



Stazione Appaltante
 Regione Siciliana
Comune di S.Stefano di Camastra
 Provincia di Messina



Procedura aperta ex art. 183 commi 1-14 d.lgs. 50/2016 s.m.i. per l'affidamento in project financing della concessione di lavori pubblici avente per oggetto la progettazione definitiva ed esecutiva, l'esecuzione dei lavori per la **REALIZZAZIONE DEL PORTO TURISTICO E DELLE OPERE CONNESSE NEL COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA** nonché della loro gestione economico-finanziaria

C.I.G.67535662F8

C.U.P.H21H07000030003

PROGETTO DEFINITIVO

Concessionario Individuato



Rappresentante legale: Cono Bruno

Via Campidoglio, 70 98076 Sant'Agata di Militello (ME)

Progettista indicato



Dott. Ing. Paolo Turbolente

Via Ajaccio, 14
00198 Roma



Amministratore Unico:
Prof. Ing. Vincenzo Cataliotti
Direttori tecnici:
Arch. Sebastiano Provenzano
Prof. Ing. Antonio Cataliotti
Via Vittorio Emanuele, 492
90134 Palermo

Titolo elaborato

**RESIDENZE "CONDominio"
CORPO "1"**

- RELAZIONE DI CALCOLO
- CALCOLI STATICI
- STRUTTURE SECONDARIE

Elaborato

PD

REL

11.1.3 - RC1

Scala

Data. Giugno 2017

1 Introduzione

1.1 Premessa

1.1.1 Cenni sulla casa produttrice del software

La relazione seguente riporta i dati relativi ai criteri di progettazione, alla geometria, alla meccanica della struttura descritta al relativo paragrafo, nonché i relativi risultati dei calcoli strutturali così come ricavati dal calcolatore elettronico tramite l'utilizzo del Software "FaTA-e" prodotto e distribuito da Stacec srl con sede in Bovalino (RC), e concesso in licenza al responsabile dei calcoli stessi.

FaTA-e è un programma sviluppato specificatamente per la progettazione e la verifica di edifici tridimensionali multipiano ed industriali realizzati con elementi strutturali in C.A., in Acciaio, in legno (massiccio e/o lamellare) o in muratura.

FaTA-e articola le operazioni di progetto secondo tre fasi distinte:

- 1) **preprocessore**: fase di Input dove viene definita e modellata interamente la struttura;
- 2) **solutore**: fase di elaborazione della struttura tramite un solutore agli elementi finiti;
- 3) **post-processore**: fase di verifica degli elementi, creazione degli elaborati grafici e della relazione di calcolo.

1.1.2 Descrizione dell'Opera da calcolare

Comune : SANTO STEFANO DI CAMASTRA

PROVINCIA : MESSINA

Oggetto : Calcolo delle strutture in C.A. perla realizzazione di fabbricati da adibire a residenze (Condominio 1)

Committente : Bruno Costruzione
Indirizzo :
Città :
PROVINCIA :
Telefono :

Progettista : Ing. Luciano Spurio
Indirizzo :
Città :
PROVINCIA :
Telefono :

Progettista Strutturale : Ing. Luciano Spurio
Indirizzo :
Città :
PROVINCIA :
Telefono :

Direttore dei Lavori : Ing. Luciano Spurio
Indirizzo :
Città :
PROVINCIA :
Telefono :

1.2 Riferimenti Legislativi.

Tutte le operazioni illustrate nel proseguo, relative all'analisi della struttura ed alle verifiche sugli elementi sono state effettuate in piena conformità alle seguenti norme:

Norme Tecniche C.N.R. 10011:

"Costruzioni di acciaio - Istruzione per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione."

Norme C.N.R. 10024:

"Analisi delle strutture mediante calcolatore elettronico: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo."

Ordinanza del Presidente del Consiglio 3274 - 08/05/2003:

"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica."

Ordinanza del Presidente del Consiglio 3431 - 03/05/2005:

"Ulteriori modifiche ed integrazioni all'Ordinanza del Presidente del Consiglio 3274 - 08/05/2003."

UNI ENV 1992-1-1: Eurocodice 2:

"Progettazione delle strutture in calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici"

UNI ENV 1993-1-1: Eurocodice 3:

"Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici."

UNI ENV 1998-1-1: Eurocodice 8:

"Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture - Parte 1-1: Regole generali."

D.M. 14/01/2008:

"Norme tecniche per le costruzioni."

Circolare 617 del 02/02/2009:

"Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008."

1.3 Convenzioni, Unità di misura e simboli adottati.

Nei calcoli sono state utilizzate le seguenti unità:

- distanze	: cm
- forze, tagli, e sforzi normali	: daN
- coppie e momenti flettenti	: daNm
- carichi sulle aste	: daN/m
- carichi su superfici	: daN/m ²
- peso specifico	: daN/m ³
- tensioni e resistenze	: daN/m ²
- temperatura	: °C

I simboli adottati hanno il seguente significato:

q	: fattore di struttura;
R _{ck}	: Resistenza caratteristica cubica a compressione del calcestruzzo;
f _{ck}	: Resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo;
E _c	: Modulo elastico secante del calcestruzzo;
E _{ct}	: Modulo elastico a trazione del calcestruzzo
f _{cd}	: Resistenza di calcolo del calcestruzzo;
f _{ctk,0.05}	: Resistenza caratteristica a trazione;
v	: Coefficiente di Poisson;
α _t	: Coefficiente di dilatazione termica;
ps	: peso specifico;

f_{yk}	: Resistenza caratteristica di snervamento dell'acciaio;
f_{tk}	: Resistenza caratteristica di rottura dell'acciaio;
f_d	: resistenza di calcolo dell'acciaio;
A	: Superficie della sezione trasversale;
J_x	: Momento di inerzia rispetto all'asse X;
J_y	: Momento di inerzia rispetto all'asse Y;
J_{xy}	: Momento di inerzia centrifugo rispetto agli assi X ed Y;
J_t	: Fattore torsionale;
N	: sforzo normale;
M_T	: Momento Torcente;
M_{XZ}	: Momento Flettente X-Z;
T_{XZ}	: Taglio X-Z;
M_{XY}	: Momento Flettente X-Y;
T_{XY}	: Taglio X-Y;
f	: Frequenza del modo i-esimo;
T	: Periodo del modo i-esimo;
Γ_x	: Fattore di partecipazione del modo i-esimo in direzione x;
Γ_y	: Fattore di partecipazione del modo i-esimo in direzione y;
Γ_z	: Fattore di partecipazione del modo i-esimo in direzione z;
N_{sd}	: Sforzo Normale sollecitante di calcolo;
M_{sdXZ}	: Momento Flettente X-Z sollecitante di calcolo;
M_{sdXY}	: Momento Flettente X-Y sollecitante di calcolo;
M_{ts}	: Momento Torcente sollecitante di calcolo;
V_{sdXZ}	: Taglio X-Z sollecitante di calcolo;
V_{sdXY}	: Taglio X-Y sollecitante di calcolo;
N_{Rd}	: Sforzo Normale resistente di calcolo;
M_{RdXZ}	: Momento Flettente X-Z resistente di calcolo;
M_{RdXY}	: Momento Flettente X-Y resistente di calcolo;
M_{tR}	: Momento Torcente resistente di calcolo;
V_{RdXZ}	: Taglio X-Z resistente di calcolo;
V_{RdXY}	: Taglio X-Y resistente di calcolo;
σ_c	: Tensioni del calcestruzzo;
σ_s	: Tensioni delle armature;
$\sigma_{c,lim}$: Tensioni limite del calcestruzzo;
$\sigma_{s,lim}$: Tensioni limite dell'acciaio;
f/l	: rapporto freccia/lunghezza;
f_{lim}	: valore limite del rapporto freccia/lunghezza;

2 Descrizione del Modello.

2.1 Modello assunto per il calcolo.

L'analisi numerica della struttura è stata condotta attraverso l'utilizzo del metodo degli elementi finiti ipotizzando un comportamento elastico-lineare.

Il metodo degli elementi finiti consiste nel sostituire il modello continuo della struttura con un modello discreto equivalente e di approssimare la funzione di spostamento con polinomio algebrico, definito in regioni (dette appunto elementi finiti) che sono delle funzioni interpolanti il valore di spostamento definito in punti discreti (detti nodi).

Gli elementi finiti utilizzabili ai fini della corretta modellazione della struttura verranno descritti di seguito.

Il modello di calcolo può essere articolato sulla base dell'ipotesi di impalcato rigido, in funzione della reale presenza di solai continui atti ad irrigidire tutto l'impalcato.

Tale ipotesi viene realizzata attraverso l'introduzione di adeguate relazioni cinematiche tra i gradi di libertà dei nodi costituenti l'impalcato stesso.

Il metodo di calcolo adottato, le combinazioni di carico, e le procedure di verifica saranno descritte di seguito.

Riferimento globale e locale.

La struttura viene definita utilizzando una terna di assi cartesiani formanti un sistema di riferimento levogiro, unico per tutti gli elementi e chiamato "globale". Localmente esiste un ulteriore sistema di riferimento, detto appunto "locale", utile alla definizione delle caratteristiche di rigidità dei singoli elementi.

I due sistemi di riferimento sono correlati da una matrice, detta di rotazione.

Modellazione geometrica della struttura.

Il modello geometrico (mesh) della struttura è basato sull'utilizzo dei seguenti elementi:

- Nodi

Si definiscono nodi, entità geometriche determinate tramite le tre coordinate nel riferimento globale.

I nodi, nello spazio tridimensionale, posseggono tre gradi di libertà traslazionali e tre rotazionali.

Essi sono posizionati in modo da definire gli estremi degli elementi finiti e, di regola, in ogni discontinuità strutturale, di carico, di caratteristiche meccaniche, di campo di spostamento.

- Vincoli e Molle

I gradi di libertà possono essere vincolati, bloccando il cinematismo nella direzione voluta o assegnando "molle" applicate ai nodi tramite valori di rigidità finiti.

Un vincolo assegna a priori un valore di spostamento nullo, e quindi la variabile corrispondente viene eliminata.

- Vincoli interni

Tali vincoli servono a definire le modalità di trasmissione degli sforzi dall'elemento finito ai nodi. Ciò viene associato al concetto di trasferimento della rigidità.

Generalmente l'elemento considerato è rigidamente connesso ai nodi che lo definiscono, in modo da bloccare tutti i gradi di libertà relativi. E' possibile, comunque "rilasciare" le caratteristiche delle sollecitazioni, in modo da svincolare i gradi di libertà corrispondenti. Nel caso particolare, il modello utilizzato consente di svincolare le tre rotazioni intorno agli assi locali dell'asta.

- Aste

Si tratta di elementi finiti monodimensionali ad asse rettilineo delimitate da due nodi (i nodi di estremità).

Per questi elementi generalmente la funzione interpolante è quella del modello analitico per cui la mesh non influisce sensibilmente sulla convergenza.

Le aste sono dotate di rigidità assiale, flessionale, e a taglio, secondo il modello classico della trave inflessa di Eulero-Bernoulli.

Alla singola asta è possibile associare una sezione costante per tutta la sua lunghezza.

- Asta su suolo elastico

Si tratta di elementi finiti monodimensionali ad asse rettilineo, di definizione simile alle aste. Sono utili a modellare travi di fondazione, considerate poggianti su suolo alla Winkler, e reagenti sia rispetto alle componenti traslazionali di cinematismo, sia rotazionali.

- Lastra-Piastra

Si tratta di elementi finiti bidimensionali, definiti da tre o quattro nodi, posti ai vertici rispettivamente di un triangolo o di un quadrilatero irregolare. La geometria reale dell'elemento viene ricondotta ad un triangolo rettangolo (elemento a tre nodi) o ad un quadrato definito nella trattazione isoparametrica.

L'elemento lastra-piastra non ha rigidità per la rotazione intorno all'asse perpendicolare al suo piano e viene trattato secondo la teoria di Mindlin-Reissner. Nel modello considerato si tiene conto dell'accoppiamento tra azioni flessionali e membranali.

- Forze e coppie concentrate

Per la risoluzione statica della struttura, tutti i carichi applicati agli elementi vengono trasferiti ai nodi. Ciò avviene in automatico per il peso delle aste, delle piastre, delle pareti, dei pannelli di carico presenti sulle aste e per la distribuzione di carico applicate

agli elementi bidimensionali.

Il modello di calcolo consente anche l'introduzione di forze e coppie ai nodi.

Le forze sono dirette lungo le tre direzioni del sistema di riferimento globale ed in entrambi i versi per ogni direzione.

Le coppie concentrate sono riferite ai tre assi del riferimento globale, in entrambi i versi di rotazione di ciascun asse.

- Carichi distribuiti

Il modello di calcolo consente anche l'introduzione di carichi ripartiti sulle aste e di distribuzione di carico su piastre e pareti.

I carichi ripartiti sulle aste possono essere riferite sia al riferimento globale, sia al riferimento locale, lungo le tre direzioni ed in entrambe i versi. E' possibile anche introdurre carichi distribuiti torcenti agenti intorno all'asse dell'asta ed in entrambe i versi di rotazione.

Tutti i tipi di carico ripartito devono avere forma trapezia.

Sugli elementi bidimensionali, che fanno parte della mesh di piastre e pareti, è possibile assegnare una distribuzione uniforme, avente le caratteristiche di una pressione diretta ortogonalmente all'elemento.

- Pannelli di carico

Il pannello di carico è un concetto legato alla reale distribuzione di carichi gravanti sulle aste. Ne fanno parte: solai, balconi, scale.

Da tali pannelli, di forma irregolare come definiti dalla geometria dell'input, si passa alla quantificazione dei carichi trapezoidali ripartiti sulle aste. Per meglio simulare l'effetto dei pannelli, vengono generati in modo automatico anche dei carichi ripartiti torcenti, anch'essi di forma trapezia, relativi ai carichi distribuiti equivalenti al pannello.

- Sezioni

Le sezioni assegnabili alle aste sono definite attraverso le caratteristiche geometrico-elastiche, i moduli di resistenza plastici (sezioni in acciaio) ed il materiale.

Materiali.

I materiali, ai fini del calcolo delle sollecitazioni, sono considerati omogenei ed isotropi e sono definiti dalle seguenti caratteristiche: peso per unità di volume, modulo elastico, coefficiente di Poisson, coefficiente di dilatazione, e tutte le caratteristiche meccaniche, riepilogate in seguito, utili alle verifiche strutturali dettate dalla normativa.

Matrici di calcolo della struttura.

Dalla discretizzazione geometrica della struttura vengono definite le matrici utili a studiare il comportamento globale della struttura in esame.

- Matrice di rigidezza

Tale matrice viene costruita partendo dalla matrice di rigidezza espressa nel sistema di riferimento locale dell'elemento considerato. Attraverso un'operazione di trasformazione, mediante la matrice di rotazione, viene riferita al sistema di riferimento globale. L'ultima operazione consiste nell'"assemblaggio" delle singole matrici di ogni elemento, in modo da formare un'unica matrice relativa all'intera struttura.

- Matrice delle masse

La generazione della matrice globale è del tutto analoga a quella sopra descritta per la matrice di rigidezza. La matrice delle masse è di tipo "consistent" e considera l'effettiva distribuzione delle masse della struttura. Come definito dalla normativa, alle masse relative ai carichi permanenti, viene aggiunta un'aliquota delle masse equivalenti ai carichi d'esercizio.

2.2 Tipo di calcolo.

ANALISI ORIZZONTALE DINAMICA LINEARE

Il calcolo risolutivo della struttura è stato effettuato utilizzando un sistema di equazioni lineari (di dimensioni pari ai gradi di libertà), secondo la relazione:

$$\underline{u} = [\underline{K}]^{-1} \underline{F}$$

dove: \underline{F} = vettore dei carichi risultanti applicate ai nodi;
 \underline{u} = vettore dei cinematismi nodali;
 $[\underline{K}]$ = matrice di rigidezza globale.

Tale analisi è stata ripetuta per tutte le condizioni presenti sulla struttura, identificati dai vettori dei carichi relativi a:

- carichi permanenti;
- carichi d'esercizio;
- delta termico;
- torsioni accidentali;
- carichi utente;

I valori delle eccentricità accidentali per le torsioni sono i seguenti:

Imp. Reale	Torsioni Accidentali	
	e_x [cm]	e_y [cm]
1	64.9	57.7
2	64.5	57.3

3	37.6	46.8
---	------	------

Per ogni impalcato reale si riportano i dati relativi alle rigidezze e ai baricentri:

Imp. Reale	Rigidezze			Centro Massa		Centro Rigidezza	
	Rig X [KN/cm]	Rig Y [KN/cm]	Rig. Tors. [KNcm]	X [cm]	Y [cm]	xR [cm]	yR [cm]
1	15053	9787	2649161897 2	-597.2	591.4	-771.2	424.8
2	12318	11626	1669808466 4	-571.9	600.2	-685.8	375.3
3	536	520	93990189	-686.2	919.2	-644.1	1022.8

L'analisi sismica nella componente orizzontale è basata sulla teoria ed i concetti propri dell'analisi modale.

L'analisi modale consente di determinare le oscillazioni libere della struttura discretizzata.

Tali modi di vibrare sono legati agli autovalori e autovettori del sistema dinamico generalizzato, che può essere riassunto in:

$$[K] \{a\} = \omega^2 [M] \{a\}$$

dove: $[K]$ = matrice di rigidezza globale
 $[M]$ = matrice delle masse globale
 $\{a\}$ = autovettori (forme modali)
 ω^2 = autovalori del sistema generalizzato

La frequenza (f) dei modi di vibrare è calcolata mediante la seguente formula:

$$f = \omega / 2\pi$$

Il periodo (T) è calcolato come:

$$T = 1 / f$$

I "fattori di partecipazione modali" possono essere calcolati mediante la seguente formula:

$$\Gamma_i = \phi_i^T [M] d$$

dove: ϕ_i = autovettori normalizzati relativi al modo i-esimo
 d = vettore di trascinamento (o di direzione di entrata del sisma)

Per ogni direzione del sisma vengono scelti i modi efficaci al raggiungimento del valore imposto dalla normativa (85%).

Il parametro di riferimento è il "fattore di partecipazione delle masse", la cui formulazione è:

$$\Lambda_{xi} = \Gamma_i^2 / M_{tot}$$

I cinematismi modali vengono calcolati come:

$$u = \phi_i \Gamma_i S_d(T_i) / \omega_i^2$$

dove: $S_d(T_i)$ = ordinata spettro di risposta orizzontale o verticale.
 ω^2 = autovalore del modo i-esimo

Gli effetti relativi ai modi di vibrare, vengono combinati utilizzando la combinazione quadratica completa (CQC):

$$E = \sqrt{(\sum_i \sum_j \rho_{ij} E_i E_j)}$$

dove: ρ_{ij} = $(8\xi^2 (1 + \beta_{ij}) \beta_{ij}^{3/2}) / ((1 - \beta_{ij}^2)^2 + 4\xi^2 \beta_{ij} (1 + \beta_{ij}^2) + 8\xi^2 \beta_{ij}^2)$ coefficiente di correlazione tra il modo i-esimo ed il modo j-esimo;
 ξ = coefficiente di smorzamento viscoso;
 β_{ij} = rapporto tra le frequenze di ciascuna coppia di modi (f_i / f_j)
 $E_i E_j$ = effetti considerati in valore assoluto.

La condizione "Torsione Accidentale" contiene il momento torcente generato dalla forza sismica di piano per l'eccentricità calcolata in funzione della dimensione massima dell'ingombro in pianta nella direzione ortogonale a quella considerata.(5%).

I modi di vibrare del calcolo in oggetto sono i seguenti:

Modo	Direzione X			Direzione Y		
	f [Hz]	T [s]	Δx %	f [Hz]	T [s]	Δy %
1	5.762	0.174	58.3	4.698	0.213	61.4
2	12.095	0.083	10.6	12.677	0.079	14.9
3	13.528	0.074	9.1	19.773	0.051	5.2
4	7.377	0.136	8.2	7.377	0.136	4.4
	Totale Δx ($\geq 85\%$)		86.2	Totale Δy ($\geq 85\%$)		85.9

2.3 Condizioni di carico valutate

Dati Condizioni.

Nella seguente tabella vengono riportati i dati per la definizione delle condizioni di carico:

Azione	Tipo	Durata
Car. perm. strutt. (Gk1)	C.Perm. (Gk)	Permanente
Car. perm. non strutt. (Gk2)	C.p. non str. (Gk2)	Permanente
Carichi d'esercizio (Qk)	C. Ese. (Qk)	Lunga
Δt	Carico termico	Breve
Torsione Accidentale X	Azione Sismica	Istantanea
Torsione Accidentale Y	Azione Sismica	Istantanea
Sisma X	Azione Sismica	Istantanea
Sisma Y	Azione Sismica	Istantanea
Sisma Z	Azione Sismica	Istantanea
Vento (+X)	Vento	Breve
Vento (-X)	Vento	Breve
Vento (+Y)	Vento	Breve
Vento (-Y)	Vento	Breve
Neve	Neve	Breve
Spinta stat.	Spinta terr. stat.	Permanente
Spinta din.X	Spinta terr. din. X	Istantanea
Spinta din.Y	Spinta terr. din. Y	Istantanea

Coefficienti di combinazione.

Nella seguente tabella vengono riportati i coefficienti di combinazione da normativa, relativi agli stati limite ultimi (SLV) e di danno (SLD):

Impalcato	Destinazione	Altre azioni			Delta termico		
		Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}	Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}
FOND.	A - Ambienti ad uso residenziale	0.7	0.5	0.3	0.6	0.5	0.0
IMP. 1	A - Ambienti ad uso residenziale	0.7	0.5	0.3	0.6	0.5	0.0
IMP. 2	A - Ambienti ad uso residenziale	0.7	0.5	0.3	0.6	0.5	0.0
IMP. 3	H - Coperture	0.0	0.0	0.0	0.6	0.5	0.0

Per balconi e scale verranno usati i coefficienti calcolati come i maggiori tra quelli relativi alla categoria di carico di piano ed i seguenti:

Cat.	Destinazione	Altre azioni			Delta termico		
		Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}	Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}
C2	Balconi, ballatoi e scale	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.0

Tutte le combinazioni sono da intendersi come somma dell'effetto considerato. Tali combinazioni vengono considerate sovrapponendo i diagrammi secondo la tecnica dell'involuppo.

Combinazioni per le verifiche allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita

Le azioni di calcolo presenti sulla struttura e le relative combinazioni di carico nei riguardi degli stati limite di salvaguardia della vita essere riassunte nelle seguenti tabelle:

Comb.	Elementi della Struttura								
	C. perm.(Gk1)	C. p. non str.(Gk2)	C. ese.(Qk)	Delta T(DT)	Tors. acc. X(Mx)	Tors. acc. Y(My)	Sisma X	Sisma Y	Sisma Z
1*	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	0	0	0	0	0	0
2*	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$\Psi 0 \gamma Qns$	0	0	0	0	0
3*	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$-\Psi 0 \gamma Qns$	0	0	0	0	0
4*	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0 \gamma Qns$	γQns	0	0	0	0	0
5*	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0 \gamma Qns$	$-\gamma Qns$	0	0	0	0	0
6	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	0.30	1	0.30	0
7	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	0.30	1	0.30	0
8	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	-0.30	1	0.30	0
9	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	-0.30	1	0.30	0
10	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	0.30	1	-0.30	0
11	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	0.30	1	-0.30	0
12	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	-0.30	1	-0.30	0
13	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	-0.30	1	-0.30	0
14	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	0.30	-1	0.30	0
15	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	0.30	-1	0.30	0
16	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	-0.30	-1	0.30	0
17	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	-0.30	-1	0.30	0
18	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	0.30	-1	-0.30	0
19	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	0.30	-1	-0.30	0
20	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	-0.30	-1	-0.30	0
21	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	-0.30	-1	-0.30	0
22	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	0.30	1	0.30	1	0
23	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-0.30	1	0.30	1	0
24	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	0.30	-1	0.30	1	0
25	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-0.30	-1	0.30	1	0
26	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	0.30	1	0.30	-1	0
27	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-0.30	1	0.30	-1	0
28	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	0.30	-1	0.30	-1	0
29	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-0.30	-1	0.30	-1	0
30	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	0.30	1	-0.30	1	0
31	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-0.30	1	-0.30	1	0
32	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	0.30	-1	-0.30	1	0
33	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-0.30	-1	-0.30	1	0
34	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	0.30	1	-0.30	-1	0
35	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-0.30	1	-0.30	-1	0
36	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	0.30	-1	-0.30	-1	0
37	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-0.30	-1	-0.30	-1	0
U1	1.00	1.00	0.60	0.00	0.30	1.00	0.30	1.00	0.00
U2	1.00	1.00	0.60	0.00	-0.30	1.00	0.30	1.00	0.00
U3	1.00	1.00	0.60	0.00	0.30	-1.00	0.30	1.00	0.00
U4	1.00	1.00	0.60	0.00	-0.30	-1.00	0.30	1.00	0.00
U5	1.00	1.00	0.60	0.00	0.30	1.00	0.30	-1.00	0.00
U6	1.00	1.00	0.60	0.00	-0.30	1.00	0.30	-1.00	0.00
U7	1.00	1.00	0.60	0.00	0.30	-1.00	0.30	-1.00	0.00
U8	1.00	1.00	0.60	0.00	-0.30	-1.00	0.30	-1.00	0.00
U9	1.00	1.00	0.60	0.00	0.30	1.00	-0.30	1.00	0.00
U10	1.00	1.00	0.60	0.00	-0.30	1.00	-0.30	1.00	0.00
U11	1.00	1.00	0.60	0.00	0.30	-1.00	-0.30	1.00	0.00
U12	1.00	1.00	0.60	0.00	-0.30	-1.00	-0.30	1.00	0.00
U13	1.00	1.00	0.60	0.00	0.30	1.00	-0.30	-1.00	0.00
U14	1.00	1.00	0.60	0.00	-0.30	1.00	-0.30	-1.00	0.00

*Combinazione fondamentale (par. 2.5.3, formula 2.5.1)

Comb.	Condizione								
	Vento (+X)	Vento (-X)	Vento (+Y)	Vento (-Y)	Neve	Spinta stat.**	Spinta din.X**	Spinta din.Y**	
1*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00	0.00	
2*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00	0.00	
3*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00	0.00	

4*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00	0.00
5*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.30
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.30
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	-0.30
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	-0.30
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-1.00	0.30
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-1.00	0.30
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-1.00	-0.30
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-1.00	-0.30
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	1.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	1.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.30	1.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.30	1.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	-1.00
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	-1.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.30	-1.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.30	-1.00
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
U1	0.90	0.00	0.00	0.00	0.75	1.30	0.00	0.00
U2	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.30	0.00	0.00
U3	1.50	0.00	0.00	0.00	0.75	1.30	0.00	0.00
U4	0.00	0.90	0.00	0.00	0.75	1.30	0.00	0.00
U5	0.00	0.90	0.00	0.00	1.50	1.30	0.00	0.00
U6	0.00	1.50	0.00	0.00	0.75	1.30	0.00	0.00
U7	0.00	0.00	0.90	0.00	0.75	1.30	0.00	0.00
U8	0.00	0.00	0.90	0.00	1.50	1.30	0.00	0.00
U9	0.00	0.00	1.50	0.00	0.75	1.30	0.00	0.00
U10	0.00	0.00	0.00	0.90	0.75	1.30	0.00	0.00
U11	0.00	0.00	0.00	0.90	1.50	1.30	0.00	0.00
U12	0.00	0.00	0.00	1.50	0.75	1.30	0.00	0.00
U13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	1.30	0.00	0.00
U14	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.30	0.00	0.00

**Le condizioni "Spinta stat.", "Spinta din X", "Spinta din Y" sono relative alla spinta del terreno sulle pareti.

*Combinazione fondamentale (par. 2.5.3, formula 2.5.1)

Elementi di fondazione A1									
Comb.	Condizione								
	C. perm.(Gk1)	C. p. non str.(Gk2)	C. ese.(Qk)	Delta T(DT)	Tors. acc. X(Mx)	Tors. acc. Y(My)	Sisma X	Sisma Y	Sisma Z
1*	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	0	0	0	0	0	0
2*	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$\Psi 0 \gamma Qns$	0	0	0	0	0
3*	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$-\Psi 0 \gamma Qns$	0	0	0	0	0
4*	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0 \gamma Qns$	γQns	0	0	0	0	0
5*	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0 \gamma Qns$	$-\gamma Qns$	0	0	0	0	0
6	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	0.30	1	0.30	0
7	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	0.30	1	0.30	0
8	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	-0.30	1	0.30	0
9	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	-0.30	1	0.30	0
10	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	0.30	1	-0.30	0
11	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	0.30	1	-0.30	0
12	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	-0.30	1	-0.30	0
13	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	-0.30	1	-0.30	0
14	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	0.30	-1	0.30	0
15	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	0.30	-1	0.30	0
16	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	-0.30	-1	0.30	0

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

17	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	-0.30	-1	0.30	0
18	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0.30	-1	-0.30	0
19	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0.30	-1	-0.30	0
20	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	-0.30	-1	-0.30	0
21	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	-0.30	-1	-0.30	0
22	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0.30	1	0.30	1	0
23	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-0.30	1	0.30	1	0
24	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0.30	-1	0.30	1	0
25	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-0.30	-1	0.30	1	0
26	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0.30	1	0.30	-1	0
27	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-0.30	1	0.30	-1	0
28	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0.30	-1	0.30	-1	0
29	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-0.30	-1	0.30	-1	0
30	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0.30	1	-0.30	1	0
31	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-0.30	1	-0.30	1	0
32	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0.30	-1	-0.30	1	0
33	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-0.30	-1	-0.30	1	0
34	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0.30	1	-0.30	-1	0
35	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-0.30	1	-0.30	-1	0
36	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0.30	-1	-0.30	-1	0
37	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-0.30	-1	-0.30	-1	0
U1	1.00	1.00	0.60	0.00	0.30	1.00	0.30	1.00	0.00
U2	1.00	1.00	0.60	0.00	-0.30	1.00	0.30	1.00	0.00
U3	1.00	1.00	0.60	0.00	0.30	-1.00	0.30	1.00	0.00
U4	1.00	1.00	0.60	0.00	-0.30	-1.00	0.30	1.00	0.00
U5	1.00	1.00	0.60	0.00	0.30	1.00	0.30	-1.00	0.00
U6	1.00	1.00	0.60	0.00	-0.30	1.00	0.30	-1.00	0.00
U7	1.00	1.00	0.60	0.00	0.30	-1.00	0.30	-1.00	0.00
U8	1.00	1.00	0.60	0.00	-0.30	-1.00	0.30	-1.00	0.00
U9	1.00	1.00	0.60	0.00	0.30	1.00	-0.30	1.00	0.00
U10	1.00	1.00	0.60	0.00	-0.30	1.00	-0.30	1.00	0.00
U11	1.00	1.00	0.60	0.00	0.30	-1.00	-0.30	1.00	0.00
U12	1.00	1.00	0.60	0.00	-0.30	-1.00	-0.30	1.00	0.00
U13	1.00	1.00	0.60	0.00	0.30	1.00	-0.30	-1.00	0.00
U14	1.00	1.00	0.60	0.00	-0.30	1.00	-0.30	-1.00	0.00

*Combinazione fondamentale (par. 2.5.3, formula 2.5.1)

Comb.	Condizione								
	Vento (+X)	Vento (-X)	Vento (+Y)	Vento (-Y)	Neve	Spinta stat.**	Spinta din.X**	Spinta din.Y**	
1*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00	0.00	
2*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00	0.00	
3*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00	0.00	
4*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00	0.00	
5*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00	0.00	
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.30	
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.30	
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	-0.30	
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	-0.30	
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-1.00	0.30	
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-1.00	0.30	
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-1.00	-0.30	
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-1.00	-0.30	
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	1.00	
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	1.00	
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.30	1.00	
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.30	1.00	
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	-1.00	
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	-1.00	
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.30	-1.00	
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.30	-1.00	
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
U1	0.90	0.00	0.00	0.00	0.75	1.30	0.00	0.00
U2	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.30	0.00	0.00
U3	1.50	0.00	0.00	0.00	0.75	1.30	0.00	0.00
U4	0.00	0.90	0.00	0.00	0.75	1.30	0.00	0.00
U5	0.00	0.90	0.00	0.00	1.50	1.30	0.00	0.00
U6	0.00	1.50	0.00	0.00	0.75	1.30	0.00	0.00
U7	0.00	0.00	0.90	0.00	0.75	1.30	0.00	0.00
U8	0.00	0.00	0.90	0.00	1.50	1.30	0.00	0.00
U9	0.00	0.00	1.50	0.00	0.75	1.30	0.00	0.00
U10	0.00	0.00	0.00	0.90	0.75	1.30	0.00	0.00
U11	0.00	0.00	0.00	0.90	1.50	1.30	0.00	0.00
U12	0.00	0.00	0.00	1.50	0.75	1.30	0.00	0.00
U13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	1.30	0.00	0.00
U14	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.30	0.00	0.00

**Le condizioni "Spinta stat.", "Spinta din X", "Spinta din Y" sono relative alla spinta del terreno sulle pareti.

*Combinazione fondamentale (par. 2.5.3, formula 2.5.1)

Combinazioni per le verifiche allo Stato Limite di Danno

Le azioni di calcolo presenti sulla struttura e le relative combinazioni di carico nei riguardi degli stati limite di danno possono essere riassunte nelle seguenti tabelle:

Comb.	Elementi della Struttura								
	C. perm.(Gk1)	C. p. non str.(Gk2)	C. ese.(Qk)	Delta T(DT)	Tors. acc. X(Mx)	Tors. acc. Y(My)	Sisma X	Sisma Y	Sisma Z
1	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	0	0	0	0	0	0
2	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$\Psi 0 \gamma Qns$	0	0	0	0	0
3	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$-\Psi 0 \gamma Qns$	0	0	0	0	0
4	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0 \gamma Qns$	γQns	0	0	0	0	0
5	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0 \gamma Qns$	$-\gamma Qns$	0	0	0	0	0
6	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	0.30	1	0.30	0
7	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	0.30	1	0.30	0
8	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	-0.30	1	0.30	0
9	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	-0.30	1	0.30	0
10	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	0.30	1	-0.30	0
11	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	0.30	1	-0.30	0
12	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	-0.30	1	-0.30	0
13	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	-0.30	1	-0.30	0
14	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	0.30	-1	0.30	0
15	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	0.30	-1	0.30	0
16	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	-0.30	-1	0.30	0
17	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	-0.30	-1	0.30	0
18	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	0.30	-1	-0.30	0
19	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	0.30	-1	-0.30	0
20	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	1	-0.30	-1	-0.30	0
21	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-1	-0.30	-1	-0.30	0
22	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	0.30	1	0.30	1	0
23	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-0.30	1	0.30	1	0
24	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	0.30	-1	0.30	1	0
25	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-0.30	-1	0.30	1	0
26	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	0.30	1	0.30	-1	0
27	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-0.30	1	0.30	-1	0
28	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	0.30	-1	0.30	-1	0
29	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-0.30	-1	0.30	-1	0
30	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	0.30	1	-0.30	1	0
31	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-0.30	1	-0.30	1	0
32	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	0.30	-1	-0.30	1	0
33	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-0.30	-1	-0.30	1	0
34	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	0.30	1	-0.30	-1	0
35	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2 \gamma Qs$	0	-0.30	1	-0.30	-1	0

36	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0.30	-1	-0.30	-1	0
37	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-0.30	-1	-0.30	-1	0

Comb.	Condizione							
	Vento (+X)	Vento (-X)	Vento (+Y)	Vento (-Y)	Neve	Spinta stat.**	Spinta din.X**	Spinta din.Y**
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.30
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.30
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	-0.30
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	-0.30
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-1.00	0.30
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-1.00	0.30
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-1.00	-0.30
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-1.00	-0.30
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	1.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	1.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.30	1.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.30	1.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	-1.00
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	-1.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.30	-1.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.30	-1.00
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**Le condizioni "Spinta stat.", "Spinta din X", "Spinta din Y" sono relative alla spinta del terreno sulle pareti.

