0.70
0.56	0.49		
0.36	0.84		0.70
0.53	0.53		0.70

(n.b.: lo spessore degli strati è computato dalla quota di intradosso del plinto)

OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 60 di 164

Relazione di predimensionamento

PARAMETRI MINIMI (solo per SLU)

Strato	Spess (-) (m)	Tipo di terreno	Parametri del terreno			
			γ (kN/m ³)	c'_{min} (kPa)	φ'_{min} (°)	$c_{u, min}$ (kPa)
1	5.00	COL	19.00	0.0	25.0	0.0
2	5.00	LSA	19.00	5.0	26.0	0.0
3	5.00	G	22.00	0.0	40.0	0.0
4	10.00	AM	20.00	32.0	28.0	0.0

Coefficienti di Calcolo			
k	μ	a	α
(-)	(-)	(-)	(-)
0.58	0.47		0.70
0.56	0.49		
0.36	0.84		0.40
0.53	0.53		0.40

RISULTATI

Strato	Spess (-) (m)	Tipo di terreno	media					minima (solo SLU)				
			Qsi (kN)	Nq (-)	Nc (-)	qb (kPa)	Qbm (kN)	Qsi (kN)	Nq (-)	Nc (-)	qb (kPa)	Qbm (kN)
1	5.00	COL	200.9					200.9				
2	5.00	LSA	608.8					608.8				
3	5.00	G	988.7					988.7				
4	10.00	AM	2570.0	7.26	11.78	2846.8	2235.9	2570.0	7.26	11.78	2846.8	2235.9

CARICO ASSIALE AGENTE

$$N_d = N_g \cdot \gamma_g + N_q \cdot \gamma_q$$

$$N_d = 2932.0 \text{ (kN)}$$

CAPACITA' PORTANTE MEDIA

$$\text{base } R_{b, \text{cal med}} = 2235.9 \text{ (kN)}$$

$$\text{laterale } R_{s, \text{cal med}} = 4368.5 \text{ (kN)}$$

$$\text{totale } R_{c, \text{cal med}} = 6604.4 \text{ (kN)}$$

CAPACITA' PORTANTE MINIMA

$$\text{base } R_{b, \text{cal min}} = 2235.9 \text{ (kN)}$$

$$\text{laterale } R_{s, \text{cal min}} = 4368.5 \text{ (kN)}$$

$$\text{totale } R_{c, \text{cal min}} = 6604.4 \text{ (kN)}$$

CAPACITA' PORTANTE CARATTERISTICA

$$R_{b, k} = \text{Min}(R_{b, \text{cal med}}/\xi_3 ; R_{b, \text{cal min}}/\xi_4) = 1315.2 \text{ (kN)}$$

$$R_{s, k} = \text{Min}(R_{s, \text{cal med}}/\xi_3 ; R_{s, \text{cal min}}/\xi_4) = 2569.7 \text{ (kN)}$$

$$R_{c, k} = R_{b, k} + R_{s, k} = 3884.9 \text{ (kN)}$$

CAPACITA' PORTANTE DI PROGETTO

$$R_{c, d} = R_{b, k}/\gamma_b + R_{s, k}/\gamma_s$$

$$R_{c, d} = 3208.8 \text{ (kN)}$$

$$F_s = R_{c, d} / N_d$$

$$F_s = 1.09$$

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 61 di 164

Relazione di predimensionamento

16.2 Verifica della capacità portante verticale in condizioni non drenate

CALCOLO DELLA CAPACITÀ PORTANTE DI UN PALO TRIVELLATO DI GRANDE DIAMETRO

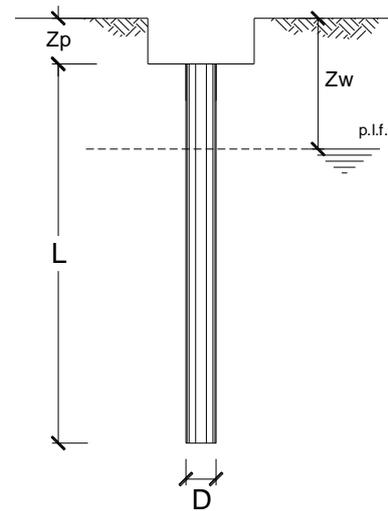
CANTIERE:

OPERA:

DATI DI INPUT:

Diametro del Palo (D): 1.00 (m) Area del Palo (A_p): 0.785 (m²)
 Quota testa Palo dal p.c. (z_p): 0.00 (m) Quota falda dal p.c. (z_w): 9.00 (m)
 Carico Assiale Permanente (G): 2932 (kN) Carico Assiale variabile (Q): 0 (kN)
 Numero di strati 4  L_{palo} = 25.00 (m)

coefficienti parziali			azioni		resistenza laterale e di base			
Metodo di calcolo			permanenti	variabili	γ _b	γ _s	γ _s traz	
			γ _G	γ _Q				
SLU	A1+M1+R1	<input type="radio"/>	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	
	A2+M1+R2	<input type="radio"/>	1.00	1.30	1.70	1.45	1.60	
	A1+M1+R3	<input type="radio"/>	1.30	1.50	1.35	1.15	1.25	
	SISMA	<input type="radio"/>	1.00	1.00	1.35	1.15	1.25	
DM88			<input type="radio"/>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
definiti dal progettista			<input checked="" type="radio"/>	1.00	1.00	1.35	1.15	1.25



n	1	2	3	4	5	7	≥10	T.A.	prog.
ξ ₃	1.70	1.65	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40	1.00	1.00
ξ ₄	1.70	1.55	1.48	1.42	1.34	1.28	1.21	1.00	1.00

PARAMETRI MEDI

Strato	Spess (m)	Tipo di terreno	Parametri del terreno			
			γ (kN/m ³)	c _{med} (kPa)	φ _{med} (°)	c _{u med} (kPa)
1	5.00	COL	19.00	0.0	25.0	10.0
2	5.00	LSA	19.00	5.0	26.0	30.0
3	5.00	G	22.00	0.0	40.0	
4	10.00	AM	20.00	32.0	28.0	300.0

Coefficienti di Calcolo			
k	μ	a	α
(-)	(-)	(-)	(-)
0.58	0.47		0.70
0.56	0.49		
0.36	0.84		0.70
0.53	0.53		0.70

(n.b.: lo spessore degli strati è computato dalla quota di intradosso del plinto)

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 62 di 164

Relazione di predimensionamento

PARAMETRI MINIMI (solo per SLU)

Strato	Spess (m)	Tipo di terreno	Parametri del terreno			
			γ (kN/m ³)	c'_{min} (kPa)	φ'_{min} (°)	$c_{u, min}$ (kPa)
1	5.00	COL	19.00	0.0	25.0	10.0
2	5.00	LSA	19.00	5.0	26.0	30.0
3	5.00	G	22.00	0.0	40.0	0.0
4	10.00	AM	20.00	32.0	28.0	300.0

Coefficienti di Calcolo			
k	μ	a	α
(-)	(-)	(-)	(-)
0.58	0.47		0.70
0.56	0.49		
0.36	0.84		0.40
0.53	0.53		0.40

RISULTATI

Strato	Spess (m)	Tipo di terreno	media					minima (solo SLU)				
			Qsi (kN)	Nq (-)	Nc (-)	qb (kPa)	Qbm (kN)	Qsi (kN)	Nq (-)	Nc (-)	qb (kPa)	Qbm (kN)
1	5.00	COL	110.0					110.0				
2	5.00	LSA	0.0					0.0				
3	5.00	G	988.7					988.7				
4	10.00	AM	6597.3	0.00	9.00	3200.0	2513.3	3769.9	0.00	9.00	5000.0	3927.0

CARICO ASSIALE AGENTE

$$N_d = N_g \cdot \gamma_g + N_q \cdot \gamma_q$$

$$N_d = 2932.0 \text{ (kN)}$$

CAPACITA' PORTANTE MEDIA

$$\text{base } R_{b, \text{cal med}} = 2513.3 \text{ (kN)}$$

$$\text{laterale } R_{s, \text{cal med}} = 7696.0 \text{ (kN)}$$

$$\text{totale } R_{c, \text{cal med}} = 10209.3 \text{ (kN)}$$

CAPACITA' PORTANTE MINIMA

$$\text{base } R_{b, \text{cal min}} = 3927.0 \text{ (kN)}$$

$$\text{laterale } R_{s, \text{cal min}} = 4868.6 \text{ (kN)}$$

$$\text{totale } R_{c, \text{cal min}} = 8795.6 \text{ (kN)}$$

CAPACITA' PORTANTE CARATTERISTICA

$$R_{b, k} = \text{Min}(R_{b, \text{cal med}}/\xi_3 ; R_{b, \text{cal min}}/\xi_4) = 1478.4 \text{ (kN)}$$

$$R_{s, k} = \text{Min}(R_{s, \text{cal med}}/\xi_3 ; R_{s, \text{cal min}}/\xi_4) = 2863.9 \text{ (kN)}$$

$$R_{c, k} = R_{b, k} + R_{s, k} = 4342.3 \text{ (kN)}$$

CAPACITA' PORTANTE DI PROGETTO

$$R_{c, d} = R_{b, k}/\gamma_b + R_{s, k}/\gamma_s$$

$$R_{c, d} = 3585.4 \text{ (kN)}$$

$$F_s = R_{c, d} / N_d$$

$$F_s = 1.22$$

OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	63 di 164

Relazione di predimensionamento

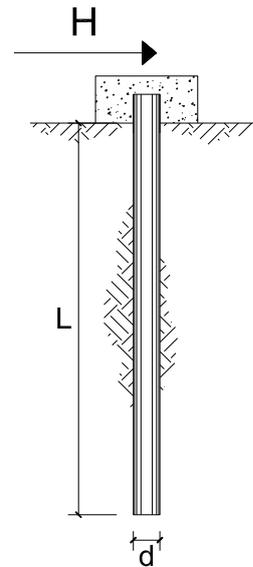
16.3 Verifica per le forze orizzontali in condizioni drenate

**CARICO LIMITE ORIZZONTALE DI UN PALO IN TERRENI INCOERENTI
PALI CON ROTAZIONE IN TESTA IMPEDITA**

OPERA:

TEORIA DI BASE:

(Broms, 1964)



coefficienti parziali			A		M	R
Metodo di calcolo			permanenti	variabili	γ_{ϕ}	γ_T
				γ_Q		
SUD	A1+M1+R1	○	1.30	1.50	1.00	1.00
	A2+M1+R2	○	1.00	1.30	1.00	1.60
	A1+M1+R3	○	1.30	1.50	1.00	1.30
	SISMA	○	1.00	1.00	1.00	1.30
DM88			○	1.00	1.00	1.00
definiti dal progettista			●	1.00	1.00	1.30

n	1	2	3	4	5	7	≥10	T.A.	prog.
ξ_r	1.70	1.65	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40	1.00	1.40
ξ_f	1.70	1.55	1.48	1.42	1.34	1.28	1.21	1.00	1.40

Palo corto:
$$H = 1.5 k_p \gamma d^3 \left(\frac{L}{d} \right)^2$$

Palo intermedio:
$$H = \frac{1}{2} k_p \gamma d^3 \left(\frac{L}{d} \right)^2 + \frac{M_y}{L}$$

Palo lungo:
$$H = k_p \gamma d^3 \sqrt[3]{ \left(3.676 \frac{M_y}{k_p \gamma d^4} \right)^2 }$$

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	64 di 164

Relazione di predimensionamento

DATI DI INPUT:

Lunghezza del palo	L =	25.00	(m)		
Diametro del palo	d =	1.00	(m)		
Momento di plasticizzazione della sezione	My =	3809.01	(kN m)		
Angolo di attrito del terreno	$\varphi'_{med} =$	25.00	(°)	$\varphi'_{min} =$	25.00 (°)
Angolo di attrito di calcolo del terreno	$\varphi'_{med,d} =$	25.00	(°)	$\varphi'_{min,d} =$	25.00 (°)
Coeff. di spinta passiva ($k_p = (1 + \sin\varphi') / (1 - \sin\varphi')$)	$k_{p,med} =$	2.46	(-)	$k_{p,min} =$	2.46 (-)
Peso di unità di volume (con falda $\gamma = \gamma'$)	$\gamma =$	19.00	(kN/m ³)		
Carico Assiale Permanente (G):	G =	775	(kN)		
Carico Assiale variabile (Q):	Q =		(kN)		

Palo corto:

$$H1_{med} = 43888.45 \quad (\text{kN}) \qquad H1_{min} = 43888.45 \quad (\text{kN})$$

Palo intermedio:

$$H2_{med} = 14781.84 \quad (\text{kN}) \qquad H2_{min} = 14781.84 \quad (\text{kN})$$

Palo lungo:

$$H3_{med} = 2093.72 \quad (\text{kN}) \qquad H3_{min} = 2093.72 \quad (\text{kN})$$

$$H_{med} = 2093.72 \quad (\text{kN}) \quad \text{palo lungo} \qquad H_{min} = 2093.72 \quad (\text{kN}) \quad \text{palo lungo}$$

$$H_k = \text{Min}(H_{med}/\xi_3 ; R_{min}/\xi_4) = 1231.60 \quad (\text{kN})$$

$$H_d = H_k / \gamma_T = 947.38 \quad (\text{kN})$$

$$F_d = G \cdot \gamma_G + Q \cdot \gamma_Q = 775.00 \quad (\text{kN})$$

$$FS = H_d / F_d = 1.22$$

OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	65 di 164

Relazione di predimensionamento

Calcolo del momento di plasticizzazione di una sezione circolare

Diametro = 1000 (mm)

Raggio = 500 (mm)

Sforzo Normale = 850 (kN)

Caratteristiche dei Materiali

calcestruzzo

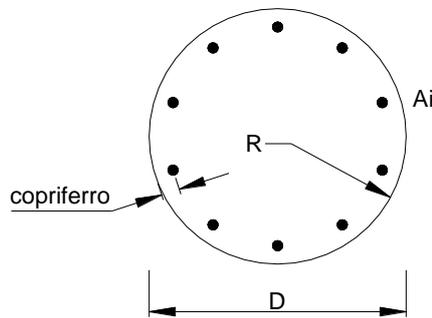
Rck = 30 (Mpa)

fck = 25 (Mpa)

γ_c = 1.5

α_{cc} = 0.85

$f_{cd} = \alpha_{cc} f_{ck} / \gamma_c = 14.17$ (Mpa)



Acciaio

tipo di acciaio

f_{yk} = 450 (Mpa)

γ_s = 1.15

$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391.3$ (Mpa)

E_s = 206000 (Mpa)

ϵ_{ys} = 0.190%

ϵ_{uk} = 10.000%

Armature

numero	diametro (mm)	area (mm ²)	copriferro (mm)
34	φ 28	20936	86
17	φ 28	10468	114
0	φ 0	0	30

Calcolo

Momento di Plasticizzazione

$M_y = 3809.0$ (kN m)

Inserisci

16.4 Verifica per le forze orizzontali in condizioni non drenate

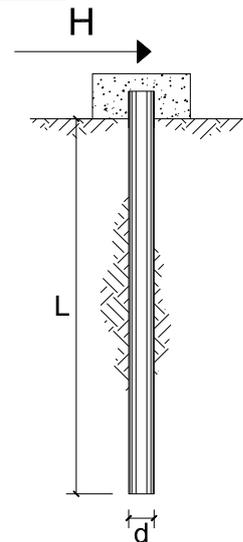
Di seguito viene esposta una verifica cautelativa di portanza orizzontale a breve termine, in condizioni non drenate, nonostante la presenza di uno strato a grana grossa compattato di bonifica dello spessore di 1,5 m al di sotto del piano di posa della zattera di fondazione. Questa presenza comporta che il primo tratto di palo, soggetto alle sollecitazioni più gravose considerate in relazione, è ammorsato in uno strato di terreno di caratteristiche migliori di quello simulato nella verifica che segue.

**CARICO LIMITE ORIZZONTALE DI UN PALO IN TERRENI COESIVI
PALI CON ROTAZIONE IN TESTA IMPEDITA**

OPERA:

TEORIA DI BASE:

(Broms, 1964)



coefficienti parziali		A		M	R	
		permanenti	variabili γ_Q	γ_{cu}	γ_T	
SLU	A1+M1+R1	○	1.30	1.50	1.00	1.00
	A2+M1+R2	○	1.00	1.30	1.00	1.60
	A1+M1+R3	○	1.30	1.50	1.00	1.30
	SISMA	○	1.00	1.00	1.00	1.30
DM88		○	1.00	1.00	1.00	1.00
definiti dal progettista		●	1.00	1.00	1.00	1.30

n	1	2	3	4	5	7	≥10	T.A.	prog.
ξ_3	1.70	1.65	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40	1.00	1.00
ξ_4	1.70	1.55	1.48	1.42	1.34	1.28	1.21	1.00	1.00

Palo corto:
$$H = 9c_u d^2 \left(\frac{L}{d} - 1.5 \right)$$

Palo intermedio:
$$H = -9c_u d^2 \left(\frac{L}{d} + 1.5 \right) + 9c_u d^2 \sqrt{2 \left(\frac{L}{d} \right)^2 + \frac{4}{9} \frac{M_y}{c_u d^3} + 4.5}$$

Palo lungo:
$$H = -13.5c_u d^2 + c_u d^2 \sqrt{182.25 + 36 \frac{M_y}{c_u d^3}}$$

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	67 di 164

Relazione di predimensionamento

DATI DI INPUT:

Lunghezza del palo	L =	25.00	(m)		
Diametro del palo	d =	1.00	(m)		
Momento di plasticizzazione della sezione	My =	3809.01	(kN m)		
Coesione non drenata	C _{u med} =	40.00	(kPa)	C _{u min} =	40.00 (kPa)
Coesione non drenata di progetto	C _{u med,d} =	40.00	(kPa)	C _{u min,d} =	40.00 (kPa)
Carico Assiale Permanente (G):	G =	775	(kN)		
Carico Assiale variabile (Q):	Q =	0	(kN)		

Palo corto:

$$H1_{med} = 8460.00 \text{ (kN)} \quad H1_{min} = 8460.00 \text{ (kN)}$$

Palo intermedio:

$$H2_{med} = 3424.11 \text{ (kN)} \quad H2_{min} = 3424.11 \text{ (kN)}$$

Palo lungo:

$$H3_{med} = 1863.45 \text{ (kN)} \quad H3_{min} = 1863.45 \text{ (kN)}$$

$$H_{med} = 1863.45 \text{ (kN)} \quad \text{palo lungo} \quad H_{min} = 1863.45 \text{ (kN)} \quad \text{palo lungo}$$

$$H_k = \text{Min}(H_{med}/\xi_3 ; R_{min}/\xi_4) = 1096.15 \text{ (kN)}$$

$$H_d = H_k / \gamma_T = 843.19 \text{ (kN)}$$

$$F_d = G \cdot \gamma_G + Q \cdot \gamma_Q = 775.00 \text{ (kN)}$$

$$FS = H_d / F_d = 1.09$$

Per il calcolo del momento plastico in testa al palo si faccia riferimento a quanto esposto nel precedente paragrafo (§16.3).

17. VALUTAZIONE DELLE INCIDENZE

Si riportano, di seguito, i risultati ottenuti dalla valutazione delle incidenze degli elementi che costituiscono il sottovia.

Elemento	Spessore [m]	Incidenza di progetto [kg/m ³]
Piedritto sinistro	1.50	110
Piedritto destro	1.00	110
Fondazione sp min	1.20	150
Fondazione sp max	1.60	120
Palo \varnothing 1000	-	130

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	69 di 164

Relazione di predimensionamento

18. ALLEGATO: TABULATI DI CALCOLO

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

γ Coefficiente di partecipazione della condizione
 Ψ Coefficiente di combinazione della condizione
 C Coefficiente totale di partecipazione della condizione

Norme Tecniche 2018

Simbologia adottata

γ_{G1sfav} Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
 γ_{G1fav} Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
 γ_{G2sfav} Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti non strutturali
 γ_{G2fav} Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti non strutturali
 γ_Q Coefficiente parziale sulle azioni variabili
 $\gamma_{tan\phi}$ Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
 γ_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

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1.35	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevole	γ_{G2fav}	0.80	0.80
Permanenti non strutturali	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1.50	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.45	1.15
Termici	Favorevole	γ_{efav}	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	γ_{esfav}	1.20	1.20

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri			M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{tan\phi}$	1.00	1.25
Coesione efficace		γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata		γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale		γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume		γ_γ	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1.00	1.00
Permanenti	Favorevole	γ_{G2fav}	0.00	0.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00
Termici	Favorevole	γ_{efav}	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	γ_{esfav}	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri			M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{tan\phi}$	1.00	1.00
Coesione efficace		γ_c	1.00	1.00

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	70 di 164

Relazione di predimensionamento

Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.00
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00

Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
perm portato	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 2 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 3 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
perm portato	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
variabile traffico	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45

Combinazione n° 4 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
perm portato	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
variabile traffico	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16

Combinazione n° 6 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.15	0.80	0.92

Combinazione n° 7 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	71 di 164

Relazione di predimensionamento

Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma terreno	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 8 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma terreno	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 9 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma terreno	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 10 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma terreno	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 11 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma terreno	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 12 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma terreno	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 13 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma terreno	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	72 di 164

Relazione di predimensionamento

Combinazione n° 14 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20
Sisma terreno	Sfavorevole	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00

Combinazione n° 15 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00
Sisma terreno	Sfavorevole	1.00	1.00

Combinazione n° 16 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00
Sisma terreno	Sfavorevole	1.00	1.00

Combinazione n° 17 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00
Sisma terreno	Sfavorevole	1.00	1.00

Combinazione n° 18 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00
Sisma terreno	Sfavorevole	1.00	1.00

Combinazione n° 19 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20
Sisma terreno	Sfavorevole	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00

Combinazione n° 20 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	73 di 164

Relazione di predimensionamento

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma terreno	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 21 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma terreno	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 22 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma terreno	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 23 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 24 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 25 SLE (Quasi Permanente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 26 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	74 di 164

Relazione di predimensionamento

Combinazione n° 27 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 28 SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 29 SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 30 SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 31 SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 32 SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 33 SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	75 di 164

Relazione di predimensionamento

Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 34 SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 35 SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 36 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 37 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 38 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 39 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
perm portato	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Perm strutt (Terreno)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variabile traffico	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	76 di 164