Comb.	Elementi di fondazione A1								
	C. perm.(Gk1)	C. p. non str.(Gk2)	C. ese.(Qk)	Delta T(DT)	Tors. acc. X(Mx)	Tors. acc. Y(My)	Sisma X	Sisma Y	Sisma Z
1	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	0	0	0	0	0	0
2	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$\Psi 0\gamma Qns$	0	0	0	0	0
3	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$-\Psi 0\gamma Qns$	0	0	0	0	0
4	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0\gamma Qns$	γQns	0	0	0	0	0
5	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0\gamma Qns$	$-\gamma Qns$	0	0	0	0	0
6	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0.30	1	0.30	0
7	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0.30	1	0.30	0
8	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	-0.30	1	0.30	0
9	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	-0.30	1	0.30	0
10	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0.30	1	-0.30	0
11	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0.30	1	-0.30	0
12	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	-0.30	1	-0.30	0
13	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	-0.30	1	-0.30	0
14	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0.30	-1	0.30	0
15	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0.30	-1	0.30	0
16	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	-0.30	-1	0.30	0
17	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	-0.30	-1	0.30	0
18	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0.30	-1	-0.30	0
19	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0.30	-1	-0.30	0
20	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	-0.30	-1	-0.30	0

21	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	-0.30	-1	-0.30	0
22	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0.30	1	0.30	1	0
23	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-0.30	1	0.30	1	0
24	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0.30	-1	0.30	1	0
25	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-0.30	-1	0.30	1	0
26	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0.30	1	0.30	-1	0
27	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-0.30	1	0.30	-1	0
28	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0.30	-1	0.30	-1	0
29	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-0.30	-1	0.30	-1	0
30	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0.30	1	-0.30	1	0
31	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-0.30	1	-0.30	1	0
32	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0.30	-1	-0.30	1	0
33	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-0.30	-1	-0.30	1	0
34	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0.30	1	-0.30	-1	0
35	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-0.30	1	-0.30	-1	0
36	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0.30	-1	-0.30	-1	0
37	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-0.30	-1	-0.30	-1	0

Comb.	Condizione							
	Vento (+X)	Vento (-X)	Vento (+Y)	Vento (-Y)	Neve	Spinta stat.**	Spinta din.X**	Spinta din.Y**
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.30
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.30
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	-0.30
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	-0.30
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-1.00	0.30
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-1.00	0.30
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-1.00	-0.30
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-1.00	-0.30
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	1.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	1.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.30	1.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.30	1.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	-1.00
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	-1.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.30	-1.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.30	-1.00
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**Le condizioni "Spinta stat.", "Spinta din X", "Spinta din Y" sono relative alla spinta del terreno sulle pareti.

I coefficienti utilizzati assumono i seguenti valori:

ELEMENTO	SLV						SLD					
	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	γQns	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	γQs	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	γQns	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	γQs
ELEMENTO	1.3	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ELEMENTO	1.3	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Fondazione A1	1.3	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Combinazioni per le verifiche allo Stato limite di esercizio

Le azioni di calcolo presenti sulla struttura e le relative combinazioni di carico nei riguardi degli stati limite di esercizio possono essere riassunte nelle seguenti tabelle:

Combinazioni Caratteristiche:

Comb.	Elementi della Struttura			
	Condizione			
	C. perm.(Gk1)	C. p. non str.(Gk2)	C. ese.(Qk)	Delta T(DT)
1	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$\Psi 0 \gamma Qns$
2	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$-\Psi 0 \gamma Qns$
3	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0 \gamma Qns$	γQns
4	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0 \gamma Qns$	$-\gamma Qns$
U1	1.00	1.00	1.00	0.60
U2	1.00	1.00	0.70	1.00
U3	1.00	1.00	0.70	0.60
U4	1.00	1.00	0.70	0.60
U5	1.00	1.00	1.00	0.60
U6	1.00	1.00	0.70	1.00
U7	1.00	1.00	0.70	0.60
U8	1.00	1.00	0.70	0.60
U9	1.00	1.00	1.00	0.60
U10	1.00	1.00	0.70	1.00
U11	1.00	1.00	0.70	0.60
U12	1.00	1.00	0.70	0.60
U13	1.00	1.00	1.00	0.60
U14	1.00	1.00	0.70	1.00
U15	1.00	1.00	0.70	0.60
U16	1.00	1.00	0.70	0.60
U17	1.00	1.00	1.00	-0.60
U18	1.00	1.00	0.70	-1.00
U19	1.00	1.00	0.70	-0.60
U20	1.00	1.00	0.70	-0.60
U21	1.00	1.00	1.00	-0.60
U22	1.00	1.00	0.70	-1.00
U23	1.00	1.00	0.70	-0.60
U24	1.00	1.00	0.70	-0.60
U25	1.00	1.00	1.00	-0.60
U26	1.00	1.00	0.70	-1.00
U27	1.00	1.00	0.70	-0.60
U28	1.00	1.00	0.70	-0.60
U29	1.00	1.00	1.00	-0.60
U30	1.00	1.00	0.70	-1.00
U31	1.00	1.00	0.70	-0.60
U32	1.00	1.00	0.70	-0.60
U33	1.00	1.00	1.00	0.60
U34	1.00	1.00	0.70	1.00
U35	1.00	1.00	0.70	0.60
U36	1.00	1.00	1.00	-0.60
U37	1.00	1.00	0.70	-1.00
U38	1.00	1.00	0.70	-0.60

Comb.	Condizione							
	Vento (+X)	Vento (-X)	Vento (+Y)	Vento (-Y)	Neve	Spinta stat.**	Spinta din.X**	Spinta din.Y**
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
U1	0.60	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U2	0.60	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U3	1.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U4	0.60	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00
U5	0.00	0.60	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U6	0.00	0.60	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U7	0.00	1.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U8	0.00	0.60	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00

U9	0.00	0.00	0.60	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U10	0.00	0.00	0.60	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U11	0.00	0.00	1.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U12	0.00	0.00	0.60	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00
U13	0.00	0.00	0.00	0.60	0.50	1.00	0.00	0.00
U14	0.00	0.00	0.00	0.60	0.50	1.00	0.00	0.00
U15	0.00	0.00	0.00	1.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U16	0.00	0.00	0.00	0.60	1.00	1.00	0.00	0.00
U17	0.60	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U18	0.60	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U19	1.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U20	0.60	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00
U21	0.00	0.60	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U22	0.00	0.60	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U23	0.00	1.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U24	0.00	0.60	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00
U25	0.00	0.00	0.60	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U26	0.00	0.00	0.60	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U27	0.00	0.00	1.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U28	0.00	0.00	0.60	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00
U29	0.00	0.00	0.00	0.60	0.50	1.00	0.00	0.00
U30	0.00	0.00	0.00	0.60	0.50	1.00	0.00	0.00
U31	0.00	0.00	0.00	1.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U32	0.00	0.00	0.00	0.60	1.00	1.00	0.00	0.00
U33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U35	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00
U36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U38	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00

**Le condizioni "Spinta stat.", "Spinta din X", "Spinta din Y" sono relative alla spinta del terreno sulle pareti.

Elementi di fondazione A1				
Comb.	Condizione			
	C. perm.(Gk1)	C. p. non str.(Gk2)	C. ese.(Qk)	Delta T(DT)
1	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$\Psi 0 \gamma Qns$
2	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$-\Psi 0 \gamma Qns$
3	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0 \gamma Qns$	γQns
4	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0 \gamma Qns$	$-\gamma Qns$
U1	1.00	1.00	1.00	0.60
U2	1.00	1.00	0.70	1.00
U3	1.00	1.00	0.70	0.60
U4	1.00	1.00	0.70	0.60
U5	1.00	1.00	1.00	0.60
U6	1.00	1.00	0.70	1.00
U7	1.00	1.00	0.70	0.60
U8	1.00	1.00	0.70	0.60
U9	1.00	1.00	1.00	0.60
U10	1.00	1.00	0.70	1.00
U11	1.00	1.00	0.70	0.60
U12	1.00	1.00	0.70	0.60
U13	1.00	1.00	1.00	0.60
U14	1.00	1.00	0.70	1.00
U15	1.00	1.00	0.70	0.60
U16	1.00	1.00	0.70	0.60
U17	1.00	1.00	1.00	-0.60
U18	1.00	1.00	0.70	-1.00
U19	1.00	1.00	0.70	-0.60
U20	1.00	1.00	0.70	-0.60
U21	1.00	1.00	1.00	-0.60
U22	1.00	1.00	0.70	-1.00
U23	1.00	1.00	0.70	-0.60
U24	1.00	1.00	0.70	-0.60
U25	1.00	1.00	1.00	-0.60
U26	1.00	1.00	0.70	-1.00
U27	1.00	1.00	0.70	-0.60
U28	1.00	1.00	0.70	-0.60
U29	1.00	1.00	1.00	-0.60
U30	1.00	1.00	0.70	-1.00
U31	1.00	1.00	0.70	-0.60
U32	1.00	1.00	0.70	-0.60

U33	1.00	1.00	1.00	0.60
U34	1.00	1.00	0.70	1.00
U35	1.00	1.00	0.70	0.60
U36	1.00	1.00	1.00	-0.60
U37	1.00	1.00	0.70	-1.00
U38	1.00	1.00	0.70	-0.60

Comb.	Condizione							
	Vento (+X)	Vento (-X)	Vento (+Y)	Vento (-Y)	Neve	Spinta stat.**	Spinta din.X**	Spinta din.Y**
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
U1	0.60	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U2	0.60	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U3	1.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U4	0.60	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00
U5	0.00	0.60	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U6	0.00	0.60	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U7	0.00	1.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U8	0.00	0.60	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00
U9	0.00	0.00	0.60	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U10	0.00	0.00	0.60	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U11	0.00	0.00	1.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U12	0.00	0.00	0.60	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00
U13	0.00	0.00	0.00	0.60	0.50	1.00	0.00	0.00
U14	0.00	0.00	0.00	0.60	0.50	1.00	0.00	0.00
U15	0.00	0.00	0.00	1.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U16	0.00	0.00	0.00	0.60	1.00	1.00	0.00	0.00
U17	0.60	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U18	0.60	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U19	1.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U20	0.60	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00
U21	0.00	0.60	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U22	0.00	0.60	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U23	0.00	1.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U24	0.00	0.60	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00
U25	0.00	0.00	0.60	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U26	0.00	0.00	0.60	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U27	0.00	0.00	1.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U28	0.00	0.00	0.60	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00
U29	0.00	0.00	0.00	0.60	0.50	1.00	0.00	0.00
U30	0.00	0.00	0.00	0.60	0.50	1.00	0.00	0.00
U31	0.00	0.00	0.00	1.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U32	0.00	0.00	0.00	0.60	1.00	1.00	0.00	0.00
U33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U35	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00
U36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
U38	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00

**Le condizioni "Spinta stat.", "Spinta din X", "Spinta din Y" sono relative alla spinta del terreno sulle pareti.

Combinazioni Frequenti:

Elementi della Struttura				
Comb.	Condizione			
	C. perm.(Gk1)	C. p. non str.(Gk2)	C. ese.(Qk)	Delta T(DT)
1	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 1\gamma Qns$	$\Psi 2\gamma Qns$
2	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 1\gamma Qns$	$-\Psi 2\gamma Qns$
3	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$\Psi 1\gamma Qns$
4	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$-\Psi 1\gamma Qns$
U1	1.00	1.00	0.30	0.00
U2	1.00	1.00	0.30	0.00
U3	1.00	1.00	0.30	0.00
U4	1.00	1.00	0.30	0.00
U5	1.00	1.00	0.30	0.00

U6	1.00	1.00	0.30	0.00
----	------	------	------	------

Comb.	Condizione							
	Vento (+X)	Vento (-X)	Vento (+Y)	Vento (-Y)	Neve	Spinta stat.**	Spinta din.X**	Spinta din.Y**
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
U1	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
U2	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
U3	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
U4	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	1.00	0.00	0.00
U5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	1.00	0.00	0.00
U6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	1.00	0.00	0.00

**Le condizioni "Spinta stat.", "Spinta din X", "Spinta din Y" sono relative alla spinta del terreno sulle pareti.

Elementi di fondazione A1				
Comb.	Condizione			
	C. perm.(Gk1)	C. p. non str.(Gk2)	C. ese.(Qk)	Delta T(DT)
1	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 1\gamma Qns$	$\Psi 2\gamma Qns$
2	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 1\gamma Qns$	$-\Psi 2\gamma Qns$
3	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$\Psi 1\gamma Qns$
4	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$-\Psi 1\gamma Qns$
U1	1.00	1.00	0.30	0.00
U2	1.00	1.00	0.30	0.00
U3	1.00	1.00	0.30	0.00
U4	1.00	1.00	0.30	0.00
U5	1.00	1.00	0.30	0.00
U6	1.00	1.00	0.30	0.00

Comb.	Condizione							
	Vento (+X)	Vento (-X)	Vento (+Y)	Vento (-Y)	Neve	Spinta stat.**	Spinta din.X**	Spinta din.Y**
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
U1	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
U2	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
U3	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
U4	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	1.00	0.00	0.00
U5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	1.00	0.00	0.00
U6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	1.00	0.00	0.00

**Le condizioni "Spinta stat.", "Spinta din X", "Spinta din Y" sono relative alla spinta del terreno sulle pareti.

Combinazioni quasi permanenti :

Elementi della Struttura				
Comb.	Condizione			
	C. perm.(Gk1)	C. p. non str.(Gk2)	C. ese.(Qk)	Delta T(DT)
1	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$\Psi 2\gamma Qns$
2	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$-\Psi 2\gamma Qns$

Comb.	Condizione							
	Vento (+X)	Vento (-X)	Vento (+Y)	Vento (-Y)	Neve	Spinta stat.**	Spinta din.X**	Spinta din.Y**
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

**Le condizioni "Spinta stat.", "Spinta din X", "Spinta din Y" sono relative alla spinta del terreno sulle pareti.

Elementi di fondazione A1				
Comb.	Condizione			

	C. perm.(Gk1)	C. p. non str.(Gk2)	C. ese.(Qk)	Delta T(DT)
1	γ_{G1ns}	γ_{G2ns}	$\Psi_2\gamma_{Qns}$	$\Psi_2\gamma_{Qns}$
2	γ_{G1ns}	γ_{G2ns}	$\Psi_2\gamma_{Qns}$	$-\Psi_2\gamma_{Qns}$

Comb.	Condizione							
	Vento (+X)	Vento (-X)	Vento (+Y)	Vento (-Y)	Neve	Spinta stat.**	Spinta din.X**	Spinta din.Y**
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

**Le condizioni "Spinta stat.", "Spinta din X", "Spinta din Y" sono relative alla spinta del terreno sulle pareti.

I coefficienti utilizzati assumono i seguenti valori:

SLE	Caratteristiche					Frequenti					Q. Permanenti				
	γ_{Gns}	γ_{Qns}	γ_I	γ_{EG}	γ_{EQ}	γ_{Gns}	γ_{Qns}	γ_I	γ_{EG}	γ_{EQ}	γ_{Gns}	γ_{Qns}	γ_I	γ_{EG}	γ_{EQ}
ELEMENTO	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ELEMENTO	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Fondazione A1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Tali combinazioni vengono considerate sovrapponendo i diagrammi secondo la tecnica dell'involuppo.

2.4 Procedura di Verifica degli elementi.

2.4.1 Elementi in C.A. .

Le Verifiche relative alle strutture in C.A. si possono riassumere, in funzione degli elementi considerati, nei seguenti tipi:

- Pilastri

Tali elementi vengono verificati utilizzando lo stato sollecitante completo nei riguardi di:

- PressoTensoFlessione Deviata
- Taglio
- Torsione
- Stabilità
- Stato tensionale

- Travi

Tali elementi vengono verificati utilizzando lo stato sollecitante completo nei riguardi di

- PressoTensoFlessione
- Taglio
- Deformabilità
- Stato tensionale
- Fessurazione

- Travi di fondazione

Tali elementi vengono verificati utilizzando lo stato sollecitante completo nei riguardi di

- PressoTensoFlessione
- Taglio
- Stato tensionale
- Fessurazione

Le singole verifiche vengono descritte qui di seguito:

- Flessione composta deviata

Le sollecitazioni che vengono considerate in tale verifica sono: Sforzo Normale, Momento Flettente X-Z, Momento Flettente X-Y.

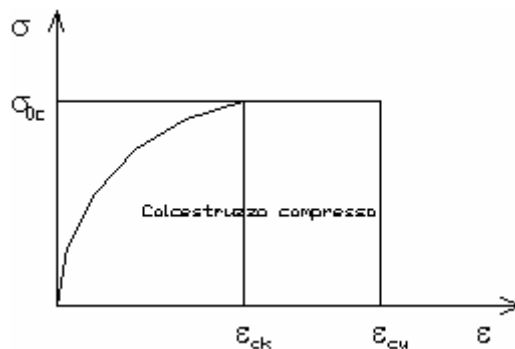
La verifica di resistenza è soddisfatta se la sollecitazione determinata dalla condizione considerata cade all'interno del dominio di sicurezza determinato, attraverso la conoscenza:

- del comportamento meccanico della sezione in esame;
- delle caratteristiche dei materiali di cui è composta;
- dei coefficienti di sicurezza forniti dalla normativa seguita.

Il calcolo è condotto nelle ipotesi che:

1. Le sezioni rimangano piane fino a rottura;
2. Ci sia perfetta aderenza fra acciaio e calcestruzzo;
3. Il calcestruzzo non abbia alcuna capacità di resistenza a trazione.

Il diagramma tensioni-deformazioni assunto per il calcestruzzo è di tipo parabola-rettangolo come indicato nella seguente figura:



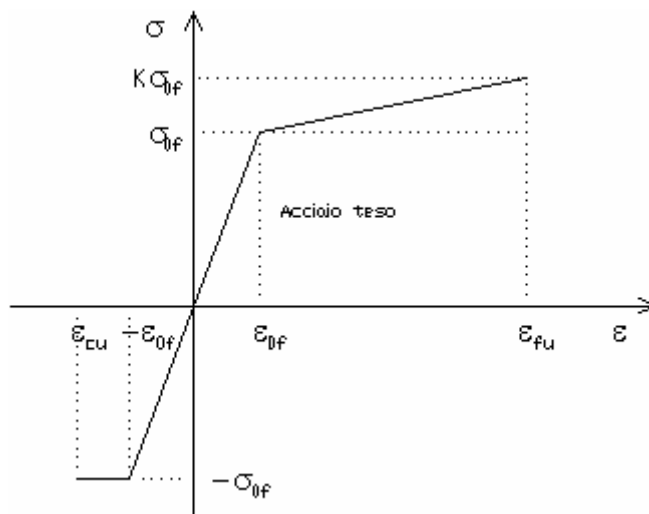
dove: ϵ_{ck} = deformazione caratteristica;
 ϵ_{cu} = deformazione ultima del calcestruzzo;
 σ_{0c} = resistenza di calcolo del calcestruzzo;

Le equazioni che descrivono il diagramma sono:

$$\epsilon < \epsilon_{ck} : \sigma(\epsilon) = 1000 \cdot \sigma_{0c} \cdot \epsilon \cdot (1 - 250 \cdot \epsilon);$$

$$\epsilon_{ck} < \epsilon < \epsilon_{cu} : s(\sigma) = \sigma_{0c};$$

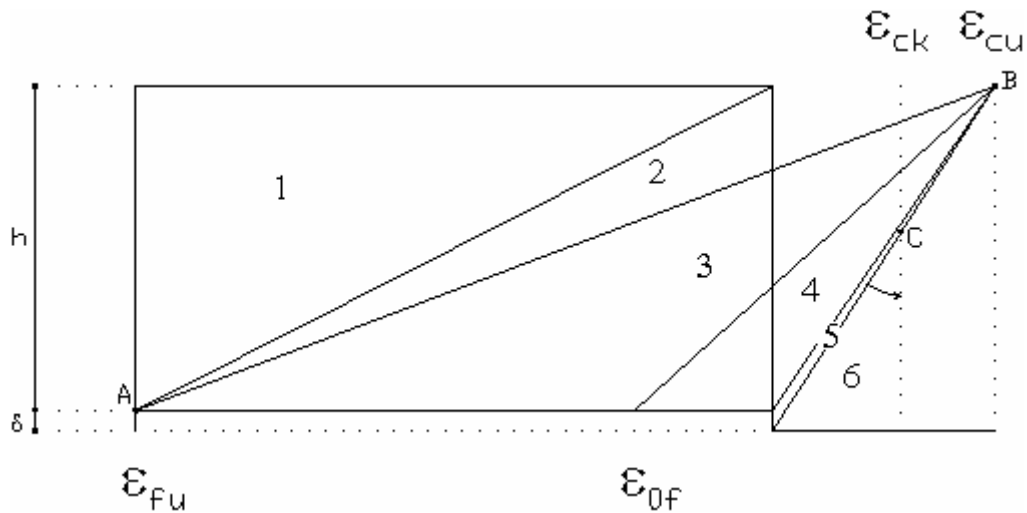
Il diagramma tensioni-deformazioni assunto per l'acciaio è indicato nella seguente figura:



dove: ϵ_{0f} = σ_{0f} / E ;
 E = Modulo di elasticità dell'acciaio;
 σ_{0f} = resistenza di calcolo dell'acciaio;

k	= rapporto di sovrarresistenza (se è pari ad 1 il comportamento è bilineare elastico-perfettamente plastico);
f_{yk}	= Resistenza caratteristica dell'acciaio
γ_m	= coefficiente di sicurezza dell'acciaio;
ϵ_{fu}	= deformazione ultima dell'acciaio;
ϵ_{cu}	= deformazione ultima del calcestruzzo;

Le limitazioni delle deformazioni unitarie per il conglomerato e per l'acciaio conducono a definire sei diversi campi (o regioni) nei quali potrà trovarsi la retta di deformazione specifica. Tali campi sono descritti nel seguente modo:



Campo 1 : è caratterizzato dall'allungamento massimo tollerabile per l'acciaio pari a ϵ_{fu} . Il diagramma delle deformazioni specifiche appartiene ad un fascio di rette passanti per il punto (A) mentre la distanza dall'asse neutro potrà variare da $-\infty$ a 0. È il caso di trazione semplice o con piccola eccentricità; la sezione risulta interamente tesa. La crisi si ha per cedimento dell'acciaio teso.

Campo 2 : è caratterizzato dall'allungamento massimo tollerabile per l'acciaio pari a ϵ_{fu} e dalla rotazione del diagramma attorno al punto (A). La deformazione specifica del calcestruzzo varia da 0 al valore massimo del calcestruzzo compresso (ϵ_{cu}) mentre la distanza dell'asse neutro dal lembo compresso può variare da 0 a $0.259h$. La sezione risulterà in parte tesa ed in parte compressa e quindi sarà sollecitata a flessione semplice o composta.

Campo 3 : è caratterizzato dall'accorciamento massimo del conglomerato pari a ϵ_{cu} . Le rette di deformazione appartengono ad un fascio passante per (B). La massima tensione del calcestruzzo in questa regione è pari a quella di rottura di calcolo mentre l'armatura è ancora deformata in campo plastico. La sezione risulterà in parte tesa ed in parte compressa e quindi sarà sollecitata a flessione semplice o composta.

Campo 4 : è caratterizzato dall'accorciamento massimo del conglomerato pari a ϵ_{cu} . Le rette di deformazione appartengono ad un fascio passante per (B). La massima tensione del calcestruzzo in questa regione è pari a quella di rottura di calcolo mentre l'armatura è sollecitata con tensioni inferiori allo snervamento e può risultare anche scarica. La sezione risulterà in parte tesa ed in parte compressa e quindi sarà sollecitata a flessione semplice o composta.

Campo 5 : è caratterizzato dall'accorciamento massimo del conglomerato pari a ϵ_{cu} . Le rette di deformazione appartengono ad un fascio passante per (B) mentre la distanza dell'asse neutro varia da h ad $h+d$. L'armatura in tale regione è sollecitata a compressione e pertanto tutta la sezione è compressa; è questo il caso della flessione composta.

Campo 6 : è caratterizzato dall'accorciamento massimo del conglomerato compresso che varia fra ϵ_{cu} e ϵ_{ck} . Le rette di deformazione specifica appartengono ad un fascio passante per (C) e la distanza dell'asse neutro varia fra 0 e $-\infty$. La distanza di (C) dal lembo superiore vale $3h/7$. La sezione risulta sollecitata a compressione semplice o composta.

- Taglio

Il calcolo del taglio viene eseguito secondo il metodo di Ritter-Morsch.
Per gli elementi in cui è richiesta la verifica a taglio, deve risultare:

$$V_{Sd} \leq \min[V_{Rsd}, V_{Rcd}]$$

dove:

- V_{Sd} : taglio sollecitante il calcolo;
- $V_{Rsd} = 0.9 d (A_{sw} / s) f_{yd} (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) \sin\alpha$;
- $V_{Rcd} = 0.9 d b_w \alpha_c f'_{cd} (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) / (1 + \text{ctg}^2\theta)$;
- d : altezza utile della sezione;
- A_{sw} : area dell'armatura trasversale;
- s : passo dell'armatura trasversale;;
- f_{yd} : resistenza a snervamento dell'acciaio;
- b_w : larghezza minima della sezione lungo l'altezza efficace;

Il contributo delle armature a taglio è somma del contributo delle staffe e degli eventuali sagomati. In ogni caso l'aliquota massima che può essere affidata ai sagomati è il 50% dello sforzo di taglio massimo.

- Torsione

Il calcolo a torsione viene effettuato seguendo le prescrizioni dell'EC2 e del D.M. 14/01/2008.

Come previsto dalle suddette norme, la resistenza a torsione della sezione è calcolata sulla base di una sezione chiusa a pareti sottili. Le sezioni piene sono sostituite da sezioni equivalenti a pareti sottili. Le sezioni di forma complessa, come quella a "T", sono suddivise in una serie di sottosezioni, ciascuna delle quali modellata come sezione equivalente a parete sottile. La resistenza totale della sezione si ottiene sommando i contributi delle singole sottosezioni.

L'armatura a torsione è costituita da staffe chiuse combinate con una serie di barre longitudinali uniformemente distribuite su tutto il perimetro della sezione.

Le barre longitudinali sono sempre disposte sugli angoli della sezione.

Il momento torcente di calcolo deve soddisfare le seguenti condizioni:

$$T_{Sd} \leq T_{Rd1}$$

$$T_{Sd} \leq T_{Rd2}$$

dove:

- T_{Sd} : Momento Torcente sollecitante di calcolo;
- $T_{Rd1} = 2 v f_{cd} t A_k / (\cot\theta + \tan\theta)$;
- $T_{Rd2} = 2 A_k (f_{ywd} A_{sw} / s) \cot\theta$;
- $v = 0.7 (0.7 - f_{ck} / 200) \geq 0.35$;
- f_{ck} : resistenza cilindrica caratteristica del calcestruzzo;
- f_{cd} : resistenza cilindrica di calcolo del calcestruzzo;
- t : spessore equivalente della parete calcolato come A / u . Tale valore deve essere non minore di due volte il copriferro;
- A : area totale della sezione racchiusa nel perimetro esterno, comprese le aree delle cavità interne;
- A_k : area compresa all'interno della linea media della sezione trasversale a pareti sottili, comprese le cavità interne;
- u : perimetro esterno;
- θ : angolo tra le bielle di calcestruzzo e l'asse longitudinale della trave;
- f_{ywd} : tensione di snervamento di calcolo delle staffe;
- A_{sw} : area della sezione trasversale delle barre usate come staffe;
- s : passo delle staffe;

L'area aggiuntiva di acciaio longitudinale per torsione è data dalla seguente equazione:

$$A_{s1} f_{y1d} = (T_{Rd2} u_k / 2A_k) \cot\theta$$

dove:

- A_{s1} : area aggiuntiva di acciaio longitudinale richiesta per la torsione;
- f_{y1d} : tensione di snervamento di calcolo dell'armatura longitudinale A_{s1} ;
- u_k : perimetro dell'area A_k .

- Stabilità

La verifica di instabilità degli elementi snelli in c.a. viene condotta attraverso un'analisi del secondo ordine che tiene in conto degli effetti flessionali dell'azione assiale sulla configurazione deformata degli elementi stessi.

Si sono assunti legami fra le azioni interne e le deformazioni che mettono in conto il comportamento non lineare dei materiali e si è trascurato il contributo del calcestruzzo teso.

Il valore limite della snellezza per ogni colonna è stato assunto pari a:

$$\lambda_{lim} = 15.4 C / \sqrt{v}$$

dove:

$$v = N_{ed} / (A_c f_{cd})$$

$$C = 1.7 - r_m$$

$r_m = M_{01} / M_{02}$ è il rapporto fra i momenti flettenti del primo ordine alle due estremità del pilastro, positivo se i due momenti sono discordi sulla trave ($|M_{02}| \geq |M_{01}|$).

La snellezza della colonna da confrontare con λ_{lim} è pari a:

$$\lambda = \lambda_0 / i$$

λ_0 è la lunghezza libera d'inflessione definita in base ai vincoli di estremità ed i il raggio d'inerzia della sezioni in calcestruzzo non fessurato.

Con riferimento al punto 4.1.2.1.7.3 del DM 2008 in aggiunta al momento sollecitante esterno viene sommata un'aliquota dovuta ad un'eccentricità dello sforzo normale pari a $1/300$ dell'altezza della colonna (difetto di rettilineità).

In aggiunta viene considerata un'aliquota aggiuntiva che tenga conto dell'inflessione della colonna pari a $e2 := 0.222 e_{fy} l_0^2/h$.

- Stato tensionale

Tale verifica rientra nell'ambito della verifica di esercizio. Il calcolo delle tensioni si ottiene sfruttando le ipotesi tradizionali per il calcolo del cemento armato ordinario, e cioè:

1. assunzione dei materiali elastico lineari;
2. conservazione delle sezioni piane al crescere dei carichi;
3. perfetta aderenza tra acciaio e calcestruzzo;
4. resistenza nulla a trazione del calcestruzzo;

Inoltre può essere stabilito un coefficiente di omogeneizzazione diverso dal valore ordinario.

Le tensioni di esercizio si possono calcolare considerando le combinazioni di carico caratteristica, frequente e quasi permanente.

La verifica consiste nel confrontare le tensioni di calcolo con quelle limite dei materiali.

- Fessurazione

Poiché la fessurazione in strutture in cemento armato ordinario è quasi inevitabile, bisogna limitare tali entità in modo da non pregiudicare il corretto funzionamento della struttura.

La fessurazione può essere limitata assicurando un minimo di area di armatura longitudinale che può essere calcolata dalla seguente espressione:

$$A_s = k_c k f_{ct,eff} (A_{ct} / \sigma_s)$$

dove:

A_s : area di armatura nella zona tesa;

k_c : coefficiente che tiene conto del tipo di distribuzione delle tensioni nella sezione subito prima la fessurazione. Assume valore 0.4 per flessione senza compressione assiale, e 1 per trazione;

k : coefficiente che tiene conto degli effetti di tensioni auto-equilibrate non uniformi;

$f_{ct,eff}$: resistenza efficace a trazione della sezione al momento in cui si suppone insorgano le prime fessure. In mancanza di dati si utilizza il valore di 3 N/mm^2 ;

A_{ct} : area del calcestruzzo in zona tesa subito prima della fessurazione;

σ_s : massima tensione ammessa nell'armatura subito dopo la formazione della fessura.

Il calcolo delle ampiezze delle fessure si effettua considerando anche la parte di calcestruzzo reagente a trazione utilizzando la seguente espressione:

$$W_k = \beta s_{rm} \varepsilon_{sm}$$

W_k : ampiezza di calcolo delle fessure;
 β : coefficiente di correlazione tra l'ampiezza media delle fessure e il valore di calcolo;
 s_{rm} : distanza media finale tra le fessure;
 ε_{sm} : deformazione che tiene conto, nella combinazione di carico considerata, degli effetti "tension stiffening", del ritiro;

La quantità ε_{sm} si ottiene dalla seguente espressione:

$$\varepsilon_{sm} = (\sigma_s / E_s) [1 - \beta_1 \beta_2 (\sigma_{sr} / \sigma_s)^2]$$

dove:

σ_s : tensione dell'acciaio teso calcolata a sezione fessurata;
 E_s : modulo elastico dell'acciaio;
 σ_{sr} : tensione dell'acciaio teso calcolata nella sezione per una condizione di carico che induce alla prima fessurazione;
 β_1 : coefficiente di aderenza delle barre. Assume valore 0.5 per barre lisce e 1 per barre ad aderenza migliorata;
 β_2 : coefficiente di durata dei carichi. Assume valore 0.5 per carichi di lunga durata o per molti cicli ripetuti e 1 per un singolo carico di breve durata.

La quantità s_{rm} si ottiene dalla seguente espressione:

$$s_{rm} = 50 + 0.25 k_1 k_2 (\phi / \rho_f)$$

dove:

k_1 : coefficiente di aderenza delle barre. Assume valore 1.6 per barre lisce e 0.8 per barre ad aderenza migliorata;
 k_2 : coefficiente che tiene conto della forma del diagramma delle deformazioni. Assume valore 0.5 per flessione e 1 per trazione pura;
 ϕ : diametro delle barre in mm. Se si utilizzano più diametri si utilizza il diametro medio.

La fessurazione causata dalle azioni tangenziali si considera contenuta in limiti accettabili se si adotta un passo delle staffe. Tale verifica non è necessaria in elementi in cui non è richiesta l'armatura a taglio.

- Verifiche a deformabilità

Per il calcolo della deformabilità di elementi inflessi si utilizza il metodo che pesa le curvature nelle due situazioni caratteristiche degli elementi in c.a. ("I" sezione integra; "II" sezione fessurata). A tale riguardo la curvatura in una generica sezione può essere valutata con la seguente relazione:

$$\theta = (1-\zeta) \theta_I + \zeta \theta_{II}$$

dove ζ rappresenta l'effetto irrigidente del calcestruzzo tra due fessure consecutive (tension stiffening):

$$\zeta = 1 - c(M_{cr}/M)^2$$

dove:

c : pari a 1 per carichi permanenti;
 M_{cr} : momento di prima fessurazione;
 M : momento sollecitante.

Per calcolare la freccia di un elemento, si divide in "n" conci uguali e si calcola la curvatura di ogni concio riferita alla coordinata x_i . La freccia relativa alla sezione x_j è pari a:

$$\delta_j = \varphi_A x_j - \sum (x_j - x_i) \theta_i \Delta x$$

dove:

φ_A : rotazione dell'estremo iniziale dell'elemento;

- l : lunghezza dell'elemento;
 Δ_x : lunghezza del concio;
 θ_i : curvatura relativa al concio.

- Verifica dei nodi

I nodi strutturali vengono verificati nei riguardi di:

- Compressione, mediamente la seguente relazione:

$$V_{jbd} \leq \eta f_{cd} b_j h_{jc} \sqrt{(1 - v_d / \eta)}$$

dove:

- V_{jbd} : forza di taglio agente nel nodo
 $\eta = \alpha_j (1 - f_{ck} / 250) f_{ck}$ [MPa]
 α_j : coefficiente pari a 0.6 per nodi interni e 0.48 per nodi esterni
 b_j : larghezza del nodo
 h_{jc} : distanza tra le armature più esterne del pilastro
 v_d : forza assiale adimensionalizzata

- Trazione mediante le seguenti relazioni alternative:

$$A_{sh} f_{ywd} \geq \gamma_{Rd} (A_{s1} + A_{s2}) f_{yd} (1 - 0.8 v_d) \text{ per nodi interni}$$

$$A_{sh} f_{ywd} \geq \gamma_{Rd} A_{s2} f_{yd} (1 - 0.8 v_d) \text{ per nodi esterni}$$

dove:

- A_{sh} : area totale nel nodo
 f_{ywd}, f_{yd} : resistenza caratteristica a snervamento delle staffe e delle armature longitudinali
 γ_{Rd} : 1.2
 A_{s1}, A_{s2} : area armature superiore ed inferiore nel nodo.

- Particolari prescrizioni nell'ambito della gerarchia delle resistenze

Al fine di garantire la gerarchia delle resistenze per le strutture in c.a. sono state considerate alcune prescrizioni aggiuntive per il calcolo delle sollecitazioni di calcolo.

Per le travi, al fine di escludere la formazione di meccanismi inelastici dovuti al taglio, le sollecitazioni di taglio di calcolo vengono ottenute sommando i seguenti contributi:

1. sollecitazioni di taglio relative ai carichi gravitazionali agenti sulla trave, considerata incernierata agli estremi;
2. sollecitazioni di taglio corrispondenti alla formazione delle cernire plastiche nella trave e prodotte dai momenti resistenti delle due sezioni di plasticizzazione (generalmente quelle di estremità) amplificati del fattore di sovrarresistenza.

Il fattore di sovrarresistenza (γ_{Rd}) è assunto pari ad 1.20 per strutture in CD"A" e ad 1.00 per strutture in CD"B". Per ciascuna direzione e ciascun verso di applicazione delle azioni sismiche, si devono proteggere i pilastri dalla plasticizzazione prematura adottando opportuni momenti flettenti di calcolo.

Tale condizione di consegue qualora, verificando che la resistenza complessiva delle travi amplificata del fattore di sovrarresistenza, in accordo con la formula:

$$\Sigma M_{C,Rd} \geq \gamma_{Rd} \Sigma M_{b,Rd}$$

dove:

$\gamma_{Rd} = 1.30$ per le strutture in CD"A";

$\gamma_{Rd} = 1.10$ per le strutture in CD"B";

$M_{C,Rd}$ è il momento resistente del generico pilastro convergente nel nodo, calcolato per i livelli di sollecitazione assiale presenti nelle combinazioni sismiche delle azioni.

$M_{b,Rd}$ è il momento resistente della generica trave convergente nel nodo.

Per i pilastri, al fine di escludere la formazione di meccanismi inelastici dovuti al taglio, le sollecitazioni di taglio da utilizzare per le verifiche ed il dimensionamento delle armature si ottengono sommando i seguenti contributi:

1. sollecitazioni di taglio dovuto ai carichi gravitazionali;
2. sollecitazioni di taglio indotte dalla condizione di equilibrio del pilastro soggetto all'azione dei momenti resistenti nelle sezioni di estremità superiore ed inferiore secondo l'espressione:

$$V_{Ed} = \gamma_{Rd} (M_{C,Rd}^{Sup} + M_{C,Rd}^{Inf}) / l_p$$

Il dimensionamento delle strutture di fondazione è stato eseguito assumendo come azioni in fondazione le resistenze degli elementi strutturali soprastanti secondo le indicazioni del punto 7.2.5. In particolare viene applicato un fattore di sovrarresistenza rispetto alle azioni resistenti trasferite dagli elementi soprastanti, pari a 1,1 in CD "B" e 1,3 in CD "A". In ogni caso i valori utilizzati non sono maggiori di quelle derivanti da una analisi elastica della struttura in elevazione eseguita con un fattore di struttura q pari a 1.

- Particolari prescrizioni per pareti non dissipative

Le pareti non dissipative sono state progettate utilizzando le sollecitazioni relative allo spettro elastico (q = 1).

2.4.2 Elementi in Legno.

VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI

Le verifiche vengono effettuate secondo le indicazioni contenute del DM 14/01/2008.

Verifica a presso-tenso-flessione.

Affinché l'esito della verifica risulti positivo devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- Per elementi tenso-inflessi:

$$\begin{aligned} (\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d}) + (\sigma_{m,y,d} / (k_{crit,m} \cdot f_{m,d})) + k_m(\sigma_{m,z,d} / f_{m,d}) &\leq 1 \\ (\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d}) + k_m(\sigma_{m,y,d} / f_{m,d}) + (\sigma_{m,z,d} / (k_{crit,m} \cdot f_{m,d})) &\leq 1 \end{aligned}$$

dove:

- $\sigma_{t,0,d}$: tensione di trazione parallela alla fibratura;
- $\sigma_{m,y,d}$: tensione di flessione intorno all'asse y;
- $\sigma_{m,z,d}$: tensione di flessione intorno all'asse z;
- $f_{t,0,d}$: resistenza di calcolo a trazione parallela alla fibratura;
- $f_{m,d}$: resistenza di calcolo per flessione;
- k_m : 0.7 per le sezioni rettangolari, 1.0 per le altre sezioni;
- $k_{crit,m}$ è il coefficiente riduttivo di tensione critica per instabilità di trave il quale può assumere i seguenti valori:

$$\begin{aligned} k_{crit,m} &= 1 && \text{se } \lambda_{rel,m} \leq 0.75 \\ k_{crit,m} &= 1.56 - 0.75 \cdot \lambda_{rel,m} && \text{se } 0.75 < \lambda_{rel,m} \leq 1.4 \\ k_{crit,m} &= 1 / \lambda_{rel,m}^2 && \text{per } 1.24 < \lambda_{rel,m} \end{aligned}$$

dove:

- $\lambda_{rel,m}$ = $\sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}}$: snellezza relativa della trave;
- $f_{m,k}$: resistenza caratteristica a flessione;
- $\sigma_{m,crit}$ = $M_{y,crit} / W_y$: tensione critica per flessione;
- $M_{y,crit}$ = $\pi / l_{eff} \sqrt{E_{0,05} \cdot I_z \cdot G_{0,05} \cdot I_{tor}}$: momento critico per instabilità flessio-torsionale attorno all'asse forte della sezione;
- W_y = $2 \cdot I_y / h$: modulo di resistenza attorno all'asse forte della sezione;
- $E_{0,05}$: modulo di elasticità caratteristico parallelo alla fibratura;
- $G_{0,05}$ = $E_{0,05} \cdot (G_{mean} / E_{0,mean})$: modulo di elastico tangenziale caratteristico;
- I_y : momento di inerzia rispetto all'asse forte della sezione;
- I_z : momento di inerzia rispetto all'asse debole della sezione;

I_{tor} : momento di inerzia torsionale;
 l_{eff} : luce efficace della trave;
 h : altezza della sezione

- Per elementi presso-inflessi:

$$\begin{aligned}
 (\sigma_{c,0,d} / (k_{crit,c} \cdot f_{t,0,d}))^2 + (\sigma_{m,y,d} / f_{m,d}) + k_m(\sigma_{m,z,d} / f_{m,d}) &\leq 1 \\
 (\sigma_{c,0,d} / (k_{crit,c} \cdot f_{t,0,d}))^2 + k_m(\sigma_{m,y,d} / f_{m,d}) + (\sigma_{m,z,d} / f_{m,d}) &\leq 1
 \end{aligned}$$

dove:

$\sigma_{c,0,d}$: tensione di compressione parallela alla fibratura;
 $\sigma_{m,y,d}$: tensione di flessione intorno all'asse y;
 $\sigma_{m,z,d}$: tensione di flessione intorno all'asse z;
 $f_{t,0,d}$: resistenza di calcolo a trazione parallela alla fibratura;
 $f_{m,d}$: resistenza di calcolo per flessione;
 k_m : 0.7 per le sezioni rettangolari, 1.0 per le altre sezioni;
 $k_{crit,c}$ = $1 / k + \sqrt{k^2 - \lambda_{rel,c}^2}$: coefficiente riduttivo di tensione critica per instabilità della colonna;
 k = $0.5 \cdot [1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,c} - 0.3) + \lambda_{rel,c}^2]$;
 $\lambda_{rel,c}$ = $\sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{c,crit}}$: snellezza relativa;
 $f_{c,0,k}$: resistenza caratteristica a compressione;
 $\sigma_{c,crit}$ = $\pi^2 \cdot E_{0,05} / \lambda^2$: tensione critica per instabilità;
 β_c : coefficiente di imperfezione (vale 0.2 per legno massiccio e 0.1 per legno lamellare);
 λ = l_0 / i : snellezza geometrica;
 i = $\sqrt{I / A}$;
 I : momento di inerzia rispetto all'asse debole
 A : area della sezione

- Per elementi presso-inflessi con instabilità composta:

$$\begin{aligned}
 (\sigma_{t,0,d} / (k_{crit,c} \cdot f_{t,0,d})) + (\sigma_{m,y,d} / (k_{crit,m} \cdot f_{m,d})) + k_m(\sigma_{m,z,d} / f_{m,d}) &\leq 1 \\
 (\sigma_{t,0,d} / (k_{crit,c} \cdot f_{t,0,d})) + k_m(\sigma_{m,y,d} / f_{m,d}) + (\sigma_{m,z,d} / (k_{crit,m} \cdot f_{m,d})) &\leq 1
 \end{aligned}$$

dove il significato dei simboli è sopra riportato.

Verifica a taglio.

La verifica dà esito positivo se risulta verificata la seguente condizione:

$$\tau_d \leq f_{v,d}$$

dove:

τ_d : tensione tangenziale dovuta all'azione tagliante;
 $f_{v,d}$: tensione tangenziale limite all'azione torsionale.

Verifica a torsione.

La verifica dà esito positivo se risulta verificata la seguente condizione:

$$\tau_{tor,d} \leq k_{sh} \cdot f_{v,d}$$

dove:

$\tau_{tor,d}$: tensione tangenziale dovuta all'azione torcente;
 k_{sh} : coefficiente che tiene conto della forma della sezione;
 $f_{v,d}$: tensione tangenziale limite all'azione torsionale.

Verifica a taglio-torsione.

La verifica dà esito positivo se risulta verificata la seguente condizione:

$$\tau_{tor,d} / (k_{sh} \cdot f_{v,d})^2 + (\tau_d / f_{v,d})^2 \leq 1$$

dove:

- $\tau_{\text{tor,d}}$: tensione tangenziale dovuta all'azione torcente;
- τ_d : tensione tangenziale dovuta all'azione tagliante;
- $f_{v,d}$: tensione tangenziale limite all'azione tagliante.
- k_{sh} : coefficiente che tiene conto della forma della sezione.

2.4.3 Verifica delle Travi SER.

Le travi SER sono travi miste interamente prefabbricate formate da un piatto e da un traliccio reticolare ambedue in acciaio e composti in fase d'opera con il calcestruzzo.

Le strutture miste acciaio-calcestruzzo presentano uno schema di funzionamento statico del tutto diverso dalle normali strutture in cemento armato. Infatti, le armature delle comuni opere in cemento armato non hanno autonoma portanza e prima del consolidamento del conglomerato cementizio non sono in grado di esplicare alcuna funzione, mentre le travi in acciaio, solidarizzate al calcestruzzo, sono strutture "finite" e esercizio collaborano alla resistenza del complesso come un unico materiale resistente.

Il comportamento statico delle travi SER è collegato ai tre diversi momenti in cui la trave metallica svolge la sua completa funzione strutturale:

FASE 1: sino al consolidamento del calcestruzzo, la trave si comporta come una travatura reticolare metallica con maglie triangolari e lo schema statico di riferimento è quello di una trave in semplice appoggio;

FASE 2: a getto solidificato, la trave è solidarizzata con le strutture portanti contigue (travi e pilastri) e lo schema statico è quello di una struttura mista intelaiata;

FASE 3: all'istante $t \Rightarrow \infty$ si manifestano le deformazioni nel calcestruzzo prodotte dal ritiro (indipendente dai carichi) e quelle prodotte dallo scorrimento viscoso o fluage (proporzionale solo ai carichi permanenti).

Fase 1

In questa fase la parte reagente è costituita dalla sola parte in carpenteria metallica prefabbricata. Il tipo di vincolo presente alle estremità dell'asta è un semplice appoggio mentre il criterio di verifica adottato è quello utilizzato per le comuni aste in acciaio.

a resistenza a taglio del traliccio viene valutata tramite il metodo dell'Anima Equivalente (*G.Ballio F.M.Mazzolani – Strutture in Acciaio - Hoepli*) il quale consente di utilizzare per le reticolari le formule relative alle travi a parete piena purché si definisca un'anima equivalente di sezione trasversale pari ad A_w determinata in modo che, sotto uno sforzo di taglio 'V', un pannello della trave a traliccio, di lunghezza L_0 e con modulo elastico tangenziale G, abbia una deformazione trasversale Y_v pari a :

$$Y_v = (V \cdot L_0) / (G \cdot A_w)$$

Ossia proprio pari a quella di una trave a parete piena equivalente.

Fase 2

Questa fase viene affrontata dividendo la trave in tre campi ed utilizzando delle procedure di verifica diverse in funzione del tratto esaminato.

Nei tratti di trave dove è perfettamente garantita la connessione tra reticolare, piatto e calcestruzzo ossia dove la trave può essere considerata composta ai fini delle indicazioni del DM2008 la resistenza a taglio viene assicurata unicamente dalla parte in acciaio della sezione mentre in prossimità delle sezioni di incastro alle colonne la sezione viene verificata come sezione in c.a.

Dunque il tratto iniziale e finale della trave, conseguentemente alla non connessione tra il traliccio e il pilastro in c.a. e all'unica azione resistente esercitata dai monconi aggiuntivi (gli unici ad avere adeguati ancoraggi), verranno verificate alla stregua di comuni sezioni in c.a.

Queste verifiche, ovviamente, non terranno minimamente in considerazione il contributo dell'acciaio da carpenteria utilizzato per la fase 1.

L'azione resistente al taglio sarà esercitata da staffe aggiuntive saldate opportunamente al piatto.

In questo caso la resistenza a taglio V_{Rd} viene valutata sulla base di una adeguata schematizzazione a traliccio. Gli elementi resistenti dell'ideale traliccio sono: le armature trasversali (staffe aggiuntive), le armature longitudinali (Monconi e correnti aggiuntivi), il corrente compresso di calcestruzzo e i puntoni d'anima inclinati.

Il valore dell'inclinazione θ dei puntoni d'anima di calcestruzzo rispetto all'asse della trave rispetta sempre il seguente limite:

$$1 \leq \text{ctg}\theta \leq 2.5$$

L'azione resistente alle sollecitazioni flessionali sarà esercitata dai monconi aggiuntivi e dal calcestruzzo reagente senza, ovviamente, non considerare il contributo dell'acciaio da carpenteria utilizzato per la fase 1.

Il tratto centrale della trave, al contrario, viene verificato secondo le procedure adottate per le sezioni composte acciaio calcestruzzo.

In particolare verrà adottato il "metodo della sezione omogeneizzata", introdotto dalla scuola americana ed oggi adottato da quasi tutte le normative, compresa quella italiana. Si riduce, dunque, la sezione composta in un'altra ideale costituita tutta in acciaio, nella quale le tensioni relative al conglomerato in corrispondenza di una generica fibra si ricaveranno da quelle ottenute per la sezione ideale di acciaio in corrispondenza della stessa fibra dividendo queste ultime per il rapporto dei moduli elastici dei due materiali.

Tale metodo è un'estensione alle travi composte acciaio-calcestruzzo della teoria classica del cemento armato ordinario.

Le ipotesi considerate nell'analisi (di tipo elastico – lineare) delle tensioni sono:

1. L'acciaio ed il calcestruzzo hanno legami costitutivi lineari;
2. Vale il principio delle sezioni piane;
3. Non ci sono scorrimenti relativi fra i due materiali lungo le superfici di contatto;
4. Il calcestruzzo teso è considerato non reagente;
5. È impedito il movimento relativo verticale tra la soletta di calcestruzzo e la trave in acciaio.

Per le verifiche, al fine di poter considerare la somma degli effetti derivanti dalle varie fasi, si è fatto riferimento allo "Stato limite ultimo ELASTICO" della sezione secondo il quale la resistenza ultima si verifica quando anche in un solo punto della sezione si ha il raggiungimento della resistenza di progetto nell'acciaio o nel calcestruzzo.

La resistenza a taglio viene assicurata unicamente dalla parte in acciaio della sezione. Tale parte viene valutata tramite il metodo dell'Anima Equivalente il quale suggerisce di utilizzare per le reticolari le formule relative alle travi a parete piena purché si definisca proprio un'anima equivalente di sezione A_w determinata in modo che, sotto uno sforzo di taglio 'V', un pannello della trave a traliccio di lunghezza L_0 abbia una deformazione trasversale pari a :

$$Y_v = (V \cdot L_0) / (G \cdot A_w)$$

ossia pari a quella di una trave a parete piena equivalente.

Fase 3

L'influenza della viscosità del calcestruzzo nei confronti delle sollecitazioni e deformazioni prodotte dai carichi permanenti è stata valutata mediante l'introduzione di un modulo elastico fittizio del calcestruzzo.

Lo stato tensionale conseguente alla viscosità del calcestruzzo per azioni di lunga durata vengono valutate a fenomeno di scorrimento esaurito ($t \rightarrow \infty$). Il calcolo viene, quindi, eseguito sostituendo il modulo elastico del calcestruzzo con un modulo elastico E_c^* ideale determinato tramite la formula seguente:

$$E_c^* = E_c / (1 + \varphi_\infty)$$

L'influenza del ritiro è stata determinata secondo il metodo di E. Morsh. Lo stato sollecitazionale viene calcolato a fenomeno esaurito ($t \rightarrow \infty$) tenendo conto del concomitante effetto viscoso sostituendo al modulo elastico E_c il modulo elastico ideale E_c^* .

Il metodo di E. Morsh considera le deformazioni da ritiro del calcestruzzo completamente impedita dalla trave metallica, per cui nella parte in cls si generano delle tensioni di trazioni la cui risultante N_c viene calcolata come segue:

$$N_c = \gamma_c \cdot E_c^* \cdot \varepsilon_{r,\infty} \cdot A_c$$

Dove

γ_c : è il coefficiente di parziale sicurezza da normativa per il calcestruzzo;

A_c : rappresenta l'area della parte della sezione in calcestruzzo;

$\varepsilon_{r,\infty}$: è un coefficiente che viene calcolato in funzione del tipo di calcestruzzo e dell'ambiente di stagionatura tramite la seguente tabella.

Condizioni	$\varepsilon_{r,\infty}$
------------	--------------------------

Ambientali		
	Calcestruzzi Normali	Calcestruzzi Leggeri
<i>Ambiente Secco</i>	325E-6	500E-6
<i>Altri Ambienti</i>	200E-6	300E-6

Con lo stesso criterio adottato per il ritiro vengono determinate le tensioni provocate dalle variazioni termiche differenziali tra parte in acciaio e in calcestruzzo della sezione.

In questo caso, però, verrà utilizzato il modulo elastico E_c del calcestruzzo e non quello ideale E_c^* mentre al posto del coefficiente $\varepsilon_{r,\infty}$ sarà utilizzato $\varepsilon_{Dt,\infty}$.

L'azione normale da variazione termica sarà dunque:

$$N_c = \gamma_c \cdot E_c \cdot \varepsilon_{\Delta t, \infty} \cdot A_c$$

Dove

$$\varepsilon_{\Delta t, \infty} : \alpha \cdot \Delta t$$

$$\alpha : 1 \cdot 10^{-5} / ^\circ\text{C}$$

In questa fase, conseguentemente alle azioni da ritiro, viscosità e variazione termica, saranno effettuate necessariamente anche le verifiche relative alle connessioni a taglio in grado di impedire lo scorrimento ed il distacco tra i due materiali componenti la sezione.

Si riportano schematicamente le varie fasi, azioni e verifiche da considerare nella progettazione.

Fase 1 (Sezione reagente costituita dalla sola parte in acciaio):

Fase relativa alla trave a reticolare in semplice appoggio.

Azioni considerate : 1) Peso Proprio della Trave SER
 2.a) Peso della Soletta Gettata
 2.b) Eventuali carichi aggiuntivi

Verifiche : 1) di Resistenza [1 + 2.a + 2.b]
 2) di Deformabilità

Se necessari saranno introdotti

Fase 2 (Sezione reagente omogeneizzata):

Azioni considerate : 3) Sovraccarichi Reagenti
 4) Sovraccarichi Accidentali

Verifiche : 1) di Resistenza [1 + 2.a + 2.b + 3 + 4]

Fase 3 (Sezione reagente omogeneizzata e fenomeni lenti):

Azioni considerate : 5) Viscosità
 6) Ritiro
 7) VARIAZIONE TERMICA

Verifiche : 1) di Resistenza [1 + 2.a + 2.b + 3 + 4 + 5 + 6 + 7]
 2) dei Dispositivi di connessione [3 + 4]

- Particolari prescrizioni per distribuzione irregolari di tamponamenti ed impianti

Nel caso di distribuzione fortemente irregolare in altezza di tamponamenti ed impianti, deve essere considerata la possibilità di forti concentrazioni di danno ai livelli caratterizzati da significativa riduzione del numero di tali elementi.