Relazione di predimensionamento

Analisi della spinta e verifiche

Simbologia adottata ed unità di misura

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti verso destra

Le forze verticali sono considerate positive se agenti verso il basso

X ascisse (espresse in m) positive verso destra

Y ordinate (espresse in m) positive verso l'alto

M momento espresso in kNm

V taglio espresso in kN

SN sforzo normale espresso in kN

ux spostamento direzione X espresso in m

uy spostamento direzione Y espresso in m

σ pressione sul terreno espressa in kPa

Tipo di analisi

Pressione in calotta

I carichi applicati sul terreno sono stati diffusi secondo **valore 0.00**

Pressione geostatica

Spinta sui piedritti

- a Riposo [combinazione 1]
- a Riposo [combinazione 2]
- a Riposo [combinazione 3]
- a Riposo [combinazione 4]
- a Riposo [combinazione 5]
- a Riposo [combinazione 6]
- a Riposo [combinazione 7]
- a Riposo [combinazione 8]
- a Riposo [combinazione 9]
- a Riposo [combinazione 10]
- a Riposo [combinazione 11]
- a Riposo [combinazione 12]
- a Riposo [combinazione 13]
- a Riposo [combinazione 14]
- a Riposo [combinazione 15]
- a Riposo [combinazione 16]
- a Riposo [combinazione 17]
- a Riposo [combinazione 18]
- a Riposo [combinazione 19]
- a Riposo [combinazione 20]
- a Riposo [combinazione 21]
- a Riposo [combinazione 22]
- a Riposo [combinazione 23]
- a Riposo [combinazione 24]
- a Riposo [combinazione 25]
- a Riposo [combinazione 26]
- a Riposo [combinazione 27]
- a Riposo [combinazione 28]
- a Riposo [combinazione 29]
- a Riposo [combinazione 30]
- a Riposo [combinazione 31]
- a Riposo [combinazione 32]
- a Riposo [combinazione 33]
- a Riposo [combinazione 34]
- a Riposo [combinazione 35]
- a Riposo [combinazione 36]
- a Riposo [combinazione 37]
- a Riposo [combinazione 38]
- a Riposo [combinazione 39]

Sisma

Identificazione del sito

Latitudine

42.258778

Longitudine

14.060944

Comune

Manoppello

Provincia

Pescara

Regione

Abruzzo

Punti di interpolazione del reticolo

26759 - 26981 - 26982 - 26760

Tipo di opera

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	77 di 164

Relazione di predimensionamento

Tipo di costruzione	Opera ordinaria
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	III - Affollamenti significativi e industrie non pericolose
Vita di riferimento	75 anni

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo $a_g =$	2.07 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.38
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h = (a_g/g * \beta_m * St * S_s) = 29.21$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 14.60$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo $a_g =$	0.86 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.50
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h = (a_g/g * \beta_m * St * S_s) = 13.19$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 6.59$
Forma diagramma incremento sismico	Rettangolare

Spinta sismica	Wood
----------------	------

Angolo diffusione sovraccarico	0.00 [°]
--------------------------------	----------

Coefficienti di spinta

N°combinazione	Statico	Sismico
1	0.562	0.000
2	0.637	0.000
3	0.562	0.000
4	0.637	0.000
5	0.562	0.000
6	0.637	0.000
7	0.562	0.975
8	0.562	0.975
9	0.562	0.975
10	0.562	0.975
11	0.562	0.975
12	0.562	0.975
13	0.562	0.975
14	0.562	0.975
15	0.562	0.975
16	0.562	0.975
17	0.562	0.975
18	0.562	0.975
19	0.562	0.975
20	0.562	0.975
21	0.562	0.975
22	0.562	0.975
23	0.562	0.000
24	0.562	0.000
25	0.562	0.000
26	0.562	0.000
27	0.562	0.000
28	0.562	0.654
29	0.562	0.654
30	0.562	0.654
31	0.562	0.654
32	0.562	0.654
33	0.562	0.654
34	0.562	0.654
35	0.562	0.654
36	0.562	0.654
37	0.562	0.654
38	0.562	0.654
39	0.562	0.654

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	78 di 164

Relazione di predimensionamento

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	173
Numero elementi piedritto sinistro	115
Numero elementi piedritto destro	114
Numero molle piedritto sinistro	116
Numero molle piedritto destro	115

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	79 di 164

Relazione di predimensionamento

Analisi della combinazione n° 1

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0170595 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0170595 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 2

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0143213 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0143213 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 3

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0170595 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0170595 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 4

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0143213 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0143213 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 5

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	80 di 164

Relazione di predimensionamento

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0170595 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0170595 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 6

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0143213 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0143213 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 7

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0006932 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0006932 [N/mmq]
--------------------	----------------------------------	----------------------------------

Analisi della combinazione n° 8

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
--------------------	----------------------------------	----------------------------------

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	81 di 164

Relazione di predimensionamento

Piedritto destro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0006932 [N/mmq] Pressione inf. 0.0006932 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 9

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0006932 [N/mmq] Pressione inf. 0.0006932 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 10

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0006932 [N/mmq] Pressione inf. 0.0006932 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 11

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	82 di 164

Relazione di predimensionamento

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0006932 [N/mmq] Pressione inf. 0.0006932 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 12

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0006932 [N/mmq] Pressione inf. 0.0006932 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 13

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0006932 [N/mmq] Pressione inf. 0.0006932 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 14

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	83 di 164

Relazione di predimensionamento

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0006932 [N/mmq] Pressione inf. 0.0006932 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 15

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0006943 [N/mmq] Pressione inf. 0.0006943 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 16

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0006943 [N/mmq] Pressione inf. 0.0006943 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 17

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0006943 [N/mmq] Pressione inf. 0.0006943 [N/mmq]

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	84 di 164

Relazione di predimensionamento

Analisi della combinazione n° 18

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0.0006943 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0006943 [N/mmq]
------------------	----------------------------------	----------------------------------

Analisi della combinazione n° 19

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0.0006943 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0006943 [N/mmq]
------------------	----------------------------------	----------------------------------

Analisi della combinazione n° 20

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0.0006943 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0006943 [N/mmq]
------------------	----------------------------------	----------------------------------

Analisi della combinazione n° 21

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	85 di 164

Relazione di predimensionamento

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0.0006943 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0006943 [N/mmq]
------------------	----------------------------------	----------------------------------

Analisi della combinazione n° 22

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0.0006943 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0006943 [N/mmq]
------------------	----------------------------------	----------------------------------

Analisi della combinazione n° 23

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 24

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	86 di 164

Relazione di predimensionamento

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 25

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 26

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 27

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 28

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	87 di 164

Relazione di predimensionamento

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0003130 [N/mmq] Pressione inf. 0.0003130 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 29

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0003130 [N/mmq] Pressione inf. 0.0003130 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 30

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0003135 [N/mmq] Pressione inf. 0.0003135 [N/mmq]

Analisi della combinazione n° 31

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq] Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0003135 [N/mmq] Pressione inf. 0.0003135 [N/mmq]

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	88 di 164

Relazione di predimensionamento

Analisi della combinazione n° 32

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0003130 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0003130 [N/mmq]
--------------------	----------------------------------	----------------------------------

Analisi della combinazione n° 33

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0003130 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0003130 [N/mmq]
--------------------	----------------------------------	----------------------------------

Analisi della combinazione n° 34

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0.0003135 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0003135 [N/mmq]
------------------	----------------------------------	----------------------------------

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	89 di 164

Relazione di predimensionamento

Analisi della combinazione n° 35

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0.0003135 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0003135 [N/mmq]
------------------	----------------------------------	----------------------------------

Analisi della combinazione n° 36

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0003130 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0003130 [N/mmq]
--------------------	----------------------------------	----------------------------------

Analisi della combinazione n° 37

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.0000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0003130 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0003130 [N/mmq]
--------------------	----------------------------------	----------------------------------

Analisi della combinazione n° 38

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	90 di 164

Relazione di predimensionamento

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0.0003135 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0003135 [N/mmq]
------------------	----------------------------------	----------------------------------

Analisi della combinazione n° 39

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.000000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-10.00	26.40	0.000000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.000000 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0126366 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0.0003135 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0003135 [N/mmq]
------------------	----------------------------------	----------------------------------

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	91 di 164

Relazione di predimensionamento

Sollecitazioni

Massimi e minimi

Combinazione n° 1

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-785.29	1.30	-786.50	2.41	243.06	1.38
Piedritto sinistro	-819.54	0.60	243.17	1.25	558.53	0.60
Piedritto destro	348.41	0.60	155.67	1.20	361.18	0.60

Combinazione n° 2

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-558.19	1.30	-587.46	2.41	171.26	1.30
Piedritto sinistro	-583.55	0.60	171.27	0.60	413.72	0.60
Piedritto destro	281.59	0.60	124.37	1.20	267.54	0.60

Combinazione n° 3

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-513.85	1.30	-812.67	2.41	254.20	15.37
Piedritto sinistro	-548.10	0.60	140.07	1.25	558.53	0.60
Piedritto destro	619.85	0.60	260.07	1.20	361.18	0.60

Combinazione n° 4

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-399.89	10.60	-608.21	2.41	202.38	15.37
Piedritto sinistro	-368.27	0.60	89.41	1.25	413.72	0.60
Piedritto destro	496.87	0.60	207.17	1.20	267.54	0.60

Combinazione n° 5

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-568.14	1.30	-807.44	2.41	233.56	15.37
Piedritto sinistro	-602.38	0.60	160.69	1.25	558.53	0.60
Piedritto destro	565.56	0.60	239.19	1.20	361.18	0.60

Combinazione n° 6

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-385.96	1.30	-604.07	2.41	186.01	15.37
Piedritto sinistro	-411.33	0.60	105.76	1.25	413.72	0.60
Piedritto destro	453.82	0.60	190.61	1.20	267.54	0.60

Combinazione n° 7

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-2795.42	1.30	-508.96	2.41	696.09	2.41
Piedritto sinistro	-2817.16	0.60	675.41	0.60	353.31	0.60
Piedritto destro	1226.23	0.60	360.99	0.60	228.47	0.60

Combinazione n° 8

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-2788.16	1.30	-650.49	2.41	696.09	2.41
Piedritto sinistro	-2817.16	0.60	675.41	0.60	474.14	0.60
Piedritto destro	1226.23	0.60	360.99	0.60	306.61	0.60

Combinazione n° 9

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
----------	---------	-------	--------	-------	--------	-------

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	92 di 164

Relazione di predimensionamento

Fondazione	-2788.16	1.30	-650.49	2.41	696.09	2.41
Piedritto sinistro	-2817.16	0.60	675.41	0.60	474.14	0.60
Piedritto destro	1226.23	0.60	360.99	0.60	306.61	0.60

Combinazione n° 10

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-2795.42	1.30	-508.96	2.41	696.09	2.41
Piedritto sinistro	-2817.16	0.60	675.41	0.60	353.31	0.60
Piedritto destro	1226.23	0.60	360.99	0.60	228.47	0.60

Combinazione n° 11

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-2757.98	1.30	-512.57	2.41	681.69	2.41
Piedritto sinistro	-2779.72	0.60	661.01	0.60	353.31	0.60
Piedritto destro	1263.67	0.60	375.39	0.60	228.47	0.60

Combinazione n° 12

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-2750.72	1.30	-654.10	2.41	681.69	2.41
Piedritto sinistro	-2779.72	0.60	661.01	0.60	474.14	0.60
Piedritto destro	1263.67	0.60	375.39	0.60	306.61	0.60

Combinazione n° 13

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-2750.72	1.30	-654.10	2.41	681.69	2.41
Piedritto sinistro	-2779.72	0.60	661.01	0.60	474.14	0.60
Piedritto destro	1263.67	0.60	375.39	0.60	306.61	0.60

Combinazione n° 14

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-2757.98	1.30	-512.57	2.41	681.69	2.41
Piedritto sinistro	-2779.72	0.60	661.01	0.60	353.31	0.60
Piedritto destro	1263.67	0.60	375.39	0.60	228.47	0.60

Combinazione n° 15

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-1384.98	1.30	-650.49	2.41	414.77	1.30
Piedritto sinistro	-1413.98	0.60	430.34	1.25	474.14	0.60
Piedritto destro	303.27	0.60	203.61	1.20	306.61	0.60

Combinazione n° 16

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-1392.24	1.30	-508.96	2.41	414.77	1.30
Piedritto sinistro	-1413.98	0.60	430.34	1.25	353.31	0.60
Piedritto destro	303.27	0.60	203.61	1.20	228.47	0.60

Combinazione n° 17

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-1384.98	1.30	-650.49	2.41	414.77	1.30
Piedritto sinistro	-1413.98	0.60	430.34	1.25	474.14	0.60
Piedritto destro	303.27	0.60	203.61	1.20	306.61	0.60

Combinazione n° 18

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
----------	---------	-------	--------	-------	--------	-------

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	93 di 164

Relazione di predimensionamento

Fondazione	-1392.24	1.30	-508.96	2.41	414.77	1.30
Piedritto sinistro	-1413.98	0.60	430.34	1.25	353.31	0.60
Piedritto destro	303.27	0.60	203.61	1.20	228.47	0.60

Combinazione n° 19

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-1347.54	1.30	-654.10	2.41	400.37	1.30
Piedritto sinistro	-1376.54	0.60	416.12	1.25	474.14	0.60
Piedritto destro	340.71	0.60	218.01	1.20	306.61	0.60

Combinazione n° 20

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-1354.80	1.30	-512.57	2.41	400.37	1.30
Piedritto sinistro	-1376.54	0.60	416.12	1.25	353.31	0.60
Piedritto destro	340.71	0.60	218.01	1.20	228.47	0.60

Combinazione n° 21

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-1347.54	1.30	-654.10	2.41	400.37	1.30
Piedritto sinistro	-1376.54	0.60	416.12	1.25	474.14	0.60
Piedritto destro	340.71	0.60	218.01	1.20	306.61	0.60

Combinazione n° 22

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-1354.80	1.30	-512.57	2.41	400.37	1.30
Piedritto sinistro	-1376.54	0.60	416.12	1.25	353.31	0.60
Piedritto destro	340.71	0.60	218.01	1.20	228.47	0.60

Combinazione n° 23

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-408.36	1.30	-597.78	2.41	177.75	15.37
Piedritto sinistro	-433.73	0.60	114.29	1.25	413.72	0.60
Piedritto destro	431.42	0.60	181.97	1.20	267.54	0.60

Combinazione n° 24

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-483.24	1.30	-590.56	2.41	149.29	15.37
Piedritto sinistro	-508.61	0.60	142.73	1.25	413.72	0.60
Piedritto destro	356.54	0.60	153.17	1.20	267.54	0.60

Combinazione n° 25

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-558.12	1.30	-583.33	2.41	170.98	1.47
Piedritto sinistro	-583.49	0.60	171.17	1.25	413.72	0.60
Piedritto destro	281.66	0.60	124.37	1.20	267.54	0.60

Combinazione n° 26

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-445.80	1.30	-594.17	2.41	163.52	15.37
Piedritto sinistro	-471.17	0.60	128.51	1.25	413.72	0.60
Piedritto destro	393.98	0.60	167.57	1.20	267.54	0.60

Combinazione n° 27

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-558.12	1.30	-583.33	2.41	170.98	1.47
Piedritto sinistro	-583.49	0.60	171.17	1.25	413.72	0.60
Piedritto destro	281.66	0.60	124.37	1.20	267.54	0.60

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	94 di 164

Relazione di predimensionamento

Fondazione	-558.12	1.30	-583.33	2.41	170.98	1.47
Piedritto sinistro	-583.49	0.60	171.17	1.25	413.72	0.60
Piedritto destro	281.66	0.60	124.37	1.20	267.54	0.60

Combinazione n° 28

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-883.17	1.30	-615.29	2.41	238.40	2.41
Piedritto sinistro	-910.17	0.60	229.06	0.60	441.00	0.60
Piedritto destro	480.10	0.60	158.11	0.90	285.18	0.60

Combinazione n° 29

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-886.44	1.30	-551.38	2.41	238.40	2.41
Piedritto sinistro	-910.17	0.60	229.06	0.60	386.45	0.60
Piedritto destro	480.10	0.60	158.11	0.90	249.90	0.60

Combinazione n° 30

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	347.06	2.41	-615.16	2.41	111.38	1.30
Piedritto sinistro	-276.61	0.60	119.77	1.25	441.00	0.60
Piedritto destro	-92.98	3.90	87.64	1.20	285.18	0.60

Combinazione n° 31

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	275.31	2.41	-551.30	2.41	111.38	1.30
Piedritto sinistro	-276.61	0.60	119.77	1.25	386.45	0.60
Piedritto destro	-92.98	3.90	87.64	1.20	249.90	0.60

Combinazione n° 32

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-883.17	1.30	-615.29	2.41	238.40	2.41
Piedritto sinistro	-910.17	0.60	229.06	0.60	441.00	0.60
Piedritto destro	480.10	0.60	158.11	0.90	285.18	0.60

Combinazione n° 33

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-886.44	1.30	-551.38	2.41	238.40	2.41
Piedritto sinistro	-910.17	0.60	229.06	0.60	386.45	0.60
Piedritto destro	480.10	0.60	158.11	0.90	249.90	0.60

Combinazione n° 34

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	347.06	2.41	-615.16	2.41	111.38	1.30
Piedritto sinistro	-276.61	0.60	119.77	1.25	441.00	0.60
Piedritto destro	-92.98	3.90	87.64	1.20	285.18	0.60

Combinazione n° 35

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	275.31	2.41	-551.30	2.41	111.38	1.30
Piedritto sinistro	-276.61	0.60	119.77	1.25	386.45	0.60
Piedritto destro	-92.98	3.90	87.64	1.20	249.90	0.60

Combinazione n° 36

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
----------	---------	-------	--------	-------	--------	-------

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	95 di 164

Relazione di predimensionamento

Fondazione	-883.17	1.30	-615.29	2.41	238.40	2.41
Piedritto sinistro	-910.17	0.60	229.06	0.60	441.00	0.60
Piedritto destro	480.10	0.60	158.11	0.90	285.18	0.60

Combinazione n° 37

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-886.44	1.30	-551.38	2.41	238.40	2.41
Piedritto sinistro	-910.17	0.60	229.06	0.60	386.45	0.60
Piedritto destro	480.10	0.60	158.11	0.90	249.90	0.60

Combinazione n° 38

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	347.06	2.41	-615.16	2.41	111.38	1.30
Piedritto sinistro	-276.61	0.60	119.77	1.25	441.00	0.60
Piedritto destro	-92.98	3.90	87.64	1.20	285.18	0.60

Combinazione n° 39

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	275.31	2.41	-551.30	2.41	111.38	1.30
Piedritto sinistro	-276.61	0.60	119.77	1.25	386.45	0.60
Piedritto destro	-92.98	3.90	87.64	1.20	249.90	0.60

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	96 di 164

Relazione di predimensionamento

Pressioni terreno

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	97 di 164

Relazione di predimensionamento

12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	98 di 164

Relazione di predimensionamento

12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	99 di 164

Relazione di predimensionamento

12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	100 di 164

Relazione di predimensionamento

12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 36)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 37)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 38)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 39)

X [m]	σ_i [kPa]
0.00	0
4.07	0
8.20	0
12.30	0
16.40	0

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	101 di 164

Relazione di predimensionamento

Reazioni vincolari

Reazioni vincolari (Combinazione n° 1)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-243.0607	-1074.7606	99.1612
2	Fondazione	5.50	0.0000	-604.6090	46.5314
3	Fondazione	8.95	0.0000	-646.4329	-0.0101
4	Fondazione	12.40	-1.7827	-592.2812	-56.8864
5	Fondazione	15.40	-151.0172	-614.4569	213.6092

Reazioni vincolari (Combinazione n° 2)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-171.2634	-809.4684	51.6337
2	Fondazione	5.50	0.0000	-465.6364	35.8359
3	Fondazione	8.95	0.0000	-497.8469	-0.0078
4	Fondazione	12.40	-1.4229	-455.8125	-44.1377
5	Fondazione	15.40	-120.5424	-461.1737	177.0635

Reazioni vincolari (Combinazione n° 3)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-138.6649	-1146.4930	-163.1664
2	Fondazione	5.50	-98.7681	-469.7210	106.0492
3	Fondazione	8.95	-121.8841	-803.1893	-426.9903
4	Fondazione	12.40	-72.3485	-1024.4153	-289.5766
5	Fondazione	15.40	-254.1992	-650.1551	453.2128

Reazioni vincolari (Combinazione n° 4)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-88.4667	-866.3487	-156.4055
2	Fondazione	5.50	-78.3333	-358.6563	83.0397
3	Fondazione	8.95	-96.6667	-622.1709	-338.6472
4	Fondazione	12.40	-57.3889	-798.5396	-228.6851
5	Fondazione	15.40	-202.3764	-489.4861	367.0939

Reazioni vincolari (Combinazione n° 5)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-159.5441	-1132.1509	-110.7051
2	Fondazione	5.50	-79.0145	-496.6986	94.1457
3	Fondazione	8.95	-97.5072	-771.8380	-341.5943
4	Fondazione	12.40	-58.2353	-937.9885	-243.0386
5	Fondazione	15.40	-233.5628	-643.0155	405.2921

Reazioni vincolari (Combinazione n° 6)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-105.0261	-854.9809	-114.8084
2	Fondazione	5.50	-62.6667	-380.0523	73.5990
3	Fondazione	8.95	-77.3333	-597.3061	-270.9193
4	Fondazione	12.40	-46.1957	-729.9941	-191.7757
5	Fondazione	15.40	-186.0096	-483.8236	329.0878

Reazioni vincolari (Combinazione n° 7)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
----	------	------	-------	-------	--------

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	102 di 164

Relazione di predimensionamento

1	Fondazione	2.50	-708.9438	-711.0725	2365.2534
2	Fondazione	5.50	-26.9581	-423.9228	32.6256
3	Fondazione	8.95	-28.8235	-453.2477	-0.0071
4	Fondazione	12.40	-31.0862	-392.5827	-62.4477
5	Fondazione	15.40	-377.7193	-424.7392	1086.1098

Reazioni vincolari (Combinazione n° 8)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-708.9438	-865.4603	2199.8513
2	Fondazione	5.50	-26.9581	-450.8790	34.7002
3	Fondazione	8.95	-28.8235	-482.0687	-0.0076
4	Fondazione	12.40	-31.0862	-419.4871	-64.4941
5	Fondazione	15.40	-377.7193	-523.7861	1081.2857

Reazioni vincolari (Combinazione n° 9)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-708.9438	-865.4603	2199.8513
2	Fondazione	5.50	-26.9581	-450.8790	34.7002
3	Fondazione	8.95	-28.8235	-482.0687	-0.0076
4	Fondazione	12.40	-31.0862	-419.4871	-64.4941
5	Fondazione	15.40	-377.7193	-523.7861	1081.2857

Reazioni vincolari (Combinazione n° 10)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-708.9438	-711.0725	2365.2534
2	Fondazione	5.50	-26.9581	-423.9228	32.6256
3	Fondazione	8.95	-28.8235	-453.2477	-0.0071
4	Fondazione	12.40	-31.0862	-392.5827	-62.4477
5	Fondazione	15.40	-377.7193	-424.7392	1086.1098

Reazioni vincolari (Combinazione n° 11)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-694.5444	-720.9683	2329.0689
2	Fondazione	5.50	-40.5813	-405.3175	40.8350
3	Fondazione	8.95	-45.6351	-474.8693	-58.9009
4	Fondazione	12.40	-40.8194	-452.1874	-94.5429
5	Fondazione	15.40	-391.9513	-429.6630	1119.1586