Questo requisito si intende soddisfatto incrementando le azioni di calcolo per gli elementi verticali (pilastri e pareti) dei livelli con riduzione dei tamponamenti come descritto nel paragrafo 7.2.3 del D.M. 14/01/2008. I fattori di sovrarresistenza utilizzati nel presente calcolo sono:

Impalcato	Fatt. Sovr.
1	1.00
2	1.00
3	1.00

3 Dati

3.1 Dati Generali

Numero Impalcati : 3
 Numero delle tipologie di sezioni trasversali usate : 10
 Numero delle tipologie di solaio utilizzate : 3

Impalcato	Quota assoluta min [cm]	Quota assoluta max [cm]	Quota relativa min [cm]	Quota relativa max [cm]	Numero Colonne	Numero Travi
FOND.	0.00	0.00	0.00	0.00	0	24
IMP. 1	0.00	308.00	308.00	308.00	5	12
IMP. 2	308.00	616.00	308.00	308.00	5	12
IMP. 3	616.00	864.00	248.00	248.00	9	11

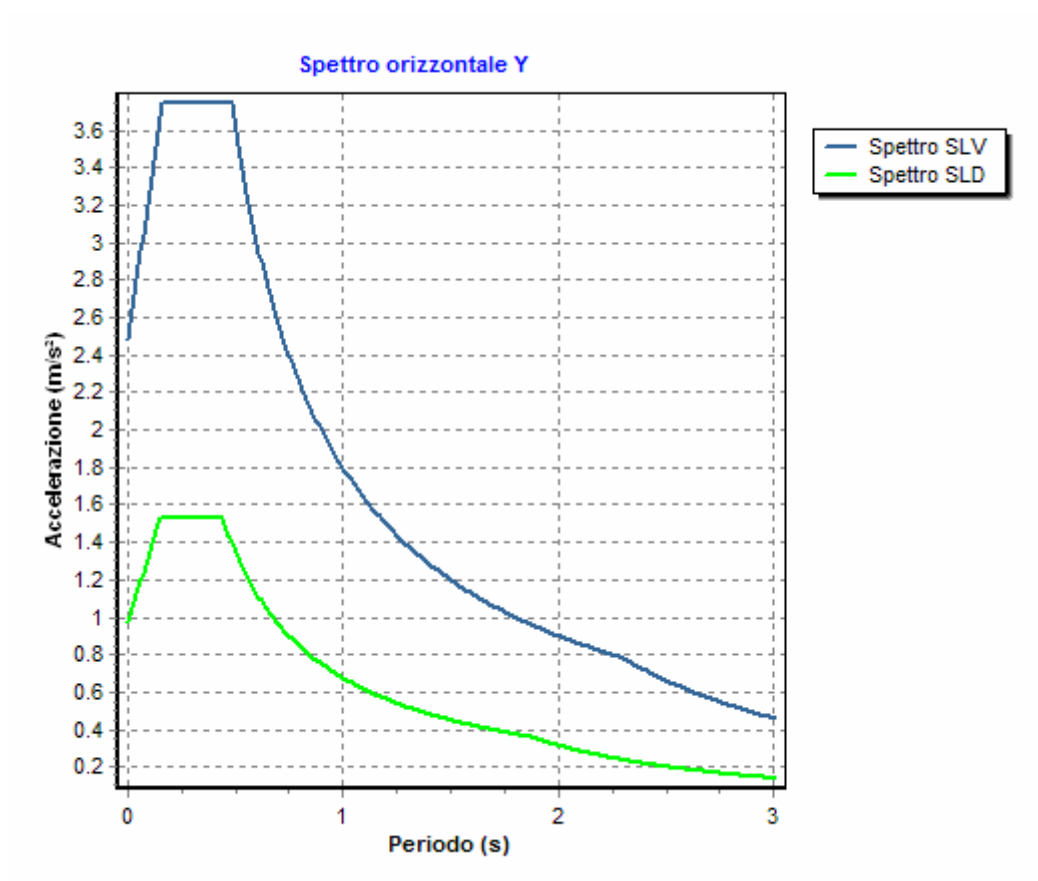
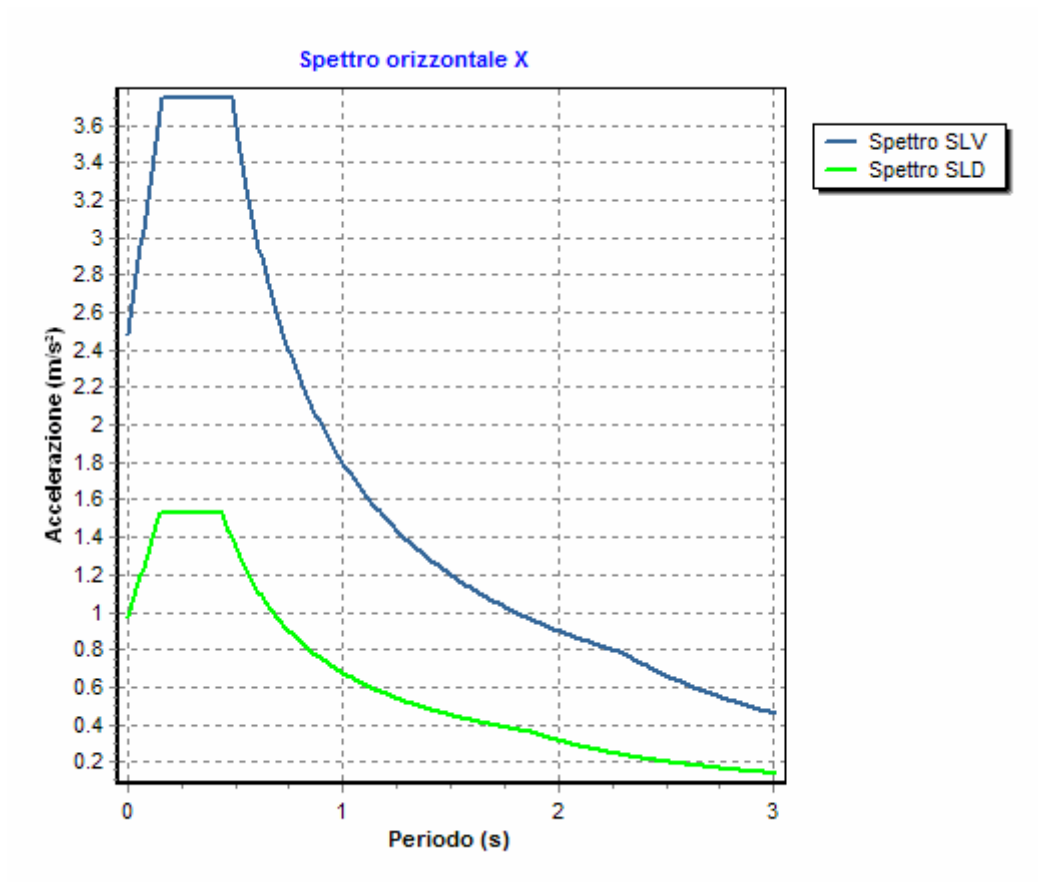
Coordinate (Datum WGS84) del sito : Latitudine = 38.0163° - Longitudine = 14.3551°
 Coordinate (Datum ED50) del sito : Latitudine = 38.0174° - Longitudine = 14.3560°

Identificativi e coordinate (Datum ED50) dei punti che includono il sito		
Numero punto	Latitudine [°]	Longitudine [°]
45634	38.0319	14.3137
45635	38.0314	14.3770
45856	37.9819	14.3131
45857	37.9814	14.3764

Zona sismica : SI
 Suolo di fondazione : C
 Vita nominale : 50
 Classe di duttilità : B
 Tipo di opera : Opere ordinarie
 Classe d'uso : II
 Vita di riferimento : 50
 Categoria topografica : T1
 Coefficiente smorzamento viscoso : 0.05

	Parametri dello spettro di risposta orizzontale							
	SLV		SLC		SLD		SLO	
Tempo di ritorno	475		975		50		30	
Accelerazione sismica	0.175		0.226		0.066		0.050	
Coefficiente Fo	2.395		2.455		2.357		2.359	
Periodo T _C *	0.311		0.317		0.275		0.261	
Coefficiente S _s	1.45		1.37		1.50		1.50	
Coefficiente di amplificazione topografica St	1.00		1.00		1.00		1.00	
Prodotto S _s · St	1.45		1.37		1.50		1.50	
Periodo T _B	0.16		0.16		0.15		0.14	
Periodo T _C	0.48		0.49		0.44		0.43	
Periodo T _D	2.30		2.50		1.86		1.80	
	x	y	x	y	x	y	x	y
Coefficiente η	0.629	0.629	1.000	1.000	*	*	*	*

* η pari a 1 per gli spostamenti e $2/3$ per le sollecitazioni.



- FATTORI DI STRUTTURA -

Fattore di struttura in direzione x (qx) : 1.59

Calcolato considerando i seguenti parametri:

Tipo Struttura : C.A.
 Regolarità in elevazione : NO
 Regolarità in pianta : NO
 Kr : 0.80
 Tipologia Strutturale : Strutture a pareti non accoppiate
 Modalità di collasso : Strutture a pareti, miste equivalenti a pareti
 α_0 : 0.99
 Kw : 0.66

Fattore di struttura in direzione y (qy) : 1.59

Calcolato considerando i seguenti parametri:

Tipo Struttura : C.A.
 Regolarità in elevazione : NO
 Regolarità in pianta : NO
 Kr : 0.80
 Tipologia Strutturale : Strutture a pareti non accoppiate
 Modalità di collasso : Strutture a pareti, miste equivalenti a pareti
 α_0 : 0.99
 Kw : 0.66

Fattore di struttura in direzione z (qz) : 1.50

Modulo di Winkler traslazionale : 5.00 daN/cm³
 Modulo di Winkler tangenziale : 2.50 daN/cm³
 Delta Termico aste di elevazione : 15
 Delta Termico aste di fondazione : 10
 Modulo di omogeneizzazione (per SLE) : 15
 Classe di servizio per le strutture in legno : 1
 Copriferro Travi di Fondazione : 3.00 cm
 Copriferro Travi di Elevazione in C.A. : 3.00 cm
 Copriferro Pilastrini in C.A. : 3.00 cm
 Copriferro Solai : 3.00 cm

3.2 Elenco e Caratteristiche dei materiali.

Nell'ambito del progetto si è fatto uso dei seguenti materiali divisi per categoria di appartenenza:

a - Calcestruzzo

Nome	Classe	Rck [daN/cm ²]	v	ps [daN/m ³]	α_t [1/°C]	Ec [daN/cm ²]	FC	$\gamma_{m,c}$	Ect/Ec	fk [daN/cm ²]	fcm [daN/cm ²]	fed SLU [daN/cm ²]	ftd SLU [daN/cm ²]	fed SLD [daN/cm ²]	ftd SLD [daN/cm ²]	ftk,0.05 [daN/cm ²]	fctm [daN/cm ²]	gc2 [%]	gc2 [%]
C25/30	C25/30	300	0.15	2500	1.0E-005	314758.1	-	1.50	0.50	250.0	-	141.7	12.0	212.5	18.0	18.0	25.6	2.00	3.50

b - Acciaio per C.A.

Nome	Tipo	γ_m	FC	Es [daN/cm ²]	fyk [daN/cm ²]	ftk [daN/cm ²]	fd SLU [daN/cm ²]	fd SLD [daN/cm ²]	fd SLE [daN/cm ²]	k	eut [%]
B450C	B450C	1.15	-	2100000.0	4500.0	5400.0	3913.0	4500.0	3913.0	1.00	10.00

c - Legno.

Nome	Norm.	Classe	P. spec. [daN/m ³]	FC	E0,mean [daN/cm ²]	E,0.05 [daN/cm ²]	G,mean [daN/cm ²]	fm,k [daN/cm ²]	ft,0,k [daN/cm ²]	fc,0,k [daN/cm ²]	fv,k [daN/cm ²]
------	-------	--------	--------------------------------	----	--------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------

Legno1 (Lamellare di conifera)	EN 1194	GL24 h	380.00	-	116000.00	94000.00	7200.00	240.00	165.00	240.00	27.00
--------------------------------	---------	--------	--------	---	-----------	----------	---------	--------	--------	--------	-------

3.3 Elenco e caratteristiche delle colonne stratigrafiche.

Nell'ambito del progetto si è fatto uso delle seguenti colonne stratigrafiche:

Caratteristiche delle colonne stratigrafiche:

- Colonna : nome della colonna stratigrafica;
 Filo : filo fisso al quale appartiene la colonna stratigrafica;
 Impalcato : Impalcato al quale appartiene la colonna stratigrafica;
 Falda : Presenza della falda;
 Prof. Falda : Profondità della falda (se è presente);
 Spicc. Fond. : Quota dell'estradosso della fondazione rispetto al piano campagna;
 No. Strati : Numero degli strati della colonna stratigrafica.
 RQD : (Rock Quality Designation)grado di fratturazione dell'ammasso roccioso in [0-1]

Filo	Colonna	Impalcato	Falda	Prof. Falda [cm]	Spicc. Fond. [cm]	No. Strati	RQD
1	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
2	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
3	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
4	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
5	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
7	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
8	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
9	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
10	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
11	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
12	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
13	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
14	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
15	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
16	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
17	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
18	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-

Caratteristiche degli strati appartenenti alle colonne stratigrafiche:

- Colonna : nome della colonna stratigrafica;
 Strato : nome dello strato appartenente la colonna stratigrafica;
 Spess. : Spessore dello strato;
 Peso : Peso dell'unità di volume dello strato;
 Peso eff. : Peso dell'unità di volume efficace dello strato;
 ϕ : Angolo di attrito del terreno;
 C : Coesione drenata del terreno;
 Cu : Coesione non drenata del terreno;

Colonna	Strato	Spess. [cm]	Peso [daN/m ³]	Peso eff. [daN/m ³]	ϕ [°]	C [daN/cm ²]	Cu [daN/cm ²]
Colonna 1	Strato1	2000.0	1800.0	800.0	30.0	0.30	0.70

3.4 Elenco dei carichi.

3.4.1 Pesì propri unitari - G1.

Impalcato	Solai [daN/m ²]	Balconi [daN/m ²]	Scale [daN/m ²]
-----------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------

FOND.	-	-	-
IMP. 1	300	224	550
IMP. 2	300	224	550
IMP. 3	224	224	-

- Analisi dei Carichi -

IMP. 1

Solai

Tipologia solaio prevalente: SUT_CUBE18/5+5(Utente)

Peso Proprio Solaio: 300 daN/m²

Tipologie solaio presenti:

- SPB_18/5/5.0(PLASTBAU METAL)

Altezza travetto	18.0 cm
Larghezza travetto	11 cm
Interasse Travetti	60 cm
Altezza soletina collaborante	5.0 cm
Volume cls per getto in opera	0.087 m ³ /m ²
Peso dell'unita di volume calcestruzzo armato	2500.0 daN/m ³
Peso Plastbau Metal	6.94 daN/m ²

Peso Proprio Solaio: 224 daN/m²

Balconi

Tipologia balcone prevalente: SPB_18/5/5.0(PLASTBAU METAL)

Altezza travetto	18.0 cm
Larghezza travetto	11 cm
Interasse Travetti	60 cm
Altezza soletina collaborante	5.0 cm
Volume cls per getto in opera	0.087 m ³ /m ²
Peso dell'unita di volume calcestruzzo armato	2500.0 daN/m ³
Peso Plastbau Metal	6.94 daN/m ²

Peso Proprio Solaio: 224 daN/m²

Tipologia scala prevalente: Il carico permanente G1 deriva dall'analisi della tipologia di scala adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati.

IMP. 2

Solai

Tipologia solaio prevalente: SUT_CUBE18/5+5(Utente)

Peso Proprio Solaio: 300 daN/m²

Tipologie solaio presenti:

- SPB_18/5/5.0(PLASTBAU METAL)

Altezza travetto	18.0 cm
Larghezza travetto	11 cm
Interasse Travetti	60 cm
Altezza soletina collaborante	5.0 cm
Volume cls per getto in opera	0.087 m ³ /m ²
Peso dell'unita di volume calcestruzzo armato	2500.0 daN/m ³
Peso Plastbau Metal	6.94 daN/m ²

Peso Proprio Solaio: 224 daN/m²

Balconi

Tipologia balcone prevalente: SPB_18/5/5.0(PLASTBAU METAL)

Altezza travetto	18.0 cm
Larghezza travetto	11 cm
Interasse Travetti	60 cm
Altezza soletina collaborante	5.0 cm
Volume cls per getto in opera	0.087 m ³ /m ²
Peso dell'unita di volume calcestruzzo armato	2500.0 daN/m ³
Peso Plastbau Metal	6.94 daN/m ²

Peso Proprio Solaio: 224 daN/m²

Tipologia scala prevalente: Il carico permanente G1 deriva dall'analisi della tipologia di scala adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati.

IMP. 3

Solai

Tipologia solaio prevalente: SPB_18/5/5.0(PLASTBAU METAL)

Altezza travetto	18.0 cm
Larghezza travetto	11 cm
Interasse Travetti	60 cm
Altezza soletina collaborante	5.0 cm
Volume cls per getto in opera	0.087 m ³ /m ²
Peso dell'unita di volume calcestruzzo armato	2500.0 daN/m ³
Peso Plastbau Metal	6.94 daN/m ²

Peso Proprio Solaio: 224 daN/m²

Tipologie solaio presenti:

- SUT_FRANGISOLE(Utente)

Peso Proprio Solaio: 30 daN/m²

Balconi

Tipologia balcone prevalente: SPB_18/5/5.0(PLASTBAU METAL)

Altezza travetto	18.0 cm
Larghezza travetto	11 cm
Interasse Travetti	60 cm
Altezza soletina collaborante	5.0 cm
Volume cls per getto in opera	0.087 m ³ /m ²
Peso dell'unita di volume calcestruzzo armato	2500.0 daN/m ³
Peso Plastbau Metal	6.94 daN/m ²

Peso Proprio Solaio: 224 daN/m²

3.4.2 Carichi Permanenti unitari - G2.

Impalcato	Solai [daN/m ²]	Balconi [daN/m ²]	Scale [daN/m ²]	Influenza Tramezzi [daN/m ²]	Tamponature [daN/m]
FOND.	130	130	130	120	750
IMP. 1	130	130	130	120	750
IMP. 2	150	150	150	0	750
IMP. 3	150	150	150	0	0

- Analisi dei Carichi -

FOND.

Influenza Tramezzi

Il peso proprio degli elementi divisori interni viene ragguagliato ad un carico permanente portato uniformemente distribuito come definito dal punto 3.1.3.1 - Elementi divisori interni con $200 < G2 \leq 300$ daN/m² (DM 14/01/2008)

IMP. 1

Solai

Tipologia solaio prevalente: Il carico permanente non strutturale G2 deriva dall'analisi della tipologia di solaio adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati

Balconi

Tipologia balcone prevalente: Il carico permanente non strutturale G2 deriva dall'analisi della tipologia di balcone adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati

Scale

Tipologia scala prevalente: Il carico permanente non strutturale G2 deriva dall'analisi della tipologia di scala adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati

Influenza Tramezzi

Il peso proprio degli elementi divisori interni viene ragguagliato ad un carico permanente portato uniformemente distribuito come definito dal punto 3.1.3.1 - Elementi divisori interni con $200 < G2 \leq 300$ daN/m² (DM 14/01/2008)

Tamponature

Tipologia tamponatura prevalente: Tamp_Utente (Utente)

Peso proprio tamponatura: 250.0 daN/m²

IMP. 2

Solai

Tipologia solaio prevalente: Il carico permanente non strutturale G2 deriva dall'analisi della tipologia di solaio adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati

Balconi

Tipologia balcone prevalente: Il carico permanente non strutturale G2 deriva dall'analisi della tipologia di balcone adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati

Scale

Tipologia scala prevalente: Il carico permanente non strutturale G2 deriva dall'analisi della tipologia di scala adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati

Tamponature

Tipologia tamponatura prevalente: Tamp_Utente (Utente)

Peso proprio tamponatura: 250.0 daN/m²

IMP. 3

Solai

Tipologia solaio prevalente: Il carico permanente non strutturale G2 deriva dall'analisi della tipologia di solaio adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati

Balconi

Tipologia balcone prevalente: Il carico permanente non strutturale G2 deriva dall'analisi della tipologia di balcone adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati

3.4.3 Carichi Variabili unitari - Q.

Le intensità assunte per i carichi variabili verticali ripartiti sono riportate nella seguente tabella:

Impalcato	Carichi d'esercizio [daN/m ²]		
	Solai	Balconi	Scale
FOND.	200	400	400
IMP. 1	200	400	400
IMP. 2	200	400	400
IMP. 3	100	100	400

3.4.4 Pesì Impalcati.

Ai fini della valutazione dei pesi "W" a livello dei vari impalcati, si tiene conto dei carichi di tipo G1 relativi agli elementi strutturali e dei carichi di tipo G2 relativi agli elementi non strutturali sommati ai sovraccarichi d'esercizio Qk moltiplicati per una aliquota Ψ_{2i} (determinata dalla destinazione d'uso dell'opera ai vari piani

$$W_i = G1_i + G2_i + \Psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

Dove il pedice "i" è il piano i-esimo della struttura.

Impalcato	Destinazione	Ψ_{2i}
FOND.	A - Ambienti ad uso residenziale	0.3
IMP. 1	A - Ambienti ad uso residenziale	0.3
IMP. 2	A - Ambienti ad uso residenziale	0.3
IMP. 3	H - Coperture	0.0

Per balconi e scale verranno usati i coefficienti calcolati come i maggiori tra quelli relativi alla categoria di carico di piano ed i seguenti:

Cat.	Destinazione	Ψ_{2i}
C2	Balconi, ballatoi e scale	0.6

Imp. Reale	G1 [daN]	G2 [daN]	$\Psi_2 \cdot Q_k$ [daN]	W (SLV-SLD) [daN]
0	90324.60	6507.53	1561.81	98393.94
1	90480.43	34487.45	10393.78	135361.66
2	61726.62	24703.27	6511.01	92940.90
3	4841.96	728.66	79.67	5650.29

3.4.5 Azione del Vento.

La velocità di riferimento del vento $v_b(T_R)$ riferita ad un generico periodo di ritorno T_R è data dall'espressione:

$$v_b(T_R) = \alpha_R(T_R) \cdot v_b$$

dove:

v_b è la velocità di riferimento del vento associata ad un periodo di ritorno di 50 anni;

α_R è un coefficiente ricavabile dall'espressione:

$$\alpha_R = 0.75((1 - 0.2 \ln[-\ln(1 - 1/T_R)])^n$$

dove: $n=0.5$

Nel caso in esame $T_R = 50$ anni

La pressione esterna del vento è data dall'espressione: $p_e = q_b \cdot C_e \cdot C_{pe} \cdot C_d$

La pressione interna del vento è data dall'espressione: $p_i = q_b \cdot C_e \cdot C_{pi} \cdot C_d$

$q_b = 49.00$ daN/mq è la pressione cinetica di riferimento valutata con l'espressione:

$$q_b = 0.1 \cdot (1/2 \cdot \rho \cdot (v_b(T_R))^2) \text{ in (daN/m}^2\text{)}$$

essendo:

$v_b(T_R)$ la velocità di riferimento del vento (in m/s);

ρ la densità dell'aria assunta pari a 1.25 daN/m³.

C_e = 1.63 è il coefficiente di esposizione.

C_{pe} : è il coefficiente di forma per la valutazione della pressione esterna.
 C_{pi} : è il coefficiente di forma per la valutazione della pressione interna.
 $Cd..... = 1.00$ è il coefficiente dinamico

L'azione tangente per unità di superficie parallela alla direzione del vento é data dall'espressione: $p_f = q_b \cdot C_e \cdot C_f$ essendo:

$C_f..... = 0.01$ il coefficiente d'attrito

Nel caso in esame la zona selezionata è la **4: Sicilia e provincia di Reggio Calabria.**

Il fabbricato si trova sulla terraferma ad una distanza di **0.0 Km** dalla costa e ad un'altezza di **7.00 mt** sul livello del mare.

Il tipo di costruzione è :

Edificio a pianta rettangolare con copertura piana, a falda inclinata o curva.

La superficie della costruzione è **liscia.**

La classe di rugosità del terreno é la **A**: "Aree urbane in cui almeno il **15%** della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i **15 mt.**"

Il coefficiente di esposizione C_e , funzione dell'altezza della costruzione $z = 0.00$ mt sul suolo, della rugosità, della topografia del terreno, e dell'esposizione del sito ove sorge la costruzione, e' dato dalla formula:

$$C_e(z_{min}) = K_r^2 \cdot C_t \cdot \ln(z_{min}/z_0) \cdot [7 + C_t \cdot \ln(z_{min}/z_0)] \text{ valida per } z < z_{min}.$$

Dove: $K_r..... = 0.220$;
 $z_0..... = 0.300$;
 $z_{min}... = 8.000$;

sono assegnati in funzione della categoria di esposizione del sito dove sorge la costruzione.

$C_t..... = 1.000$ è il coefficiente di topografia.

I coefficienti di forma sono stati ricavati, per una costruzione di tipo **con copertura a falde**, con un angolo pari a **0°**, **avente una parete con aperture di superficie < 33% di quella totale.**

Il coefficiente di forma c_{pe} viene riferito all'esterno del corpo di fabbrica; esso è positivo per pressione esterna >0 sulla superficie esterna, negativo per depressione (per pressione esterna <0).

Il coefficiente di forma c_{pi} viene riferito all'interno del corpo di fabbrica; esso è positivo per pressione interna >0 sulla superficie interna, negativo per depressione (per pressione interna <0).

I valori delle pressioni esterna ed interna da applicare alle varie superfici sono riportati nella seguente tabella:

	C_{pe}	p_e [daN/m ²]	C_{pi}	P_i [daN/m ²]
Parete sopra vento	0.80	64.06	0.20	16.02
Falda sopra vento	-0.40	-32.03	0.20	16.02
Falda sottovento	-0.40	-32.03	0.20	16.02
Parete sottovento	-0.40	-32.03	0.20	16.02

L'azione tangente p_f parallela alla direzione del vento e' pari a 0.80 [daN/m²].

3.4.6 Carico della Neve.

Tale calcolo viene effettuato ai sensi di:

D.M. del 14 Gennaio 2008: "Norme tecniche per le costruzioni";

Circolare 2 febbraio 2009, n. 617.

Il carico neve sulle coperture è valutato con la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_e \cdot C_t$$

Dove: **q_s** è il carico cercato;
μ_i è il coefficiente di forma della copertura;
q_{sk} è il valore di riferimento del carico neve al suolo riferito ad un periodo di ritorno di 50 anni.
C_e è il coefficiente di esposizione che viene utilizzato per modificare il carico neve in funzione delle caratteristiche dell'area in cui sorge l'opera;
C_t è il coefficiente termico;

C_e = 1.0 valido per topografia: Normale (Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi).

C_t = 1.0

Il carico agisce in direzione verticale ed riferito alla proiezione orizzontale della superficie della copertura.

Il carico neve al suolo dipende dalle condizioni locali di clima e di esposizione considerata la variabilità delle precipitazioni nevose da zona a zona.

Per il calcolo di q_{sk} si è fatto riferimento alla seguente espressione :

$$q_{sk} = 60 \text{ daN/m}^2$$

valida per:

- Zona III (Agrigento, Avellino, Benevento, Brindisi, Cagliari, Caltanissetta, Carbonia-Iglesias, Caserta, Catania, Catanzaro, Cosenza, Crotone, Enna, Frosinone, Grosseto, L'Aquila, Latina, Lecce, Livorno, Matera, Medio Campidano, Messina, Napoli, Nuoro, Ogliastra, Olbia Tempio, Oristano, Palermo, Pisa, Potenza, Ragusa, Reggio Calabria, Rieti, Roma, Salerno, Sassari, Siena, Siracusa, Taranto, Terni, Trapani, Vibo Valentia, Viterbo);
- quota 'as' del suolo sul livello del mare ≤ 200m .

L'altezza sul livello del mare della costruzione è di **7 mt** per cui il valore di riferimento del carico neve al suolo (q_{sk}) è: **60.00 daN/m²**.

Si assume che la neve sia impedita di scivolare.

Il tipo di copertura del fabbricato è : **Ad una falda**

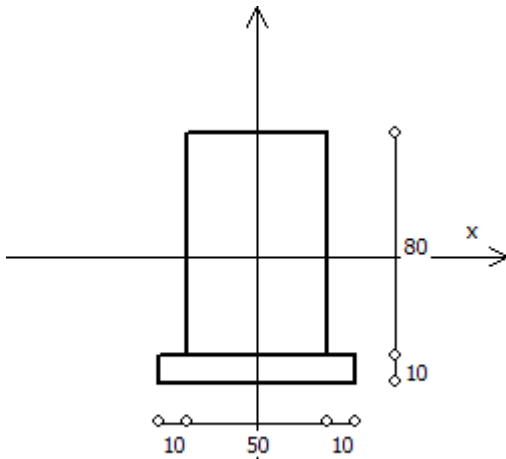
Il coefficiente di forma μ₁ vale 0.8

La condizione di carico da considerare è una, la quale deve essere utilizzata per i casi di carico con e senza vento.

$$\mu_1 \cdot q_{sk} \cdot C_e \cdot C_t = 48.00 \text{ daN/m}^2$$

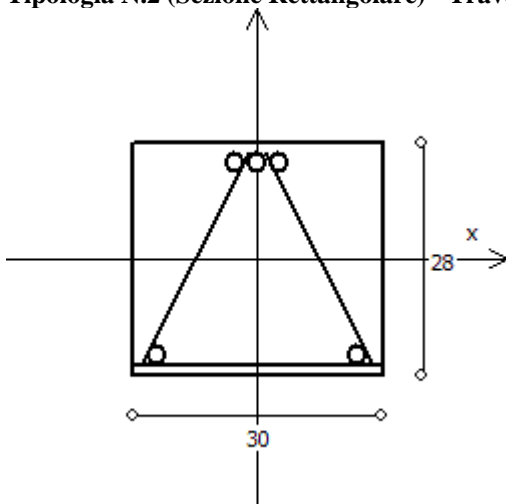
3.5 Elenco e Caratteristiche delle sezioni trasversali.