Reazioni vincolari (Combinazione n° 12)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-694.5444	-875.3561	2163.6668
2	Fondazione	5.50	-40.5813	-432.2738	42.9095
3	Fondazione	8.95	-45.6351	-503.6902	-58.9014
4	Fondazione	12.40	-40.8194	-479.0918	-96.5893
5	Fondazione	15.40	-391.9513	-528.7099	1114.3345

Reazioni vincolari (Combinazione n° 13)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-694.5444	-875.3561	2163.6668
2	Fondazione	5.50	-40.5813	-432.2738	42.9095
3	Fondazione	8.95	-45.6351	-503.6902	-58.9014
4	Fondazione	12.40	-40.8194	-479.0918	-96.5893
5	Fondazione	15.40	-391.9513	-528.7099	1114.3345

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	103 di 164

Relazione di predimensionamento

Reazioni vincolari (Combinazione n° 14)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-694.5444	-720.9683	2329.0689
2	Fondazione	5.50	-40.5813	-405.3175	40.8350
3	Fondazione	8.95	-45.6351	-474.8693	-58.9009
4	Fondazione	12.40	-40.8194	-452.1874	-94.5429
5	Fondazione	15.40	-391.9513	-429.6630	1119.1586

Reazioni vincolari (Combinazione n° 15)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-392.3808	-865.4603	796.6688
2	Fondazione	5.50	26.9581	-450.8790	34.7002
3	Fondazione	8.95	28.8235	-482.0687	-0.0076
4	Fondazione	12.40	24.5774	-440.7679	-43.3378
5	Fondazione	15.40	-173.6650	-502.4966	201.0233

Reazioni vincolari (Combinazione n° 16)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-392.3808	-711.0725	962.0709
2	Fondazione	5.50	26.9581	-423.9228	32.6256
3	Fondazione	8.95	28.8235	-453.2477	-0.0071
4	Fondazione	12.40	24.5774	-413.8635	-41.2914
5	Fondazione	15.40	-173.6650	-403.4498	205.8474

Reazioni vincolari (Combinazione n° 17)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-392.3808	-865.4603	796.6688
2	Fondazione	5.50	26.9581	-450.8790	34.7002
3	Fondazione	8.95	28.8235	-482.0687	-0.0076
4	Fondazione	12.40	24.5774	-440.7679	-43.3378
5	Fondazione	15.40	-173.6650	-502.4966	201.0233

Reazioni vincolari (Combinazione n° 18)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-392.3808	-711.0725	962.0709
2	Fondazione	5.50	26.9581	-423.9228	32.6256
3	Fondazione	8.95	28.8235	-453.2477	-0.0071
4	Fondazione	12.40	24.5774	-413.8635	-41.2914
5	Fondazione	15.40	-173.6650	-403.4498	205.8474

Reazioni vincolari (Combinazione n° 19)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-377.9814	-875.3561	760.4843
2	Fondazione	5.50	13.3350	-432.2738	42.9095
3	Fondazione	8.95	12.0119	-503.6902	-58.9014
4	Fondazione	12.40	14.8442	-500.3726	-75.4330
5	Fondazione	15.40	-187.8970	-507.4205	234.0721

Reazioni vincolari (Combinazione n° 20)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
----	------	------	-------	-------	--------

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	104 di 164

Relazione di predimensionamento

1	Fondazione	2.50	-377.9814	-720.9683	925.8864
2	Fondazione	5.50	13.3350	-405.3175	40.8350
3	Fondazione	8.95	12.0119	-474.8693	-58.9009
4	Fondazione	12.40	14.8442	-473.4682	-73.3866
5	Fondazione	15.40	-187.8970	-408.3737	238.8961

Reazioni vincolari (Combinazione n° 21)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-377.9814	-875.3561	760.4843
2	Fondazione	5.50	13.3350	-432.2738	42.9095
3	Fondazione	8.95	12.0119	-503.6902	-58.9014
4	Fondazione	12.40	14.8442	-500.3726	-75.4330
5	Fondazione	15.40	-187.8970	-507.4205	234.0721

Reazioni vincolari (Combinazione n° 22)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-377.9814	-720.9683	925.8864
2	Fondazione	5.50	13.3350	-405.3175	40.8350
3	Fondazione	8.95	12.0119	-474.8693	-58.9009
4	Fondazione	12.40	14.8442	-473.4682	-73.3866
5	Fondazione	15.40	-187.8970	-408.3737	238.8961

Reazioni vincolari (Combinazione n° 23)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-113.3810	-837.7402	-94.5945
2	Fondazione	5.50	-68.1159	-344.3747	74.7097
3	Fondazione	8.95	-84.0580	-575.7660	-294.4764
4	Fondazione	12.40	-49.9244	-726.7008	-201.4370
5	Fondazione	15.40	-177.7535	-476.2305	312.3582

Reazioni vincolari (Combinazione n° 24)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-142.1798	-817.9531	-22.2289
2	Fondazione	5.50	-40.8696	-381.5852	58.2910
3	Fondazione	8.95	-50.4348	-532.5229	-176.6888
4	Fondazione	12.40	-30.4579	-607.4914	-137.2466
5	Fondazione	15.40	-149.2895	-466.3827	246.2606

Reazioni vincolari (Combinazione n° 25)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-170.9787	-798.1622	50.1397
2	Fondazione	5.50	-13.6232	-418.7957	41.8722
3	Fondazione	8.95	-16.8116	-489.2797	-58.9011
4	Fondazione	12.40	-10.9915	-488.2820	-73.0561
5	Fondazione	15.40	-120.8255	-456.5349	180.1631

Reazioni vincolari (Combinazione n° 26)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-127.7804	-827.8474	-58.4124
2	Fondazione	5.50	-54.4928	-362.9800	66.5003
3	Fondazione	8.95	-67.2464	-554.1445	-235.5826
4	Fondazione	12.40	-40.1911	-667.0961	-169.3418
5	Fondazione	15.40	-163.5215	-471.3066	279.3094

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	105 di 164

Relazione di predimensionamento

Reazioni vincolari (Combinazione n° 27)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-170.9787	-798.1622	50.1397
2	Fondazione	5.50	-13.6232	-418.7957	41.8722
3	Fondazione	8.95	-16.8116	-489.2797	-58.9011
4	Fondazione	12.40	-10.9915	-488.2820	-73.0561
5	Fondazione	15.40	-120.8255	-456.5349	180.1631

Reazioni vincolari (Combinazione n° 28)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-244.2058	-833.0165	339.4816
2	Fondazione	5.50	-25.7952	-424.8813	42.3406
3	Fondazione	8.95	-29.8259	-495.7863	-58.9012
4	Fondazione	12.40	-23.5374	-489.7803	-78.0670
5	Fondazione	15.40	-165.1498	-483.4732	368.3409

Reazioni vincolari (Combinazione n° 29)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-244.2058	-763.3079	414.1633
2	Fondazione	5.50	-25.7952	-412.7101	41.4039
3	Fondazione	8.95	-29.8259	-482.7732	-58.9010
4	Fondazione	12.40	-23.5374	-477.6325	-77.1430
5	Fondazione	15.40	-165.1498	-438.7520	370.5190

Reazioni vincolari (Combinazione n° 30)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-101.2723	-832.8908	-293.8674
2	Fondazione	5.50	-1.4511	-424.8813	42.3406
3	Fondazione	8.95	-3.7973	-495.7863	-58.9012
4	Fondazione	12.40	1.5956	-499.3889	-68.5146
5	Fondazione	15.40	-73.0158	-473.8602	-29.1121

Reazioni vincolari (Combinazione n° 31)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-101.2723	-763.2284	-219.2681
2	Fondazione	5.50	-1.4511	-412.7101	41.4039
3	Fondazione	8.95	-3.7973	-482.7732	-58.9010
4	Fondazione	12.40	1.5956	-487.2411	-67.5906
5	Fondazione	15.40	-73.0158	-429.1389	-26.9340

Reazioni vincolari (Combinazione n° 32)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-244.2058	-833.0165	339.4816
2	Fondazione	5.50	-25.7952	-424.8813	42.3406
3	Fondazione	8.95	-29.8259	-495.7863	-58.9012
4	Fondazione	12.40	-23.5374	-489.7803	-78.0670
5	Fondazione	15.40	-165.1498	-483.4732	368.3409

Reazioni vincolari (Combinazione n° 33)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-244.2058	-763.3079	414.1633

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	106 di 164

Relazione di predimensionamento

2	Fondazione	5.50	-25.7952	-412.7101	41.4039
3	Fondazione	8.95	-29.8259	-482.7732	-58.9010
4	Fondazione	12.40	-23.5374	-477.6325	-77.1430
5	Fondazione	15.40	-165.1498	-438.7520	370.5190

Reazioni vincolari (Combinazione n° 34)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-101.2723	-832.8908	-293.8674
2	Fondazione	5.50	-1.4511	-424.8813	42.3406
3	Fondazione	8.95	-3.7973	-495.7863	-58.9012
4	Fondazione	12.40	1.5956	-499.3889	-68.5146
5	Fondazione	15.40	-73.0158	-473.8602	-29.1121

Reazioni vincolari (Combinazione n° 35)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-101.2723	-763.2284	-219.2681
2	Fondazione	5.50	-1.4511	-412.7101	41.4039
3	Fondazione	8.95	-3.7973	-482.7732	-58.9010
4	Fondazione	12.40	1.5956	-487.2411	-67.5906
5	Fondazione	15.40	-73.0158	-429.1389	-26.9340

Reazioni vincolari (Combinazione n° 36)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-244.2058	-833.0165	339.4816
2	Fondazione	5.50	-25.7952	-424.8813	42.3406
3	Fondazione	8.95	-29.8259	-495.7863	-58.9012
4	Fondazione	12.40	-23.5374	-489.7803	-78.0670
5	Fondazione	15.40	-165.1498	-483.4732	368.3409

Reazioni vincolari (Combinazione n° 37)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-244.2058	-763.3079	414.1633
2	Fondazione	5.50	-25.7952	-412.7101	41.4039
3	Fondazione	8.95	-29.8259	-482.7732	-58.9010
4	Fondazione	12.40	-23.5374	-477.6325	-77.1430
5	Fondazione	15.40	-165.1498	-438.7520	370.5190

Reazioni vincolari (Combinazione n° 38)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-101.2723	-832.8908	-293.8674
2	Fondazione	5.50	-1.4511	-424.8813	42.3406
3	Fondazione	8.95	-3.7973	-495.7863	-58.9012
4	Fondazione	12.40	1.5956	-499.3889	-68.5146
5	Fondazione	15.40	-73.0158	-473.8602	-29.1121

Reazioni vincolari (Combinazione n° 39)

N°	Dest	X[m]	H[kN]	V[kN]	M[kNm]
1	Fondazione	2.50	-101.2723	-763.2284	-219.2681
2	Fondazione	5.50	-1.4511	-412.7101	41.4039
3	Fondazione	8.95	-3.7973	-482.7732	-58.9010
4	Fondazione	12.40	1.5956	-487.2411	-67.5906
5	Fondazione	15.40	-73.0158	-429.1389	-26.9340

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	107 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifiche combinazioni SLU

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
N _u	Sforzo normale ultimo, espresso in kN
M _u	Momento ultimo, espresso in kNm
A _{fi}	Area armatura inferiore, espressa in mq
A _{fs}	Area armatura superiore, espressa in mq
CS	Coeff. di sicurezza sezione
V _{Rsd}	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi senza armature trasversali, espressa in kN
V _{Rsd}	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi con armature trasversali, espressa in kN
V _{Rsd}	Aliquota taglio assorbita armature trasversali, espressa in kN
A _{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in mq

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.01	-5.52	-2257.29	0.009833	0.005309	561.28
2	4.07	71.76 (86.07)	0.00	0.00	4121.60	0.009833	0.005309	47.88
3	8.20	3.98 (196.73)	0.00	0.00	4121.60	0.009833	0.005309	20.95
4	12.30	-159.97 (-191.13)	0.00	0.00	-2260.29	0.009833	0.005309	11.83
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	0.00	-2260.29	0.009833	0.005309	562.04

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rsd}	V _{Rsd}	V _{Rsd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.84	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-13.95	572.09	0.00	0.00	41.000
3	8.20	0.000000	-187.87	572.09	0.00	0.00	3.045
4	12.30	0.000000	-313.83	465.85	0.00	0.00	1.484
5	16.40	0.000000	0.00	465.85	0.00	0.00	4606868.044

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-819.54 (-819.54)	558.53	5480.60	-8041.76	0.004524	0.010619	9.81
2	6.23	-19.80 (-59.73)	279.26	20432.91	-4370.28	0.004524	0.005309	73.17
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rsd}	V _{Rsd}	V _{Rsd}	FS
1	0.60	0.000000	243.07	743.95	0.00	0.00	3.061
2	6.23	0.000000	30.81	566.85	0.00	0.00	18.396
3	11.85	0.000000	0.00	499.27	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	348.41 (348.41)	361.18	2645.24	2551.71	0.004524	0.004524	7.32
2	6.23	0.00 (0.00)	180.59	16314.69	0.00	0.004524	0.004524	90.34
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	108 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	152.80	444.24	0.00	0.00	2.907
2	6.23	0.000000	0.00	418.83	0.00	0.00	100.000
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.01	-5.25	-2257.44	0.009833	0.005309	757.78
2	4.07	55.26 (66.29)	0.00	0.00	4121.60	0.009833	0.005309	62.18
3	8.20	3.06 (151.51)	0.00	0.00	4121.60	0.009833	0.005309	27.20
4	12.30	-123.20 (-147.20)	0.00	0.00	-2260.29	0.009833	0.005309	15.36
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	0.00	-2260.29	0.009833	0.005309	758.76

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.84	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-10.75	572.09	0.00	0.00	53.237
3	8.20	0.000000	-144.69	572.09	0.00	0.00	3.954
4	12.30	0.000000	-241.69	465.85	0.00	0.00	1.927
5	16.40	0.000000	0.00	465.85	0.00	0.00	6219271.975

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-583.55 (-583.55)	413.72	5743.77	-8101.52	0.004524	0.010619	13.88
2	6.23	-14.66 (-44.24)	206.86	20432.91	-4370.28	0.004524	0.005309	98.78
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	171.27	723.10	0.00	0.00	4.222
2	6.23	0.000000	22.82	556.43	0.00	0.00	24.378
3	11.85	0.000000	0.00	526.64	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	281.59 (281.59)	267.54	2324.00	2446.06	0.004524	0.004524	8.69
2	6.23	0.00 (0.00)	133.77	16314.69	0.00	0.004524	0.004524	121.96
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	121.97	431.07	0.00	0.00	3.534
2	6.23	0.000000	0.00	412.24	0.00	0.00	100.000
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	109 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.01	-3.15	-2258.58	0.009833	0.005309	561.60
2	4.07	83.10 (99.67)	0.00	0.00	4121.60	0.009833	0.005309	41.35
3	8.20	-32.03 (-435.76)	46.23	253.95	-2393.63	0.009833	0.005309	5.49
4	12.30	-370.73 (-435.76)	69.35	392.50	-2466.38	0.009833	0.005309	5.66
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	0.00	-2260.29	0.009833	0.005309	562.04

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.84	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-16.15	572.09	0.00	0.00	35.430
3	8.20	0.000000	-531.99	472.43	0.00	0.00	0.888
4	12.30	0.000000	-707.08	475.73	0.00	0.00	0.673
5	16.40	0.000000	0.00	465.85	0.00	0.00	4606868.044

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-548.10 (-548.10)	558.53	8716.46	-8553.67	0.004524	0.010619	15.61
2	6.23	-19.80 (-59.73)	279.26	20432.91	-4370.28	0.004524	0.005309	73.17
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	138.67	743.95	0.00	0.00	5.365
2	6.23	0.000000	30.81	566.85	0.00	0.00	18.396
3	11.85	0.000000	0.00	526.64	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	619.85 (619.85)	361.18	1158.99	1989.04	0.004524	0.004524	3.21
2	6.23	0.00 (0.00)	180.59	16314.69	0.00	0.004524	0.004524	90.34
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	257.20	444.24	0.00	0.00	1.727
2	6.23	0.000000	0.00	418.83	0.00	0.00	100.000
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	0.00	-2.72	-2258.82	0.009833	0.005309	758.24

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 110 di 164

Relazione di predimensionamento

2	4.07	64.26 (77.07)	0.00	0.00	4121.60	0.009833	0.005309	53.48
3	8.20	-25.50 (-341.91)	36.67	256.86	-2395.16	0.009833	0.005309	7.01
4	12.30	-290.35 (-341.91)	55.00	397.13	-2468.81	0.009833	0.005309	7.22
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	0.00	-2260.29	0.009833	0.005309	758.76

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.85	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-12.49	572.09	0.00	0.00	45.819
3	8.20	0.000000	-417.61	471.07	0.00	0.00	1.128
4	12.30	0.000000	-553.58	473.68	0.00	0.00	0.856
5	16.40	0.000000	0.00	465.85	0.00	0.00	6219271.975

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-368.27 (-368.27)	413.72	9582.85	-8530.09	0.004524	0.010619	23.16
2	6.23	-14.66 (-44.24)	206.86	20432.91	-4370.28	0.004524	0.005309	98.78
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	88.47	723.10	0.00	0.00	8.173
2	6.23	0.000000	22.82	556.43	0.00	0.00	24.378
3	11.85	0.000000	0.00	499.27	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	496.87 (496.87)	267.54	1046.73	1943.96	0.004524	0.004524	3.91
2	6.23	0.00 (0.00)	133.77	16314.69	0.00	0.004524	0.004524	121.96
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	204.77	431.07	0.00	0.00	2.105
2	6.23	0.000000	0.00	412.24	0.00	0.00	100.000
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.01	-3.63	-2258.32	0.009833	0.005309	561.54
2	4.07	80.83 (96.95)	0.00	0.00	4121.60	0.009833	0.005309	42.51
3	8.20	-24.83 (-380.77)	36.99	231.35	-2381.76	0.009833	0.005309	6.26
4	12.30	-328.58 (-380.77)	55.48	356.60	-2447.53	0.009833	0.005309	6.43
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	0.00	-2260.29	0.009833	0.005309	562.04

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
----	---	-----------------	---	-----------------	------------------	------------------	----

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	111 di 164

Relazione di predimensionamento

1	0.00	0.000000	0.00	465.84	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-15.71	572.09	0.00	0.00	36.420
3	8.20	0.000000	-463.17	471.12	0.00	0.00	1.017
4	12.30	0.000000	-628.43	473.75	0.00	0.00	0.754
5	16.40	0.000000	0.00	465.85	0.00	0.00	4606868.044

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-602.38 (-602.38)	558.53	7856.51	-8473.41	0.004524	0.010619	14.07
2	6.23	-19.80 (-59.73)	279.26	20432.91	-4370.28	0.004524	0.005309	73.17
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	159.55	743.95	0.00	0.00	4.663
2	6.23	0.000000	30.81	566.85	0.00	0.00	18.396
3	11.85	0.000000	0.00	499.27	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	565.56 (565.56)	361.18	1308.61	2049.12	0.004524	0.004524	3.62
2	6.23	0.00 (0.00)	180.59	16314.69	0.00	0.004524	0.004524	90.34
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	236.32	444.24	0.00	0.00	1.880
2	6.23	0.000000	0.00	418.83	0.00	0.00	100.000
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	0.00	-3.22	-2258.54	0.009833	0.005309	758.15
2	4.07	62.46 (74.92)	0.00	0.00	4121.60	0.009833	0.005309	55.02
3	8.20	-19.78 (-298.30)	29.33	234.37	-2383.35	0.009833	0.005309	7.99
4	12.30	-256.92 (-298.30)	44.00	361.39	-2450.04	0.009833	0.005309	8.21
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	0.00	-2260.29	0.009833	0.005309	758.76

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.85	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-12.14	572.09	0.00	0.00	47.133
3	8.20	0.000000	-363.03	470.03	0.00	0.00	1.295
4	12.30	0.000000	-491.21	472.12	0.00	0.00	0.961
5	16.40	0.000000	0.00	465.85	0.00	0.00	6219271.975

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	112 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-411.33 (-411.33)	413.72	8606.49	-8556.66	0.004524	0.010619	20.80
2	6.23	-14.66 (-44.24)	206.86	20432.91	-4370.28	0.004524	0.005309	98.78
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	105.03	723.10	0.00	0.00	6.885
2	6.23	0.000000	22.82	556.43	0.00	0.00	24.378
3	11.85	0.000000	0.00	499.27	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	453.82 (453.82)	267.54	1176.84	1996.20	0.004524	0.004524	4.40
2	6.23	0.00 (0.00)	133.77	16314.69	0.00	0.004524	0.004524	121.96
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	188.21	431.07	0.00	0.00	2.290
2	6.23	0.000000	0.00	412.24	0.00	0.00	100.000
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.03	795.29	-2677.87	0.009833	0.005309	1047.30
2	4.07	50.31 (60.35)	0.62	42.67	4139.25	0.009833	0.005309	68.59
3	8.20	2.79 (137.94)	8.38	256.76	4227.82	0.009833	0.005309	30.65
4	12.30	-112.17 (-134.01)	13.99	249.70	-2391.40	0.009833	0.005309	17.84
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	-596.43	-1936.55	0.009833	0.005309	757.40

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.95	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-9.78	572.17	0.00	0.00	58.484
3	8.20	0.000000	-131.73	573.28	0.00	0.00	4.352
4	12.30	0.000000	-220.04	467.84	0.00	0.00	2.126
5	16.40	0.000000	0.00	465.73	0.00	0.00	7248052.619

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-2817.16 (-2817.16)	353.31	756.55	-6032.40	0.004524	0.010619	2.14

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 113 di 164

Relazione di predimensionamento

2	6.23	-291.89 (-534.55)	176.66	1198.91	-3627.84	0.004524	0.005309	6.79
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	675.41	714.40	0.00	0.00	1.058
2	6.23	0.000000	187.24	552.08	0.00	0.00	2.949
3	11.85	0.000000	0.00	499.27	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	1226.23 (1226.23)	228.47	306.85	1646.85	0.004524	0.004524	1.34
2	6.23	109.88 (141.87)	114.24	1813.04	2251.68	0.004524	0.004524	15.87
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	360.99	425.57	0.00	0.00	1.179
2	6.23	0.000000	39.07	409.49	0.00	0.00	10.482
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.03	571.67	-2560.45	0.009833	0.005309	752.83
2	4.07	53.51 (64.19)	0.62	40.11	4138.19	0.009833	0.005309	64.47
3	8.20	2.96 (146.71)	8.38	241.04	4221.31	0.009833	0.005309	28.77
4	12.30	-119.30 (-142.53)	13.99	233.96	-2383.14	0.009833	0.005309	16.72
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	-464.92	-2007.94	0.009833	0.005309	590.39

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.95	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-10.41	572.17	0.00	0.00	54.988
3	8.20	0.000000	-140.11	573.28	0.00	0.00	4.092
4	12.30	0.000000	-234.03	467.84	0.00	0.00	1.999
5	16.40	0.000000	0.00	465.73	0.00	0.00	5443941.495

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-2817.16 (-2817.16)	474.14	1039.55	-6176.63	0.004524	0.010619	2.19
2	6.23	-291.89 (-534.55)	237.07	1768.58	-3987.85	0.004524	0.005309	7.46
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	675.41	731.80	0.00	0.00	1.083
2	6.23	0.000000	187.24	560.78	0.00	0.00	2.995

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	114 di 164

Relazione di predimensionamento

3	11.85	0.000000	0.00	526.64	0.00	0.00	100.000
---	-------	----------	------	--------	------	------	---------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	1226.23 (1226.23)	306.61	423.50	1693.69	0.004524	0.004524	1.38
2	6.23	109.88 (141.87)	153.30	2819.07	2608.89	0.004524	0.004524	18.39
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	360.99	436.56	0.00	0.00	1.209
2	6.23	0.000000	39.07	414.99	0.00	0.00	10.622
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.03	571.67	-2560.45	0.009833	0.005309	752.83
2	4.07	53.51 (64.19)	0.62	40.11	4138.19	0.009833	0.005309	64.47
3	8.20	2.96 (146.71)	8.38	241.04	4221.31	0.009833	0.005309	28.77
4	12.30	-119.30 (-142.53)	13.99	233.96	-2383.14	0.009833	0.005309	16.72
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	-464.92	-2007.94	0.009833	0.005309	590.39

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.95	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-10.41	572.17	0.00	0.00	54.988
3	8.20	0.000000	-140.11	573.28	0.00	0.00	4.092
4	12.30	0.000000	-234.03	467.84	0.00	0.00	1.999
5	16.40	0.000000	0.00	465.73	0.00	0.00	5443941.495

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-2817.16 (-2817.16)	474.14	1039.55	-6176.63	0.004524	0.010619	2.19
2	6.23	-291.89 (-534.55)	237.07	1768.58	-3987.85	0.004524	0.005309	7.46
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	675.41	731.80	0.00	0.00	1.083
2	6.23	0.000000	187.24	560.78	0.00	0.00	2.995
3	11.85	0.000000	0.00	526.64	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 115 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	1226.23 (1226.23)	306.61	423.50	1693.69	0.004524	0.004524	1.38
2	6.23	109.88 (141.87)	153.30	2819.07	2608.89	0.004524	0.004524	18.39
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	360.99	436.56	0.00	0.00	1.209
2	6.23	0.000000	39.07	414.99	0.00	0.00	10.622
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.03	795.29	-2677.87	0.009833	0.005309	1047.30
2	4.07	50.31 (60.35)	0.62	42.67	4139.25	0.009833	0.005309	68.59
3	8.20	2.79 (137.94)	8.38	256.76	4227.82	0.009833	0.005309	30.65
4	12.30	-112.17 (-134.01)	13.99	249.70	-2391.40	0.009833	0.005309	17.84
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	-596.43	-1936.55	0.009833	0.005309	757.40

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.95	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-9.78	572.17	0.00	0.00	58.484
3	8.20	0.000000	-131.73	573.28	0.00	0.00	4.352
4	12.30	0.000000	-220.04	467.84	0.00	0.00	2.126
5	16.40	0.000000	0.00	465.73	0.00	0.00	7248052.619

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-2817.16 (-2817.16)	353.31	756.55	-6032.40	0.004524	0.010619	2.14
2	6.23	-291.89 (-534.55)	176.66	1198.91	-3627.84	0.004524	0.005309	6.79
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	675.41	714.40	0.00	0.00	1.058
2	6.23	0.000000	187.24	552.08	0.00	0.00	2.949
3	11.85	0.000000	0.00	499.27	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	1226.23 (1226.23)	228.47	306.85	1646.85	0.004524	0.004524	1.34
2	6.23	109.88 (141.87)	114.24	1813.04	2251.68	0.004524	0.004524	15.87
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 116 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	360.99	425.57	0.00	0.00	1.179
2	6.23	0.000000	39.07	409.49	0.00	0.00	10.482
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.03	796.01	-2678.25	0.009833	0.005309	1047.45
2	4.07	51.88 (62.23)	0.62	41.38	4138.72	0.009833	0.005309	66.51
3	8.20	-2.18 (-150.68)	14.75	233.32	-2382.80	0.009833	0.005309	15.81
4	12.30	-141.24 (-150.68)	23.56	385.00	-2462.44	0.009833	0.005309	16.34
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	-596.43	-1936.55	0.009833	0.005309	757.40

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.95	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-10.09	572.17	0.00	0.00	56.730
3	8.20	0.000000	-179.19	467.95	0.00	0.00	2.611
4	12.30	0.000000	-274.28	469.20	0.00	0.00	1.711
5	16.40	0.000000	0.00	465.73	0.00	0.00	7248052.619

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-2779.72 (-2779.72)	353.31	767.44	-6037.95	0.004524	0.010619	2.17
2	6.23	-291.89 (-534.55)	176.66	1198.91	-3627.84	0.004524	0.005309	6.79
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	661.01	714.40	0.00	0.00	1.081
2	6.23	0.000000	187.24	552.08	0.00	0.00	2.949
3	11.85	0.000000	0.00	499.27	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	1263.67 (1263.67)	228.47	297.04	1642.91	0.004524	0.004524	1.30
2	6.23	109.88 (141.87)	114.24	1813.04	2251.68	0.004524	0.004524	15.87
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	375.39	425.57	0.00	0.00	1.134
2	6.23	0.000000	39.07	409.49	0.00	0.00	10.482
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 117 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.03	572.17	-2560.72	0.009833	0.005309	752.90
2	4.07	55.08 (66.06)	0.62	38.97	4137.72	0.009833	0.005309	62.63
3	8.20	-2.00 (-157.85)	14.75	222.17	-2376.95	0.009833	0.005309	15.06
4	12.30	-148.37 (-157.85)	23.56	366.02	-2452.47	0.009833	0.005309	15.54
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	-464.92	-2007.94	0.009833	0.005309	590.39

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.95	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-10.71	572.17	0.00	0.00	53.434
3	8.20	0.000000	-187.57	467.95	0.00	0.00	2.495
4	12.30	0.000000	-288.27	469.20	0.00	0.00	1.628
5	16.40	0.000000	0.00	465.73	0.00	0.00	5443941.495

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-2779.72 (-2779.72)	474.14	1054.89	-6184.45	0.004524	0.010619	2.22
2	6.23	-291.89 (-534.55)	237.07	1768.58	-3987.85	0.004524	0.005309	7.46
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	661.01	731.80	0.00	0.00	1.107
2	6.23	0.000000	187.24	560.78	0.00	0.00	2.995
3	11.85	0.000000	0.00	526.64	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	1263.67 (1263.67)	306.61	409.59	1688.11	0.004524	0.004524	1.34
2	6.23	109.88 (141.87)	153.30	2819.07	2608.89	0.004524	0.004524	18.39
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	375.39	436.56	0.00	0.00	1.163
2	6.23	0.000000	39.07	414.99	0.00	0.00	10.622
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.03	572.17	-2560.72	0.009833	0.005309	752.90

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 118 di 164

Relazione di predimensionamento

2	4.07	55.08 (66.06)	0.62	38.97	4137.72	0.009833	0.005309	62.63
3	8.20	-2.00 (-157.85)	14.75	222.17	-2376.95	0.009833	0.005309	15.06
4	12.30	-148.37 (-157.85)	23.56	366.02	-2452.47	0.009833	0.005309	15.54
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	-464.92	-2007.94	0.009833	0.005309	590.39

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.95	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-10.71	572.17	0.00	0.00	53.434
3	8.20	0.000000	-187.57	467.95	0.00	0.00	2.495
4	12.30	0.000000	-288.27	469.20	0.00	0.00	1.628
5	16.40	0.000000	0.00	465.73	0.00	0.00	5443941.495

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-2779.72 (-2779.72)	474.14	1054.89	-6184.45	0.004524	0.010619	2.22
2	6.23	-291.89 (-534.55)	237.07	1768.58	-3987.85	0.004524	0.005309	7.46
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	661.01	731.80	0.00	0.00	1.107
2	6.23	0.000000	187.24	560.78	0.00	0.00	2.995
3	11.85	0.000000	0.00	526.64	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	1263.67 (1263.67)	306.61	409.59	1688.11	0.004524	0.004524	1.34
2	6.23	109.88 (141.87)	153.30	2819.07	2608.89	0.004524	0.004524	18.39
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	375.39	436.56	0.00	0.00	1.163
2	6.23	0.000000	39.07	414.99	0.00	0.00	10.622
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.03	796.01	-2678.25	0.009833	0.005309	1047.45
2	4.07	51.88 (62.23)	0.62	41.38	4138.72	0.009833	0.005309	66.51
3	8.20	-2.18 (-150.68)	14.75	233.32	-2382.80	0.009833	0.005309	15.81
4	12.30	-141.24 (-150.68)	23.56	385.00	-2462.44	0.009833	0.005309	16.34
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	-596.43	-1936.55	0.009833	0.005309	757.40

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
----	---	-----------------	---	-----------------	------------------	------------------	----

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 119 di 164

Relazione di predimensionamento

1	0.00	0.000000	0.00	465.95	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-10.09	572.17	0.00	0.00	56.730
3	8.20	0.000000	-179.19	467.95	0.00	0.00	2.611
4	12.30	0.000000	-274.28	469.20	0.00	0.00	1.711
5	16.40	0.000000	0.00	465.73	0.00	0.00	7248052.619

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-2779.72 (-2779.72)	353.31	767.44	-6037.95	0.004524	0.010619	2.17
2	6.23	-291.89 (-534.55)	176.66	1198.91	-3627.84	0.004524	0.005309	6.79
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	661.01	714.40	0.00	0.00	1.081
2	6.23	0.000000	187.24	552.08	0.00	0.00	2.949
3	11.85	0.000000	0.00	499.27	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	1263.67 (1263.67)	228.47	297.04	1642.91	0.004524	0.004524	1.30
2	6.23	109.88 (141.87)	114.24	1813.04	2251.68	0.004524	0.004524	15.87
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	375.39	425.57	0.00	0.00	1.134
2	6.23	0.000000	39.07	409.49	0.00	0.00	10.482
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.02	-473.53	-2003.26	0.009833	0.005309	589.00
2	4.07	53.51 (64.19)	-0.62	-39.75	4100.36	0.009833	0.005309	63.88
3	8.20	2.96 (146.71)	-8.38	-228.38	3999.58	0.009833	0.005309	27.26
4	12.30	-119.30 (-142.53)	-13.99	-210.68	-2145.94	0.009833	0.005309	15.06
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	595.78	-2573.11	0.009833	0.005309	756.57

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.73	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-10.41	572.00	0.00	0.00	54.971
3	8.20	0.000000	-140.11	570.89	0.00	0.00	4.075
4	12.30	0.000000	-234.03	463.85	0.00	0.00	1.982
5	16.40	0.000000	0.00	465.96	0.00	0.00	5446564.859

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	120 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-1413.98 (-1413.98)	474.14	2283.81	-6810.77	0.004524	0.010619	4.82
2	6.23	58.90 (91.12)	237.07	16264.51	6251.29	0.004524	0.005309	68.61
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	425.96	731.80	0.00	0.00	1.718
2	6.23	0.000000	62.51	533.41	0.00	0.00	8.533
3	11.85	0.000000	0.00	499.27	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	303.27 (303.27)	306.61	2547.23	2519.48	0.004524	0.004524	8.31
2	6.23	-120.86 (-154.51)	153.30	2476.87	-2496.33	0.004524	0.004524	16.16
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	196.91	436.56	0.00	0.00	2.217
2	6.23	0.000000	-42.97	414.99	0.00	0.00	9.657
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.02	-607.08	-1930.77	0.009833	0.005309	755.12
2	4.07	50.31 (60.35)	-0.62	-42.26	4099.02	0.009833	0.005309	67.92
3	8.20	2.79 (137.94)	-8.38	-242.45	3992.07	0.009833	0.005309	28.94
4	12.30	-112.17 (-134.01)	-13.99	-223.35	-2139.06	0.009833	0.005309	15.96
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	830.43	-2696.32	0.009833	0.005309	1054.55

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.73	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-9.78	572.00	0.00	0.00	58.466
3	8.20	0.000000	-131.73	570.89	0.00	0.00	4.334
4	12.30	0.000000	-220.04	463.85	0.00	0.00	2.108
5	16.40	0.000000	0.00	465.96	0.00	0.00	7251545.361

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-1413.98 (-1413.98)	353.31	1616.88	-6470.87	0.004524	0.010619	4.58

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	121 di 164

Relazione di predimensionamento

2	6.23	58.90 (91.12)	176.66	13504.84	6965.74	0.004524	0.005309	76.45
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	425.96	714.40	0.00	0.00	1.677
2	6.23	0.000000	62.51	524.71	0.00	0.00	8.394
3	11.85	0.000000	0.00	526.64	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	303.27 (303.27)	228.47	1645.73	2184.49	0.004524	0.004524	7.20
2	6.23	-120.86 (-154.51)	114.24	1602.18	-2167.00	0.004524	0.004524	14.03
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	196.91	425.57	0.00	0.00	2.161
2	6.23	0.000000	-42.97	409.49	0.00	0.00	9.529
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.02	-473.53	-2003.26	0.009833	0.005309	589.00
2	4.07	53.51 (64.19)	-0.62	-39.75	4100.36	0.009833	0.005309	63.88
3	8.20	2.96 (146.71)	-8.38	-228.38	3999.58	0.009833	0.005309	27.26
4	12.30	-119.30 (-142.53)	-13.99	-210.68	-2145.94	0.009833	0.005309	15.06
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	595.78	-2573.11	0.009833	0.005309	756.57

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.73	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-10.41	572.00	0.00	0.00	54.971
3	8.20	0.000000	-140.11	570.89	0.00	0.00	4.075
4	12.30	0.000000	-234.03	463.85	0.00	0.00	1.982
5	16.40	0.000000	0.00	465.96	0.00	0.00	5446564.859

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-1413.98 (-1413.98)	474.14	2283.81	-6810.77	0.004524	0.010619	4.82
2	6.23	58.90 (91.12)	237.07	16264.51	6251.29	0.004524	0.005309	68.61
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	425.96	731.80	0.00	0.00	1.718
2	6.23	0.000000	62.51	533.41	0.00	0.00	8.533

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	122 di 164

Relazione di predimensionamento

3	11.85	0.000000	0.00	499.27	0.00	0.00	100.000
---	-------	----------	------	--------	------	------	---------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	303.27 (303.27)	306.61	2547.23	2519.48	0.004524	0.004524	8.31
2	6.23	-120.86 (-154.51)	153.30	2476.87	-2496.33	0.004524	0.004524	16.16
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	196.91	436.56	0.00	0.00	2.217
2	6.23	0.000000	-42.97	414.99	0.00	0.00	9.657
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.02	-607.08	-1930.77	0.009833	0.005309	755.12
2	4.07	50.31 (60.35)	-0.62	-42.26	4099.02	0.009833	0.005309	67.92
3	8.20	2.79 (137.94)	-8.38	-242.45	3992.07	0.009833	0.005309	28.94
4	12.30	-112.17 (-134.01)	-13.99	-223.35	-2139.06	0.009833	0.005309	15.96
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	830.43	-2696.32	0.009833	0.005309	1054.55

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.73	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-9.78	572.00	0.00	0.00	58.466
3	8.20	0.000000	-131.73	570.89	0.00	0.00	4.334
4	12.30	0.000000	-220.04	463.85	0.00	0.00	2.108
5	16.40	0.000000	0.00	465.96	0.00	0.00	7251545.361

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-1413.98 (-1413.98)	353.31	1616.88	-6470.87	0.004524	0.010619	4.58
2	6.23	58.90 (91.12)	176.66	13504.84	6965.74	0.004524	0.005309	76.45
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	425.96	714.40	0.00	0.00	1.677
2	6.23	0.000000	62.51	524.71	0.00	0.00	8.394
3	11.85	0.000000	0.00	526.64	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 123 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	303.27 (303.27)	228.47	1645.73	2184.49	0.004524	0.004524	7.20
2	6.23	-120.86 (-154.51)	114.24	1602.18	-2167.00	0.004524	0.004524	14.03
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	196.91	425.57	0.00	0.00	2.161
2	6.23	0.000000	-42.97	409.49	0.00	0.00	9.529
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.02	-473.23	-2003.43	0.009833	0.005309	589.05
2	4.07	55.08 (66.06)	-0.62	-38.62	4100.96	0.009833	0.005309	62.08
3	8.20	-2.00 (-157.85)	-2.00	-28.45	-2244.85	0.009833	0.005309	14.22
4	12.30	-148.37 (-157.85)	-4.43	-62.45	-2226.39	0.009833	0.005309	14.10
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	595.78	-2573.11	0.009833	0.005309	756.57

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.73	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-10.71	572.00	0.00	0.00	53.418
3	8.20	0.000000	-187.57	465.56	0.00	0.00	2.482
4	12.30	0.000000	-288.27	465.21	0.00	0.00	1.614
5	16.40	0.000000	0.00	465.96	0.00	0.00	5446564.859

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-1376.54 (-1376.54)	474.14	2359.15	-6849.17	0.004524	0.010619	4.98
2	6.23	58.90 (91.12)	237.07	16264.51	6251.29	0.004524	0.005309	68.61
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	411.56	731.80	0.00	0.00	1.778
2	6.23	0.000000	62.51	533.41	0.00	0.00	8.533
3	11.85	0.000000	0.00	499.27	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	340.71 (340.71)	306.61	2147.01	2385.78	0.004524	0.004524	7.00
2	6.23	-120.86 (-154.22)	153.30	2483.74	-2498.59	0.004524	0.004524	16.20
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 124 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	211.31	436.56	0.00	0.00	2.066
2	6.23	0.000000	-42.97	414.99	0.00	0.00	9.657
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.02	-606.71	-1930.98	0.009833	0.005309	755.19
2	4.07	51.88 (62.23)	-0.62	-40.99	4099.70	0.009833	0.005309	65.88
3	8.20	-2.18 (-150.68)	-2.00	-29.80	-2244.12	0.009833	0.005309	14.89
4	12.30	-141.24 (-150.68)	-4.43	-65.38	-2224.80	0.009833	0.005309	14.77
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	830.43	-2696.32	0.009833	0.005309	1054.55

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.73	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-10.09	572.00	0.00	0.00	56.712
3	8.20	0.000000	-179.19	465.56	0.00	0.00	2.598
4	12.30	0.000000	-274.28	465.21	0.00	0.00	1.696
5	16.40	0.000000	0.00	465.96	0.00	0.00	7251545.361

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-1376.54 (-1376.54)	353.31	1667.47	-6496.65	0.004524	0.010619	4.72
2	6.23	58.90 (91.12)	176.66	13504.84	6965.74	0.004524	0.005309	76.45
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	411.56	714.40	0.00	0.00	1.736
2	6.23	0.000000	62.51	524.71	0.00	0.00	8.394
3	11.85	0.000000	0.00	526.64	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	340.71 (340.71)	228.47	1398.24	2085.11	0.004524	0.004524	6.12
2	6.23	-120.86 (-154.22)	114.24	1606.44	-2168.71	0.004524	0.004524	14.06
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	211.31	425.57	0.00	0.00	2.014
2	6.23	0.000000	-42.97	409.49	0.00	0.00	9.529
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 125 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.02	-473.23	-2003.43	0.009833	0.005309	589.05
2	4.07	55.08 (66.06)	-0.62	-38.62	4100.96	0.009833	0.005309	62.08
3	8.20	-2.00 (-157.85)	-2.00	-28.45	-2244.85	0.009833	0.005309	14.22
4	12.30	-148.37 (-157.85)	-4.43	-62.45	-2226.39	0.009833	0.005309	14.10
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	595.78	-2573.11	0.009833	0.005309	756.57

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.73	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-10.71	572.00	0.00	0.00	53.418
3	8.20	0.000000	-187.57	465.56	0.00	0.00	2.482
4	12.30	0.000000	-288.27	465.21	0.00	0.00	1.614
5	16.40	0.000000	0.00	465.96	0.00	0.00	5446564.859

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-1376.54 (-1376.54)	474.14	2359.15	-6849.17	0.004524	0.010619	4.98
2	6.23	58.90 (91.12)	237.07	16264.51	6251.29	0.004524	0.005309	68.61
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	411.56	731.80	0.00	0.00	1.778
2	6.23	0.000000	62.51	533.41	0.00	0.00	8.533
3	11.85	0.000000	0.00	499.27	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	340.71 (340.71)	306.61	2147.01	2385.78	0.004524	0.004524	7.00
2	6.23	-120.86 (-154.22)	153.30	2483.74	-2498.59	0.004524	0.004524	16.20
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	211.31	436.56	0.00	0.00	2.066
2	6.23	0.000000	-42.97	414.99	0.00	0.00	9.657
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (0.00)	-0.02	-606.71	-1930.98	0.009833	0.005309	755.19

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	126 di 164

Relazione di predimensionamento

2	4.07	51.88 (62.23)	-0.62	-40.99	4099.70	0.009833	0.005309	65.88
3	8.20	-2.18 (-150.68)	-2.00	-29.80	-2244.12	0.009833	0.005309	14.89
4	12.30	-141.24 (-150.68)	-4.43	-65.38	-2224.80	0.009833	0.005309	14.77
5	16.40	0.00 (0.00)	0.00	830.43	-2696.32	0.009833	0.005309	1054.55

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.00	0.000000	0.00	465.73	0.00	0.00	100.000
2	4.07	0.000000	-10.09	572.00	0.00	0.00	56.712
3	8.20	0.000000	-179.19	465.56	0.00	0.00	2.598
4	12.30	0.000000	-274.28	465.21	0.00	0.00	1.696
5	16.40	0.000000	0.00	465.96	0.00	0.00	7251545.361

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	-1376.54 (-1376.54)	353.31	1667.47	-6496.65	0.004524	0.010619	4.72
2	6.23	58.90 (91.12)	176.66	13504.84	6965.74	0.004524	0.005309	76.45
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.005309	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	411.56	714.40	0.00	0.00	1.736
2	6.23	0.000000	62.51	524.71	0.00	0.00	8.394
3	11.85	0.000000	0.00	526.64	0.00	0.00	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.60	340.71 (340.71)	228.47	1398.24	2085.11	0.004524	0.004524	6.12
2	6.23	-120.86 (-154.22)	114.24	1606.44	-2168.71	0.004524	0.004524	14.06
3	11.85	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.004524	0.004524	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.60	0.000000	211.31	425.57	0.00	0.00	2.014
2	6.23	0.000000	-42.97	409.49	0.00	0.00	9.529
3	11.85	0.000000	0.00	393.42	0.00	0.00	100.000

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	127 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifiche combinazioni SLE

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
A _{fi}	Area armatura inferiore, espressa in mq
A _{fs}	Area armatura superiore, espressa in mq
σ _{fs}	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espressa in kPa
σ _{fi}	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espressa in kPa
α	Tensione nel calcestruzzo, espressa in kPa
τ	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espressa in kPa
A _{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in mq