Tipologia N.1 (Sezione di Fondazione)



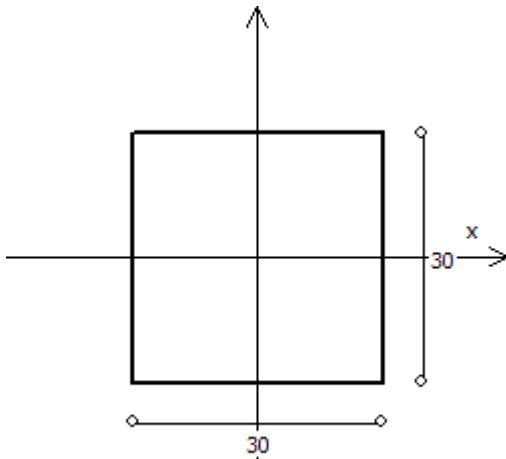
A	= 4000 cm ²
J _x	= 2133333 cm ⁴
J _y	= 833333 cm ⁴
J _t	= 2027083 cm ⁴
Materiale	= C25/30
Peso	= 1000 daN/ml

Tipologia N.2 (Sezione Rettangolare) - Trave SER



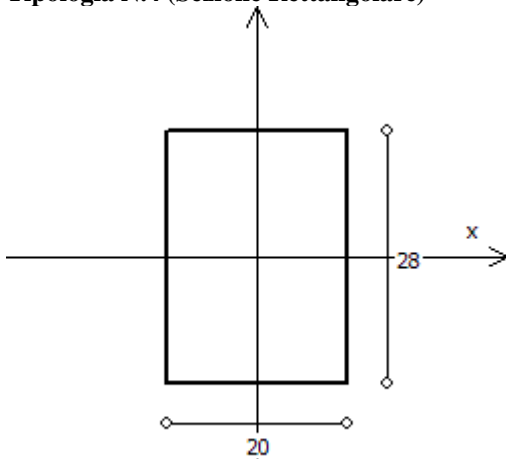
Nome tipologia	= S.E.R.
Copriferro superiore	= 50 mm
Copriferro laterale	= 30 mm
Copriferro inferiore	= 10 mm
Numero Martelli	= 0
Acciaio Barre	= B450C
Acciaio Piatto	= S355
Acciaio Reticolare	= B450C
Cl _s	= C25/30
Acciaio Pioli	= S355
Spessore Piatto	= 5 mm

Tipologia N.3 (Sezione Rettangolare)



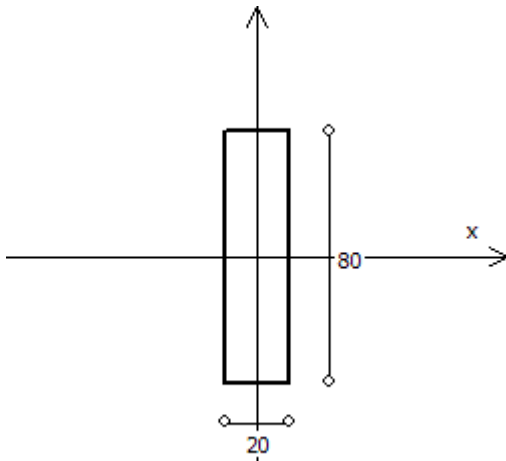
A = 900 cm²
J_x = 67500 cm⁴
J_y = 67500 cm⁴
J_t = 113860 cm⁴
Materiale = C25/30
Peso = 225 daN/m

Tipologia N.4 (Sezione Rettangolare)



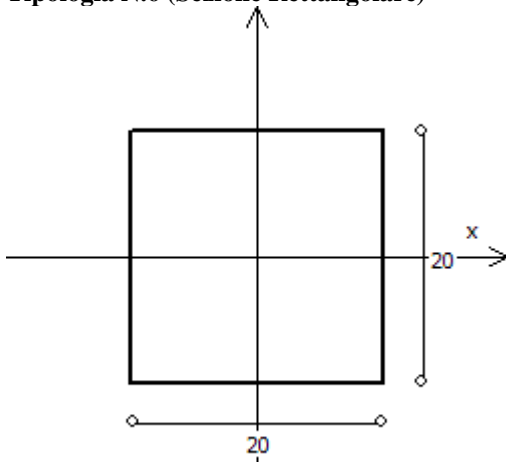
A = 560 cm²
J_x = 36587 cm⁴
J_y = 18667 cm⁴
J_t = 41227 cm⁴
Materiale = C25/30
Peso = 140 daN/m

Tipologia N.5 (Sezione Rettangolare)



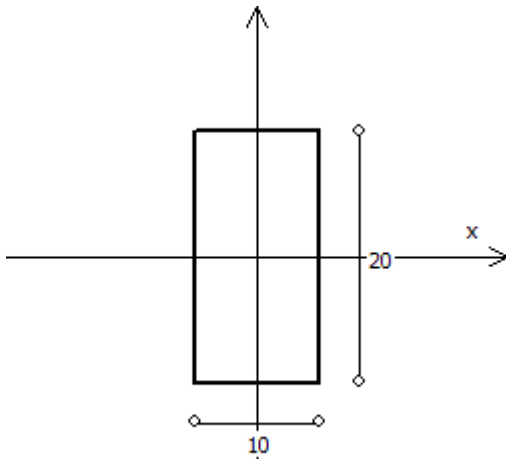
A = 1600 cm²
 Jx = 853333 cm⁴
 Jy = 53333 cm⁴
 Jt = 179893 cm⁴
 Materiale = C25/30
 Peso = 400 daN/m

Tipologia N.6 (Sezione Rettangolare)



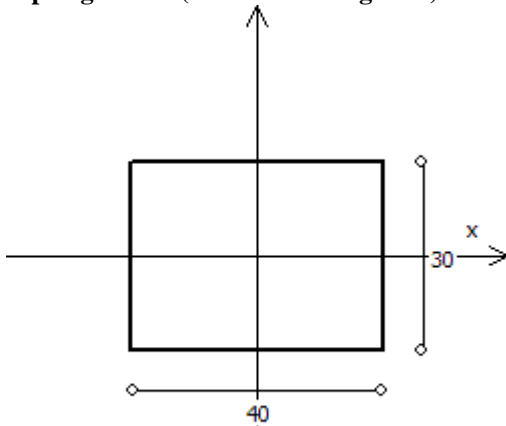
A = 400 cm²
 Jx = 13333 cm⁴
 Jy = 13333 cm⁴
 Jt = 22491 cm⁴
 Materiale = Legno1

Tipologia N.8 (Sezione Rettangolare)



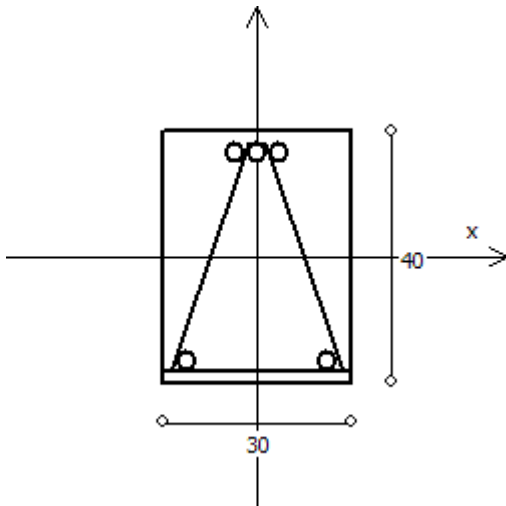
A = 200 cm²
 J_x = 6667 cm⁴
 J_y = 1667 cm⁴
 J_t = 4577 cm⁴
 Materiale = Legno1

Tipologia N.10 (Sezione Rettangolare)



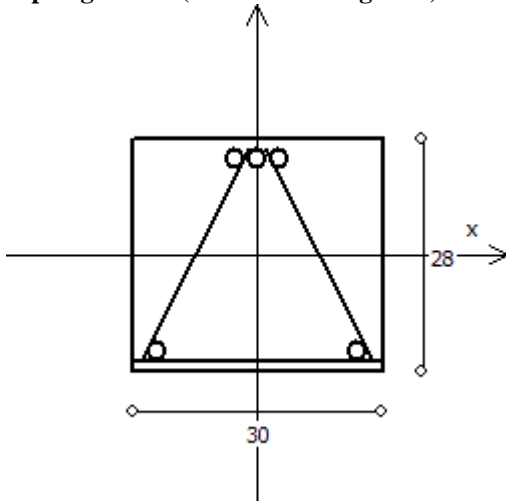
A = 1200 cm²
 J_x = 90000 cm⁴
 J_y = 160000 cm⁴
 J_t = 190710 cm⁴
 Materiale = C25/30
 Peso = 300 daN/m

Tipologia N.12 (Sezione Rettangolare) - Trave SER



Nome tipologia	= S.E.R.2
Copriferro superiore	= 50 mm
Copriferro laterale	= 30 mm
Copriferro inferiore	= 10 mm
Numero Martelli	= 0
Acciaio Barre	= B450C
Acciaio Piatto	= S355
Acciaio Reticolare	= B450C
Cl _s	=
Acciaio Pioli	= S355
Spessore Piatto	= 5 mm

Tipologia N.13 (Sezione Rettangolare) - Trave SER



Nome tipologia	= S.E.R.3
Copriferro superiore	= 50 mm
Copriferro laterale	= 30 mm
Copriferro inferiore	= 10 mm
Numero Martelli	= 0
Acciaio Barre	= B450C
Acciaio Piatto	= S355
Acciaio Reticolare	= B450C
Cl _s	=
Acciaio Pioli	= S355
Spessore Piatto	= 5 mm

3.6 Geometria Struttura.

3.6.1 Fili Fissi.

Numero : numerazione del filo fisso.
 Ascissa : coordinata X del filo fisso.
 Ordinata: coordinata Y del filo fisso.
 Angolo : angolo del filo fisso (in gradi);
 Tipo : tipo del filo fisso.

Numero	Ascissa [cm]	Ordinata [cm]	Quota [cm]	Angolo [°]	Tipo
1	-1050.30	1156.64	0.00	0.00	1
2	-663.22	1154.99	0.00	0.00	3
3	-533.21	1154.92	0.00	0.00	3
4	-663.21	935.31	0.00	0.00	9
5	-552.20	913.30	0.00	-21.25	1
6	-0.02	914.04	0.00	0.00	2
7	-476.80	884.30	0.00	-21.25	3
8	-1192.40	791.00	0.00	-21.25	1
9	-41.10	714.90	0.00	-21.25	1
10	0.00	698.64	0.00	0.00	2
11	-776.60	627.30	0.00	-21.54	3
12	-677.40	588.10	0.00	-21.54	1
13	-1302.80	507.10	0.00	-21.25	7
14	-886.20	343.00	0.00	-21.54	9
15	-789.30	304.60	0.00	-21.54	7
16	0.00	320.77	0.00	0.00	2
17	-533.20	203.60	0.00	-21.54	9
18	0.00	0.00	0.00	0.00	8

3.6.2 Caratteristiche dei nodi.

I dati seguenti riportano tutte le caratteristiche relative ai nodi che definiscono la struttura ed in modo particolare:

Nodo : numerazione interna del nodo.
 Coordinate : coordinate del nodo secondo il sistema di riferimento globale cartesiano.
 Imp. : impalcato di appartenenza del nodo.
 Slave : nodo dipendente da un nodo MASTER definito nella tabella specifica;
 Vincoli : eventuali vincoli esterni del nodo in ognuna delle 6 direzioni:
 x : direzione X rispetto al sistema di riferimento globale;
 y : direzione Y rispetto al sistema di riferimento globale;
 z : direzione Z rispetto al sistema di riferimento globale;
 Rx : rotazione attorno all'asse X del sistema di riferimento globale;
 Ry : rotazione attorno all'asse Y del sistema di riferimento globale;
 Rz : rotazione attorno all'asse Z del sistema di riferimento globale;

Inoltre:

np : non presenza di vincoli;
 p : valore infinito della rigidezza;
 Kt : valore finito delle rigidezze traslazionali da leggere nella tabella specifica;
 Kr : valore finito delle rigidezze rotazionali da leggere nella tabella specifica;

Masse Nodali:

M : valore della massa traslazionale
 MIx : valore del momento d'inerzia della massa attorno all'asse X
 MIy : valore del momento d'inerzia della massa attorno all'asse Y
 MIz : valore del momento d'inerzia della massa attorno all'asse Z

Nodo	Coordinate [cm]			Impalcato	Slave	Vincoli						Masse Nodali			
	x	y	z			x	y	z	Rx	Ry	Rz	M	MIx	MIy	MIz

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

												[daNM]	[daNM*cm ²]	[daNM*cm ²]	[daNM*cm ²]
1	-	1140.0	0.0	FOND.	CR5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-	1139.9	0.0	FOND.	CR6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
3	-	950.3	0.0	FOND.	CR7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
4	-	892.1	0.0	FOND.	CR8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.0	698.6	0.0	FOND.	CR12	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
6	-	618.9	0.0	FOND.	CR13	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.0	320.8	0.0	FOND.	CR18	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
8	-	1140.0	308.0	IMP. 1	CR22	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
9	-	1139.9	308.0	IMP. 1	CR23	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
10	-	950.3	308.0	IMP. 1	CR24	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
11	-	892.1	308.0	IMP. 1	CR25	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.0	698.6	308.0	IMP. 1	CR30	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
13	-	618.9	308.0	IMP. 1	CR31	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.0	320.8	308.0	IMP. 1	CR36	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.0	0.0	308.0	IMP. 1	CR38	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
16	-	1146.6	616.0	IMP. 2	CR39	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
17	-	1140.0	616.0	IMP. 2	CR40	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
18	-	1139.9	616.0	IMP. 2	CR41	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
19	-	950.3	616.0	IMP. 2	CR42	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
20	-	893.9	616.0	IMP. 2	CR43	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
21	-	778.1	616.0	IMP. 2	CR45	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
22	0.0	698.6	616.0	IMP. 2	CR46	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
23	-	512.8	616.0	IMP. 2	CR49	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
24	-	356.0	616.0	IMP. 2	CR50	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.0	320.8	616.0	IMP. 2	CR52	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
26	-	216.6	616.0	IMP. 2	CR53	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.0	0.0	616.0	IMP. 2	CR54	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
28	-	1146.5	0.0	FOND.	CR4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
29	-	1146.5	308.0	IMP. 1	CR21	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
30	-	1145.1	308.0	IMP. 1	CR22	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
31	-	1145.1	0.0	FOND.	CR5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
32	-	787.4	0.0	FOND.	CR10	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
33	-	787.4	308.0	IMP. 1	CR28	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

34	- 1041. 0	1153. 0	308.0	IMP. 1	CR2 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
35	- 1041. 0	1153. 0	0.0	FOND.	CR4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
36	- 663.2	946.0	0.0	FOND.	CR7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
37	- 663.2	946.0	308.0	IMP. 1	CR2 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
38	- 555.8	904.0	308.0	IMP. 1	CR2 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
39	- 555.8	904.0	0.0	FOND.	CR8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
40	- 518.5	889.6	0.0	FOND.	CR8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
41	- 518.5	889.6	308.0	IMP. 1	CR2 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
42	- 480.4	875.0	308.0	IMP. 1	CR2 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
43	- 480.4	875.0	0.0	FOND.	CR9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
44	- 1293. 5	503.5	0.0	FOND.	CR1 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
45	- 1293. 5	503.5	308.0	IMP. 1	CR3 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
46	-44.8	705.6	0.0	FOND.	CR1 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
47	-44.8	705.6	308.0	IMP. 1	CR2 9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
48	-10.0	691.8	308.0	IMP. 1	CR3 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
49	-10.0	691.8	0.0	FOND.	CR1 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
50	- 1285. 5	511.0	0.0	FOND.	CR1 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
51	- 1285. 5	511.0	308.0	IMP. 1	CR3 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
52	- 882.5	352.3	308.0	IMP. 1	CR3 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
53	- 882.5	352.3	0.0	FOND.	CR1 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
54	- 785.6	313.9	308.0	IMP. 1	CR3 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
55	- 785.6	313.9	0.0	FOND.	CR1 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
56	- 529.5	212.9	308.0	IMP. 1	CR3 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
57	- 529.5	212.9	0.0	FOND.	CR1 9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
58	0.0	23.6	0.0	FOND.	CR2 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
59	0.0	23.6	308.0	IMP. 1	CR3 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
60	3.6	9.3	308.0	IMP. 1	CR3 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
61	3.6	9.3	0.0	FOND.	CR2 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
62	- 1030. 3	1146. 6	308.0	IMP. 1	CR2 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
63	- 1030. 3	1146. 6	616.0	IMP. 2	CR3 9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
64	- 693.2	1145. 1	616.0	IMP. 2	CR4 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
65	- 1183. 1	787.4	616.0	IMP. 2	CR4 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
66	- 1047.	1136. 6	616.0	IMP. 2	CR3 9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

	3														
67	- 1047. 3	1136. 6	308.0	IMP. 1	CR2 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
68	- 1286. 2	522.1	308.0	IMP. 1	CR3 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
69	- 1286. 2	522.1	616.0	IMP. 2	CR4 9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
70	- 1190. 3	768.7	616.0	IMP. 2	CR4 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
71	- 1190. 3	768.7	308.0	IMP. 1	CR2 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
72	- 1280. 6	509.1	308.0	IMP. 1	CR3 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
73	- 1280. 6	509.1	616.0	IMP. 2	CR4 9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
74	- 901.1	359.6	616.0	IMP. 2	CR5 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
75	- 901.1	359.6	308.0	IMP. 1	CR3 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
76	- 882.5	352.3	616.0	IMP. 2	CR5 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
77	- 785.6	313.9	616.0	IMP. 2	CR5 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
78	- 548.1	220.2	616.0	IMP. 2	CR5 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
79	- 548.1	220.2	308.0	IMP. 1	CR3 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
80	- 529.5	212.9	616.0	IMP. 2	CR5 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
81	-10.0	14.5	616.0	IMP. 2	CR5 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
82	-10.0	14.5	308.0	IMP. 1	CR3 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
83	- 678.2	1140. 0	534.0	IMP. 2	CR1 93	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
84	- 1192. 0	764.4	308.0	IMP. 1	CR6 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
85	- 1229. 0	669.4	308.0	IMP. 1	CR6 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
86	- 815.3	1146. 1	308.0	IMP. 1	CR7 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
87	- 827.1	1146. 7	0.0	FOND.	CR7 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
88	- 678.2	1140. 0	231.0	IMP. 1	CR7 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
89	- 678.2	1140. 0	154.0	IMP. 1	CR7 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
90	- 678.2	1140. 0	77.0	IMP. 1	CR7 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
91	- 678.2	950.3	231.0	IMP. 1	CR9 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
92	- 678.2	950.3	154.0	IMP. 1	CR9 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
93	- 678.2	950.3	77.0	IMP. 1	CR9 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
94	- 539.0	892.1	231.0	IMP. 1	CR9 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
95	- 539.0	892.1	154.0	IMP. 1	CR9 9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
96	- 539.0	892.1	77.0	IMP. 1	CR1 00	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
97	0.0	698.6	231.0	IMP. 1	CR1 17	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
98	0.0	698.6	154.0	IMP. 1	CR1 18	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
99	0.0	698.6	77.0	IMP. 1	CR1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

					19										
100	0.0	396.3	308.0	IMP. 1	CR1 23	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
101	0.0	471.9	308.0	IMP. 1	CR1 24	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
102	0.0	547.5	308.0	IMP. 1	CR1 25	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
103	0.0	623.1	308.0	IMP. 1	CR1 26	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
104	0.0	396.3	0.0	FOND.	CR1 30	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.0	471.9	0.0	FOND.	CR1 29	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
106	0.0	547.5	0.0	FOND.	CR1 28	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
107	0.0	623.1	0.0	FOND.	CR1 27	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
108	0.0	320.8	231.0	IMP. 1	CR1 22	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
109	0.0	320.8	154.0	IMP. 1	CR1 21	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.0	320.8	77.0	IMP. 1	CR1 20	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
111	0.0	64.2	308.0	IMP. 1	CR1 62	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
112	0.0	128.3	308.0	IMP. 1	CR1 63	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
113	0.0	192.5	308.0	IMP. 1	CR1 64	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
114	0.0	256.6	308.0	IMP. 1	CR1 65	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.0	64.2	0.0	FOND.	CR1 69	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
116	0.0	128.3	0.0	FOND.	CR1 68	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
117	0.0	192.5	0.0	FOND.	CR1 67	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
118	0.0	256.6	0.0	FOND.	CR1 66	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
119	- 988.8	1145. 7	616.0	IMP. 2	CR1 87	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
120	- 678.2	1140. 0	575.0	IMP. 2	CR4 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
121	- 678.2	1140. 0	458.7	IMP. 2	CR1 94	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
122	- 678.2	1140. 0	383.3	IMP. 2	CR1 95	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
123	- 1163. 1	837.5	616.0	IMP. 2	CR1 99	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
124	- 1139. 5	897.0	616.0	IMP. 2	CR2 00	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
125	- 1264. 1	579.1	616.0	IMP. 2	CR2 07	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
126	- 1238. 3	645.4	616.0	IMP. 2	CR2 08	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
127	- 1212. 5	711.7	616.0	IMP. 2	CR2 09	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
128	0.0	396.3	616.0	IMP. 2	CR2 13	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
129	0.0	471.9	616.0	IMP. 2	CR2 14	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.0	547.5	616.0	IMP. 2	CR2 15	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
131	0.0	623.1	616.0	IMP. 2	CR2 16	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
132	0.0	320.8	539.0	IMP. 2	CR2 12	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
133	0.0	320.8	462.0	IMP. 2	CR2 11	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

134	0.0	320.8	385.0	IMP. 2	CR2 10	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.0	698.6	539.0	IMP. 2	CR2 17	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
136	0.0	698.6	462.0	IMP. 2	CR2 18	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
137	0.0	698.6	385.0	IMP. 2	CR2 19	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
138	- 1223.5	486.7	616.0	IMP. 2	CR2 20	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
139	- 1157.2	460.5	616.0	IMP. 2	CR2 21	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
140	- 1090.8	434.4	616.0	IMP. 2	CR2 22	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
141	- 1024.5	408.2	616.0	IMP. 2	CR2 23	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
142	- 958.2	382.1	616.0	IMP. 2	CR2 24	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
143	0.0	64.2	616.0	IMP. 2	CR2 42	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
144	0.0	128.3	616.0	IMP. 2	CR2 43	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.0	192.5	616.0	IMP. 2	CR2 44	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
146	0.0	256.6	616.0	IMP. 2	CR2 45	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
147	0.0	0.0	539.0	IMP. 2	CR2 41	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
148	0.0	0.0	462.0	IMP. 2	CR2 40	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
149	0.0	0.0	385.0	IMP. 2	CR2 39	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
150	- 1027.7	1146.5	77.0	IMP. 1	CR6 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
151	- 1027.7	1146.5	154.0	IMP. 1	CR6 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
152	- 1027.7	1146.5	231.0	IMP. 1	CR6 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
153	- 993.7	1146.4	308.0	IMP. 1	CR6 9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
154	- 937.1	1146.2	308.0	IMP. 1	CR7 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
155	- 876.2	1145.9	308.0	IMP. 1	CR7 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
156	- 754.4	1145.4	308.0	IMP. 1	CR7 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
157	- 693.2	1145.1	231.0	IMP. 1	CR7 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
158	- 693.2	1145.1	154.0	IMP. 1	CR7 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
159	- 693.2	1145.1	77.0	IMP. 1	CR7 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
160	- 752.6	1145.4	0.0	IMP. 1	CR7 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
161	- 901.5	1146.0	0.0	IMP. 1	CR7 9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
162	- 975.9	1146.3	0.0	IMP. 1	CR8 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
163	- 749.0	1145.4	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
164	- 804.7	1145.6	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
165	- 860.5	1145.8	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
166	- 916.2	1146.1	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
167	- 972.0	1146.3	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

168	- 906.4	1146. 0	51.3	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
169	- 911.3	1146. 0	102.7	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
170	- 973.3	1146. 3	102.7	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
171	- 974.6	1146. 3	51.3	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
172	- 1001. 2	1146. 4	64.2	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
173	- 979.1	1146. 3	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
174	- 924.7	1146. 1	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
175	- 867.7	1145. 9	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
176	- 809.8	1145. 6	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
177	- 751.6	1145. 4	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
178	- 849.3	1145. 8	102.7	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
179	- 838.2	1145. 7	51.3	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
180	- 792.8	1145. 5	103.9	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
181	- 766.7	1145. 4	56.7	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
182	- 745.0	1145. 3	111.6	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
183	- 1000. 7	1146. 4	106.9	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
184	- 1183. 1	787.4	75.3	IMP. 1	CR8 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
185	- 1183. 1	787.4	150.7	IMP. 1	CR8 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
186	- 1183. 1	787.4	226.0	IMP. 1	CR8 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
187	- 1183. 1	787.4	267.0	IMP. 1	CR8 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
188	- 1160. 8	844.7	308.0	IMP. 1	CR8 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
189	- 1138. 5	902.0	308.0	IMP. 1	CR8 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
190	- 1116. 2	959.3	308.0	IMP. 1	CR8 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
191	- 1094. 0	1016. 7	308.0	IMP. 1	CR8 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
192	- 1065. 7	1089. 4	308.0	IMP. 1	CR8 9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
193	- 1041. 0	1153. 0	231.0	IMP. 1	CR6 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
194	- 1041. 0	1153. 0	154.0	IMP. 1	CR6 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
195	- 1041. 0	1153. 0	77.0	IMP. 1	CR6 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
196	- 1069. 4	1079. 9	0.0	IMP. 1	CR9 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
197	- 1097.	1006. 8	0.0	IMP. 1	CR9 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

	8														
198	- 1126. 2	933.6	0.0	IMP. 1	CR9 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
199	- 1154. 7	860.5	0.0	IMP. 1	CR9 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
200	- 1159. 5	848.0	249.8	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
201	- 1158. 2	851.4	192.7	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
202	- 1157. 0	854.4	130.4	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
203	- 1155. 9	857.4	66.3	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
204	- 1135. 8	908.9	247.2	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
205	- 1133. 1	915.9	186.8	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
206	- 1130. 5	922.7	125.7	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
207	- 1127. 9	929.5	64.1	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
208	- 1099. 5	1002. 3	65.1	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
209	- 1070. 5	1077. 2	70.6	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
210	- 1111. 5	971.6	248.4	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
211	- 1106. 7	984.0	189.1	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
212	- 1101. 9	996.4	129.3	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
213	- 1072. 5	1072. 0	136.7	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
214	- 1087. 8	1032. 5	253.1	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
215	- 1075. 5	1064. 3	201.6	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
216	- 1064. 8	1091. 6	264.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
217	- 663.2	946.0	77.0	IMP. 1	CR9 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
218	- 663.2	946.0	154.0	IMP. 1	CR9 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
219	- 663.2	946.0	231.0	IMP. 1	CR9 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
220	- 607.4	924.2	308.0	IMP. 1	CR9 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
221	- 555.8	904.0	231.0	IMP. 1	CR9 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
222	- 555.8	904.0	154.0	IMP. 1	CR9 9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
223	- 555.8	904.0	77.0	IMP. 1	CR1 00	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
224	- 607.4	924.2	0.0	IMP. 1	CR1 01	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
225	-	924.9	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

	609.2														
226	- 609.3	924.9	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
227	- 609.1	924.9	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
228	- 518.5	889.6	77.0	IMP. 1	CR100	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
229	- 518.5	889.6	154.0	IMP. 1	CR99	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
230	- 518.5	889.6	231.0	IMP. 1	CR98	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
231	- 480.4	875.0	231.0	IMP. 1	CR102	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
232	- 480.4	875.0	154.0	IMP. 1	CR103	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
233	- 480.4	875.0	77.0	IMP. 1	CR104	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
234	- 1293.5	503.5	77.0	IMP. 1	CR105	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
235	- 1293.5	503.5	154.0	IMP. 1	CR106	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
236	- 1293.5	503.5	231.0	IMP. 1	CR107	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
237	- 1272.0	558.8	308.0	IMP. 1	CR108	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
238	- 1250.5	614.1	308.0	IMP. 1	CR109	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
239	- 1210.5	716.9	308.0	IMP. 1	CR110	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
240	- 1192.0	764.4	0.0	IMP. 1	CR10	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
241	- 1229.0	669.4	0.0	IMP. 1	CR112	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
242	- 1250.5	614.1	0.0	IMP. 1	CR113	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
243	- 1272.0	558.8	0.0	IMP. 1	CR15	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
244	- 1229.0	669.4	75.3	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
245	- 1229.0	669.4	150.7	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
246	- 1229.0	669.4	226.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
247	- 1210.5	716.9	226.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
248	- 1192.0	764.4	226.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
249	- 1192.0	764.4	150.7	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
250	- 1192.0	764.4	75.3	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
251	- 1229.0	669.4	267.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
252	- 1192.0	764.4	267.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
253	-	558.8	152.9	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

	1272.0														
254	-1250.5	614.1	151.8	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
255	-1250.5	614.1	227.7	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
256	-1272.0	558.8	229.3	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
257	-1210.5	716.9	267.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
258	-1250.5	614.1	75.9	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
259	-1272.0	558.8	76.4	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
260	-44.8	705.6	77.0	IMP. 1	CR1 14	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
261	-44.8	705.6	154.0	IMP. 1	CR1 15	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
262	-44.8	705.6	231.0	IMP. 1	CR1 16	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
263	-10.0	691.8	231.0	IMP. 1	CR1 17	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
264	-10.0	691.8	154.0	IMP. 1	CR1 18	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
265	-10.0	691.8	77.0	IMP. 1	CR1 19	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
266	0.0	623.1	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
267	0.0	623.1	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
268	0.0	623.1	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
269	0.0	547.5	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
270	0.0	547.5	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
271	0.0	547.5	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
272	0.0	471.9	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
273	0.0	396.3	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
274	0.0	471.9	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
275	0.0	471.9	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
276	0.0	396.3	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
277	0.0	396.3	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
278	-1285.5	511.0	77.0	IMP. 1	CR1 05	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
279	-1285.5	511.0	154.0	IMP. 1	CR1 06	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
280	-1285.5	511.0	231.0	IMP. 1	CR1 07	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
281	-1229.7	489.1	308.0	IMP. 1	CR1 31	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
282	-1160.3	461.7	308.0	IMP. 1	CR1 32	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
283	-1090.8	434.4	308.0	IMP. 1	CR1 33	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
284	-1021.4	407.0	308.0	IMP. 1	CR1 34	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
285	-952.0	379.7	308.0	IMP. 1	CR1 35	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
286	-882.5	352.3	231.0	IMP. 1	CR1 36	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
287	-882.5	352.3	154.0	IMP. 1	CR1 37	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
288	-882.5	352.3	77.0	IMP. 1	CR1 38	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
289	-	379.7	0.0	IMP. 1	CR1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

	952.0				39										
290	- 1021. 4	407.0	0.0	IMP. 1	CR1 40	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
291	- 1090. 8	434.4	0.0	IMP. 1	CR1 41	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
292	- 1160. 3	461.7	0.0	IMP. 1	CR1 42	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
293	- 1229. 7	489.1	0.0	IMP. 1	CR1 43	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
294	- 952.0	379.7	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
295	- 952.0	379.7	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
296	- 952.0	379.7	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
297	- 1021. 4	407.0	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
298	- 1021. 4	407.0	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
299	- 1021. 4	407.0	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
300	- 1090. 3	434.2	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
301	- 1089. 7	433.9	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
302	- 1089. 1	433.7	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
303	- 1156. 2	460.1	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
304	- 1222. 4	486.2	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
305	- 1158. 2	460.9	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
306	- 1156. 1	460.1	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
307	- 1221. 8	486.0	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
308	- 1223. 1	486.5	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
309	- 834.1	333.1	308.0	IMP. 1	CR1 44	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
310	- 785.6	313.9	231.0	IMP. 1	CR1 45	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
311	- 785.6	313.9	154.0	IMP. 1	CR1 46	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
312	- 785.6	313.9	77.0	IMP. 1	CR1 47	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
313	- 834.1	333.1	0.0	IMP. 1	CR1 48	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
314	- 834.1	333.1	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
315	- 834.1	333.1	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
316	- 834.1	333.1	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
317	- 712.1	284.9	308.0	IMP. 1	CR1 49	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
318	- 664.7	266.2	308.0	IMP. 1	CR1 50	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

319	- 617.3	247.5	308.0	IMP. 1	CR1 51	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
320	- 573.4	230.2	308.0	IMP. 1	CR1 52	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
321	- 529.5	212.9	231.0	IMP. 1	CR1 53	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
322	- 529.5	212.9	154.0	IMP. 1	CR1 54	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
323	- 529.5	212.9	77.0	IMP. 1	CR1 55	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
324	- 593.6	238.2	0.0	IMP. 1	CR1 56	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
325	- 657.6	263.4	0.0	IMP. 1	CR1 57	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
326	- 721.6	288.7	0.0	IMP. 1	CR1 58	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
327	- 580.8	233.1	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
328	- 632.0	253.3	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
329	- 683.2	273.5	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
330	- 734.4	293.7	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
331	- 666.3	266.8	50.3	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
332	- 674.7	270.1	102.7	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
333	- 730.1	292.0	89.8	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
334	- 725.9	290.3	44.9	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
335	- 727.6	291.0	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
336	- 675.4	270.4	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
337	- 625.7	250.8	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
338	- 577.4	231.8	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
339	- 623.2	249.9	103.8	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
340	- 600.5	240.9	56.7	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
341	- 577.8	232.0	111.6	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
342	0.0	23.6	77.0	IMP. 1	CR1 59	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
343	0.0	23.6	154.0	IMP. 1	CR1 60	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
344	0.0	23.6	231.0	IMP. 1	CR1 61	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
345	0.0	256.6	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
346	0.0	256.6	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
347	0.0	256.6	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
348	0.0	193.3	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
349	0.0	194.4	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
350	0.0	195.4	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
351	0.0	135.4	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
352	0.0	76.8	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
353	0.0	131.9	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
354	0.0	135.5	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
355	0.0	77.7	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
356	0.0	75.5	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
357	- 463.0	187.5	308.0	IMP. 1	CR1 70	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
358	- 396.3	162.0	308.0	IMP. 1	CR1 71	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
359	- 329.7	136.6	308.0	IMP. 1	CR1 72	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
360	- 263.0	111.1	308.0	IMP. 1	CR1 73	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
361	- 196.4	85.7	308.0	IMP. 1	CR1 74	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