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	α
1	0.00	0.00	0.00	0.009833	0.005309	23	5	0
2	4.07	59.74	0.00	0.009833	0.005309	2764	5931	216
3	8.20	-21.96	31.88	0.009833	0.005309	1435	1274	95
4	12.30	-261.08	47.83	0.009833	0.005309	42102	12125	1009
5	16.40	0.00	0.00	0.009833	0.005309	23	6	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.00	0.000000	0.00	-3
2	4.07	0.000000	-11.61	-12
3	8.20	0.000000	-373.24	-385
4	12.30	0.000000	-498.25	-514
5	16.40	0.000000	0.00	3

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	α
1	0.60	-433.73	413.72	0.004524	0.010619	17040	18293	1322
2	6.23	-14.66	206.86	0.004524	0.005309	1425	2349	159
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.005309	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	113.39	93
2	6.23	0.000000	22.82	19
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	α
1	0.60	431.42	267.54	0.004524	0.004524	38105	88459	3136
2	6.23	0.00	133.77	0.004524	0.004524	1815	1815	121
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.004524	0	0	0

Verifiche taglio

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	128 di 164

Relazione di predimensionamento

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	179.85	233
2	6.23	0.000000	0.00	0
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 24 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _n	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	-0.01	0.009833	0.005309	23	5	0
2	4.07	56.61	0.00	0.009833	0.005309	2619	5620	205
3	8.20	-12.02	19.13	0.009833	0.005309	688	706	52
4	12.30	-202.94	28.70	0.009833	0.005309	33458	9304	779
5	16.40	0.00	0.00	0.009833	0.005309	23	6	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.00	0.000000	0.00	-3
2	4.07	0.000000	-11.00	-11
3	8.20	0.000000	-278.31	-287
4	12.30	0.000000	-389.76	-402
5	16.40	0.000000	0.00	3

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 24 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _n	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-508.61	413.72	0.004524	0.010619	22164	20914	1519
2	6.23	-14.66	206.86	0.004524	0.005309	1425	2349	159
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.005309	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	142.19	116
2	6.23	0.000000	22.82	19
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 24 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _n	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	356.54	267.54	0.004524	0.004524	32170	68814	2620
2	6.23	0.00	133.77	0.004524	0.004524	1815	1815	121
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.004524	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	151.05	195
2	6.23	0.000000	0.00	0
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente)]

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	129 di 164

Relazione di predimensionamento

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	-0.01	0.009833	0.005309	23	5	0
2	4.07	53.48	0.00	0.009833	0.005309	2474	5310	194
3	8.20	-2.09	6.38	0.009833	0.005309	16	139	10
4	12.30	-144.80	9.57	0.009833	0.005309	24819	6477	548
5	16.40	0.00	0.00	0.009833	0.005309	23	6	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.00	0.000000	0.00	-3
2	4.07	0.000000	-10.40	-11
3	8.20	0.000000	-183.38	-189
4	12.30	0.000000	-281.28	-290
5	16.40	0.000000	0.00	3

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-583.49	413.72	0.004524	0.010619	27379	23510	1715
2	6.23	-14.66	206.86	0.004524	0.005309	1425	2349	159
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.005309	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	170.99	140
2	6.23	0.000000	22.82	19
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	281.66	267.54	0.004524	0.004524	26163	49313	2099
2	6.23	0.00	133.77	0.004524	0.004524	1815	1815	121
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.004524	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	122.25	158
2	6.23	0.000000	0.00	0
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 26 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	-0.01	0.009833	0.005309	23	5	0
2	4.07	58.17	0.00	0.009833	0.005309	2691	5776	211

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	130 di 164

Relazione di predimensionamento

3	8.20	-16.99	25.51	0.009833	0.005309	1060	990	74
4	12.30	-232.01	38.26	0.009833	0.005309	37779	10715	894
5	16.40	0.00	0.00	0.009833	0.005309	23	6	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.00	0.000000	0.00	-3
2	4.07	0.000000	-11.30	-12
3	8.20	0.000000	-325.78	-336
4	12.30	0.000000	-444.00	-458
5	16.40	0.000000	0.00	3

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 26 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{ri}	σ _c
1	0.60	-471.17	413.72	0.004524	0.010619	19588	19607	1421
2	6.23	-14.66	206.86	0.004524	0.005309	1425	2349	159
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.005309	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	127.79	104
2	6.23	0.000000	22.82	19
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 26 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{ri}	σ _c
1	0.60	393.98	267.54	0.004524	0.004524	35144	78624	2878
2	6.23	0.00	133.77	0.004524	0.004524	1815	1815	121
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.004524	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	165.45	214
2	6.23	0.000000	0.00	0
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 27 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{ri}	σ _c
1	0.00	0.00	-0.01	0.009833	0.005309	23	5	0
2	4.07	53.48	0.00	0.009833	0.005309	2474	5310	194
3	8.20	-2.09	6.38	0.009833	0.005309	16	139	10
4	12.30	-144.80	9.57	0.009833	0.005309	24819	6477	548
5	16.40	0.00	0.00	0.009833	0.005309	23	6	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.00	0.000000	0.00	-3

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	131 di 164

Relazione di predimensionamento

2	4.07	0.000000	-10.40	-11
3	8.20	0.000000	-183.38	-189
4	12.30	0.000000	-281.28	-290
5	16.40	0.000000	0.00	3

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 27 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-583.49	413.72	0.004524	0.010619	27379	23510	1715
2	6.23	-14.66	206.86	0.004524	0.005309	1425	2349	159
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.005309	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	170.99	140
2	6.23	0.000000	22.82	19
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 27 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	281.66	267.54	0.004524	0.004524	26163	49313	2099
2	6.23	0.00	133.77	0.004524	0.004524	1815	1815	121
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.004524	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	122.25	158
2	6.23	0.000000	0.00	0
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 28 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	-0.01	0.009833	0.005309	3	9	1
2	4.07	54.20	0.28	0.009833	0.005309	2512	5369	197
3	8.20	-2.05	10.16	0.009833	0.005309	34	173	12
4	12.30	-146.41	15.88	0.009833	0.005309	24555	6642	558
5	16.40	0.00	0.00	0.009833	0.005309	57	5	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.00	0.000000	0.00	-3
2	4.07	0.000000	-10.54	-11
3	8.20	0.000000	-185.27	-191
4	12.30	0.000000	-284.44	-294
5	16.40	0.000000	0.00	3

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 28 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	132 di 164

Relazione di predimensionamento

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-910.17	441.00	0.004524	0.010619	49637	34912	2573
2	6.23	-96.33	220.50	0.004524	0.005309	1379	5084	358
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.005309	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	229.06	187
2	6.23	0.000000	51.86	42
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 28 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	480.10	285.18	0.004524	0.004524	42214	99616	3482
2	6.23	49.61	142.59	0.004524	0.004524	5406	2390	397
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.004524	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	157.53	204
2	6.23	0.000000	17.64	23
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 29 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	-0.01	0.009833	0.005309	1	8	1
2	4.07	52.76	0.28	0.009833	0.005309	2445	5226	191
3	8.20	-2.13	10.16	0.009833	0.005309	31	176	12
4	12.30	-143.19	15.88	0.009833	0.005309	23985	6501	546
5	16.40	0.00	0.00	0.009833	0.005309	54	7	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.00	0.000000	0.00	-3
2	4.07	0.000000	-10.26	-11
3	8.20	0.000000	-181.49	-187
4	12.30	0.000000	-278.12	-287
5	16.40	0.000000	0.00	3

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 29 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-910.17	386.45	0.004524	0.010619	51569	34404	2543
2	6.23	-96.33	193.22	0.004524	0.005309	2038	4949	350

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	133 di 164

Relazione di predimensionamento

3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.005309	0	0	0
---	-------	------	------	----------	----------	---	---	---

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	229.06	187
2	6.23	0.000000	51.86	42
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 29 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	480.10	249.90	0.004524	0.004524	41660	102941	3458
2	6.23	49.61	124.95	0.004524	0.004524	5279	3194	392
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.004524	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	157.53	204
2	6.23	0.000000	17.64	23
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 30 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	0.00	0.009833	0.005309	57	6	0
2	4.07	54.20	-0.28	0.009833	0.005309	2503	5393	196
3	8.20	-2.05	2.59	0.009833	0.005309	158	117	9
4	12.30	-146.41	3.25	0.009833	0.005309	25657	6451	549
5	16.40	0.00	0.00	0.009833	0.005309	2	9	1

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.00	0.000000	0.00	-3
2	4.07	0.000000	-10.54	-11
3	8.20	0.000000	-185.27	-191
4	12.30	0.000000	-284.44	-294
5	16.40	0.000000	0.00	3

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 30 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-276.61	441.00	0.004524	0.010619	6348	12882	915
2	6.23	62.06	220.50	0.004524	0.005309	3790	199	263
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.005309	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	116.43	95
2	6.23	0.000000	-4.45	-4
3	11.85	0.000000	0.00	0

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	134 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 30 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	63.37	285.18	0.004524	0.004524	7922	249	567
2	6.23	-54.57	142.59	0.004524	0.004524	3261	5843	432
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.004524	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	83.45	108
2	6.23	0.000000	-19.40	-25
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 31 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	0.00	0.009833	0.005309	55	7	0
2	4.07	52.76	-0.28	0.009833	0.005309	2437	5250	191
3	8.20	-2.13	2.59	0.009833	0.005309	171	121	9
4	12.30	-143.19	3.25	0.009833	0.005309	25086	6310	537
5	16.40	0.00	0.00	0.009833	0.005309	1	8	1

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.00	0.000000	0.00	-3
2	4.07	0.000000	-10.26	-11
3	8.20	0.000000	-181.49	-187
4	12.30	0.000000	-278.12	-287
5	16.40	0.000000	0.00	3

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 31 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-276.61	386.45	0.004524	0.010619	7582	12515	893
2	6.23	62.06	193.22	0.004524	0.005309	3554	74	247
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.005309	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	116.43	95
2	6.23	0.000000	-4.45	-4
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 31 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	135 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	63.37	249.90	0.004524	0.004524	7520	960	541
2	6.23	-54.57	124.95	0.004524	0.004524	4178	5721	428
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.004524	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	83.45	108
2	6.23	0.000000	-19.40	-25
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	-0.01	0.009833	0.005309	3	9	1
2	4.07	54.20	0.28	0.009833	0.005309	2512	5369	197
3	8.20	-2.05	10.16	0.009833	0.005309	34	173	12
4	12.30	-146.41	15.88	0.009833	0.005309	24555	6642	558
5	16.40	0.00	0.00	0.009833	0.005309	57	5	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.00	0.000000	0.00	-3
2	4.07	0.000000	-10.54	-11
3	8.20	0.000000	-185.27	-191
4	12.30	0.000000	-284.44	-294
5	16.40	0.000000	0.00	3

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-910.17	441.00	0.004524	0.010619	49637	34912	2573
2	6.23	-96.33	220.50	0.004524	0.005309	1379	5084	358
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.005309	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	229.06	187
2	6.23	0.000000	51.86	42
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	480.10	285.18	0.004524	0.004524	42214	99616	3482
2	6.23	49.61	142.59	0.004524	0.004524	5406	2390	397
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.004524	0	0	0

Verifiche taglio

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	136 di 164

Relazione di predimensionamento

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	157.53	204
2	6.23	0.000000	17.64	23
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _n	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	-0.01	0.009833	0.005309	1	8	1
2	4.07	52.76	0.28	0.009833	0.005309	2445	5226	191
3	8.20	-2.13	10.16	0.009833	0.005309	31	176	12
4	12.30	-143.19	15.88	0.009833	0.005309	23985	6501	546
5	16.40	0.00	0.00	0.009833	0.005309	54	7	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.00	0.000000	0.00	-3
2	4.07	0.000000	-10.26	-11
3	8.20	0.000000	-181.49	-187
4	12.30	0.000000	-278.12	-287
5	16.40	0.000000	0.00	3

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _n	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-910.17	386.45	0.004524	0.010619	51569	34404	2543
2	6.23	-96.33	193.22	0.004524	0.005309	2038	4949	350
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.005309	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	229.06	187
2	6.23	0.000000	51.86	42
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _n	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	480.10	249.90	0.004524	0.004524	41660	102941	3458
2	6.23	49.61	124.95	0.004524	0.004524	5279	3194	392
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.004524	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	157.53	204
2	6.23	0.000000	17.64	23
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	137 di 164

Relazione di predimensionamento

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	0.00	0.009833	0.005309	57	6	0
2	4.07	54.20	-0.28	0.009833	0.005309	2503	5393	196
3	8.20	-2.05	2.59	0.009833	0.005309	158	117	9
4	12.30	-146.41	3.25	0.009833	0.005309	25657	6451	549
5	16.40	0.00	0.00	0.009833	0.005309	2	9	1

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.00	0.000000	0.00	-3
2	4.07	0.000000	-10.54	-11
3	8.20	0.000000	-185.27	-191
4	12.30	0.000000	-284.44	-294
5	16.40	0.000000	0.00	3

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-276.61	441.00	0.004524	0.010619	6348	12882	915
2	6.23	62.06	220.50	0.004524	0.005309	3790	199	263
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.005309	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	116.43	95
2	6.23	0.000000	-4.45	-4
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	63.37	285.18	0.004524	0.004524	7922	249	567
2	6.23	-54.57	142.59	0.004524	0.004524	3261	5843	432
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.004524	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	83.45	108
2	6.23	0.000000	-19.40	-25
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 35 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	0.00	0.009833	0.005309	55	7	0
2	4.07	52.76	-0.28	0.009833	0.005309	2437	5250	191

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	138 di 164

Relazione di predimensionamento

3	8.20	-2.13	2.59	0.009833	0.005309	171	121	9
4	12.30	-143.19	3.25	0.009833	0.005309	25086	6310	537
5	16.40	0.00	0.00	0.009833	0.005309	1	8	1

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.00	0.000000	0.00	-3
2	4.07	0.000000	-10.26	-11
3	8.20	0.000000	-181.49	-187
4	12.30	0.000000	-278.12	-287
5	16.40	0.000000	0.00	3

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 35 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{ri}	σ _c
1	0.60	-276.61	386.45	0.004524	0.010619	7582	12515	893
2	6.23	62.06	193.22	0.004524	0.005309	3554	74	247
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.005309	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	116.43	95
2	6.23	0.000000	-4.45	-4
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 35 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{ri}	σ _c
1	0.60	63.37	249.90	0.004524	0.004524	7520	960	541
2	6.23	-54.57	124.95	0.004524	0.004524	4178	5721	428
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.004524	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	83.45	108
2	6.23	0.000000	-19.40	-25
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 36 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{ri}	σ _c
1	0.00	0.00	-0.01	0.009833	0.005309	3	9	1
2	4.07	54.20	0.28	0.009833	0.005309	2512	5369	197
3	8.20	-2.05	10.16	0.009833	0.005309	34	173	12
4	12.30	-146.41	15.88	0.009833	0.005309	24555	6642	558
5	16.40	0.00	0.00	0.009833	0.005309	57	5	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.00	0.000000	0.00	-3

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	139 di 164

Relazione di predimensionamento

2	4.07	0.000000	-10.54	-11
3	8.20	0.000000	-185.27	-191
4	12.30	0.000000	-284.44	-294
5	16.40	0.000000	0.00	3

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 36 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-910.17	441.00	0.004524	0.010619	49637	34912	2573
2	6.23	-96.33	220.50	0.004524	0.005309	1379	5084	358
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.005309	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	229.06	187
2	6.23	0.000000	51.86	42
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 36 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	480.10	285.18	0.004524	0.004524	42214	99616	3482
2	6.23	49.61	142.59	0.004524	0.004524	5406	2390	397
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.004524	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	157.53	204
2	6.23	0.000000	17.64	23
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 37 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	-0.01	0.009833	0.005309	1	8	1
2	4.07	52.76	0.28	0.009833	0.005309	2445	5226	191
3	8.20	-2.13	10.16	0.009833	0.005309	31	176	12
4	12.30	-143.19	15.88	0.009833	0.005309	23985	6501	546
5	16.40	0.00	0.00	0.009833	0.005309	54	7	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.00	0.000000	0.00	-3
2	4.07	0.000000	-10.26	-11
3	8.20	0.000000	-181.49	-187
4	12.30	0.000000	-278.12	-287
5	16.40	0.000000	0.00	3

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 37 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	140 di 164

Relazione di predimensionamento

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-910.17	386.45	0.004524	0.010619	51569	34404	2543
2	6.23	-96.33	193.22	0.004524	0.005309	2038	4949	350
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.005309	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	229.06	187
2	6.23	0.000000	51.86	42
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 37 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	480.10	249.90	0.004524	0.004524	41660	102941	3458
2	6.23	49.61	124.95	0.004524	0.004524	5279	3194	392
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.004524	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	157.53	204
2	6.23	0.000000	17.64	23
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 38 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	0.00	0.009833	0.005309	57	6	0
2	4.07	54.20	-0.28	0.009833	0.005309	2503	5393	196
3	8.20	-2.05	2.59	0.009833	0.005309	158	117	9
4	12.30	-146.41	3.25	0.009833	0.005309	25657	6451	549
5	16.40	0.00	0.00	0.009833	0.005309	2	9	1

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.00	0.000000	0.00	-3
2	4.07	0.000000	-10.54	-11
3	8.20	0.000000	-185.27	-191
4	12.30	0.000000	-284.44	-294
5	16.40	0.000000	0.00	3

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 38 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-276.61	441.00	0.004524	0.010619	6348	12882	915
2	6.23	62.06	220.50	0.004524	0.005309	3790	199	263

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	141 di 164

Relazione di predimensionamento

3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.005309	0	0	0
---	-------	------	------	----------	----------	---	---	---

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	116.43	95
2	6.23	0.000000	-4.45	-4
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 38 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	63.37	285.18	0.004524	0.004524	7922	249	567
2	6.23	-54.57	142.59	0.004524	0.004524	3261	5843	432
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.004524	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	83.45	108
2	6.23	0.000000	-19.40	-25
3	11.85	0.000000	0.00	0

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 39 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	0.00	0.009833	0.005309	55	7	0
2	4.07	52.76	-0.28	0.009833	0.005309	2437	5250	191
3	8.20	-2.13	2.59	0.009833	0.005309	171	121	9
4	12.30	-143.19	3.25	0.009833	0.005309	25086	6310	537
5	16.40	0.00	0.00	0.009833	0.005309	1	8	1

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.00	0.000000	0.00	-3
2	4.07	0.000000	-10.26	-11
3	8.20	0.000000	-181.49	-187
4	12.30	0.000000	-278.12	-287
5	16.40	0.000000	0.00	3

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 39 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-276.61	386.45	0.004524	0.010619	7582	12515	893
2	6.23	62.06	193.22	0.004524	0.005309	3554	74	247
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.005309	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	116.43	95
2	6.23	0.000000	-4.45	-4
3	11.85	0.000000	0.00	0

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	142 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 39 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	63.37	249.90	0.004524	0.004524	7520	960	541
2	6.23	-54.57	124.95	0.004524	0.004524	4178	5721	428
3	11.85	0.00	0.00	0.004524	0.004524	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	τ _c
1	0.60	0.000000	83.45	108
2	6.23	0.000000	-19.40	-25
3	11.85	0.000000	0.00	0

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 143 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifiche fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura

N° Indice sezione
 X_i Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
 M_p Momento, espresse in kNm
 M_n Momento, espresse in kNm
 w_i Ampiezza fessure, espresse in m
 w_{lim} Apertura limite fessure, espresse in m
 s Distanza media tra le fessure, espresse in m
 ϵ_{sm} Deformazione nelle fessure, espresse in [%]

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.06	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.13	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
2	4.07	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	59.74	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
3	8.20	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-21.96	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
4	12.30	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-261.08	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
5	16.34	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.13	0.00000	0.0020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.010619	1253.48	-1389.71	-433.73	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	-14.66	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	0.00	0.00000	0.0020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	431.42	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.0020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 24 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.06	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.13	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	4.07	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	56.61	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	8.20	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-12.02	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
4	12.30	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-202.94	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
5	16.34	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.13	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 24 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.010619	1253.48	-1389.71	-508.61	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	-14.66	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 24 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	356.54	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente)]

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 144 di 164

Relazione di predimensionamento

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{im}	S _m	ε _{sm}
1	0.06	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.13	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	4.07	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	53.48	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	8.20	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-2.09	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
4	12.30	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-144.80	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
5	16.34	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.13	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{im}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.010619	1253.48	-1389.71	-583.49	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	-14.66	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{im}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	281.66	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 26 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{im}	S _m	ε _{sm}
1	0.06	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.13	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
2	4.07	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	58.17	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
3	8.20	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-16.99	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
4	12.30	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-232.01	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
5	16.34	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.13	0.00000	0.0020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 26 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{im}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.010619	1253.48	-1389.71	-471.17	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	-14.66	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	0.00	0.00000	0.0020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 26 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{im}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	393.98	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.0020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 27 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{im}	S _m	ε _{sm}
1	0.06	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.13	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	4.07	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	53.48	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	8.20	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-2.09	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
4	12.30	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-144.80	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
5	16.34	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.13	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 27 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{im}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.010619	1253.48	-1389.71	-583.49	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	-14.66	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 145 di 164

Relazione di predimensionamento

3	11.85	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
---	-------	----------	----------	---------	----------	------	---------	---------	---------	-------

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 27 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	281.66	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 28 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.06	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.14	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
2	4.07	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	54.20	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
3	8.20	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-2.05	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
4	12.30	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-146.41	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
5	16.34	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.14	0.00000	0.0020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 28 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.010619	1253.48	-1389.71	-910.17	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	-96.33	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	0.00	0.00000	0.0020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 28 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	480.10	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	49.61	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.0020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 29 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.06	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.12	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
2	4.07	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	52.76	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
3	8.20	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-2.13	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
4	12.30	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-143.19	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
5	16.34	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.12	0.00000	0.0020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 29 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.010619	1253.48	-1389.71	-910.17	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	-96.33	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	0.00	0.00000	0.0020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 29 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	480.10	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	49.61	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.0020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 30 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 146 di 164

Relazione di predimensionamento

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.06	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.14	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
2	4.07	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	54.20	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
3	8.20	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-2.05	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
4	12.30	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-146.41	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
5	16.34	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.14	0.00000	0.0020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 30 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.010619	1253.48	-1389.71	-276.61	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	62.06	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	0.00	0.00000	0.0020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 30 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	63.37	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	-54.57	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.0020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 31 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.06	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.12	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
2	4.07	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	52.76	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
3	8.20	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-2.13	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
4	12.30	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-143.19	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
5	16.34	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.12	0.00000	0.0020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 31 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.010619	1253.48	-1389.71	-276.61	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	62.06	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	0.00	0.00000	0.0020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 31 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	63.37	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	-54.57	0.00000	0.0020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.0020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.06	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.14	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	4.07	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	54.20	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	8.20	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-2.05	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
4	12.30	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-146.41	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
5	16.34	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.14	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.010619	1253.48	-1389.71	-910.17	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 147 di 164

Relazione di predimensionamento

2	6.22	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	-96.33	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	480.10	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	49.61	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.06	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.12	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	4.07	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	52.76	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	8.20	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-2.13	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
4	12.30	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-143.19	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
5	16.34	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.12	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.010619	1253.48	-1389.71	-910.17	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	-96.33	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	480.10	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	49.61	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.06	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.14	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	4.07	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	54.20	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	8.20	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-2.05	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
4	12.30	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-146.41	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
5	16.34	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.14	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.010619	1253.48	-1389.71	-276.61	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	62.06	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	63.37	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	-54.57	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 148 di 164

Relazione di predimensionamento

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 35 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.06	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.12	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	4.07	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	52.76	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	8.20	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-2.13	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
4	12.30	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-143.19	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
5	16.34	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.12	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 35 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.010619	1253.48	-1389.71	-276.61	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.004524	1220.58	-1237.95	62.06	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 35 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	63.37	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	-54.57	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 36 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.06	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.14	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	4.07	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	54.20	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	8.20	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-2.05	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
4	12.30	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-146.41	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
5	16.34	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.14	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 36 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.010619	1253.48	-1389.71	-910.17	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	-96.33	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 36 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	480.10	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	49.61	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 37 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.06	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.12	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	4.07	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	52.76	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	8.20	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-2.13	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
4	12.30	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-143.19	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
5	16.34	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.12	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 37 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
----	---	-----------------	-----------------	----	----	---	---	------------------	----------------	-----------------

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA97 00 R 29 CL RI2300 001 A 149 di 164

Relazione di predimensionamento

1	0.60	0.004524	0.010619	1253.48	-1389.71	-910.17	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	-96.33	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 37 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.009833	0.005309	535.99	-535.99	480.10	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	49.61	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 38 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.06	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.14	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	4.07	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	54.20	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	8.20	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-2.05	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
4	12.30	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-146.41	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
5	16.34	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.14	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 38 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.010619	1253.48	-1389.71	-276.61	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	62.06	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 38 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	63.37	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	-54.57	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 39 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.06	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.12	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	4.07	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	52.76	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	8.20	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-2.13	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
4	12.30	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-143.19	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
5	16.34	0.009833	0.005309	920.16	-840.82	-0.12	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 39 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.010619	1253.48	-1389.71	-276.61	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	62.06	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.005309	1220.58	-1237.95	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 39 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	63.37	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
2	6.22	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	-54.57	0.00000	0.00020	0.00000	0.000
3	11.85	0.004524	0.004524	535.99	-535.99	0.00	0.00000	0.00020	0.00000	0.000

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	150 di 164

Relazione di predimensionamento

Sollecitazioni massime e minime

Elemento	M [kNm]	X [m]	V [kN]	X [m]	N [kN]	X [m]
Fondazione	-2795.42 (7)	1.30	-812.67 (3)	2.41	696.09 (8)	2.41
Piedritto sinistro	-2817.16 (7)	0.60	675.41 (7)	0.60	558.53 (1)	0.60
Piedritto destro	1263.67 (11)	0.60	375.39 (11)	0.60	361.18 (5)	0.60

Inviluppo pressioni terreno

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ_{\min} [kPa]	σ_{\max} [kPa]
0.00	0	0
4.07	0	0
8.20	0	0
12.30	0	0
16.40	0	0

Inviluppo reazioni vincolari

Dest	H_{\min} [kN]	V_{\min} [kN]	M_{\min} [kNm]	H_{\max} [kN]	V_{\max} [kN]	M_{\max} [kNm]
FOND	-708.9438	-1146.4930	-293.8674	-88.4667	-711.0725	2365.2534
FOND	-98.7681	-604.6090	32.6256	26.9581	-344.3747	106.0492
FOND	-121.8841	-803.1893	-426.9903	28.8235	-453.2477	-0.0071
FOND	-72.3485	-1024.4153	-289.5766	24.5774	-392.5827	-41.2914
FOND	-391.9513	-650.1551	-29.1121	-73.0158	-403.4498	1119.1586

Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0.00	0.009833	0.005309	561.28
4.07	0.009833	0.005309	41.35
8.20	0.009833	0.005309	5.49
12.30	0.009833	0.005309	5.66
16.40	0.009833	0.005309	562.04

X	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0.00	465.84	0.00	0.00	0.000000
4.07	572.09	0.00	0.00	0.000000
8.20	572.09	0.00	0.00	0.000000
12.30	465.85	0.00	0.00	0.000000
16.40	465.85	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Y	A_{fi}	A_{fs}	CS
0.60	0.004524	0.010619	2.14
6.23	0.004524	0.005309	6.79
11.85	0.004524	0.005309	1000.00

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	151 di 164

Relazione di predimensionamento

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.60	743.95	0.00	0.00	0.000000
6.23	566.85	0.00	0.00	0.000000
11.85	499.27	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

Y	A _n	A _{fs}	CS
0.60	0.004524	0.004524	1.30
6.23	0.004524	0.004524	14.03
11.85	0.004524	0.004524	1000.00

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.60	444.24	0.00	0.00	0.000000
6.23	418.83	0.00	0.00	0.000000
11.85	393.42	0.00	0.00	0.000000

Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.2000 m

X	A _n	A _{fs}	σ _c	σ _n	σ _{fs}
0.00	0.009833	0.005309	1	9	57
4.07	0.009833	0.005309	216	5931	2764
8.20	0.009833	0.005309	95	1274	1435
12.30	0.009833	0.005309	1009	12125	42102
16.40	0.009833	0.005309	1	9	57

X	τ _c	A _{sw}
0.00	-3	0.000000
4.07	-12	0.000000
8.20	-385	0.000000
12.30	-514	0.000000
16.40	3	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 1.5000 m

Y	A _n	A _{fs}	σ _c	σ _n	σ _{fs}
0.60	0.004524	0.010619	2573	34912	51569
6.23	0.004524	0.005309	358	5084	3790
11.85	0.004524	0.005309	0	0	0

Y	τ _c	A _{sw}
0.60	187	0.000000
6.23	42	0.000000
11.85	0	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.9700 m

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	152 di 164

Relazione di predimensionamento

Y	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.60	0.004524	0.004524	3482	102941	42214
6.23	0.004524	0.004524	432	5843	5406
11.85	0.004524	0.004524	0	0	0

Y	τ _c	A _{sw}
0.60	233	0.000000
6.23	-25	0.000000
11.85	0	0.000000

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	153 di 164

Relazione di predimensionamento

Schema Strutturale

Area ed Inerzia elementi

Destinazione	Area [mq]	Inerzia [m ⁴]
Fondazione	1.200000	0.1440000000
Piedritto sinistro	1.500000	0.2812500000
Piedritto destro	0.970000	0.0760560833

Simbologia adottata ed unità di misura

N indice elemento
N_i indice nodo iniziale elemento
N_j indice nodo finale elemento
(X_i, Y_i) coordinate nodo iniziale, espresse in m
(X_j, Y_j) coordinate nodo finale, espresse in m
Dest appartenenza elemento

N	N _i	N _j	X _i	Y _i	X _j	Y _j	Dest
1	1	2	0.0000	0.6000	0.0917	0.6000	Fond
2	2	3	0.0917	0.6000	0.1833	0.6000	Fond
3	3	4	0.1833	0.6000	0.2750	0.6000	Fond
4	4	5	0.2750	0.6000	0.3667	0.6000	Fond
5	5	6	0.3667	0.6000	0.4583	0.6000	Fond
6	6	7	0.4583	0.6000	0.5500	0.6000	Fond
7	7	8	0.5500	0.6000	0.6438	0.6000	Fond
8	8	9	0.6438	0.6000	0.7375	0.6000	Fond
9	9	10	0.7375	0.6000	0.8313	0.6000	Fond
10	10	11	0.8313	0.6000	0.9250	0.6000	Fond
11	11	12	0.9250	0.6000	1.0188	0.6000	Fond
12	12	13	1.0188	0.6000	1.1125	0.6000	Fond
13	13	14	1.1125	0.6000	1.2063	0.6000	Fond
14	14	15	1.2063	0.6000	1.3000	0.6000	Fond
15	15	16	1.3000	0.6000	1.3833	0.6000	Fond
16	16	17	1.3833	0.6000	1.4667	0.6000	Fond
17	17	18	1.4667	0.6000	1.5500	0.6000	Fond
18	18	19	1.5500	0.6000	1.6500	0.6000	Fond
19	19	20	1.6500	0.6000	1.7500	0.6000	Fond
20	20	21	1.7500	0.6000	1.8500	0.6000	Fond
21	21	22	1.8500	0.6000	1.9500	0.6000	Fond
22	22	23	1.9500	0.6000	2.0500	0.6000	Fond
23	23	24	2.0500	0.6000	2.1400	0.6000	Fond
24	24	25	2.1400	0.6000	2.2300	0.6000	Fond
25	25	26	2.2300	0.6000	2.3200	0.6000	Fond
26	26	27	2.3200	0.6000	2.4100	0.6000	Fond
27	27	28	2.4100	0.6000	2.5000	0.6000	Fond
28	28	29	2.5000	0.6000	2.5983	0.6000	Fond
29	29	30	2.5983	0.6000	2.6966	0.6000	Fond
30	30	31	2.6966	0.6000	2.7948	0.6000	Fond
31	31	32	2.7948	0.6000	2.8931	0.6000	Fond
32	32	33	2.8931	0.6000	2.9914	0.6000	Fond
33	33	34	2.9914	0.6000	3.0897	0.6000	Fond
34	34	35	3.0897	0.6000	3.1879	0.6000	Fond
35	35	36	3.1879	0.6000	3.2862	0.6000	Fond
36	36	37	3.2862	0.6000	3.3845	0.6000	Fond
37	37	38	3.3845	0.6000	3.4828	0.6000	Fond
38	38	39	3.4828	0.6000	3.5810	0.6000	Fond
39	39	40	3.5810	0.6000	3.6793	0.6000	Fond
40	40	41	3.6793	0.6000	3.7776	0.6000	Fond
41	41	42	3.7776	0.6000	3.8759	0.6000	Fond
42	42	43	3.8759	0.6000	3.9741	0.6000	Fond
43	43	44	3.9741	0.6000	4.0724	0.6000	Fond
44	44	45	4.0724	0.6000	4.1707	0.6000	Fond
45	45	46	4.1707	0.6000	4.2690	0.6000	Fond
46	46	47	4.2690	0.6000	4.3672	0.6000	Fond
47	47	48	4.3672	0.6000	4.4655	0.6000	Fond
48	48	49	4.4655	0.6000	4.5638	0.6000	Fond
49	49	50	4.5638	0.6000	4.6621	0.6000	Fond
50	50	51	4.6621	0.6000	4.7603	0.6000	Fond
51	51	52	4.7603	0.6000	4.8586	0.6000	Fond
52	52	53	4.8586	0.6000	4.9569	0.6000	Fond
53	53	54	4.9569	0.6000	5.0552	0.6000	Fond

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	154 di 164

Relazione di predimensionamento

54	54	55	5.0552	0.6000	5.1534	0.6000	Fond
55	55	56	5.1534	0.6000	5.2517	0.6000	Fond
56	56	57	5.2517	0.6000	5.3500	0.6000	Fond
57	57	58	5.3500	0.6000	5.4250	0.6000	Fond
58	58	59	5.4250	0.6000	5.5000	0.6000	Fond
59	59	60	5.5000	0.6000	5.6000	0.6000	Fond
60	60	61	5.6000	0.6000	5.7000	0.6000	Fond
61	61	62	5.7000	0.6000	5.8000	0.6000	Fond
62	62	63	5.8000	0.6000	5.9000	0.6000	Fond
63	63	64	5.9000	0.6000	6.0000	0.6000	Fond
64	64	65	6.0000	0.6000	6.1000	0.6000	Fond
65	65	66	6.1000	0.6000	6.2000	0.6000	Fond
66	66	67	6.2000	0.6000	6.3000	0.6000	Fond
67	67	68	6.3000	0.6000	6.4000	0.6000	Fond
68	68	69	6.4000	0.6000	6.5000	0.6000	Fond
69	69	70	6.5000	0.6000	6.6000	0.6000	Fond
70	70	71	6.6000	0.6000	6.6941	0.6000	Fond
71	71	72	6.6941	0.6000	6.7882	0.6000	Fond
72	72	73	6.7882	0.6000	6.8824	0.6000	Fond
73	73	74	6.8824	0.6000	6.9765	0.6000	Fond
74	74	75	6.9765	0.6000	7.0706	0.6000	Fond
75	75	76	7.0706	0.6000	7.1647	0.6000	Fond
76	76	77	7.1647	0.6000	7.2588	0.6000	Fond
77	77	78	7.2588	0.6000	7.3529	0.6000	Fond
78	78	79	7.3529	0.6000	7.4471	0.6000	Fond
79	79	80	7.4471	0.6000	7.5412	0.6000	Fond
80	80	81	7.5412	0.6000	7.6353	0.6000	Fond
81	81	82	7.6353	0.6000	7.7294	0.6000	Fond
82	82	83	7.7294	0.6000	7.8235	0.6000	Fond
83	83	84	7.8235	0.6000	7.9176	0.6000	Fond
84	84	85	7.9176	0.6000	8.0118	0.6000	Fond
85	85	86	8.0118	0.6000	8.1059	0.6000	Fond
86	86	87	8.1059	0.6000	8.2000	0.6000	Fond
87	87	88	8.2000	0.6000	8.2938	0.6000	Fond
88	88	89	8.2938	0.6000	8.3875	0.6000	Fond
89	89	90	8.3875	0.6000	8.4813	0.6000	Fond
90	90	91	8.4813	0.6000	8.5750	0.6000	Fond
91	91	92	8.5750	0.6000	8.6688	0.6000	Fond
92	92	93	8.6688	0.6000	8.7625	0.6000	Fond
93	93	94	8.7625	0.6000	8.8562	0.6000	Fond
94	94	95	8.8562	0.6000	8.9500	0.6000	Fond
95	95	96	8.9500	0.6000	9.0471	0.6000	Fond
96	96	97	9.0471	0.6000	9.1441	0.6000	Fond
97	97	98	9.1441	0.6000	9.2412	0.6000	Fond
98	98	99	9.2412	0.6000	9.3382	0.6000	Fond
99	99	100	9.3382	0.6000	9.4353	0.6000	Fond
100	100	101	9.4353	0.6000	9.5324	0.6000	Fond
101	101	102	9.5324	0.6000	9.6294	0.6000	Fond
102	102	103	9.6294	0.6000	9.7265	0.6000	Fond
103	103	104	9.7265	0.6000	9.8235	0.6000	Fond
104	104	105	9.8235	0.6000	9.9206	0.6000	Fond
105	105	106	9.9206	0.6000	10.0176	0.6000	Fond
106	106	107	10.0176	0.6000	10.1147	0.6000	Fond
107	107	108	10.1147	0.6000	10.2118	0.6000	Fond
108	108	109	10.2118	0.6000	10.3088	0.6000	Fond
109	109	110	10.3088	0.6000	10.4059	0.6000	Fond
110	110	111	10.4059	0.6000	10.5029	0.6000	Fond
111	111	112	10.5029	0.6000	10.6000	0.6000	Fond
112	112	113	10.6000	0.6000	10.6900	0.6000	Fond
113	113	114	10.6900	0.6000	10.7800	0.6000	Fond
114	114	115	10.7800	0.6000	10.8700	0.6000	Fond
115	115	116	10.8700	0.6000	10.9600	0.6000	Fond
116	116	117	10.9600	0.6000	11.0500	0.6000	Fond
117	117	118	11.0500	0.6000	11.1464	0.6000	Fond
118	118	119	11.1464	0.6000	11.2429	0.6000	Fond
119	119	120	11.2429	0.6000	11.3393	0.6000	Fond
120	120	121	11.3393	0.6000	11.4357	0.6000	Fond
121	121	122	11.4357	0.6000	11.5321	0.6000	Fond
122	122	123	11.5321	0.6000	11.6286	0.6000	Fond
123	123	124	11.6286	0.6000	11.7250	0.6000	Fond
124	124	125	11.7250	0.6000	11.8214	0.6000	Fond
125	125	126	11.8214	0.6000	11.9179	0.6000	Fond

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	155 di 164

Relazione di predimensionamento

126	126	127	11.9179	0.6000	12.0143	0.6000	Fond
127	127	128	12.0143	0.6000	12.1107	0.6000	Fond
128	128	129	12.1107	0.6000	12.2071	0.6000	Fond
129	129	130	12.2071	0.6000	12.3036	0.6000	Fond
130	130	131	12.3036	0.6000	12.4000	0.6000	Fond
131	131	132	12.4000	0.6000	12.4980	0.6000	Fond
132	132	133	12.4980	0.6000	12.5960	0.6000	Fond
133	133	134	12.5960	0.6000	12.6940	0.6000	Fond
134	134	135	12.6940	0.6000	12.7920	0.6000	Fond
135	135	136	12.7920	0.6000	12.8900	0.6000	Fond
136	136	137	12.8900	0.6000	12.9880	0.6000	Fond
137	137	138	12.9880	0.6000	13.0860	0.6000	Fond
138	138	139	13.0860	0.6000	13.1840	0.6000	Fond
139	139	140	13.1840	0.6000	13.2820	0.6000	Fond
140	140	141	13.2820	0.6000	13.3800	0.6000	Fond
141	141	142	13.3800	0.6000	13.4780	0.6000	Fond
142	142	143	13.4780	0.6000	13.5760	0.6000	Fond
143	143	144	13.5760	0.6000	13.6740	0.6000	Fond
144	144	145	13.6740	0.6000	13.7720	0.6000	Fond
145	145	146	13.7720	0.6000	13.8700	0.6000	Fond
146	146	147	13.8700	0.6000	13.9680	0.6000	Fond
147	147	148	13.9680	0.6000	14.0660	0.6000	Fond
148	148	149	14.0660	0.6000	14.1640	0.6000	Fond
149	149	150	14.1640	0.6000	14.2620	0.6000	Fond
150	150	151	14.2620	0.6000	14.3600	0.6000	Fond
151	151	152	14.3600	0.6000	14.4580	0.6000	Fond
152	152	153	14.4580	0.6000	14.5560	0.6000	Fond
153	153	154	14.5560	0.6000	14.6540	0.6000	Fond
154	154	155	14.6540	0.6000	14.7520	0.6000	Fond
155	155	156	14.7520	0.6000	14.8500	0.6000	Fond
156	156	157	14.8500	0.6000	14.8800	0.6000	Fond
157	157	158	14.8800	0.6000	14.9770	0.6000	Fond
158	158	159	14.9770	0.6000	15.0740	0.6000	Fond
159	159	160	15.0740	0.6000	15.1710	0.6000	Fond
160	160	161	15.1710	0.6000	15.2680	0.6000	Fond
161	161	162	15.2680	0.6000	15.3650	0.6000	Fond
162	162	163	15.3650	0.6000	15.4000	0.6000	Fond
163	163	164	15.4000	0.6000	15.4900	0.6000	Fond
164	164	165	15.4900	0.6000	15.5800	0.6000	Fond
165	165	166	15.5800	0.6000	15.6700	0.6000	Fond
166	166	167	15.6700	0.6000	15.7600	0.6000	Fond
167	167	168	15.7600	0.6000	15.8500	0.6000	Fond
168	168	169	15.8500	0.6000	15.9417	0.6000	Fond
169	169	170	15.9417	0.6000	16.0333	0.6000	Fond
170	170	171	16.0333	0.6000	16.1250	0.6000	Fond
171	171	172	16.1250	0.6000	16.2167	0.6000	Fond
172	172	173	16.2167	0.6000	16.3083	0.6000	Fond
173	173	174	16.3083	0.6000	16.4000	0.6000	Fond
174	15	351	1.3000	0.6000	1.3000	0.7000	PiedL
175	351	352	1.3000	0.7000	1.3000	0.8000	PiedL
176	352	353	1.3000	0.8000	1.3000	0.9000	PiedL
177	353	354	1.3000	0.9000	1.3000	1.0000	PiedL
178	354	355	1.3000	1.0000	1.3000	1.1000	PiedL
179	355	356	1.3000	1.1000	1.3000	1.2000	PiedL
180	356	357	1.3000	1.2000	1.3000	1.2500	PiedL
181	357	358	1.3000	1.2500	1.3000	1.3488	PiedL
182	358	359	1.3000	1.3488	1.3000	1.4475	PiedL
183	359	360	1.3000	1.4475	1.3000	1.5463	PiedL
184	360	361	1.3000	1.5463	1.3000	1.6450	PiedL
185	361	362	1.3000	1.6450	1.3000	1.7438	PiedL
186	362	363	1.3000	1.7438	1.3000	1.8425	PiedL
187	363	364	1.3000	1.8425	1.3000	1.9413	PiedL
188	364	365	1.3000	1.9413	1.3000	2.0400	PiedL
189	365	366	1.3000	2.0400	1.3000	2.1388	PiedL
190	366	367	1.3000	2.1388	1.3000	2.2375	PiedL
191	367	368	1.3000	2.2375	1.3000	2.3363	PiedL
192	368	369	1.3000	2.3363	1.3000	2.4350	PiedL
193	369	370	1.3000	2.4350	1.3000	2.5338	PiedL
194	370	371	1.3000	2.5338	1.3000	2.6325	PiedL
195	371	372	1.3000	2.6325	1.3000	2.7313	PiedL
196	372	373	1.3000	2.7313	1.3000	2.8300	PiedL
197	373	374	1.3000	2.8300	1.3000	2.9288	PiedL