362	- 129.7	60.2	308.0	IMP. 1	CR1 75	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
363	-63.1	34.8	308.0	IMP. 1	CR1 76	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
364	3.6	9.3	231.0	IMP. 1	CR1 61	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
365	3.6	9.3	154.0	IMP. 1	CR1 60	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
366	3.6	9.3	77.0	IMP. 1	CR1 59	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
367	-63.1	34.8	0.0	IMP. 1	CR1 77	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
368	- 129.7	60.2	0.0	IMP. 1	CR1 78	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
369	- 196.4	85.7	0.0	IMP. 1	CR1 79	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
370	- 263.0	111.1	0.0	IMP. 1	CR1 80	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
371	- 329.7	136.6	0.0	IMP. 1	CR1 81	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
372	- 396.3	162.0	0.0	IMP. 1	CR1 82	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
373	- 463.0	187.5	0.0	IMP. 1	CR1 83	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
374	-63.1	34.8	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
375	-63.1	34.8	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
376	-63.1	34.8	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
377	- 129.7	60.2	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
378	- 129.7	60.2	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
379	- 129.7	60.2	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
380	- 196.4	85.7	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
381	- 196.4	85.7	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
382	- 196.4	85.7	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
383	- 263.0	111.1	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
384	- 263.0	111.1	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
385	- 263.0	111.1	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
386	- 329.7	136.6	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
387	- 329.7	136.6	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
388	- 329.7	136.6	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
389	- 396.3	162.0	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
390	- 463.0	187.5	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
391	- 396.3	162.0	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
392	- 396.3	162.0	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
393	- 463.0	187.5	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
394	- 463.0	187.5	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
395	- 1030. 3	1146. 6	385.0	IMP. 2	CR1 84	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
396	- 1030. 3	1146. 6	462.0	IMP. 2	CR1 85	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
397	- 1030. 3	1146. 6	539.0	IMP. 2	CR1 86	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
398	- 937.3	1146. 2	616.0	IMP. 2	CR1 88	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

399	- 876.3	1145. 9	616.0	IMP. 2	CR1 89	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
400	- 815.4	1145. 6	616.0	IMP. 2	CR1 90	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
401	- 754.4	1145. 4	616.0	IMP. 2	CR1 91	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
402	- 693.2	1145. 1	575.0	IMP. 2	CR1 92	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
403	- 693.2	1145. 1	534.0	IMP. 2	CR1 93	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
404	- 937.3	1146. 2	383.3	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
405	- 937.3	1146. 2	458.7	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
406	- 937.3	1146. 2	534.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
407	- 876.3	1145. 9	534.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
408	- 815.3	1145. 6	534.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
409	- 754.2	1145. 4	534.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
410	- 937.3	1146. 2	575.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
411	- 815.3	1145. 6	575.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
412	- 754.3	1145. 4	575.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
413	- 725.5	1145. 3	575.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
414	- 876.3	1145. 9	575.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
415	- 795.0	1145. 6	561.3	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
416	- 774.7	1145. 5	588.7	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
417	- 983.8	1146. 4	460.3	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
418	- 983.8	1146. 4	536.5	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
419	- 724.4	1145. 3	588.7	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
420	- 731.1	1145. 3	554.5	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
421	- 705.8	1145. 2	554.5	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
422	- 825.5	1145. 7	581.8	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
423	- 833.4	1145. 7	559.8	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
424	- 985.5	1146. 4	384.1	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
425	- 1183. 1	787.4	385.0	IMP. 2	CR1 96	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
426	- 1183. 1	787.4	462.0	IMP. 2	CR1 97	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
427	- 1183. 1	787.4	539.0	IMP. 2	CR1 98	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
428	- 1117. 2	957.0	616.0	IMP. 2	CR2 01	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
429	- 1094. 0	1016. 7	616.0	IMP. 2	CR2 02	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
430	- 1065. 7	1089. 4	616.0	IMP. 2	CR2 03	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
431	- 1047. 3	1136. 6	539.0	IMP. 2	CR1 86	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
432	- 1047.	1136. 6	462.0	IMP. 2	CR1 85	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

	3														
433	- 1047. 3	1136. 6	385.0	IMP. 2	CR1 84	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
434	- 1094. 0	1016. 7	383.3	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
435	- 1094. 0	1016. 7	458.7	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
436	- 1094. 0	1016. 7	534.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
437	- 1065. 7	1089. 4	534.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
438	- 1065. 7	1089. 4	458.7	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
439	- 1065. 7	1089. 4	383.3	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
440	- 1094. 0	1016. 7	575.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
441	- 1065. 7	1089. 4	575.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
442	- 1161. 0	844.1	461.4	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
443	- 1138. 5	902.0	460.3	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
444	- 1116. 3	959.2	459.8	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
445	- 1139. 4	899.7	537.9	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
446	- 1116. 7	958.2	536.1	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
447	- 1056. 5	1113. 0	567.8	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
448	- 1056. 5	1113. 0	586.3	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
449	- 1116. 3	959.3	383.8	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
450	- 1138. 5	902.0	384.2	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
451	- 1160. 8	844.6	384.7	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
452	- 1161. 6	842.7	538.6	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
453	- 1286. 2	522.1	385.0	IMP. 2	CR2 04	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
454	- 1286. 2	522.1	462.0	IMP. 2	CR2 05	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
455	- 1286. 2	522.1	539.0	IMP. 2	CR2 06	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
456	- 1190. 3	768.7	539.0	IMP. 2	CR1 98	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
457	- 1190.	768.7	462.0	IMP. 2	CR1 97	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

	3														
458	- 1190. 3	768.7	385.0	IMP. 2	CR1 96	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
459	- 1201. 6	739.7	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
460	- 1206. 4	727.4	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
461	- 1210. 4	717.2	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
462	- 1218. 9	695.2	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
463	- 1226. 0	677.0	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
464	- 1232. 6	660.0	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
465	- 1239. 7	641.8	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
466	- 1249. 3	617.2	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
467	- 1258. 5	593.4	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
468	- 1258. 8	592.7	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
469	- 1267. 7	569.7	459.4	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
470	- 1273. 2	555.7	376.4	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
471	- 1275. 7	549.2	432.6	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
472	0.0	623.1	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
473	0.0	623.1	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
474	0.0	623.1	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
475	0.0	547.5	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
476	0.0	547.5	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
477	0.0	547.5	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
478	0.0	471.9	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
479	0.0	396.3	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
480	0.0	471.9	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
481	0.0	471.9	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
482	0.0	396.3	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
483	0.0	396.3	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
484	- 1280. 6	509.1	385.0	IMP. 2	CR2 04	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
485	- 1280. 6	509.1	462.0	IMP. 2	CR2 05	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
486	- 1280. 6	509.1	539.0	IMP. 2	CR2 06	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
487	- 901.1	359.6	539.0	IMP. 2	CR2 25	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
488	- 901.1	359.6	462.0	IMP. 2	CR2 26	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
489	- 901.1	359.6	385.0	IMP. 2	CR2 27	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
490	- 958.9	382.4	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
491	- 960.6	383.1	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

492	- 961.4	383.4	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
493	- 1024. 0	408.0	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
494	- 1025. 1	408.5	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
495	- 1025. 7	408.7	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
496	- 1091. 0	434.4	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
497	- 1090. 7	434.3	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
498	- 1090. 2	434.1	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
499	- 1154. 7	459.5	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
500	- 1218. 7	484.7	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
501	- 1157. 7	460.7	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
502	- 1155. 1	459.7	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
503	- 1219. 0	484.8	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
504	- 1220. 9	485.6	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
505	- 882.5	352.3	385.0	IMP. 2	CR2 27	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
506	- 882.5	352.3	462.0	IMP. 2	CR2 26	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
507	- 882.5	352.3	539.0	IMP. 2	CR2 25	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
508	- 838.7	334.9	616.0	IMP. 2	CR2 28	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
509	- 785.6	313.9	539.0	IMP. 2	CR2 29	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
510	- 785.6	313.9	462.0	IMP. 2	CR2 30	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
511	- 785.6	313.9	385.0	IMP. 2	CR2 31	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
512	- 834.8	333.4	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
513	- 834.2	333.2	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
514	- 834.1	333.1	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
515	- 711.9	284.8	616.0	IMP. 2	CR2 32	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
516	- 664.5	266.1	616.0	IMP. 2	CR2 33	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
517	- 617.1	247.5	616.0	IMP. 2	CR2 34	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
518	- 578.0	232.0	616.0	IMP. 2	CR2 35	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
519	- 548.1	220.2	539.0	IMP. 2	CR2 36	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
520	- 548.1	220.2	462.0	IMP. 2	CR2 37	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
521	- 548.1	220.2	385.0	IMP. 2	CR2 38	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
522	- 712.1	284.9	383.3	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
523	-	284.9	458.7	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

	712.1														
524	- 712.1	284.9	534.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
525	- 664.7	266.2	534.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
526	- 617.3	247.5	534.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
527	- 617.3	247.5	458.7	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
528	- 617.3	247.5	383.3	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
529	- 712.1	284.9	575.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
530	- 617.3	247.5	575.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
531	- 664.7	266.2	575.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
532	- 581.1	233.3	384.1	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
533	- 582.4	233.8	460.3	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
534	- 582.6	233.8	530.8	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
535	- 587.1	235.6	584.9	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
536	0.0	256.6	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
537	0.0	256.6	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
538	0.0	256.6	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
539	0.0	192.5	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
540	0.0	192.5	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
541	0.0	192.5	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
542	0.0	128.3	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
543	0.0	64.2	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
544	0.0	128.3	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
545	0.0	128.3	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
546	0.0	64.2	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
547	0.0	64.2	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
548	- 529.5	212.9	385.0	IMP. 2	CR2 38	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
549	- 529.5	212.9	462.0	IMP. 2	CR2 37	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
550	- 529.5	212.9	539.0	IMP. 2	CR2 36	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
551	- 471.1	190.6	616.0	IMP. 2	CR2 46	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
552	- 403.3	164.7	616.0	IMP. 2	CR2 47	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
553	- 335.5	138.8	616.0	IMP. 2	CR2 48	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
554	- 267.7	112.9	616.0	IMP. 2	CR2 49	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
555	- 199.8	87.0	616.0	IMP. 2	CR2 50	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
556	- 132.0	61.1	616.0	IMP. 2	CR2 51	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
557	-64.2	35.2	616.0	IMP. 2	CR2 52	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
558	-10.0	14.5	539.0	IMP. 2	CR2 41	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
559	-10.0	14.5	462.0	IMP. 2	CR2 40	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
560	-10.0	14.5	385.0	IMP. 2	CR2 39	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
561	-67.9	36.6	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
562	-68.9	37.0	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
563	-69.4	37.2	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
564	- 131.8	61.0	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
565	- 132.9	61.5	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
566	- 133.6	61.7	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
567	- 197.8	86.2	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

568	- 198.9	86.6	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
569	- 199.8	87.0	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
570	- 264.4	111.6	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
571	- 265.6	112.1	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
572	- 266.8	112.6	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
573	- 330.9	137.1	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
574	- 332.1	137.5	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
575	- 333.3	138.0	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
576	- 399.5	163.2	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
577	- 465.5	188.4	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
578	- 397.2	162.4	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
579	- 398.1	162.7	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
580	- 464.0	187.9	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
581	- 463.4	187.7	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
582	- 1000. 2	1131. 4	-40.0	FOND.	CR4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
583	- 693.2	1130. 1	-40.0	FOND.	CR5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
584	- 997.6	1106. 6	-40.0	FOND.	CR4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
585	- 669.6	965.3	-40.0	FOND.	CR7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
586	- 1166. 7	788.1	-40.0	FOND.	CR1 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
587	- 1042. 7	1107. 1	-40.0	FOND.	CR4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
588	- 663.2	1130. 0	-40.0	FOND.	CR5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
589	- 563.2	1129. 9	-40.0	FOND.	CR6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
590	- 688.2	965.3	-40.0	FOND.	CR7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
591	- 688.2	1125. 0	-40.0	FOND.	CR5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
592	- 525.6	903.0	-40.0	FOND.	CR8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
593	- 554.6	1124. 9	-40.0	FOND.	CR6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
594	- 648.0	955.1	-40.0	FOND.	CR7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
595	- 561.6	889.1	-40.0	FOND.	CR8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
596	- 799.9	636.5	-40.0	FOND.	CR1 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
597	- 689.8	935.3	-40.0	FOND.	CR7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
598	- 523.9	875.6	-40.0	FOND.	CR8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
599	- 485.8	861.0	-40.0	FOND.	CR9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
600	- 654.1	578.9	-40.0	FOND.	CR1 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
601	- 539.7	876.2	-40.0	FOND.	CR8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
602	-50.2	691.6	-40.0	FOND.	CR1 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
603	-	743.2	-40.0	FOND.	CR1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

	1139. 2				0										
604	- 813.7	615.0	-40.0	FOND.	CR1 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
605	- 1255. 3	560.4	-40.0	FOND.	CR1 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
606	- 1184. 8	741.5	-40.0	FOND.	CR1 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
607	-21.3	680.2	-40.0	FOND.	CR1 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
608	0.0	315.2	-40.0	FOND.	CR1 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
609	0.0	639.3	-40.0	FOND.	CR1 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
610	- 785.8	604.0	-40.0	FOND.	CR1 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
611	- 686.6	564.8	-40.0	FOND.	CR1 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
612	- 893.9	392.6	-40.0	FOND.	CR1 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
613	- 810.6	608.5	-40.0	FOND.	CR1 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
614	- 739.8	361.9	-40.0	FOND.	CR1 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
615	- 667.6	544.9	-40.0	FOND.	CR1 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
616	-21.4	302.3	-40.0	FOND.	CR1 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
617	- 1253. 4	514.5	-40.0	FOND.	CR1 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
618	- 939.4	390.8	-40.0	FOND.	CR1 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
619	- 892.9	372.6	-40.0	FOND.	CR1 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
620	- 786.4	330.3	-40.0	FOND.	CR1 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
621	- 739.9	312.0	-40.0	FOND.	CR1 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
622	- 524.0	226.9	-40.0	FOND.	CR1 9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
623	0.0	59.0	-40.0	FOND.	CR2 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
624	0.0	261.5	-40.0	FOND.	CR1 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
625	-25.2	36.4	-40.0	FOND.	CR2 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
626	- 663.2	1140. 0	294.0	IMP. 1	CR2 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
627	- 563.2	1139. 9	294.0	IMP. 1	CR2 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
628	- 678.2	965.3	294.0	IMP. 1	CR2 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
629	- 678.2	1125. 0	294.0	IMP. 1	CR2 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
630	- 548.9	912.0	294.0	IMP. 1	CR2 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
631	- 548.9	1124. 9	294.0	IMP. 1	CR2 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
632	- 790.6	632.8	294.0	IMP. 1	CR3 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
633	- 679.2	935.3	294.0	IMP. 1	CR2 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
634	- 526.6	903.3	294.0	IMP. 1	CR2 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
635	-15.0	904.0	294.0	IMP. 1	CR2 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
636	- 663.4	582.7	294.0	IMP. 1	CR3 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
637	- 549.0	879.9	294.0	IMP. 1	CR2 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
638	0.0	698.6	294.0	IMP. 1	CR3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

					0										
639	0.0	894.0	294.0	IMP. 1	CR2 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
640	- 480.4	875.0	268.0	IMP. 1	CR2 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
641	-44.7	705.6	268.0	IMP. 1	CR2 9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
642	- 1169. 8	766.0	294.0	IMP. 1	CR2 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
643	- 810.0	624.3	294.0	IMP. 1	CR3 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
644	- 782.1	613.3	294.0	IMP. 1	CR3 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
645	- 675.0	571.0	294.0	IMP. 1	CR3 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
646	- 893.9	364.6	294.0	IMP. 1	CR3 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
647	- 801.3	604.8	294.0	IMP. 1	CR3 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
648	- 764.2	327.2	294.0	IMP. 1	CR3 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
649	- 678.2	1140. 0	280.0	IMP. 1	CR2 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
650	- 548.2	1139. 9	280.0	IMP. 1	CR2 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
651	- 678.2	950.3	280.0	IMP. 1	CR2 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
652	- 539.0	892.1	280.0	IMP. 1	CR2 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
653	- 796.1	618.9	280.0	IMP. 1	CR3 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
654	- 663.2	1140. 0	596.0	IMP. 2	CR4 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
655	- 563.2	1139. 9	596.0	IMP. 2	CR4 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
656	- 678.2	965.3	602.0	IMP. 2	CR4 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
657	- 678.2	1125. 0	602.0	IMP. 2	CR4 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
658	- 548.9	912.0	602.0	IMP. 2	CR4 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
659	- 548.9	1124. 9	602.0	IMP. 2	CR4 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
660	- 790.6	632.8	602.0	IMP. 2	CR4 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
661	- 679.2	935.3	602.0	IMP. 2	CR4 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
662	- 526.6	903.3	602.0	IMP. 2	CR4 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
663	-15.0	904.0	602.0	IMP. 2	CR4 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
664	- 520.4	884.8	602.0	IMP. 2	CR4 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
665	-12.9	687.5	602.0	IMP. 2	CR4 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
666	- 663.4	582.7	602.0	IMP. 2	CR4 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
667	- 549.0	879.9	602.0	IMP. 2	CR4 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
668	0.0	698.6	602.0	IMP. 2	CR4 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
669	0.0	894.0	602.0	IMP. 2	CR4 4	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
670	- 1179. 2	769.7	602.0	IMP. 2	CR4 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
671	- 810.0	624.3	602.0	IMP. 2	CR4 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
672	- 782.1	613.3	602.0	IMP. 2	CR4 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
673	- 675.0	571.0	602.0	IMP. 2	CR4 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
674	-	367.2	602.0	IMP. 2	CR5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

	893.0				0										
675	- 801.3	604.8	602.0	IMP. 2	CR4 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
676	- 764.2	327.2	602.0	IMP. 2	CR5 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
677	- 548.2	1139. 9	576.0	IMP. 2	CR4 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
678	- 678.2	950.3	588.0	IMP. 2	CR4 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
679	- 539.0	892.1	588.0	IMP. 2	CR4 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
680	- 796.1	618.9	588.0	IMP. 2	CR4 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
681	- 1030. 3	1151. 6	854.0	IMP. 3	CR5 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
682	- 693.2	1150. 1	854.0	IMP. 3	CR5 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
683	- 1187. 7	789.2	854.0	IMP. 3	CR6 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
684	- 1050. 3	1142. 8	854.0	IMP. 3	CR5 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
685	- 663.2	1140. 0	850.0	IMP. 3	CR5 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
686	- 563.2	1139. 9	850.0	IMP. 3	CR5 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
687	- 678.2	965.3	850.0	IMP. 3	CR5 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
688	- 678.2	1125. 0	850.0	IMP. 3	CR5 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
689	- 548.9	912.0	850.0	IMP. 3	CR5 9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
690	- 548.9	1124. 9	850.0	IMP. 3	CR5 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
691	- 663.2	952.1	850.0	IMP. 3	CR5 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
692	- 557.7	899.3	850.0	IMP. 3	CR5 9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
693	- 883.8	363.6	854.0	IMP. 3	CR6 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
694	- 668.5	935.3	854.0	IMP. 3	CR5 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
695	- 538.5	227.2	854.0	IMP. 3	CR6 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
696	- 546.8	879.0	854.0	IMP. 3	CR5 9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
697	- 1290. 9	523.9	854.0	IMP. 3	CR6 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
698	- 1195. 0	770.5	854.0	IMP. 3	CR6 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
699	- 1282. 4	504.4	854.0	IMP. 3	CR6 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
700	- 903.0	355.0	854.0	IMP. 3	CR6 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
701	- 884.4	347.7	854.0	IMP. 3	CR6 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
702	- 550.0	215.6	854.0	IMP. 3	CR6 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
703	- 1040. 3	1146. 6	844.0	IMP. 3	CR5 5	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
704	- 678.2	1140. 0	836.0	IMP. 3	CR5 6	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
705	- 548.2	1139. 9	836.0	IMP. 3	CR5 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
706	- 678.2	950.3	836.0	IMP. 3	CR5 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
707	- 543.7	893.9	836.0	IMP. 3	CR5 9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

708	- 1186. 7	778.1	844.0	IMP. 3	CR6 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
709	- 1289. 9	512.8	844.0	IMP. 3	CR6 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
710	- 891.8	356.0	844.0	IMP. 3	CR6 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
711	- 538.8	216.6	844.0	IMP. 3	CR6 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
712	- 976.0	1131. 3	-40.0	FOND.	CR8 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
713	- 901.6	1131. 0	-40.0	FOND.	CR7 9	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
714	- 827.1	1130. 7	-40.0	FOND.	CR7 8	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
715	- 752.7	1130. 4	-40.0	FOND.	CR7 7	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
716	- 1140. 7	855.1	-40.0	FOND.	CR9 3	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
717	- 1112. 3	928.2	-40.0	FOND.	CR9 2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
718	- 1083. 8	1001. 3	-40.0	FOND.	CR9 1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
719	- 1055. 4	1074. 5	-40.0	FOND.	CR9 0	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
720	- 606.8	923.6	-40.0	FOND.	CR1 01	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
721	- 1236. 5	608.6	-40.0	FOND.	CR1 13	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
722	- 1215. 0	663.9	-40.0	FOND.	CR1 12	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
723	- 1196. 5	711.5	-40.0	FOND.	CR1 11	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
724	0.0	396.3	-40.0	FOND.	CR1 30	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
725	0.0	471.9	-40.0	FOND.	CR1 29	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
726	0.0	547.5	-40.0	FOND.	CR1 28	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
727	0.0	623.1	-40.0	FOND.	CR1 27	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
728	- 1224. 2	503.0	-40.0	FOND.	CR1 43	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
729	- 1154. 8	475.7	-40.0	FOND.	CR1 42	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
730	- 1085. 3	448.3	-40.0	FOND.	CR1 41	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
731	- 1015. 9	421.0	-40.0	FOND.	CR1 40	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
732	- 946.5	393.6	-40.0	FOND.	CR1 39	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
733	- 828.5	347.0	-40.0	FOND.	CR1 48	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
734	- 716.1	302.6	-40.0	FOND.	CR1 58	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
735	- 652.1	277.4	-40.0	FOND.	CR1 57	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
736	- 588.1	252.1	-40.0	FOND.	CR1 56	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
737	0.0	64.2	-40.0	FOND.	CR1 69	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
738	0.0	128.3	-40.0	FOND.	CR1 68	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

739	0.0	192.5	-40.0	FOND.	CR1 67	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
740	0.0	256.6	-40.0	FOND.	CR1 66	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
741	- 457.6	201.5	-40.0	FOND.	CR1 83	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
742	- 391.0	176.1	-40.0	FOND.	CR1 82	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
743	- 324.3	150.6	-40.0	FOND.	CR1 81	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
744	- 257.7	125.2	-40.0	FOND.	CR1 80	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
745	- 191.0	99.7	-40.0	FOND.	CR1 79	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
746	- 124.4	74.3	-40.0	FOND.	CR1 78	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
747	-57.7	48.8	-40.0	FOND.	CR1 77	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

Tabella dei Nodi di Concio Rigido:

Nodo	Coordinate [cm]			Impalcato	Slave	Vincoli						Masse Nodali			
	x	y	z			x	y	z	Rx	Ry	Rz	M [daNM]	MIx [daNM*cm ²]	MIy [daNM*cm ²]	MIz [daNM*cm ²]
CR4	- 1021. 9	1128. 9	-24.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	50.99	0.00	0.00	0.00
CR5	- 683.2	1134. 0	-24.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	30.60	0.00	0.00	0.00
CR6	- 555.3	1131. 6	-26.7	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	30.58	0.00	0.00	0.00
CR7	- 672.9	952.9	-26.7	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	40.52	0.00	0.00	0.00
CR8	- 537.7	889.9	-22.9	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	40.72	0.00	0.00	0.00
CR9	- 483.1	868.0	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR10	- 1173. 2	764.9	-24.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	50.99	0.00	0.00	0.00
CR11	-47.5	698.6	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR12	-7.8	677.5	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	54.84	0.00	0.00	0.00
CR13	- 801.2	616.6	-32.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	31.06	0.00	0.00	0.00
CR14	- 669.4	562.9	-40.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	37.52	0.00	0.00	0.00
CR15	- 1271. 9	529.6	-16.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	50.99	0.00	0.00	0.00
CR16	- 902.2	377.1	-30.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	50.99	0.00	0.00	0.00
CR17	- 762.9	329.5	-30.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	59.96	0.00	0.00	0.00
CR18	-5.3	299.9	-30.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	54.82	0.00	0.00	0.00
CR19	- 526.8	219.9	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR20	-5.4	32.1	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	54.58	0.00	0.00	0.00
CR21	- 1036. 6	1145. 7	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	30.18	0.00	0.00	0.00
CR22	- 678.2	1138. 0	296.8	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	47.18	0.00	0.00	0.00
CR23	- 552.1	1136. 2	294.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	6.42	0.00	0.00	0.00
CR24	- 675.4	949.5	296.8	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	48.75	0.00	0.00	0.00
CR25	- 539.5	896.1	298.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	62.88	0.00	0.00	0.00
CR26	-7.5	899.0	294.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	4.28	0.00	0.00	0.00
CR27	- 480.4	875.0	288.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR28	-	774.0	303.3	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	4.28	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

	1181.1														
CR29	-44.8	705.6	288.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR30	-3.3	696.4	303.3	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	32.91	0.00	0.00	0.00
CR31	-796.0	618.8	294.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	6.43	0.00	0.00	0.00
CR32	-669.2	576.9	294.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	7.12	0.00	0.00	0.00
CR33	-1286.4	511.4	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	23.21	0.00	0.00	0.00
CR34	-892.5	358.9	303.3	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	4.28	0.00	0.00	0.00
CR35	-774.9	320.6	301.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	4.28	0.00	0.00	0.00
CR36	0.0	320.8	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR37	-538.8	216.6	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR38	-1.6	11.9	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	33.62	0.00	0.00	0.00
CR39	-1039.3	1143.3	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	37.29	0.00	0.00	0.00
CR40	-678.2	1138.0	601.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	47.18	0.00	0.00	0.00
CR41	-552.1	1136.2	597.5	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	9.18	0.00	0.00	0.00
CR42	-678.5	950.3	602.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	6.42	0.00	0.00	0.00
CR43	-537.9	894.3	602.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	8.57	0.00	0.00	0.00
CR44	-7.5	899.0	602.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	4.28	0.00	0.00	0.00
CR45	-1184.8	776.0	612.5	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	31.41	0.00	0.00	0.00
CR46	-4.3	694.9	606.7	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	6.42	0.00	0.00	0.00
CR47	-796.0	618.8	599.2	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	6.43	0.00	0.00	0.00
CR48	-669.2	576.9	602.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	7.12	0.00	0.00	0.00
CR49	-1285.6	514.7	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	31.41	0.00	0.00	0.00
CR50	-892.1	358.8	612.5	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	31.41	0.00	0.00	0.00
CR51	-774.9	320.6	609.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	4.28	0.00	0.00	0.00
CR52	0.0	320.8	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR53	-538.8	216.6	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	31.41	0.00	0.00	0.00
CR54	-5.0	7.3	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	34.41	0.00	0.00	0.00
CR55	-1040.3	1147.0	850.7	IMP. 3	-	np	np	np	np	np	np	0.31	0.00	0.00	0.00
CR56	-678.2	1138.8	847.5	IMP. 3	M3	np	np	np	np	np	np	6.42	0.00	0.00	0.00
CR57	-553.4	1134.9	845.3	IMP. 3	M3	np	np	np	np	np	np	6.42	0.00	0.00	0.00
CR58	-672.0	950.8	847.5	IMP. 3	M3	np	np	np	np	np	np	6.42	0.00	0.00	0.00
CR59	-549.2	896.0	847.5	IMP. 3	M3	np	np	np	np	np	np	7.76	0.00	0.00	0.00
CR60	-1189.8	779.3	850.7	IMP. 3	-	np	np	np	np	np	np	0.31	0.00	0.00	0.00
CR61	-1287.7	513.7	850.7	IMP. 3	-	np	np	np	np	np	np	0.31	0.00	0.00	0.00
CR62	-890.7	355.5	851.5	IMP. 3	-	np	np	np	np	np	np	0.31	0.00	0.00	0.00
CR63	-542.4	219.8	850.7	IMP. 3	-	np	np	np	np	np	np	0.31	0.00	0.00	0.00
CR64	-1192.0	764.4	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

CR65	- 1229. 0	669.4	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR66	- 1034. 4	1149. 8	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR67	- 1034. 4	1149. 8	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR68	- 1034. 4	1149. 8	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR69	- 993.7	1146. 4	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR70	- 937.1	1146. 2	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR71	- 876.2	1145. 9	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR72	- 815.3	1146. 1	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR73	- 754.4	1145. 4	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR74	- 685.7	1142. 6	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR75	- 685.7	1142. 6	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR76	- 685.7	1142. 6	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR77	- 752.7	1137. 9	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR78	- 827.1	1138. 7	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR79	- 901.5	1138. 5	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR80	- 975.9	1138. 8	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR81	- 1183. 1	787.4	75.3	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR82	- 1183. 1	787.4	150.7	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR83	- 1183. 1	787.4	226.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR84	- 1183. 1	787.4	267.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR85	- 1160. 8	844.7	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR86	- 1138. 5	902.0	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR87	- 1116. 2	959.3	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR88	- 1094. 0	1016. 7	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR89	- 1065. 7	1089. 4	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR90	- 1062. 4	1077. 2	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR91	- 1090. 8	1004. 0	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR92	- 1119. 3	930.9	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR93	- 1147. 7	857.8	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

CR94	- 670.7	948.2	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR95	- 670.7	948.2	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR96	- 670.7	948.2	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR97	- 607.4	924.2	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR98	- 537.8	895.2	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR99	- 537.8	895.2	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR10 0	- 537.8	895.2	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR10 1	- 607.1	923.9	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR10 2	- 480.4	875.0	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR10 3	- 480.4	875.0	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR10 4	- 480.4	875.0	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR10 5	- 1289. 5	507.2	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR10 6	- 1289. 5	507.2	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR10 7	- 1289. 5	507.2	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR10 8	- 1272. 0	558.8	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR10 9	- 1250. 5	614.1	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR11 0	- 1210. 5	716.9	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR11 1	- 1196. 5	711.5	-40.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR11 2	- 1222. 0	666.7	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR11 3	- 1243. 5	611.4	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR11 4	-44.8	705.6	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR11 5	-44.8	705.6	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR11 6	-44.8	705.6	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR11 7	-5.0	695.2	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR11 8	-5.0	695.2	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR11 9	-5.0	695.2	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR12 0	0.0	320.8	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR12 1	0.0	320.8	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR12 2	0.0	320.8	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR12 3	0.0	396.3	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR12 4	0.0	471.9	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR12 5	0.0	547.5	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR12 6	0.0	623.1	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