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	156 di 164

Relazione di predimensionamento

198	374	375	1.3000	2.9288	1.3000	3.0275	PiedL
199	375	376	1.3000	3.0275	1.3000	3.1263	PiedL
200	376	377	1.3000	3.1263	1.3000	3.2250	PiedL
201	377	378	1.3000	3.2250	1.3000	3.3238	PiedL
202	378	379	1.3000	3.3238	1.3000	3.4225	PiedL
203	379	380	1.3000	3.4225	1.3000	3.5213	PiedL
204	380	381	1.3000	3.5213	1.3000	3.6200	PiedL
205	381	382	1.3000	3.6200	1.3000	3.7188	PiedL
206	382	383	1.3000	3.7188	1.3000	3.8175	PiedL
207	383	384	1.3000	3.8175	1.3000	3.9163	PiedL
208	384	385	1.3000	3.9163	1.3000	4.0150	PiedL
209	385	386	1.3000	4.0150	1.3000	4.1138	PiedL
210	386	387	1.3000	4.1138	1.3000	4.2125	PiedL
211	387	388	1.3000	4.2125	1.3000	4.3113	PiedL
212	388	389	1.3000	4.3113	1.3000	4.4100	PiedL
213	389	390	1.3000	4.4100	1.3000	4.5088	PiedL
214	390	391	1.3000	4.5088	1.3000	4.6075	PiedL
215	391	392	1.3000	4.6075	1.3000	4.7063	PiedL
216	392	393	1.3000	4.7063	1.3000	4.8050	PiedL
217	393	394	1.3000	4.8050	1.3000	4.9038	PiedL
218	394	395	1.3000	4.9038	1.3000	5.0025	PiedL
219	395	396	1.3000	5.0025	1.3000	5.1013	PiedL
220	396	397	1.3000	5.1013	1.3000	5.2000	PiedL
221	397	398	1.3000	5.2000	1.3000	5.2932	PiedL
222	398	399	1.3000	5.2932	1.3000	5.3864	PiedL
223	399	400	1.3000	5.3864	1.3000	5.4795	PiedL
224	400	401	1.3000	5.4795	1.3000	5.5727	PiedL
225	401	402	1.3000	5.5727	1.3000	5.6659	PiedL
226	402	403	1.3000	5.6659	1.3000	5.7591	PiedL
227	403	404	1.3000	5.7591	1.3000	5.8523	PiedL
228	404	405	1.3000	5.8523	1.3000	5.9455	PiedL
229	405	406	1.3000	5.9455	1.3000	6.0386	PiedL
230	406	407	1.3000	6.0386	1.3000	6.1318	PiedL
231	407	408	1.3000	6.1318	1.3000	6.2250	PiedL
232	408	409	1.3000	6.2250	1.3000	6.3213	PiedL
233	409	410	1.3000	6.3213	1.3000	6.4175	PiedL
234	410	411	1.3000	6.4175	1.3000	6.5138	PiedL
235	411	412	1.3000	6.5138	1.3000	6.6100	PiedL
236	412	413	1.3000	6.6100	1.3000	6.7063	PiedL
237	413	414	1.3000	6.7063	1.3000	6.8025	PiedL
238	414	415	1.3000	6.8025	1.3000	6.8988	PiedL
239	415	416	1.3000	6.8988	1.3000	6.9950	PiedL
240	416	417	1.3000	6.9950	1.3000	7.0913	PiedL
241	417	418	1.3000	7.0913	1.3000	7.1875	PiedL
242	418	419	1.3000	7.1875	1.3000	7.2838	PiedL
243	419	420	1.3000	7.2838	1.3000	7.3800	PiedL
244	420	421	1.3000	7.3800	1.3000	7.4763	PiedL
245	421	422	1.3000	7.4763	1.3000	7.5725	PiedL
246	422	423	1.3000	7.5725	1.3000	7.6688	PiedL
247	423	424	1.3000	7.6688	1.3000	7.7650	PiedL
248	424	425	1.3000	7.7650	1.3000	7.8613	PiedL
249	425	426	1.3000	7.8613	1.3000	7.9575	PiedL
250	426	427	1.3000	7.9575	1.3000	8.0538	PiedL
251	427	428	1.3000	8.0538	1.3000	8.1500	PiedL
252	428	429	1.3000	8.1500	1.3000	8.2500	PiedL
253	429	430	1.3000	8.2500	1.3000	8.3500	PiedL
254	430	431	1.3000	8.3500	1.3000	8.4500	PiedL
255	431	432	1.3000	8.4500	1.3000	8.5500	PiedL
256	432	433	1.3000	8.5500	1.3000	8.6500	PiedL
257	433	434	1.3000	8.6500	1.3000	8.7500	PiedL
258	434	435	1.3000	8.7500	1.3000	8.8500	PiedL
259	435	436	1.3000	8.8500	1.3000	8.9500	PiedL
260	436	437	1.3000	8.9500	1.3000	9.0500	PiedL
261	437	438	1.3000	9.0500	1.3000	9.1500	PiedL
262	438	439	1.3000	9.1500	1.3000	9.2500	PiedL
263	439	440	1.3000	9.2500	1.3000	9.3500	PiedL
264	440	441	1.3000	9.3500	1.3000	9.4500	PiedL
265	441	442	1.3000	9.4500	1.3000	9.5500	PiedL
266	442	443	1.3000	9.5500	1.3000	9.6500	PiedL
267	443	444	1.3000	9.6500	1.3000	9.7500	PiedL
268	444	445	1.3000	9.7500	1.3000	9.8500	PiedL
269	445	446	1.3000	9.8500	1.3000	9.9500	PiedL

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	157 di 164

Relazione di predimensionamento

270	446	447	1.3000	9.9500	1.3000	10.0500	PiedL
271	447	448	1.3000	10.0500	1.3000	10.1500	PiedL
272	448	449	1.3000	10.1500	1.3000	10.2500	PiedL
273	449	450	1.3000	10.2500	1.3000	10.3500	PiedL
274	450	451	1.3000	10.3500	1.3000	10.4500	PiedL
275	451	452	1.3000	10.4500	1.3000	10.5500	PiedL
276	452	453	1.3000	10.5500	1.3000	10.6500	PiedL
277	453	454	1.3000	10.6500	1.3000	10.7500	PiedL
278	454	455	1.3000	10.7500	1.3000	10.8500	PiedL
279	455	456	1.3000	10.8500	1.3000	10.9500	PiedL
280	456	457	1.3000	10.9500	1.3000	11.0500	PiedL
281	457	458	1.3000	11.0500	1.3000	11.1500	PiedL
282	458	459	1.3000	11.1500	1.3000	11.2500	PiedL
283	459	460	1.3000	11.2500	1.3000	11.3500	PiedL
284	460	461	1.3000	11.3500	1.3000	11.4500	PiedL
285	461	462	1.3000	11.4500	1.3000	11.5500	PiedL
286	462	463	1.3000	11.5500	1.3000	11.6500	PiedL
287	463	464	1.3000	11.6500	1.3000	11.7500	PiedL
288	464	465	1.3000	11.7500	1.3000	11.8500	PiedL
289	162	581	15.3650	0.6000	15.3650	0.7000	PiedR
290	581	582	15.3650	0.7000	15.3650	0.8000	PiedR
291	582	583	15.3650	0.8000	15.3650	0.9000	PiedR
292	583	584	15.3650	0.9000	15.3650	1.0000	PiedR
293	584	585	15.3650	1.0000	15.3650	1.1000	PiedR
294	585	586	15.3650	1.1000	15.3650	1.2000	PiedR
295	586	587	15.3650	1.2000	15.3650	1.3000	PiedR
296	587	588	15.3650	1.3000	15.3650	1.4000	PiedR
297	588	589	15.3650	1.4000	15.3650	1.5000	PiedR
298	589	590	15.3650	1.5000	15.3650	1.6000	PiedR
299	590	591	15.3650	1.6000	15.3650	1.7000	PiedR
300	591	592	15.3650	1.7000	15.3650	1.8000	PiedR
301	592	593	15.3650	1.8000	15.3650	1.9000	PiedR
302	593	594	15.3650	1.9000	15.3650	2.0000	PiedR
303	594	595	15.3650	2.0000	15.3650	2.1000	PiedR
304	595	596	15.3650	2.1000	15.3650	2.2000	PiedR
305	596	597	15.3650	2.2000	15.3650	2.3000	PiedR
306	597	598	15.3650	2.3000	15.3650	2.4000	PiedR
307	598	599	15.3650	2.4000	15.3650	2.5000	PiedR
308	599	600	15.3650	2.5000	15.3650	2.6000	PiedR
309	600	601	15.3650	2.6000	15.3650	2.7000	PiedR
310	601	602	15.3650	2.7000	15.3650	2.8000	PiedR
311	602	603	15.3650	2.8000	15.3650	2.9000	PiedR
312	603	604	15.3650	2.9000	15.3650	3.0000	PiedR
313	604	605	15.3650	3.0000	15.3650	3.1000	PiedR
314	605	606	15.3650	3.1000	15.3650	3.2000	PiedR
315	606	607	15.3650	3.2000	15.3650	3.3000	PiedR
316	607	608	15.3650	3.3000	15.3650	3.4000	PiedR
317	608	609	15.3650	3.4000	15.3650	3.5000	PiedR
318	609	610	15.3650	3.5000	15.3650	3.6000	PiedR
319	610	611	15.3650	3.6000	15.3650	3.7000	PiedR
320	611	612	15.3650	3.7000	15.3650	3.8000	PiedR
321	612	613	15.3650	3.8000	15.3650	3.9000	PiedR
322	613	614	15.3650	3.9000	15.3650	4.0000	PiedR
323	614	615	15.3650	4.0000	15.3650	4.1000	PiedR
324	615	616	15.3650	4.1000	15.3650	4.2000	PiedR
325	616	617	15.3650	4.2000	15.3650	4.3000	PiedR
326	617	618	15.3650	4.3000	15.3650	4.4000	PiedR
327	618	619	15.3650	4.4000	15.3650	4.5000	PiedR
328	619	620	15.3650	4.5000	15.3650	4.6000	PiedR
329	620	621	15.3650	4.6000	15.3650	4.7000	PiedR
330	621	622	15.3650	4.7000	15.3650	4.8000	PiedR
331	622	623	15.3650	4.8000	15.3650	4.9000	PiedR
332	623	624	15.3650	4.9000	15.3650	5.0000	PiedR
333	624	625	15.3650	5.0000	15.3650	5.1000	PiedR
334	625	626	15.3650	5.1000	15.3650	5.2000	PiedR
335	626	627	15.3650	5.2000	15.3650	5.3000	PiedR
336	627	628	15.3650	5.3000	15.3650	5.4000	PiedR
337	628	629	15.3650	5.4000	15.3650	5.5000	PiedR
338	629	630	15.3650	5.5000	15.3650	5.6000	PiedR
339	630	631	15.3650	5.6000	15.3650	5.7000	PiedR
340	631	632	15.3650	5.7000	15.3650	5.8000	PiedR
341	632	633	15.3650	5.8000	15.3650	5.9000	PiedR

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	158 di 164

Relazione di predimensionamento

342	633	634	15.3650	5.9000	15.3650	6.0000	PiedR
343	634	635	15.3650	6.0000	15.3650	6.1000	PiedR
344	635	636	15.3650	6.1000	15.3650	6.2000	PiedR
345	636	637	15.3650	6.2000	15.3650	6.2250	PiedR
346	637	638	15.3650	6.2250	15.3650	6.3237	PiedR
347	638	639	15.3650	6.3237	15.3650	6.4224	PiedR
348	639	640	15.3650	6.4224	15.3650	6.5211	PiedR
349	640	641	15.3650	6.5211	15.3650	6.6197	PiedR
350	641	642	15.3650	6.6197	15.3650	6.7184	PiedR
351	642	643	15.3650	6.7184	15.3650	6.8171	PiedR
352	643	644	15.3650	6.8171	15.3650	6.9158	PiedR
353	644	645	15.3650	6.9158	15.3650	7.0145	PiedR
354	645	646	15.3650	7.0145	15.3650	7.1132	PiedR
355	646	647	15.3650	7.1132	15.3650	7.2118	PiedR
356	647	648	15.3650	7.2118	15.3650	7.3105	PiedR
357	648	649	15.3650	7.3105	15.3650	7.4092	PiedR
358	649	650	15.3650	7.4092	15.3650	7.5079	PiedR
359	650	651	15.3650	7.5079	15.3650	7.6066	PiedR
360	651	652	15.3650	7.6066	15.3650	7.7053	PiedR
361	652	653	15.3650	7.7053	15.3650	7.8039	PiedR
362	653	654	15.3650	7.8039	15.3650	7.9026	PiedR
363	654	655	15.3650	7.9026	15.3650	8.0013	PiedR
364	655	656	15.3650	8.0013	15.3650	8.1000	PiedR
365	656	657	15.3650	8.1000	15.3650	8.1987	PiedR
366	657	658	15.3650	8.1987	15.3650	8.2974	PiedR
367	658	659	15.3650	8.2974	15.3650	8.3961	PiedR
368	659	660	15.3650	8.3961	15.3650	8.4947	PiedR
369	660	661	15.3650	8.4947	15.3650	8.5934	PiedR
370	661	662	15.3650	8.5934	15.3650	8.6921	PiedR
371	662	663	15.3650	8.6921	15.3650	8.7908	PiedR
372	663	664	15.3650	8.7908	15.3650	8.8895	PiedR
373	664	665	15.3650	8.8895	15.3650	8.9882	PiedR
374	665	666	15.3650	8.9882	15.3650	9.0868	PiedR
375	666	667	15.3650	9.0868	15.3650	9.1855	PiedR
376	667	668	15.3650	9.1855	15.3650	9.2842	PiedR
377	668	669	15.3650	9.2842	15.3650	9.3829	PiedR
378	669	670	15.3650	9.3829	15.3650	9.4816	PiedR
379	670	671	15.3650	9.4816	15.3650	9.5803	PiedR
380	671	672	15.3650	9.5803	15.3650	9.6789	PiedR
381	672	673	15.3650	9.6789	15.3650	9.7776	PiedR
382	673	674	15.3650	9.7776	15.3650	9.8763	PiedR
383	674	675	15.3650	9.8763	15.3650	9.9750	PiedR
384	675	676	15.3650	9.9750	15.3650	10.0737	PiedR
385	676	677	15.3650	10.0737	15.3650	10.1724	PiedR
386	677	678	15.3650	10.1724	15.3650	10.2711	PiedR
387	678	679	15.3650	10.2711	15.3650	10.3697	PiedR
388	679	680	15.3650	10.3697	15.3650	10.4684	PiedR
389	680	681	15.3650	10.4684	15.3650	10.5671	PiedR
390	681	682	15.3650	10.5671	15.3650	10.6658	PiedR
391	682	683	15.3650	10.6658	15.3650	10.7645	PiedR
392	683	684	15.3650	10.7645	15.3650	10.8632	PiedR
393	684	685	15.3650	10.8632	15.3650	10.9618	PiedR
394	685	686	15.3650	10.9618	15.3650	11.0605	PiedR
395	686	687	15.3650	11.0605	15.3650	11.1592	PiedR
396	687	688	15.3650	11.1592	15.3650	11.2579	PiedR
397	688	689	15.3650	11.2579	15.3650	11.3566	PiedR
398	689	690	15.3650	11.3566	15.3650	11.4553	PiedR
399	690	691	15.3650	11.4553	15.3650	11.5539	PiedR
400	691	692	15.3650	11.5539	15.3650	11.6526	PiedR
401	692	693	15.3650	11.6526	15.3650	11.7513	PiedR
402	693	694	15.3650	11.7513	15.3650	11.8500	PiedR
403	1	175	0.0000	0.6000	0.0000	-0.4000	MollaF
404	2	176	0.0917	0.6000	0.0917	-0.4000	MollaF
405	3	177	0.1833	0.6000	0.1833	-0.4000	MollaF
406	4	178	0.2750	0.6000	0.2750	-0.4000	MollaF
407	5	179	0.3667	0.6000	0.3667	-0.4000	MollaF
408	6	180	0.4583	0.6000	0.4583	-0.4000	MollaF
409	7	181	0.5500	0.6000	0.5500	-0.4000	MollaF
410	8	182	0.6438	0.6000	0.6438	-0.4000	MollaF
411	9	183	0.7375	0.6000	0.7375	-0.4000	MollaF
412	10	184	0.8313	0.6000	0.8313	-0.4000	MollaF
413	11	185	0.9250	0.6000	0.9250	-0.4000	MollaF

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	159 di 164

Relazione di predimensionamento

414	12	186	1.0188	0.6000	1.0188	-0.4000	MollaF
415	13	187	1.1125	0.6000	1.1125	-0.4000	MollaF
416	14	188	1.2063	0.6000	1.2063	-0.4000	MollaF
417	15	189	1.3000	0.6000	1.3000	-0.4000	MollaF
418	16	190	1.3833	0.6000	1.3833	-0.4000	MollaF
419	17	191	1.4667	0.6000	1.4667	-0.4000	MollaF
420	18	192	1.5500	0.6000	1.5500	-0.4000	MollaF
421	19	193	1.6500	0.6000	1.6500	-0.4000	MollaF
422	20	194	1.7500	0.6000	1.7500	-0.4000	MollaF
423	21	195	1.8500	0.6000	1.8500	-0.4000	MollaF
424	22	196	1.9500	0.6000	1.9500	-0.4000	MollaF
425	23	197	2.0500	0.6000	2.0500	-0.4000	MollaF
426	24	198	2.1400	0.6000	2.1400	-0.4000	MollaF
427	25	199	2.2300	0.6000	2.2300	-0.4000	MollaF
428	26	200	2.3200	0.6000	2.3200	-0.4000	MollaF
429	27	201	2.4100	0.6000	2.4100	-0.4000	MollaF
430	28	202	2.5000	0.6000	2.5000	-0.4000	MollaF
431	29	203	2.5983	0.6000	2.5983	-0.4000	MollaF
432	30	204	2.6966	0.6000	2.6966	-0.4000	MollaF
433	31	205	2.7948	0.6000	2.7948	-0.4000	MollaF
434	32	206	2.8931	0.6000	2.8931	-0.4000	MollaF
435	33	207	2.9914	0.6000	2.9914	-0.4000	MollaF
436	34	208	3.0897	0.6000	3.0897	-0.4000	MollaF
437	35	209	3.1879	0.6000	3.1879	-0.4000	MollaF
438	36	210	3.2862	0.6000	3.2862	-0.4000	MollaF
439	37	211	3.3845	0.6000	3.3845	-0.4000	MollaF
440	38	212	3.4828	0.6000	3.4828	-0.4000	MollaF
441	39	213	3.5810	0.6000	3.5810	-0.4000	MollaF
442	40	214	3.6793	0.6000	3.6793	-0.4000	MollaF
443	41	215	3.7776	0.6000	3.7776	-0.4000	MollaF
444	42	216	3.8759	0.6000	3.8759	-0.4000	MollaF
445	43	217	3.9741	0.6000	3.9741	-0.4000	MollaF
446	44	218	4.0724	0.6000	4.0724	-0.4000	MollaF
447	45	219	4.1707	0.6000	4.1707	-0.4000	MollaF
448	46	220	4.2690	0.6000	4.2690	-0.4000	MollaF
449	47	221	4.3672	0.6000	4.3672	-0.4000	MollaF
450	48	222	4.4655	0.6000	4.4655	-0.4000	MollaF
451	49	223	4.5638	0.6000	4.5638	-0.4000	MollaF
452	50	224	4.6621	0.6000	4.6621	-0.4000	MollaF
453	51	225	4.7603	0.6000	4.7603	-0.4000	MollaF
454	52	226	4.8586	0.6000	4.8586	-0.4000	MollaF
455	53	227	4.9569	0.6000	4.9569	-0.4000	MollaF
456	54	228	5.0552	0.6000	5.0552	-0.4000	MollaF
457	55	229	5.1534	0.6000	5.1534	-0.4000	MollaF
458	56	230	5.2517	0.6000	5.2517	-0.4000	MollaF
459	57	231	5.3500	0.6000	5.3500	-0.4000	MollaF
460	58	232	5.4250	0.6000	5.4250	-0.4000	MollaF
461	59	233	5.5000	0.6000	5.5000	-0.4000	MollaF
462	60	234	5.6000	0.6000	5.6000	-0.4000	MollaF
463	61	235	5.7000	0.6000	5.7000	-0.4000	MollaF
464	62	236	5.8000	0.6000	5.8000	-0.4000	MollaF
465	63	237	5.9000	0.6000	5.9000	-0.4000	MollaF
466	64	238	6.0000	0.6000	6.0000	-0.4000	MollaF
467	65	239	6.1000	0.6000	6.1000	-0.4000	MollaF
468	66	240	6.2000	0.6000	6.2000	-0.4000	MollaF
469	67	241	6.3000	0.6000	6.3000	-0.4000	MollaF
470	68	242	6.4000	0.6000	6.4000	-0.4000	MollaF
471	69	243	6.5000	0.6000	6.5000	-0.4000	MollaF
472	70	244	6.6000	0.6000	6.6000	-0.4000	MollaF
473	71	245	6.6941	0.6000	6.6941	-0.4000	MollaF
474	72	246	6.7882	0.6000	6.7882	-0.4000	MollaF
475	73	247	6.8824	0.6000	6.8824	-0.4000	MollaF
476	74	248	6.9765	0.6000	6.9765	-0.4000	MollaF
477	75	249	7.0706	0.6000	7.0706	-0.4000	MollaF
478	76	250	7.1647	0.6000	7.1647	-0.4000	MollaF
479	77	251	7.2588	0.6000	7.2588	-0.4000	MollaF
480	78	252	7.3529	0.6000	7.3529	-0.4000	MollaF
481	79	253	7.4471	0.6000	7.4471	-0.4000	MollaF
482	80	254	7.5412	0.6000	7.5412	-0.4000	MollaF
483	81	255	7.6353	0.6000	7.6353	-0.4000	MollaF
484	82	256	7.7294	0.6000	7.7294	-0.4000	MollaF
485	83	257	7.8235	0.6000	7.8235	-0.4000	MollaF

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	160 di 164

Relazione di predimensionamento

486	84	258	7.9176	0.6000	7.9176	-0.4000	MollaF
487	85	259	8.0118	0.6000	8.0118	-0.4000	MollaF
488	86	260	8.1059	0.6000	8.1059	-0.4000	MollaF
489	87	261	8.2000	0.6000	8.2000	-0.4000	MollaF
490	88	262	8.2938	0.6000	8.2938	-0.4000	MollaF
491	89	263	8.3875	0.6000	8.3875	-0.4000	MollaF
492	90	264	8.4813	0.6000	8.4813	-0.4000	MollaF
493	91	265	8.5750	0.6000	8.5750	-0.4000	MollaF
494	92	266	8.6688	0.6000	8.6688	-0.4000	MollaF
495	93	267	8.7625	0.6000	8.7625	-0.4000	MollaF
496	94	268	8.8562	0.6000	8.8562	-0.4000	MollaF
497	95	269	8.9500	0.6000	8.9500	-0.4000	MollaF
498	96	270	9.0471	0.6000	9.0471	-0.4000	MollaF
499	97	271	9.1441	0.6000	9.1441	-0.4000	MollaF
500	98	272	9.2412	0.6000	9.2412	-0.4000	MollaF
501	99	273	9.3382	0.6000	9.3382	-0.4000	MollaF
502	100	274	9.4353	0.6000	9.4353	-0.4000	MollaF
503	101	275	9.5324	0.6000	9.5324	-0.4000	MollaF
504	102	276	9.6294	0.6000	9.6294	-0.4000	MollaF
505	103	277	9.7265	0.6000	9.7265	-0.4000	MollaF
506	104	278	9.8235	0.6000	9.8235	-0.4000	MollaF
507	105	279	9.9206	0.6000	9.9206	-0.4000	MollaF
508	106	280	10.0176	0.6000	10.0176	-0.4000	MollaF
509	107	281	10.1147	0.6000	10.1147	-0.4000	MollaF
510	108	282	10.2118	0.6000	10.2118	-0.4000	MollaF
511	109	283	10.3088	0.6000	10.3088	-0.4000	MollaF
512	110	284	10.4059	0.6000	10.4059	-0.4000	MollaF
513	111	285	10.5029	0.6000	10.5029	-0.4000	MollaF
514	112	286	10.6000	0.6000	10.6000	-0.4000	MollaF
515	113	287	10.6900	0.6000	10.6900	-0.4000	MollaF
516	114	288	10.7800	0.6000	10.7800	-0.4000	MollaF
517	115	289	10.8700	0.6000	10.8700	-0.4000	MollaF
518	116	290	10.9600	0.6000	10.9600	-0.4000	MollaF
519	117	291	11.0500	0.6000	11.0500	-0.4000	MollaF
520	118	292	11.1464	0.6000	11.1464	-0.4000	MollaF
521	119	293	11.2429	0.6000	11.2429	-0.4000	MollaF
522	120	294	11.3393	0.6000	11.3393	-0.4000	MollaF
523	121	295	11.4357	0.6000	11.4357	-0.4000	MollaF
524	122	296	11.5321	0.6000	11.5321	-0.4000	MollaF
525	123	297	11.6286	0.6000	11.6286	-0.4000	MollaF
526	124	298	11.7250	0.6000	11.7250	-0.4000	MollaF
527	125	299	11.8214	0.6000	11.8214	-0.4000	MollaF
528	126	300	11.9179	0.6000	11.9179	-0.4000	MollaF
529	127	301	12.0143	0.6000	12.0143	-0.4000	MollaF
530	128	302	12.1107	0.6000	12.1107	-0.4000	MollaF
531	129	303	12.2071	0.6000	12.2071	-0.4000	MollaF
532	130	304	12.3036	0.6000	12.3036	-0.4000	MollaF
533	131	305	12.4000	0.6000	12.4000	-0.4000	MollaF
534	132	306	12.4980	0.6000	12.4980	-0.4000	MollaF
535	133	307	12.5960	0.6000	12.5960	-0.4000	MollaF
536	134	308	12.6940	0.6000	12.6940	-0.4000	MollaF
537	135	309	12.7920	0.6000	12.7920	-0.4000	MollaF
538	136	310	12.8900	0.6000	12.8900	-0.4000	MollaF
539	137	311	12.9880	0.6000	12.9880	-0.4000	MollaF
540	138	312	13.0860	0.6000	13.0860	-0.4000	MollaF
541	139	313	13.1840	0.6000	13.1840	-0.4000	MollaF
542	140	314	13.2820	0.6000	13.2820	-0.4000	MollaF
543	141	315	13.3800	0.6000	13.3800	-0.4000	MollaF
544	142	316	13.4780	0.6000	13.4780	-0.4000	MollaF
545	143	317	13.5760	0.6000	13.5760	-0.4000	MollaF
546	144	318	13.6740	0.6000	13.6740	-0.4000	MollaF
547	145	319	13.7720	0.6000	13.7720	-0.4000	MollaF
548	146	320	13.8700	0.6000	13.8700	-0.4000	MollaF
549	147	321	13.9680	0.6000	13.9680	-0.4000	MollaF
550	148	322	14.0660	0.6000	14.0660	-0.4000	MollaF
551	149	323	14.1640	0.6000	14.1640	-0.4000	MollaF
552	150	324	14.2620	0.6000	14.2620	-0.4000	MollaF
553	151	325	14.3600	0.6000	14.3600	-0.4000	MollaF
554	152	326	14.4580	0.6000	14.4580	-0.4000	MollaF
555	153	327	14.5560	0.6000	14.5560	-0.4000	MollaF
556	154	328	14.6540	0.6000	14.6540	-0.4000	MollaF
557	155	329	14.7520	0.6000	14.7520	-0.4000	MollaF

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	161 di 164

Relazione di predimensionamento

558	156	330	14.8500	0.6000	14.8500	-0.4000	MollaF
559	157	331	14.8800	0.6000	14.8800	-0.4000	MollaF
560	158	332	14.9770	0.6000	14.9770	-0.4000	MollaF
561	159	333	15.0740	0.6000	15.0740	-0.4000	MollaF
562	160	334	15.1710	0.6000	15.1710	-0.4000	MollaF
563	161	335	15.2680	0.6000	15.2680	-0.4000	MollaF
564	162	336	15.3650	0.6000	15.3650	-0.4000	MollaF
565	163	337	15.4000	0.6000	15.4000	-0.4000	MollaF
566	164	338	15.4900	0.6000	15.4900	-0.4000	MollaF
567	165	339	15.5800	0.6000	15.5800	-0.4000	MollaF
568	166	340	15.6700	0.6000	15.6700	-0.4000	MollaF
569	167	341	15.7600	0.6000	15.7600	-0.4000	MollaF
570	168	342	15.8500	0.6000	15.8500	-0.4000	MollaF
571	169	343	15.9417	0.6000	15.9417	-0.4000	MollaF
572	170	344	16.0333	0.6000	16.0333	-0.4000	MollaF
573	171	345	16.1250	0.6000	16.1250	-0.4000	MollaF
574	172	346	16.2167	0.6000	16.2167	-0.4000	MollaF
575	173	347	16.3083	0.6000	16.3083	-0.4000	MollaF
576	174	348	16.4000	0.6000	16.4000	-0.4000	MollaF
577	1	349	0.0000	0.6000	-1.0000	0.6000	MollaPL
578	351	466	1.3000	0.7000	0.3000	0.7000	MollaPL
579	352	467	1.3000	0.8000	0.3000	0.8000	MollaPL
580	353	468	1.3000	0.9000	0.3000	0.9000	MollaPL
581	354	469	1.3000	1.0000	0.3000	1.0000	MollaPL
582	355	470	1.3000	1.1000	0.3000	1.1000	MollaPL
583	356	471	1.3000	1.2000	0.3000	1.2000	MollaPL
584	357	472	1.3000	1.2500	0.3000	1.2500	MollaPL
585	358	473	1.3000	1.3488	0.3000	1.3488	MollaPL
586	359	474	1.3000	1.4475	0.3000	1.4475	MollaPL
587	360	475	1.3000	1.5463	0.3000	1.5463	MollaPL
588	361	476	1.3000	1.6450	0.3000	1.6450	MollaPL
589	362	477	1.3000	1.7438	0.3000	1.7438	MollaPL
590	363	478	1.3000	1.8425	0.3000	1.8425	MollaPL
591	364	479	1.3000	1.9413	0.3000	1.9413	MollaPL
592	365	480	1.3000	2.0400	0.3000	2.0400	MollaPL
593	366	481	1.3000	2.1388	0.3000	2.1388	MollaPL
594	367	482	1.3000	2.2375	0.3000	2.2375	MollaPL
595	368	483	1.3000	2.3363	0.3000	2.3363	MollaPL
596	369	484	1.3000	2.4350	0.3000	2.4350	MollaPL
597	370	485	1.3000	2.5338	0.3000	2.5338	MollaPL
598	371	486	1.3000	2.6325	0.3000	2.6325	MollaPL
599	372	487	1.3000	2.7313	0.3000	2.7313	MollaPL
600	373	488	1.3000	2.8300	0.3000	2.8300	MollaPL
601	374	489	1.3000	2.9288	0.3000	2.9288	MollaPL
602	375	490	1.3000	3.0275	0.3000	3.0275	MollaPL
603	376	491	1.3000	3.1263	0.3000	3.1263	MollaPL
604	377	492	1.3000	3.2250	0.3000	3.2250	MollaPL
605	378	493	1.3000	3.3238	0.3000	3.3238	MollaPL
606	379	494	1.3000	3.4225	0.3000	3.4225	MollaPL
607	380	495	1.3000	3.5213	0.3000	3.5213	MollaPL
608	381	496	1.3000	3.6200	0.3000	3.6200	MollaPL
609	382	497	1.3000	3.7188	0.3000	3.7188	MollaPL
610	383	498	1.3000	3.8175	0.3000	3.8175	MollaPL
611	384	499	1.3000	3.9163	0.3000	3.9163	MollaPL
612	385	500	1.3000	4.0150	0.3000	4.0150	MollaPL
613	386	501	1.3000	4.1138	0.3000	4.1138	MollaPL
614	387	502	1.3000	4.2125	0.3000	4.2125	MollaPL
615	388	503	1.3000	4.3113	0.3000	4.3113	MollaPL
616	389	504	1.3000	4.4100	0.3000	4.4100	MollaPL
617	390	505	1.3000	4.5088	0.3000	4.5088	MollaPL
618	391	506	1.3000	4.6075	0.3000	4.6075	MollaPL
619	392	507	1.3000	4.7063	0.3000	4.7063	MollaPL
620	393	508	1.3000	4.8050	0.3000	4.8050	MollaPL
621	394	509	1.3000	4.9038	0.3000	4.9038	MollaPL
622	395	510	1.3000	5.0025	0.3000	5.0025	MollaPL
623	396	511	1.3000	5.1013	0.3000	5.1013	MollaPL
624	397	512	1.3000	5.2000	0.3000	5.2000	MollaPL
625	398	513	1.3000	5.2932	0.3000	5.2932	MollaPL
626	399	514	1.3000	5.3864	0.3000	5.3864	MollaPL
627	400	515	1.3000	5.4795	0.3000	5.4795	MollaPL
628	401	516	1.3000	5.5727	0.3000	5.5727	MollaPL
629	402	517	1.3000	5.6659	0.3000	5.6659	MollaPL

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	162 di 164

Relazione di predimensionamento

630	403	518	1.3000	5.7591	0.3000	5.7591	MollaPL
631	404	519	1.3000	5.8523	0.3000	5.8523	MollaPL
632	405	520	1.3000	5.9455	0.3000	5.9455	MollaPL
633	406	521	1.3000	6.0386	0.3000	6.0386	MollaPL
634	407	522	1.3000	6.1318	0.3000	6.1318	MollaPL
635	408	523	1.3000	6.2250	0.3000	6.2250	MollaPL
636	409	524	1.3000	6.3213	0.3000	6.3213	MollaPL
637	410	525	1.3000	6.4175	0.3000	6.4175	MollaPL
638	411	526	1.3000	6.5138	0.3000	6.5138	MollaPL
639	412	527	1.3000	6.6100	0.3000	6.6100	MollaPL
640	413	528	1.3000	6.7063	0.3000	6.7063	MollaPL
641	414	529	1.3000	6.8025	0.3000	6.8025	MollaPL
642	415	530	1.3000	6.8988	0.3000	6.8988	MollaPL
643	416	531	1.3000	6.9950	0.3000	6.9950	MollaPL
644	417	532	1.3000	7.0913	0.3000	7.0913	MollaPL
645	418	533	1.3000	7.1875	0.3000	7.1875	MollaPL
646	419	534	1.3000	7.2838	0.3000	7.2838	MollaPL
647	420	535	1.3000	7.3800	0.3000	7.3800	MollaPL
648	421	536	1.3000	7.4763	0.3000	7.4763	MollaPL
649	422	537	1.3000	7.5725	0.3000	7.5725	MollaPL
650	423	538	1.3000	7.6688	0.3000	7.6688	MollaPL
651	424	539	1.3000	7.7650	0.3000	7.7650	MollaPL
652	425	540	1.3000	7.8613	0.3000	7.8613	MollaPL
653	426	541	1.3000	7.9575	0.3000	7.9575	MollaPL
654	427	542	1.3000	8.0538	0.3000	8.0538	MollaPL
655	428	543	1.3000	8.1500	0.3000	8.1500	MollaPL
656	429	544	1.3000	8.2500	0.3000	8.2500	MollaPL
657	430	545	1.3000	8.3500	0.3000	8.3500	MollaPL
658	431	546	1.3000	8.4500	0.3000	8.4500	MollaPL
659	432	547	1.3000	8.5500	0.3000	8.5500	MollaPL
660	433	548	1.3000	8.6500	0.3000	8.6500	MollaPL
661	434	549	1.3000	8.7500	0.3000	8.7500	MollaPL
662	435	550	1.3000	8.8500	0.3000	8.8500	MollaPL
663	436	551	1.3000	8.9500	0.3000	8.9500	MollaPL
664	437	552	1.3000	9.0500	0.3000	9.0500	MollaPL
665	438	553	1.3000	9.1500	0.3000	9.1500	MollaPL
666	439	554	1.3000	9.2500	0.3000	9.2500	MollaPL
667	440	555	1.3000	9.3500	0.3000	9.3500	MollaPL
668	441	556	1.3000	9.4500	0.3000	9.4500	MollaPL
669	442	557	1.3000	9.5500	0.3000	9.5500	MollaPL
670	443	558	1.3000	9.6500	0.3000	9.6500	MollaPL
671	444	559	1.3000	9.7500	0.3000	9.7500	MollaPL
672	445	560	1.3000	9.8500	0.3000	9.8500	MollaPL
673	446	561	1.3000	9.9500	0.3000	9.9500	MollaPL
674	447	562	1.3000	10.0500	0.3000	10.0500	MollaPL
675	448	563	1.3000	10.1500	0.3000	10.1500	MollaPL
676	449	564	1.3000	10.2500	0.3000	10.2500	MollaPL
677	450	565	1.3000	10.3500	0.3000	10.3500	MollaPL
678	451	566	1.3000	10.4500	0.3000	10.4500	MollaPL
679	452	567	1.3000	10.5500	0.3000	10.5500	MollaPL
680	453	568	1.3000	10.6500	0.3000	10.6500	MollaPL
681	454	569	1.3000	10.7500	0.3000	10.7500	MollaPL
682	455	570	1.3000	10.8500	0.3000	10.8500	MollaPL
683	456	571	1.3000	10.9500	0.3000	10.9500	MollaPL
684	457	572	1.3000	11.0500	0.3000	11.0500	MollaPL
685	458	573	1.3000	11.1500	0.3000	11.1500	MollaPL
686	459	574	1.3000	11.2500	0.3000	11.2500	MollaPL
687	460	575	1.3000	11.3500	0.3000	11.3500	MollaPL
688	461	576	1.3000	11.4500	0.3000	11.4500	MollaPL
689	462	577	1.3000	11.5500	0.3000	11.5500	MollaPL
690	463	578	1.3000	11.6500	0.3000	11.6500	MollaPL
691	464	579	1.3000	11.7500	0.3000	11.7500	MollaPL
692	465	580	1.3000	11.8500	0.3000	11.8500	MollaPL
693	174	350	16.4000	0.6000	17.4000	0.6000	MollaPR
694	581	695	15.3650	0.7000	16.3650	0.7000	MollaPR
695	582	696	15.3650	0.8000	16.3650	0.8000	MollaPR
696	583	697	15.3650	0.9000	16.3650	0.9000	MollaPR
697	584	698	15.3650	1.0000	16.3650	1.0000	MollaPR
698	585	699	15.3650	1.1000	16.3650	1.1000	MollaPR
699	586	700	15.3650	1.2000	16.3650	1.2000	MollaPR
700	587	701	15.3650	1.3000	16.3650	1.3000	MollaPR
701	588	702	15.3650	1.4000	16.3650	1.4000	MollaPR

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	163 di 164

Relazione di predimensionamento

702	589	703	15.3650	1.5000	16.3650	1.5000	MollaPR
703	590	704	15.3650	1.6000	16.3650	1.6000	MollaPR
704	591	705	15.3650	1.7000	16.3650	1.7000	MollaPR
705	592	706	15.3650	1.8000	16.3650	1.8000	MollaPR
706	593	707	15.3650	1.9000	16.3650	1.9000	MollaPR
707	594	708	15.3650	2.0000	16.3650	2.0000	MollaPR
708	595	709	15.3650	2.1000	16.3650	2.1000	MollaPR
709	596	710	15.3650	2.2000	16.3650	2.2000	MollaPR
710	597	711	15.3650	2.3000	16.3650	2.3000	MollaPR
711	598	712	15.3650	2.4000	16.3650	2.4000	MollaPR
712	599	713	15.3650	2.5000	16.3650	2.5000	MollaPR
713	600	714	15.3650	2.6000	16.3650	2.6000	MollaPR
714	601	715	15.3650	2.7000	16.3650	2.7000	MollaPR
715	602	716	15.3650	2.8000	16.3650	2.8000	MollaPR
716	603	717	15.3650	2.9000	16.3650	2.9000	MollaPR
717	604	718	15.3650	3.0000	16.3650	3.0000	MollaPR
718	605	719	15.3650	3.1000	16.3650	3.1000	MollaPR
719	606	720	15.3650	3.2000	16.3650	3.2000	MollaPR
720	607	721	15.3650	3.3000	16.3650	3.3000	MollaPR
721	608	722	15.3650	3.4000	16.3650	3.4000	MollaPR
722	609	723	15.3650	3.5000	16.3650	3.5000	MollaPR
723	610	724	15.3650	3.6000	16.3650	3.6000	MollaPR
724	611	725	15.3650	3.7000	16.3650	3.7000	MollaPR
725	612	726	15.3650	3.8000	16.3650	3.8000	MollaPR
726	613	727	15.3650	3.9000	16.3650	3.9000	MollaPR
727	614	728	15.3650	4.0000	16.3650	4.0000	MollaPR
728	615	729	15.3650	4.1000	16.3650	4.1000	MollaPR
729	616	730	15.3650	4.2000	16.3650	4.2000	MollaPR
730	617	731	15.3650	4.3000	16.3650	4.3000	MollaPR
731	618	732	15.3650	4.4000	16.3650	4.4000	MollaPR
732	619	733	15.3650	4.5000	16.3650	4.5000	MollaPR
733	620	734	15.3650	4.6000	16.3650	4.6000	MollaPR
734	621	735	15.3650	4.7000	16.3650	4.7000	MollaPR
735	622	736	15.3650	4.8000	16.3650	4.8000	MollaPR
736	623	737	15.3650	4.9000	16.3650	4.9000	MollaPR
737	624	738	15.3650	5.0000	16.3650	5.0000	MollaPR
738	625	739	15.3650	5.1000	16.3650	5.1000	MollaPR
739	626	740	15.3650	5.2000	16.3650	5.2000	MollaPR
740	627	741	15.3650	5.3000	16.3650	5.3000	MollaPR
741	628	742	15.3650	5.4000	16.3650	5.4000	MollaPR
742	629	743	15.3650	5.5000	16.3650	5.5000	MollaPR
743	630	744	15.3650	5.6000	16.3650	5.6000	MollaPR
744	631	745	15.3650	5.7000	16.3650	5.7000	MollaPR
745	632	746	15.3650	5.8000	16.3650	5.8000	MollaPR
746	633	747	15.3650	5.9000	16.3650	5.9000	MollaPR
747	634	748	15.3650	6.0000	16.3650	6.0000	MollaPR
748	635	749	15.3650	6.1000	16.3650	6.1000	MollaPR
749	636	750	15.3650	6.2000	16.3650	6.2000	MollaPR
750	637	751	15.3650	6.2250	16.3650	6.2250	MollaPR
751	638	752	15.3650	6.3237	16.3650	6.3237	MollaPR
752	639	753	15.3650	6.4224	16.3650	6.4224	MollaPR
753	640	754	15.3650	6.5211	16.3650	6.5211	MollaPR
754	641	755	15.3650	6.6197	16.3650	6.6197	MollaPR
755	642	756	15.3650	6.7184	16.3650	6.7184	MollaPR
756	643	757	15.3650	6.8171	16.3650	6.8171	MollaPR
757	644	758	15.3650	6.9158	16.3650	6.9158	MollaPR
758	645	759	15.3650	7.0145	16.3650	7.0145	MollaPR
759	646	760	15.3650	7.1132	16.3650	7.1132	MollaPR
760	647	761	15.3650	7.2118	16.3650	7.2118	MollaPR
761	648	762	15.3650	7.3105	16.3650	7.3105	MollaPR
762	649	763	15.3650	7.4092	16.3650	7.4092	MollaPR
763	650	764	15.3650	7.5079	16.3650	7.5079	MollaPR
764	651	765	15.3650	7.6066	16.3650	7.6066	MollaPR
765	652	766	15.3650	7.7053	16.3650	7.7053	MollaPR
766	653	767	15.3650	7.8039	16.3650	7.8039	MollaPR
767	654	768	15.3650	7.9026	16.3650	7.9026	MollaPR
768	655	769	15.3650	8.0013	16.3650	8.0013	MollaPR
769	656	770	15.3650	8.1000	16.3650	8.1000	MollaPR
770	657	771	15.3650	8.1987	16.3650	8.1987	MollaPR
771	658	772	15.3650	8.2974	16.3650	8.2974	MollaPR
772	659	773	15.3650	8.3961	16.3650	8.3961	MollaPR
773	660	774	15.3650	8.4947	16.3650	8.4947	MollaPR

**OPERE DI SOSTEGNO RELATIVE AL TRATTO IN
MEZZA COSTA DEL RI23**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 29	CL	RI2300 001	A	164 di 164

Relazione di predimensionamento

774	661	775	15.3650	8.5934	16.3650	8.5934	MollaPR
775	662	776	15.3650	8.6921	16.3650	8.6921	MollaPR
776	663	777	15.3650	8.7908	16.3650	8.7908	MollaPR
777	664	778	15.3650	8.8895	16.3650	8.8895	MollaPR
778	665	779	15.3650	8.9882	16.3650	8.9882	MollaPR
779	666	780	15.3650	9.0868	16.3650	9.0868	MollaPR
780	667	781	15.3650	9.1855	16.3650	9.1855	MollaPR
781	668	782	15.3650	9.2842	16.3650	9.2842	MollaPR
782	669	783	15.3650	9.3829	16.3650	9.3829	MollaPR
783	670	784	15.3650	9.4816	16.3650	9.4816	MollaPR
784	671	785	15.3650	9.5803	16.3650	9.5803	MollaPR
785	672	786	15.3650	9.6789	16.3650	9.6789	MollaPR
786	673	787	15.3650	9.7776	16.3650	9.7776	MollaPR
787	674	788	15.3650	9.8763	16.3650	9.8763	MollaPR
788	675	789	15.3650	9.9750	16.3650	9.9750	MollaPR
789	676	790	15.3650	10.0737	16.3650	10.0737	MollaPR
790	677	791	15.3650	10.1724	16.3650	10.1724	MollaPR
791	678	792	15.3650	10.2711	16.3650	10.2711	MollaPR
792	679	793	15.3650	10.3697	16.3650	10.3697	MollaPR
793	680	794	15.3650	10.4684	16.3650	10.4684	MollaPR
794	681	795	15.3650	10.5671	16.3650	10.5671	MollaPR
795	682	796	15.3650	10.6658	16.3650	10.6658	MollaPR
796	683	797	15.3650	10.7645	16.3650	10.7645	MollaPR
797	684	798	15.3650	10.8632	16.3650	10.8632	MollaPR
798	685	799	15.3650	10.9618	16.3650	10.9618	MollaPR
799	686	800	15.3650	11.0605	16.3650	11.0605	MollaPR
800	687	801	15.3650	11.1592	16.3650	11.1592	MollaPR
801	688	802	15.3650	11.2579	16.3650	11.2579	MollaPR
802	689	803	15.3650	11.3566	16.3650	11.3566	MollaPR
803	690	804	15.3650	11.4553	16.3650	11.4553	MollaPR
804	691	805	15.3650	11.5539	16.3650	11.5539	MollaPR
805	692	806	15.3650	11.6526	16.3650	11.6526	MollaPR
806	693	807	15.3650	11.7513	16.3650	11.7513	MollaPR
807	694	808	15.3650	11.8500	16.3650	11.8500	MollaPR