CR127	0.0	623.1	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR128	0.0	547.5	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR129	0.0	471.9	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR130	0.0	396.3	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR131	-1229.7	489.1	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR132	-1160.3	461.7	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR133	-1090.8	434.4	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR134	-1021.4	407.0	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR135	-952.0	379.7	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR136	-882.5	352.3	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR137	-882.5	352.3	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR138	-882.5	352.3	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR139	-949.2	386.6	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR140	-1018.7	414.0	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR141	-1088.1	441.3	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR142	-1157.5	468.7	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR143	-1227.0	496.0	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR144	-834.1	333.1	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR145	-785.6	313.9	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR146	-785.6	313.9	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR147	-785.6	313.9	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR148	-831.3	340.1	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR149	-712.1	284.9	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR150	-664.7	266.2	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR151	-617.3	247.5	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR152	-573.4	230.2	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR153	-529.5	212.9	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR154	-529.5	212.9	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR155	-529.5	212.9	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR156	-590.8	245.1	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR157	-654.8	270.4	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR158	-718.9	295.6	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR159	1.8	16.5	77.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR16	1.8	16.5	154.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

0															
CR16 1	1.8	16.5	231.0	IMP. 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR16 2	0.0	64.2	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR16 3	0.0	128.3	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR16 4	0.0	192.5	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR16 5	0.0	256.6	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR16 6	0.0	256.6	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR16 7	0.0	192.5	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR16 8	0.0	128.3	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR16 9	0.0	64.2	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR17 0	- 463.0	187.5	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR17 1	- 396.3	162.0	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR17 2	- 329.7	136.6	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR17 3	- 263.0	111.1	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR17 4	- 196.4	85.7	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR17 5	- 129.7	60.2	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR17 6	-63.1	34.8	308.0	IMP. 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR17 7	-60.4	41.8	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR17 8	- 127.1	67.2	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR17 9	- 193.7	92.7	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR18 0	- 260.4	118.1	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR18 1	- 327.0	143.6	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR18 2	- 393.7	169.0	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR18 3	- 460.3	194.5	-20.0	FOND.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR18 4	- 1038. 8	1141. 6	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR18 5	- 1038. 8	1141. 6	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR18 6	- 1038. 8	1141. 6	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR18 7	- 988.8	1145. 7	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR18 8	- 937.3	1146. 2	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR18 9	- 876.3	1145. 9	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR19 0	- 815.4	1145. 6	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR19 1	- 754.4	1145. 4	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR19 2	- 693.2	1145. 1	575.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR19 3	- 685.7	1142. 6	534.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR19 4	- 678.2	1140. 0	458.7	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR19 5	- 678.2	1140. 0	383.3	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

CR19 6	- 1186. 7	778.1	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR19 7	- 1186. 7	778.1	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR19 8	- 1186. 7	778.1	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR19 9	- 1163. 1	837.5	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR20 0	- 1139. 5	897.0	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR20 1	- 1117. 2	957.0	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR20 2	- 1094. 0	1016. 7	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR20 3	- 1065. 7	1089. 4	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR20 4	- 1283. 4	515.6	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR20 5	- 1283. 4	515.6	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR20 6	- 1283. 4	515.6	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR20 7	- 1264. 1	579.1	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR20 8	- 1238. 3	645.4	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR20 9	- 1212. 5	711.7	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR21 0	0.0	320.8	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR21 1	0.0	320.8	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR21 2	0.0	320.8	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR21 3	0.0	396.3	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR21 4	0.0	471.9	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR21 5	0.0	547.5	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR21 6	0.0	623.1	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR21 7	0.0	698.6	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR21 8	0.0	698.6	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR21 9	0.0	698.6	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR22 0	- 1223. 5	486.7	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR22 1	- 1157. 2	460.5	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR22 2	- 1090. 8	434.4	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR22 3	- 1024. 5	408.2	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
CR22	-	382.1	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

4	958.2														
CR22	-	356.0	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
5	891.8														
CR22	-	356.0	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
6	891.8														
CR22	-	356.0	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
7	891.8														
CR22	-	334.9	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
8	838.7														
CR22	-	313.9	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
9	785.6														
CR23	-	313.9	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
0	785.6														
CR23	-	313.9	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
1	785.6														
CR23	-	284.8	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
2	711.9														
CR23	-	266.1	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
3	664.5														
CR23	-	247.5	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
4	617.1														
CR23	-	232.0	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
5	578.0														
CR23	-	216.6	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
6	538.8														
CR23	-	216.6	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
7	538.8														
CR23	-	216.6	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
8	538.8														
CR23	-5.0	7.3	385.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
9															
CR24	-5.0	7.3	462.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
0															
CR24	-5.0	7.3	539.0	IMP. 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
1															
CR24	0.0	64.2	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
2															
CR24	0.0	128.3	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
3															
CR24	0.0	192.5	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
4															
CR24	0.0	256.6	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
5															
CR24	-	190.6	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
6	471.1														
CR24	-	164.7	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
7	403.3														
CR24	-	138.8	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
8	335.5														
CR24	-	112.9	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
9	267.7														
CR25	-	87.0	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
0	199.8														
CR25	-	61.1	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
1	132.0														
CR25	-64.2	35.2	616.0	IMP. 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
2															

Tabella dei Nodi Master:

Nodo	Tipo Nodo	Coordinate [cm]		
		x	y	z
M1	Impalcato Rigido	-594.13	626.27	298.16
M2	Impalcato Rigido	-558.97	617.11	608.44
M3	Impalcato Rigido	-613.94	1006.08	847.17

3.6.3 Caratteristiche delle aste.

La tabella seguente riporta tutte le caratteristiche relative alle aste della struttura ed in modo particolare la colonna:

FaTA e-version - Vers 30.3.4

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

- Asta : numerazione dell'asta
 Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta
 NI : nodo iniziale dell'asta
 NF : nodo finale dell'asta
 Tipo : funzione dell'asta
 Sez : sezione trasversale associata all'asta
 L : lunghezza teorica (nodo-nodo) dell'asta
 Imp. : impalcato di appartenenza dell'asta
 KwN : modulo di Winkler normale;
 KwT : modulo di Winkler tangenziale;

Asta	Fili	NI	NF	Tipo	Sez	L [cm]	Imp.	Kwn [daN/c m³]	Kwt [daN/c m³]	Vincoli interni												
										Estremo In.						Estremo Fin.						
										SpoX	SpoY	SpoZ	Rot X	Rot Y	RotZ	SpoX	SpoY	SpoZ	Rot X	Rot Y	RotZ	
1	1, 2	582	712	Trave Fond.	1	24.22	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	1, 2	712	713	Trave Fond.	1	74.43	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3	1, 2	713	714	Trave Fond.	1	74.43	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	1, 2	714	715	Trave Fond.	1	74.43	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5	1, 2	715	583	Trave Fond.	1	59.47	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
6	1, 4	584	585	Trave Fond.	1	357.16	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7	8, 1	586	716	Trave Fond.	1	71.90	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
8	8, 1	716	717	Trave Fond.	1	78.46	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
9	8, 1	717	718	Trave Fond.	1	78.46	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	8, 1	718	719	Trave Fond.	1	78.46	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
11	8, 1	719	587	Trave Fond.	1	35.02	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
12	2, 3	588	589	Trave Fond.	1	100.02	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
13	4, 2	590	591	Trave Fond.	1	159.69	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
14	5, 3	592	593	Trave Fond.	1	223.84	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
15	4, 5	594	720	Trave Fond.	1	51.95	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
16	4, 5	720	595	Trave Fond.	1	56.83	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
17	11, 4	596	597	Trave Fond.	1	318.44	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
18	5, 7	598	599	Trave Fond.	1	40.88	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
19	12, 5	600	601	Trave Fond.	1	318.60	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
20	7, 9	599	602	Trave Fond.	1	467.38	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
21	8, 11	603	604	Trave Fond.	1	349.80	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
22	13, 8	605	721	Trave Fond.	1	51.78	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
23	13, 8	721	722	Trave Fond.	1	59.33	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
24	13, 8	722	723	Trave Fond.	1	51.00	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
25	13, 8	723	606	Trave Fond.	1	32.18	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
26	9, 10	602	607	Trave Fond.	1	30.99	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
27	16, 10	608	724	Trave Fond.	1	81.13	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
28	16, 10	724	725	Trave Fond.	1	75.57	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
29	16, 10	725	726	Trave Fond.	1	75.57	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
30	16, 10	726	727	Trave Fond.	1	75.57	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
31	16, 10	727	609	Trave Fond.	1	16.24	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
32	11, 12	610	611	Trave Fond.	1	106.65	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
33	14, 11	612	613	Trave Fond.	1	231.36	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
34	15, 12	614	615	Trave Fond.	1	196.72	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
35	12, 16	611	616	Trave Fond.	1	715.16	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
36	13, 14	617	728	Trave Fond.	1	31.34	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
37	13, 14	728	729	Trave Fond.	1	74.63	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
38	13, 14	729	730	Trave Fond.	1	74.63	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
39	13, 14	730	731	Trave Fond.	1	74.63	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
40	13, 14	731	732	Trave Fond.	1	74.63	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
41	13, 14	732	618	Trave Fond.	1	7.58	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
42	14, 15	619	733	Trave Fond.	1	69.24	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
43	14, 15	733	620	Trave Fond.	1	45.33	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
44	15, 17	621	734	Trave Fond.	1	25.55	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
45	15, 17	734	735	Trave Fond.	1	68.82	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
46	15, 17	735	736	Trave Fond.	1	68.82	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
47	15, 17	736	622	Trave Fond.	1	68.82	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
48	18, 16	623	737	Trave Fond.	1	5.12	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
49	18, 16	737	738	Trave Fond.	1	64.15	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
50	18, 16	738	739	Trave Fond.	1	64.15	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
51	18, 16	739	740	Trave Fond.	1	64.15	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
52	18, 16	740	624	Trave Fond.	1	4.85	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
53	17, 18	622	741	Trave Fond.	1	71.07	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
54	17, 18	741	742	Trave Fond.	1	71.34	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
55	17, 18	742	743	Trave Fond.	1	71.34	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
56	17, 18	743	744	Trave Fond.	1	71.34	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
57	17, 18	744	745	Trave Fond.	1	71.34	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
58	17, 18	745	746	Trave Fond.	1	71.34	FOND.	5.00	2.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
59	17, 18	746	747	Trave Fond.	1	71.34																

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

92	IMP. 2	5, 10	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	517.72
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	346.69
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	924.50
112	IMP. 3	4, 5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-219.52	-80.92
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-147.00	-54.19
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-98.00	-36.12
			Neve	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.04	17.34

Carichi Globali Aste

- Asta : numero dell'asta come da paragrafo "Caratteristiche delle aste";
 Imp. : impalcato al quale appartiene l'asta;
 Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta;
 C.C. : condizione di carico come da paragrafo "Condizioni di carico valutate";
 DGlob : direzione dei carichi secondo il sistema di riferimento globale dell'asta;
 in : valore del carico distribuito relativo al nodo iniziale come da paragrafo "Caratteristiche delle aste";
 fin : valore del carico distribuito relativo al nodo finale come da paragrafo "Caratteristiche delle aste".

Asta	Imp.	Fili	C.C.	DGlob X [daN/m]		DGlob Y [daN/m]		DGlob Z [daN/m]	
				in.	fin.	in.	fin.	in.	fin.
1	FOND.	1, 2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1000.00	-1000.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-75.00	-75.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-60.00	-60.00
2	FOND.	1, 2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1000.00	-1000.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-75.00	-75.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-60.00	-60.00
3	FOND.	1, 2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1000.00	-1000.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-75.00	-75.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-60.00	-60.00
4	FOND.	1, 2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1000.00	-1000.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-75.00	-75.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-60.00	-60.00
5	FOND.	1, 2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1000.00	-1000.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-75.00	-75.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-60.00	-60.00
6	FOND.	1, 4	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1000.00	-1000.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-125.00	-125.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00
7	FOND.	8, 1	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1000.00	-1000.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-75.00	-75.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-60.00	-60.00
8	FOND.	8, 1	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1000.00	-1000.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-75.00	-75.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-60.00	-60.00
9	FOND.	8, 1	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1000.00	-1000.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-75.00	-75.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-60.00	-60.00
10	FOND.	8, 1	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1000.00	-1000.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-75.00	-75.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-60.00	-60.00
11	FOND.	8, 1	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1000.00	-1000.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-75.00	-75.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-60.00	-60.00
12	FOND.	2, 3	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1000.00	-1000.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-125.00	-125.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00
13	FOND.	4, 2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1000.00	-1000.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-125.00	-125.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00
14	FOND.	5, 3	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1000.00	-1000.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-125.00	-125.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-100.00	-100.00
15	FOND.	4, 5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1000.00	-1000.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-75.00	-75.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-60.00	-60.00
16	FOND.	4, 5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1000.00	-1000.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-75.00	-75.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-60.00	-60.00

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-559.55	-559.55
66	IMP. 1	12, 5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-780.96	-783.20
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-585.00	-587.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-468.00	-470.00
67	IMP. 1	10, 6	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-210.00	-210.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-700.00	-700.00
68	IMP. 1	7, 9	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-895.00	-1376.60
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-682.64	-962.14
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-370.00	-1230.00
69	IMP. 1	8, 11	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-210.00	-210.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-75.00	-75.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-60.00	-60.00
70	IMP. 1	11, 12	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1090.00	-1090.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-283.00	-283.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-700.00	-700.00
71	IMP. 1	14, 11	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-756.56	-756.56
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-685.00	-685.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-548.00	-548.00
72	IMP. 1	15, 12	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-774.24	-774.24
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-577.50	-577.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-462.00	-462.00
73	IMP. 1	2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
74	IMP. 1	2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
75	IMP. 1	2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
76	IMP. 1	2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
77	IMP. 1	3	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
78	IMP. 1	4	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
79	IMP. 1	4	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
80	IMP. 1	4	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
81	IMP. 1	4	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
82	IMP. 1	5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-300.00	-300.00
83	IMP. 1	5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-300.00	-300.00
84	IMP. 1	5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-300.00	-300.00
85	IMP. 1	5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-300.00	-300.00
86	IMP. 1	11	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
87	IMP. 2	2, 3	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-850.00	-850.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-700.00	-700.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-400.00	-400.00
88	IMP. 2	4, 2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-577.36	-351.12
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-576.00	-424.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-328.00	-126.00
89	IMP. 2	5, 3	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-210.00	-210.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-553.96	-553.96
90	IMP. 2	11, 4	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-774.48	-772.24
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-423.00	-421.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-564.00	-562.00
91	IMP. 2	5, 6	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-140.00	-140.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-247.69	-247.69
92	IMP. 2	5, 10	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-705.00	-1186.60
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-292.50	-615.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-390.00	-1250.00
93	IMP. 2	12, 5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-780.96	-774.24
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-351.00	-346.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-468.00	-462.00
94	IMP. 2	10, 6	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-210.00	-210.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-255.80	-255.80
95	IMP. 2	8, 11	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-210.00	-210.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-45.00	-45.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-60.00	-60.00
96	IMP. 2	11, 12	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-210.00	-210.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-45.00	-45.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-60.00	-60.00
97	IMP. 2	14, 11	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-756.56	-756.56
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-411.00	-411.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-548.00	-548.00
98	IMP. 2	15, 12	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-774.24	-774.24
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-346.50	-346.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-462.00	-462.00
99	IMP. 2	2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
100	IMP. 2	2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
101	IMP. 2	2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
102	IMP. 2	2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00

103	IMP. 2	3	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
104	IMP. 2	4	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
105	IMP. 2	5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-300.00	-300.00
106	IMP. 2	11	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
107	IMP. 3	1, 2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-23.20	-12.70
108	IMP. 3	8, 1	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-71.50	-68.50
109	IMP. 3	2, 3	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-386.96	-416.08
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-163.50	-183.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-109.00	-122.00
			Neve	0.00	0.00	0.00	0.00	-37.92	-44.16
110	IMP. 3	4, 2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-262.80	-237.90
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-45.00	-45.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-30.00	-30.00
111	IMP. 3	5, 3	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-210.00	-210.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-45.00	-45.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-30.00	-30.00
112	IMP. 3	4, 5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-682.64	-584.08
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-361.50	-295.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-241.00	-197.00
			Neve	0.00	0.00	0.00	0.00	-101.28	-80.16
113	IMP. 3	14, 4	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-116.50	-96.10
114	IMP. 3	17, 5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-50.20	-32.50
115	IMP. 3	13, 8	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-70.30	-70.00
116	IMP. 3	13, 14	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.60	-7.60
117	IMP. 3	14, 17	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.60	-7.60
118	IMP. 3	1	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-15.20	-15.20
119	IMP. 3	2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
120	IMP. 3	3	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
121	IMP. 3	4	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
122	IMP. 3	5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-225.00	-225.00
123	IMP. 3	8	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-15.20	-15.20
124	IMP. 3	13	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-15.20	-15.20
125	IMP. 3	14	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-15.20	-15.20
126	IMP. 3	17	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-15.20	-15.20

Carichi Locali lineari in testa alle Pareti

Parete : numero della piastra come da paragrafo "Caratteristiche delle pareti";
 Imp. : impalcato al quale appartiene la parete;
 Fili : fili fissi ai quali appartiene la parete;
 C.C. : condizione di carico come da paragrafo "Condizioni di carico valutate";
 DLoc : direzione dei carichi secondo il sistema di riferimento locale della parete;

Parete	Imp.	Fili	C.C.	DLoc X [daN/m]		DLoc Y [daN/m]		DLoc Z [daN/m]	
				in.	fin.	in.	fin.	in.	fin.
1	IMP. 1	1-2	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	IMP. 1	8-1	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	IMP. 1	4-5	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	IMP. 1	5-7	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	IMP. 1	13-8	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	IMP. 1	9-10	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	IMP. 1	16-10	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	IMP. 1	13-14	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	IMP. 1	14-15	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	IMP. 1	15-17	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	IMP. 1	18-16	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	IMP. 1	17-18	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	IMP. 2	1-2	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	IMP. 2	8-1	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	IMP. 2	13-8	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	IMP. 2	16-10	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	IMP. 2	13-14	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	IMP. 2	14-15	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	IMP. 2	15-17	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	IMP. 2	18-16	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	IMP. 2	17-18	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Carichi Locali distribuiti sulle Pareti

Parete : numero della piastra come da paragrafo "Caratteristiche delle pareti";
 Imp. : impalcato al quale appartiene la parete;
 Fili : fili fissi ai quali appartiene la parete;
 C.C. : condizione di carico come da paragrafo "Condizioni di carico valutate";
 DLoc : direzione dei carichi secondo il sistema di riferimento locale della parete;

Parete	Imp.	Fili	C.C.	DLoc X [daN/m ²]	DLoc Y [daN/m ²]	DLoc Z [daN/m ²]
1	IMP. 1	1-2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
2	IMP. 1	8-1	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
3	IMP. 1	4-5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
4	IMP. 1	5-7	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
5	IMP. 1	13-8	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
6	IMP. 1	9-10	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
7	IMP. 1	16-10	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00

			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
8	IMP. 1	13-14	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
9	IMP. 1	14-15	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
10	IMP. 1	15-17	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
11	IMP. 1	18-16	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
12	IMP. 1	17-18	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
13	IMP. 2	1-2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
14	IMP. 2	8-1	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
15	IMP. 2	13-8	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
16	IMP. 2	16-10	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
17	IMP. 2	13-14	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
18	IMP. 2	14-15	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
19	IMP. 2	15-17	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
20	IMP. 2	18-16	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
21	IMP. 2	17-18	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00

Carichi Globali lineari in testa alle Pareti

- Parete : numero della piastra come da paragrafo "Caratteristiche delle pareti";
 Imp. : impalcato al quale appartiene la parete;
 Fili : fili fissi ai quali appartiene la parete;
 C.C. : condizione di carico come da paragrafo "Condizioni di carico valutate";
 DGlob : direzione dei carichi secondo il sistema di riferimento globali della parete;

Parete	Imp.	Fili	C.C.	DGlob X [daN/m]		DGlob Y [daN/m]		DGlob Z [daN/m]	
				in.	fin.	in.	fin.	in.	fin.
1	IMP. 1	1-2	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-112.03	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-125.03	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-100.03	0.00
2	IMP. 1	8-1	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-436.80	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-487.50	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-390.00	0.00
3	IMP. 1	4-5	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-1463.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-415.50	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-1102.00	0.00
4	IMP. 1	5-7	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-495.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-462.50	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-370.00	0.00
5	IMP. 1	13-8	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-432.32	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-482.50	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-386.00	0.00
6	IMP. 1	9-10	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-495.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-462.50	0.00

7	IMP. 1	16-10	Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-370.00	0.00
			Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-450.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-375.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-300.00	0.00
8	IMP. 1	13-14	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-858.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-202.80	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-624.00	0.00
9	IMP. 1	14-15	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-858.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-202.80	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-624.00	0.00
10	IMP. 1	15-17	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-1353.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-615.30	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-954.00	0.00
11	IMP. 1	18-16	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-450.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-375.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-300.00	0.00
12	IMP. 1	17-18	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-495.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-412.50	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-330.00	0.00
13	IMP. 2	1-2	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-112.02	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-325.10	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-100.02	0.00
14	IMP. 2	8-1	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-436.80	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-542.49	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-390.00	0.00
15	IMP. 2	13-8	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-432.32	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-539.50	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-386.00	0.00
16	IMP. 2	16-10	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-450.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-475.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-300.00	0.00
17	IMP. 2	13-14	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-250.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	IMP. 2	14-15	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-249.05	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	IMP. 2	15-17	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-495.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-497.32	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-330.00	0.00
20	IMP. 2	18-16	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-450.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-475.00	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-300.00	0.00
21	IMP. 2	17-18	Car. perm. G1 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-495.00	0.00
			Car. perm. G2 in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-495.93	0.00
			Car. eserc. in Testa	0.00	0.00	0.00	0.00	-330.00	0.00

Carichi Globali distribuiti sulle Pareti

Parete : numero della piastra come da paragrafo "Caratteristiche delle pareti";
 Imp. : impalcato al quale appartiene la parete;
 Fili : fili fissi ai quali appartiene la parete;
 C.C. : condizione di carico come da paragrafo "Condizioni di carico valutate";
 DGlob : direzione dei carichi secondo il sistema di riferimento globale della parete;

Parete	Imp.	Fili	C.C.	DGlob X [daN/m ²]	DGlob Y [daN/m ²]	DGlob Z [daN/m ²]
1	IMP. 1	1-2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
2	IMP. 1	8-1	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
3	IMP. 1	4-5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
4	IMP. 1	5-7	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
5	IMP. 1	13-8	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00

6	IMP. 1	9-10	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
7	IMP. 1	16-10	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
8	IMP. 1	13-14	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
9	IMP. 1	14-15	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
10	IMP. 1	15-17	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
11	IMP. 1	18-16	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
12	IMP. 1	17-18	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
13	IMP. 2	1-2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
14	IMP. 2	8-1	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
15	IMP. 2	13-8	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
16	IMP. 2	16-10	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
17	IMP. 2	13-14	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
18	IMP. 2	14-15	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
19	IMP. 2	15-17	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
20	IMP. 2	18-16	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00
21	IMP. 2	17-18	Car. Perm. G1	0.00	0.00	-500.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00

3.6.5 Carichi termici sugli elementi.

Aste

Asta : numero dell'asta come da 3.5.2

Imp. : impalcato al quale appartiene l'asta

Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta

Δt : delta termico costante applicato all'elemento.

Δt_{XY} : delta termico a farfalla nel piano XY applicato all'elemento.

h_{XY} : altezza di riferimento del delta termico nel piano XY applicato all'elemento.

Δt_{XZ} : delta termico a farfalla nel piano XZ applicato all'elemento.

h_{XZ} : altezza di riferimento del delta termico nel piano XZ applicato all'elemento.

Asta	Imp.	Fili	Δt [°C]	Δt_{XY} [°C]	h_{XY} [cm]	Δt_{XZ} [°C]	h_{XZ} [cm]
1	FOND.	1, 2	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
2	FOND.	1, 2	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
3	FOND.	1, 2	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
4	FOND.	1, 2	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
5	FOND.	1, 2	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0

6	FOND.	1, 4	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
7	FOND.	8, 1	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
8	FOND.	8, 1	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
9	FOND.	8, 1	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
10	FOND.	8, 1	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
11	FOND.	8, 1	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
12	FOND.	2, 3	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
13	FOND.	4, 2	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
14	FOND.	5, 3	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
15	FOND.	4, 5	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
16	FOND.	4, 5	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
17	FOND.	11, 4	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
18	FOND.	5, 7	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
19	FOND.	12, 5	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
20	FOND.	7, 9	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
21	FOND.	8, 11	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
22	FOND.	13, 8	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
23	FOND.	13, 8	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
24	FOND.	13, 8	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
25	FOND.	13, 8	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
26	FOND.	9, 10	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
27	FOND.	16, 10	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
28	FOND.	16, 10	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
29	FOND.	16, 10	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
30	FOND.	16, 10	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
31	FOND.	16, 10	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
32	FOND.	11, 12	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
33	FOND.	14, 11	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
34	FOND.	15, 12	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
35	FOND.	12, 16	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
36	FOND.	13, 14	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
37	FOND.	13, 14	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
38	FOND.	13, 14	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
39	FOND.	13, 14	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
40	FOND.	13, 14	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
41	FOND.	13, 14	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
42	FOND.	14, 15	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
43	FOND.	14, 15	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
44	FOND.	15, 17	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
45	FOND.	15, 17	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
46	FOND.	15, 17	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
47	FOND.	15, 17	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
48	FOND.	18, 16	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
49	FOND.	18, 16	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
50	FOND.	18, 16	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
51	FOND.	18, 16	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
52	FOND.	18, 16	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
53	FOND.	17, 18	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
54	FOND.	17, 18	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
55	FOND.	17, 18	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
56	FOND.	17, 18	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
57	FOND.	17, 18	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
58	FOND.	17, 18	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
59	FOND.	17, 18	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
60	FOND.	17, 18	10.0	0.0	50.0	0.0	90.0
61	IMP. 1	2, 3	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
62	IMP. 1	4, 2	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
63	IMP. 1	5, 3	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
64	IMP. 1	11, 4	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
65	IMP. 1	5, 6	15.0	0.0	20.0	0.0	28.0
66	IMP. 1	12, 5	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
67	IMP. 1	10, 6	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
68	IMP. 1	7, 9	15.0	0.0	20.0	0.0	80.0
69	IMP. 1	8, 11	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
70	IMP. 1	11, 12	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
71	IMP. 1	14, 11	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
72	IMP. 1	15, 12	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
73	IMP. 1	2	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
74	IMP. 1	2	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
75	IMP. 1	2	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
76	IMP. 1	2	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
77	IMP. 1	3	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0

78	IMP. 1	4	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
79	IMP. 1	4	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
80	IMP. 1	4	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
81	IMP. 1	4	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
82	IMP. 1	5	15.0	0.0	40.0	0.0	30.0
83	IMP. 1	5	15.0	0.0	40.0	0.0	30.0
84	IMP. 1	5	15.0	0.0	40.0	0.0	30.0
85	IMP. 1	5	15.0	0.0	40.0	0.0	30.0
86	IMP. 1	11	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
87	IMP. 2	2, 3	15.0	0.0	30.0	0.0	40.0
88	IMP. 2	4, 2	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
89	IMP. 2	5, 3	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
90	IMP. 2	11, 4	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
91	IMP. 2	5, 6	15.0	0.0	20.0	0.0	28.0
92	IMP. 2	5, 10	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
93	IMP. 2	12, 5	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
94	IMP. 2	10, 6	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
95	IMP. 2	8, 11	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
96	IMP. 2	11, 12	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
97	IMP. 2	14, 11	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
98	IMP. 2	15, 12	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
99	IMP. 2	2	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
100	IMP. 2	2	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
101	IMP. 2	2	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
102	IMP. 2	2	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
103	IMP. 2	3	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
104	IMP. 2	4	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
105	IMP. 2	5	15.0	0.0	40.0	0.0	30.0
106	IMP. 2	11	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
107	IMP. 3	1, 2	15.0	0.0	10.0	0.0	20.0
108	IMP. 3	8, 1	15.0	0.0	10.0	0.0	20.0
109	IMP. 3	2, 3	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
110	IMP. 3	4, 2	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
111	IMP. 3	5, 3	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
112	IMP. 3	4, 5	15.0	0.0	30.0	0.0	28.0
113	IMP. 3	14, 4	15.0	0.0	10.0	0.0	20.0
114	IMP. 3	17, 5	15.0	0.0	10.0	0.0	20.0
115	IMP. 3	13, 8	15.0	0.0	10.0	0.0	20.0
116	IMP. 3	13, 14	15.0	0.0	10.0	0.0	20.0
117	IMP. 3	14, 17	15.0	0.0	10.0	0.0	20.0
118	IMP. 3	1	15.0	0.0	20.0	0.0	20.0
119	IMP. 3	2	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
120	IMP. 3	3	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
121	IMP. 3	4	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
122	IMP. 3	5	15.0	0.0	30.0	0.0	30.0
123	IMP. 3	8	15.0	0.0	20.0	0.0	20.0
124	IMP. 3	13	15.0	0.0	20.0	0.0	20.0
125	IMP. 3	14	15.0	0.0	20.0	0.0	20.0
126	IMP. 3	17	15.0	0.0	20.0	0.0	20.0

Pareti

- Parete : numero della parete
- Imp. : impalcato al quale appartiene la parete
- Fili : fili fissi ai quali appartiene la parete
- Δt : salto termico applicato all'elemento.

Parete	Imp.	Fili	Δt [°C]
1	IMP. 1	1-2	15.0
2	IMP. 1	8-1	15.0
3	IMP. 1	4-5	15.0
4	IMP. 1	5-7	15.0
5	IMP. 1	13-8	15.0
6	IMP. 1	9-10	15.0
7	IMP. 1	16-10	15.0
8	IMP. 1	13-14	15.0
9	IMP. 1	14-15	15.0
10	IMP. 1	15-17	15.0
11	IMP. 1	18-16	15.0
12	IMP. 1	17-18	15.0

13	IMP. 2	1-2	15.0
14	IMP. 2	8-1	15.0
15	IMP. 2	13-8	15.0
16	IMP. 2	16-10	15.0
17	IMP. 2	13-14	15.0
18	IMP. 2	14-15	15.0
19	IMP. 2	15-17	15.0
20	IMP. 2	18-16	15.0
21	IMP. 2	17-18	15.0

4 Risultati di Calcolo.

4.1 Tensioni sul Terreno.

I dati seguenti riportano i valori delle tensioni esercitate dalla fondazione sul terreno.

- Asta/Piastra : numerazione interna dell'asta/piastra.
 X : distanza dal nodo iniziale misurata lungo l'asse dell'asta/piastra.
 Comb : combinazione di appartenenza del valore considerato nell'involuppo.
 Tensioni (σ_T) : valore della tensione dovuta alla pressione dell'asta/piastra di fondazione:

Tabella 1.I

				Tensioni Terreno					
				SLV	SLD	SLE			
				A1	A1	Caratt.	Freq.	Q. Perm.	
Asta	Imp.	Fili	X [cm]	σ_t [daN/cm ²]	σ_t [daN/cm ²]	σ_t [daN/cm ²]	σ_t [daN/cm ²]	σ_t [daN/cm ²]	
1	FOND.	1-2	0.00	1.54(46)	1.02(30)	0.79(21)	0.72(9)	0.70(1)	
			12.11	1.52(46)	1.01(30)	0.79(21)	0.72(9)	0.69(1)	
			24.22	1.51(46)	1.00(30)	0.79(21)	0.72(9)	0.69(1)	
2	FOND.	1-2	0.00	1.51(49)	1.00(33)	0.79(21)	0.72(9)	0.69(1)	
			37.22	1.48(49)	0.99(33)	0.78(21)	0.71(9)	0.69(1)	
			74.43	1.46(49)	0.98(33)	0.78(21)	0.71(9)	0.68(1)	
3	FOND.	1-2	0.00	1.46(49)	0.98(33)	0.78(21)	0.71(9)	0.68(1)	
			37.22	1.44(49)	0.97(33)	0.77(21)	0.71(9)	0.68(1)	
			74.43	1.43(49)	0.96(33)	0.77(21)	0.70(9)	0.68(1)	
4	FOND.	1-2	0.00	1.43(41)	0.96(25)	0.77(5)	0.70(9)	0.68(1)	
			37.22	1.44(41)	0.97(25)	0.76(5)	0.70(9)	0.68(1)	
			74.43	1.46(41)	0.97(25)	0.76(5)	0.70(9)	0.68(1)	
5	FOND.	1-2	0.00	1.46(41)	0.97(25)	0.76(5)	0.70(9)	0.68(1)	
			29.74	1.47(41)	0.98(25)	0.77(5)	0.70(9)	0.68(1)	
			59.47	1.49(41)	0.99(25)	0.77(5)	0.70(9)	0.68(1)	
6	FOND.	1-4	0.00	1.48(41)	0.99(25)	0.80(5)	0.72(9)	0.70(1)	
			178.58	1.18(41)	0.84(25)	0.74(5)	0.67(9)	0.64(1)	
			357.16	1.09(41)	0.79(25)	0.74(5)	0.66(9)	0.63(1)	
7	FOND.	8-1	0.00	1.50(14)	1.07(14)	0.89(21)	0.81(9)	0.77(1)	
			35.95	1.45(14)	1.05(14)	0.88(21)	0.80(9)	0.76(1)	
			71.90	1.43(14)	1.03(14)	0.87(21)	0.79(9)	0.76(1)	
8	FOND.	8-1	0.00	1.43(14)	1.03(14)	0.87(21)	0.79(9)	0.76(1)	
			39.23	1.41(14)	1.02(14)	0.86(21)	0.78(9)	0.75(1)	
			78.46	1.39(14)	1.01(14)	0.85(21)	0.77(9)	0.74(1)	
9	FOND.	8-1	0.00	1.39(46)	1.01(14)	0.85(21)	0.77(9)	0.74(1)	
			39.23	1.38(46)	1.00(14)	0.84(21)	0.76(9)	0.73(1)	
			78.46	1.37(46)	0.98(14)	0.83(21)	0.76(9)	0.73(1)	
10	FOND.	8-1	0.00	1.37(46)	0.98(30)	0.83(21)	0.76(9)	0.73(1)	
			39.23	1.42(46)	0.98(30)	0.82(21)	0.75(9)	0.72(1)	
			78.46	1.48(46)	1.00(30)	0.81(21)	0.74(9)	0.71(1)	
11	FOND.	8-1	0.00	1.48(46)	1.00(30)	0.81(21)	0.74(9)	0.71(1)	
			17.51	1.51(46)	1.01(30)	0.81(21)	0.74(9)	0.71(1)	
			35.02	1.53(46)	1.02(30)	0.81(21)	0.73(9)	0.71(1)	
12	FOND.	2-3	0.00	1.50(41)	0.99(25)	0.77(5)	0.70(9)	0.68(1)	
			50.01	1.53(41)	1.01(25)	0.78(5)	0.71(9)	0.68(1)	
			100.02	1.57(41)	1.02(25)	0.78(5)	0.71(9)	0.69(1)	
13	FOND.	4-2	0.00	1.08(41)	0.79(25)	0.74(5)	0.66(9)	0.63(1)	
			79.84	1.26(41)	0.88(25)	0.75(5)	0.68(9)	0.65(1)	
			159.69	1.48(41)	0.98(25)	0.77(5)	0.70(9)	0.67(1)	
14	FOND.	5-3	0.00	1.09(41)	0.82(25)	0.74(5)	0.67(9)	0.63(1)	
			111.92	1.30(41)	0.91(25)	0.77(5)	0.70(9)	0.67(1)	

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

			223.84	1.56(41)	1.02(25)	0.78(5)	0.71(9)	0.69(1)
15	FOND.	4-5	0.00	1.09(41)	0.79(9)	0.74(21)	0.67(9)	0.63(1)
			25.97	1.07(41)	0.78(9)	0.74(21)	0.66(9)	0.63(1)
			51.95	1.05(41)	0.77(9)	0.74(21)	0.66(9)	0.63(1)
16	FOND.	4-5	0.00	1.05(9)	0.77(9)	0.74(5)	0.66(9)	0.63(1)
			28.42	1.03(9)	0.78(9)	0.73(5)	0.66(9)	0.63(1)
			56.83	1.01(9)	0.78(9)	0.73(5)	0.65(9)	0.62(1)
17	FOND.	11-4	0.00	0.99(41)	0.72(25)	0.72(5)	0.64(9)	0.60(1)
			159.22	0.94(41)	0.68(25)	0.69(5)	0.60(9)	0.57(1)
			318.44	1.01(41)	0.75(25)	0.73(5)	0.65(9)	0.62(1)
18	FOND.	5-7	0.00	1.04(9)	0.79(9)	0.73(5)	0.65(9)	0.62(1)
			20.44	1.06(9)	0.80(9)	0.73(5)	0.65(9)	0.62(1)
			40.88	1.07(9)	0.80(9)	0.73(5)	0.65(9)	0.62(1)
19	FOND.	12-5	0.00	0.85(9)	0.62(9)	0.62(5)	0.55(9)	0.52(1)
			159.30	0.86(9)	0.62(9)	0.62(5)	0.55(9)	0.52(1)
			318.60	1.02(9)	0.78(9)	0.73(5)	0.65(9)	0.62(1)
20	FOND.	7-9	0.00	1.07(46)	0.80(30)	0.73(5)	0.65(9)	0.62(1)
			233.69	1.27(46)	0.87(30)	0.76(5)	0.67(9)	0.64(1)
			467.38	2.25(46)	1.39(30)	1.03(5)	0.92(9)	0.87(1)
21	FOND.	8-11	0.00	1.44(2)	1.03(2)	0.87(5)	0.79(9)	0.75(1)
			174.90	1.06(2)	0.82(2)	0.77(5)	0.69(9)	0.66(1)
			349.80	1.01(2)	0.74(2)	0.74(5)	0.65(9)	0.61(1)
22	FOND.	13-8	0.00	1.91(18)	1.28(18)	1.03(2)	0.89(5)	0.84(1)
			25.89	1.86(18)	1.25(18)	1.01(2)	0.87(5)	0.83(1)
			51.78	1.81(18)	1.23(18)	1.00(2)	0.86(5)	0.82(1)
23	FOND.	13-8	0.00	1.81(18)	1.23(18)	1.00(2)	0.86(5)	0.82(1)
			29.67	1.76(18)	1.20(18)	0.98(2)	0.85(5)	0.81(1)
			59.33	1.71(18)	1.17(18)	0.96(2)	0.84(5)	0.81(1)
24	FOND.	13-8	0.00	1.71(18)	1.17(18)	0.96(2)	0.84(5)	0.81(1)
			25.50	1.66(18)	1.15(18)	0.94(2)	0.83(5)	0.80(1)
			51.00	1.62(18)	1.13(18)	0.93(2)	0.83(5)	0.79(1)
25	FOND.	13-8	0.00	1.62(18)	1.13(18)	0.93(21)	0.83(9)	0.79(1)
			16.09	1.60(18)	1.12(18)	0.92(21)	0.82(9)	0.79(1)
			32.18	1.57(18)	1.11(18)	0.91(21)	0.82(9)	0.78(1)
26	FOND.	9-10	0.00	2.25(46)	1.39(30)	1.03(21)	0.92(9)	0.87(1)
			15.49	2.31(46)	1.43(30)	1.05(21)	0.94(9)	0.89(1)
			30.99	2.37(46) *	1.46(30)	1.08(21)	0.96(9)	0.91(1)
27	FOND.	16-10	0.00	1.48(38)	1.14(22)	1.08(21)	0.96(9)	0.92(1)
			40.56	1.48(38)	1.14(22)	1.08(21)	0.96(9)	0.92(1)
			81.13	1.57(38)	1.15(22)	1.08(21)	0.97(9)	0.92(1)
28	FOND.	16-10	0.00	1.57(38)	1.15(22)	1.08(21)	0.97(9)	0.92(1)
			37.79	1.68(38)	1.20(22)	1.08(21)	0.97(9)	0.92(1)
			75.57	1.80(38)	1.24(22)	1.09(21)	0.97(9)	0.92(1)
29	FOND.	16-10	0.00	1.80(38)	1.24(22)	1.09(21)	0.97(9)	0.92(1)
			37.79	1.92(38)	1.29(22)	1.09(21)	0.97(9)	0.93(1)
			75.57	2.04(38)	1.34(22)	1.10(21)	0.98(9)	0.93(1)
30	FOND.	16-10	0.00	2.04(46)	1.34(30)	1.10(21)	0.98(9)	0.93(1)
			37.79	2.17(46)	1.39(30)	1.10(21)	0.98(9)	0.93(1)
			75.57	2.29(46)	1.45(30)	1.11(21)	0.98(9)	0.93(1)
31	FOND.	16-10	0.00	2.29(46)	1.45(30)	1.11(21)	0.98(9)	0.93(1)
			8.12	2.32(46)	1.46(30)	1.11(21)	0.98(9)	0.93(1)
			16.24	2.35(46)	1.47(30) *	1.11(21)	0.98(9) *	0.93(1) *
32	FOND.	11-12	0.00	0.99(2)	0.72(2)	0.72(5)	0.64(9)	0.60(1)
			53.33	0.95(2)	0.70(2)	0.70(5)	0.61(9)	0.58(1)
			106.65	0.90(2)	0.66(2)	0.66(5)	0.58(9)	0.55(1)
33	FOND.	14-11	0.00	1.58(2)	1.10(2)	0.97(5)	0.87(9)	0.83(1)
			115.68	1.18(2)	0.86(2)	0.82(5)	0.73(9)	0.69(1)
			231.36	1.01(2)	0.74(2)	0.74(5)	0.65(9)	0.61(1)
34	FOND.	15-12	0.00	1.41(2)	1.01(2)	0.93(5)	0.82(9)	0.78(1)
			98.36	1.04(2)	0.77(2)	0.75(5)	0.67(9)	0.63(1)
			196.72	0.88(2)	0.65(2)	0.65(5)	0.57(9)	0.54(1)
35	FOND.	12-16	0.00	0.90(3)	0.66(9)	0.66(21)	0.58(9)	0.55(1)
			357.58	0.67(3)	0.49(9)	0.49(21)	0.44(9)	0.42(1)
			715.16	1.43(3)	1.10(9)	1.04(21)	0.93(9)	0.89(1)
36	FOND.	13-14	0.00	1.96(18)	1.31(18)	1.05(2)	0.90(4)	0.86(1)
			15.67	1.94(18)	1.30(18)	1.05(2)	0.90(4)	0.85(1)
			31.34	1.91(18)	1.29(18)	1.04(2)	0.90(4)	0.85(1)
37	FOND.	13-14	0.00	1.91(18)	1.29(18)	1.04(2)	0.90(5)	0.85(1)
			37.31	1.86(18)	1.26(18)	1.03(2)	0.89(5)	0.85(1)
			74.63	1.81(18)	1.24(18)	1.02(2)	0.89(5)	0.85(1)
38	FOND.	13-14	0.00	1.81(50)	1.24(18)	1.02(2)	0.89(5)	0.85(1)
			37.31	1.76(50)	1.22(18)	1.02(2)	0.89(5)	0.85(1)

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

			74.63	1.72(50)	1.20(18)	1.01(2)	0.89(5)	0.85(1)
39	FOND.	13-14	0.00	1.72(50)	1.20(34)	1.01(2)	0.89(5)	0.85(1)
			37.31	1.71(50)	1.18(34)	1.00(2)	0.89(5)	0.85(1)
			74.63	1.69(50)	1.16(34)	0.99(2)	0.89(5)	0.85(1)
40	FOND.	13-14	0.00	1.69(50)	1.16(34)	0.99(1)	0.89(5)	0.85(1)
			37.31	1.68(50)	1.16(34)	0.99(1)	0.89(5)	0.85(1)
			74.63	1.67(50)	1.15(34)	0.99(1)	0.89(5)	0.85(1)
41	FOND.	13-14	0.00	1.67(50)	1.15(34)	0.99(1)	0.89(5)	0.85(1)
			3.79	1.67(50)	1.15(34)	0.99(1)	0.89(5)	0.85(1)
			7.58	1.67(50)	1.15(34)	0.99(1)	0.89(5)	0.85(1)
42	FOND.	14-15	0.00	1.65(50)	1.14(34)	1.00(1)	0.89(5)	0.85(1)
			34.62	1.64(50)	1.14(34)	1.01(1)	0.89(5)	0.85(1)
			69.24	1.63(50)	1.14(34)	1.01(1)	0.89(5)	0.85(1)
43	FOND.	14-15	0.00	1.63(50)	1.14(34)	1.01(1)	0.89(5)	0.85(1)
			22.66	1.63(50)	1.13(34)	1.01(1)	0.89(5)	0.85(1)
			45.33	1.62(50)	1.13(34)	1.01(1)	0.89(5)	0.85(1)
44	FOND.	15-17	0.00	1.61(50)	1.13(34)	1.02(1)	0.89(5)	0.85(1)
			12.78	1.61(50)	1.13(34)	1.02(1)	0.89(5)	0.85(1)
			25.55	1.60(50)	1.13(34)	1.02(1)	0.90(5)	0.85(1)
45	FOND.	15-17	0.00	1.60(50)	1.13(34)	1.02(1)	0.90(5)	0.85(1)
			34.41	1.60(50)	1.13(34)	1.03(1)	0.90(5)	0.86(1)
			68.82	1.59(50)	1.12(34)	1.03(1)	0.90(5)	0.86(1)
46	FOND.	15-17	0.00	1.59(45)	1.12(29)	1.03(1)	0.90(5)	0.86(1)
			34.41	1.58(45)	1.12(29)	1.03(1)	0.90(5)	0.86(1)
			68.82	1.59(45)	1.13(29)	1.04(1)	0.91(5)	0.87(1)
47	FOND.	15-17	0.00	1.59(45)	1.13(29)	1.04(1)	0.91(5)	0.87(1)
			34.41	1.60(45)	1.13(29)	1.04(1)	0.91(5)	0.87(1)
			68.82	1.62(45)	1.14(29)	1.04(1)	0.91(5)	0.87(1)
48	FOND.	18-16	0.00	1.94(45)	1.32(13)	1.11(21) *	0.97(9)	0.93(1)
			2.56	1.93(45)	1.32(13)	1.11(21) *	0.97(9)	0.93(1)
			5.12	1.92(45)	1.32(13)	1.11(21) *	0.97(9)	0.93(1)
49	FOND.	18-16	0.00	1.92(13)	1.32(13)	1.11(21) *	0.97(9)	0.93(1)
			32.08	1.82(13)	1.29(13)	1.11(21)	0.97(9)	0.93(1)
			64.15	1.75(13)	1.26(13)	1.10(21)	0.97(9)	0.92(1)
50	FOND.	18-16	0.00	1.75(13)	1.26(13)	1.10(21)	0.97(9)	0.92(1)
			32.08	1.68(13)	1.23(13)	1.10(21)	0.97(9)	0.92(1)
			64.15	1.62(13)	1.21(13)	1.10(21)	0.97(9)	0.92(1)
51	FOND.	18-16	0.00	1.62(13)	1.21(13)	1.10(21)	0.97(9)	0.92(1)
			32.08	1.55(13)	1.18(13)	1.09(21)	0.97(9)	0.92(1)
			64.15	1.49(13)	1.15(13)	1.09(21)	0.96(9)	0.92(1)
52	FOND.	18-16	0.00	1.49(3)	1.15(13)	1.09(21)	0.96(9)	0.92(1)
			2.42	1.49(3)	1.15(13)	1.09(21)	0.96(9)	0.92(1)
			4.85	1.49(3)	1.15(13)	1.09(21)	0.96(9)	0.92(1)
53	FOND.	17-18	0.00	1.62(45)	1.14(29)	1.04(1)	0.91(5)	0.87(1)
			35.54	1.64(45)	1.15(29)	1.04(1)	0.91(5)	0.87(1)
			71.07	1.66(45)	1.17(29)	1.04(1)	0.92(5)	0.88(1)
54	FOND.	17-18	0.00	1.66(45)	1.17(29)	1.04(1)	0.92(5)	0.88(1)
			35.67	1.69(45)	1.18(29)	1.04(1)	0.92(5)	0.88(1)
			71.34	1.71(45)	1.19(29)	1.04(1)	0.92(5)	0.88(1)
55	FOND.	17-18	0.00	1.71(45)	1.19(29)	1.04(1)	0.92(5)	0.88(1)
			35.67	1.73(45)	1.20(29)	1.04(1)	0.93(5)	0.89(1)
			71.34	1.76(45)	1.21(29)	1.03(1)	0.93(5)	0.89(1)
56	FOND.	17-18	0.00	1.76(45)	1.21(29)	1.03(1)	0.93(5)	0.89(1)
			35.67	1.79(45)	1.22(29)	1.03(1)	0.93(5)	0.89(1)
			71.34	1.82(45)	1.24(29)	1.03(1)	0.93(5)	0.89(1)
57	FOND.	17-18	0.00	1.82(45)	1.24(29)	1.03(2)	0.93(5)	0.89(1)
			35.67	1.84(45)	1.25(29)	1.04(2)	0.94(5)	0.90(1)
			71.34	1.87(45)	1.27(29)	1.05(2)	0.94(5)	0.90(1)
58	FOND.	17-18	0.00	1.87(45)	1.27(29)	1.05(2)	0.94(5)	0.90(1)
			35.67	1.90(45)	1.28(29)	1.06(2)	0.95(5)	0.91(1)
			71.34	1.94(45)	1.30(29)	1.07(2)	0.95(5)	0.91(1)
59	FOND.	17-18	0.00	1.94(45)	1.30(29)	1.07(21)	0.95(9)	0.91(1)
			35.67	1.97(45)	1.31(29)	1.08(21)	0.95(9)	0.91(1)
			71.34	2.00(45)	1.33(29)	1.09(21)	0.96(9)	0.92(1)
60	FOND.	17-18	0.00	2.00(45)	1.33(29)	1.09(21)	0.96(9)	0.92(1)
			17.42	2.02(45)	1.34(29)	1.10(21)	0.96(9)	0.92(1)
			34.83	2.03(45)	1.34(29)	1.11(21)	0.97(9)	0.92(1)

* valore massimo.

4.2 Verifiche Nodi.

4.2.1 Verifiche SLV - Gerarchia delle resistenze

Nodo : numerazione interna del nodo;
 Imp. : impalcato al quale appartiene il nodo considerato;
 Filo : filo fisso al quale appartiene il nodo considerato;
 Dati Gerarchia : dati di sovrarresistenza pilastri-travi intorno all'asse considerato;
 : $\Sigma M_{C,rd}$ sommatoria momenti resistenti dei pilastri;
 : $\Sigma M_{B,rd}$ sommatoria momenti resistenti delle travi;
 : γ_R coefficiente di sovrarresistenza;
 Esito : Esito della verifica : V = VERIFICATA;
 : NV = NON VERIFICATA;

Tabella 2.I

				Dati Gerarchia						
				Dir. X			Dir. Y			
Nodo	Imp.	Filo		$\Sigma M_{C,rd}$	$\Sigma M_{B,rd}$	γ_R	$\Sigma M_{C,rd}$	$\Sigma M_{B,rd}$	γ_R	Esito
1	IMP. 1	2	V-	1333380	-341636	3.90	1333380	-341479	3.90	V
			V+	-1333380	329055	4.05	-1333380	328892	4.05	V
2	IMP. 1	3	V-	1338551	-341636	3.92	1338551	-341456	3.92	V
			V+	-1338551	329055	4.07	-1338551	328867	4.07	V
3	IMP. 1	4	V-	1444883	-638868	2.26	1444883	-117998	12.24	V
			V+	-1444883	728154	1.98	-1444883	113642	12.71	V
4	IMP. 1	5	V-	1367940	-723779	1.89	1926185	-422779	4.56	V
			V+	-1367941	1045801	1.31	-1926185	697030	2.76	V
5	IMP. 1	11	V-	1559466	-683391	2.28	1559466	-677307	2.30	V
			V+	-1559466	658051	2.37	-1559466	1070492	1.46	V
6	IMP. 2	2	V-	1323003	-341739	3.87	1323004	-530303	2.49	V
			V+	-1323004	329158	4.02	-1323003	517715	2.56	V
7	IMP. 2	3	V-	1326954	-341739	3.88	1326954	-530279	2.50	V
			V+	-1326954	329158	4.03	-1326954	517691	2.56	V
8	IMP. 2	4	V-	1401138	-661886	2.12	1401138	-117992	11.87	V
			V+	-1401138	637485	2.20	-1401138	113644	12.33	V
9	IMP. 2	5	V-	1620197	-723918	2.24	1941696	-836794	2.32	V
			V+	-1620197	994116	1.63	-1942605	1419943	1.37	V

4.2.2 Verifiche SLV - Controllo Armatura Nodo.

Nodo : numerazione interna del nodo;
 Imp. : impalcato al quale appartiene il nodo considerato;
 Filo : filo fisso al quale appartiene il nodo considerato;
 i : passo staffe;
 \emptyset : diametro delle staffe;
 B_j : larghezza utile del nodo;
 R1 : $n_{st,min} \cdot A_{st} / \text{passo} \cdot b_j$
 R2 : $0.05 \cdot f_{ck} / f_{yk}$
 Esito : $(n_{st} \cdot A_{st} / i \cdot b_j) \geq (0.05 \cdot f_{ck} / f_{yk})$

Tabella 3.I

Nodo	Imp.	Filo	i [cm]	\emptyset [mm]	B _j [cm]	R1	R2	Esito
1	IMP. 1	2	12.0	8	30.0	0.002793	0.002778	V
2	IMP. 1	3	12.0	8	30.0	0.002793	0.002778	V
3	IMP. 1	4	10.0	8	30.0	0.003351	0.002778	V
4	IMP. 1	5	8.0	8	40.0	0.003142	0.002778	V
6	IMP. 2	2	12.0	8	30.0	0.002793	0.002778	V
7	IMP. 2	3	12.0	8	30.0	0.002793	0.002778	V
8	IMP. 2	4	12.0	8	30.0	0.002793	0.002778	V
9	IMP. 2	5	9.0	8	40.0	0.002793	0.002778	V
14	IMP. 3	2	12.0	8	30.0	0.002793	0.002778	V
15	IMP. 3	3	12.0	8	30.0	0.002793	0.002778	V
16	IMP. 3	4	11.0	8	30.0	0.003046	0.002778	V
17	IMP. 3	5	9.0	8	30.0	0.003723	0.002778	V

Controllo eseguito in base al punto 7.4.6.2.3 del D.M. 14/01/2008.

4.3 Verifica Aste.

4.3.1 Pilastri.

4.3.1.1 Verifiche Pilastri in C.A..

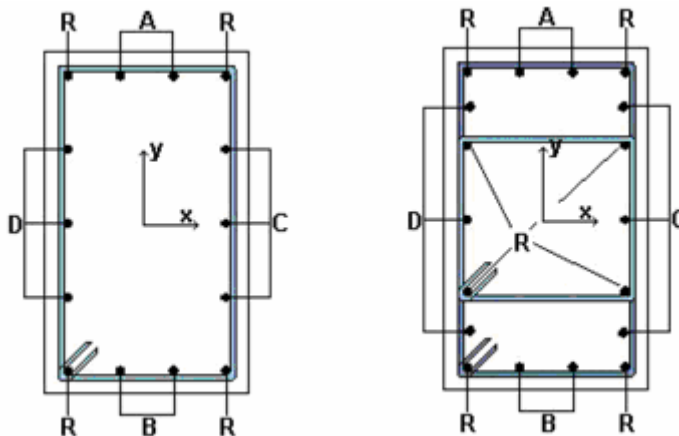
Qui di seguito vengono riportate le tabelle riportanti i risultati delle verifiche relative ai pilastri della struttura.

4.3.1.1.1 Verifiche SLV - Flessione Composta

Pilastro	: numerazione del pilastro (<i>interna alla relazione di calcolo</i>);
Asta	: numerazione interna dell'asta;
Imp.	: impalcato al quale appartiene l'asta considerata;
Filo	: filo fisso dell'asta considerata (<i>numerazione corrispondente con elaborati grafici esecutivi</i>);
Tipo Sez.	: tipo di sezione dell'asta considerata;
ϵ_{c2}	: deformazione di contrazione del calcestruzzo al raggiungimento della massima tensione;
ϵ_{cu2}	: deformazione ultima di contrazione del calcestruzzo;
Pos.	: Posizione misurata lungo l'asse dell'asta
Cop	: distanza tra la superficie esterna dell'armatura più prossima alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo;
A_{sn}	: valore dell'area dell'acciaio strettamente necessaria;
CdC	: indice della combinazione di carico più gravosa ("G" è relativa alle combinazioni aggiuntive per la gerarchia di resistenza)
Azioni Sollecitanti:	
N_{sd}	: Sforzo Normale Sollecitante;
M_{sdXZ}	: valore del Momento Flettente X-Z sollecitante di calcolo
M_{sdXY}	: valore del Momento Flettente X-Y sollecitante di calcolo
ϵ_{cls}	: deformazione massima del calcestruzzo compresso
ϵ_{acc}	: deformazione massima dell'armatura tesa
Azioni Resistenti:	
N_{Rd}	: Sforzo Normale Resistente;
M_{RdXZ}	: valore del Momento Flettente X-Z resistente di calcolo;
M_{RdXY}	: valore del Momento Flettente X-Y resistente di calcolo;
C	: campo di rottura
S	: valore del coefficiente di sicurezza minimo della sezione;
Esito	: Esito della verifica : V = VERIFICATA; : NV = NON VERIFICATA;

Tabella 4.I

Sezione Rettangolare



Pilastro	Asta	Imp.	Filo	Tipo Sez.	gc2 [%]	gc2 [%]	Pos.	Cop [cm]	Asn [cm²]	CdC	Azioni Sollecitanti					Azioni Resistenti			C	S	Esito
											Nsd [daN]	Msdxz [daNm]	Msdxy [daNm]	gcls [%]	gacc [%]	Nrd [daN]	Mrdxz [daNm]	Mrdxy [daNm]			
1	73	IMP. 1	2	3	2.00	3.50	Testa	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											3	3.03	V
								3.0	16.1	29	2170	2117	276	3.50	7.75	2179	6410	837			
							Piede	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											3	3.81	V
								3.0	16.1	29	-6320	-1864	126	3.50	5.99	-6341	-7108	482			
2	99	IMP. 2	2	3	2.00	3.50	Testa	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											0	2.28	V
								3.0	16.1	55G	2296	0	-2917	3.50	9.78	2287	0	-6643			
							Piede	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											0	3.65	V
								3.0	16.1	53G	77	1879	0	3.50	9.23	24	6868	0			
3	119	IMP. 3	2	3	2.00	3.50	Testa	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											3	4.04	V
								3.0	16.1	13	2305	798	1346	3.50	5.06	2299	3224	5438			
							Piede	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											0	2.26	V
								3.0	16.1	55G	1810	0	-2917	3.50	9.71	1765	0	-6587			
4	77	IMP. 1	3	3	2.00	3.50	Testa	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											0	3.55	V
								3.0	16.1	53G	1991	1879	0	3.50	9.71	1949	6662	0			
							Piede	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											0	2.88	V
								3.0	16.1	29	-1468	-2420	53	3.50	7.57	-1463	-6976	152			
5	103	IMP. 2	3	3	2.00	3.50	Testa	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											0	2.28	V
								3.0	16.1	55G	2272	0	-2917	3.50	9.78	2334	0	-6662			
							Piede	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											0	3.58	V
								3.0	16.1	53G	1669	1879	0	3.50	9.63	1719	6724	0			
6	120	IMP. 3	3	3	2.00	3.50	Testa	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											3	4.81	V
								3.0	16.1	9	-3669	-596	1270	3.50	4.89	-3671	-2871	6114			
							Piede	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											0	2.27	V
								3.0	16.1	55G	1641	0	-2917	3.50	9.67	1627	0	-6607			
7	78	IMP. 1	4	3	2.00	3.50	Testa	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											0	1.79	V
								3.0	16.1	52G	-7288	-4005	0	3.50	7.67	-7270	-7150	0			
							Piede	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											3	3.04	V
								3.0	16.1	29	2800	-1821	629	3.50	6.51	2790	-5532	1912			
8	104	IMP. 2	4	3	2.00	3.50	Testa	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											0	1.99	V
								3.0	16.1	53G	-3495	3640	0	3.50	8.40	-3496	7234	0			
							Piede	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											0	1.82	V
								3.0	16.1	52G	-4125	-4005	0	3.50	8.24	-4179	-7299	0			
9	121	IMP. 3	4	3	2.00	3.50	Testa	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											3	4.46	V
								3.0	16.1	10	-323	759	1245	3.50	4.79	-337	3381	5550			
							Piede	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											0	1.86	V
								3.0	16.1	53G	-194	3640	0	3.50	9.23	-165	6778	0			
10	82	IMP. 1	5	10	2.00	3.50	Testa	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B)											0	1.02	V
								3.0	12.1	52G	-6625	-5752	0	2.92	10.0	-6698	-5894	0			
							Piede	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B)											2	2.06	V
								3.0	12.1	30	2586	2312	1319	3.44	10.0	2569	4754	2713			
11	105	IMP. 2	5	10	2.00	3.50	Testa	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											0	1.40	V
								3.0	16.1	54G	-6608	0	7810	3.20	10.0	-6670	0	10925			
							Piede	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											0	1.35	V
								3.0	16.1	52G	-7448	-5752	0	3.50	9.33	-7478	-7785	0			
12	122	IMP. 3	5	3	2.00	3.50	Testa	Armatura: 4 Ø 20 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											3	6.16	V
								3.0	20.6	6	-2217	-957	878	3.50	4.07	-2207	-5891	5410			
							Piede	Armatura: 4 Ø 20 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											0	1.09	V
								3.0	20.6	54G	-47	0	7810	3.50	8.40	-25	0	8501			
13	86	IMP. 1	11	3	2.00	3.50	Testa	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											0	1.39	V
								3.0	16.1	54G	-14180	0	5888	3.50	6.21	-14220	0	8193			
							Piede	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											3	2.92	V
								3.0	16.1	50	-25204	-2455	1033	3.50	3.87	-25181	-7161	3012			
14	106	IMP. 2	11	3	2.00	3.50	Testa	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											3	2.74	V
								3.0	16.1	3	-14005	369	-2867	3.50	5.32	-13988	1012	-7856			
							Piede	Armatura: 4 Ø 16 (R), 1 Ø 16 (A), 1 Ø 16 (B), 1 Ø 16 (C), 1 Ø 16 (D)											0	1.26	V
								3.0	16.1	54G	-5290	0	5888	3.50	8.01	-5254	0	7401			

4.3.1.1.2 Verifiche SLV - Taglio.

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

- Pilastro : numerazione interna del pilastro;
 Asta : numerazione interna dell'asta;
 Imp. : impalcato al quale appartiene l'asta considerata;
 Filo : filo fisso al quale appartiene l'asta considerata;
 Tipo Sez. : tipo di sezione dell'asta considerata;
 Blocco:
 1 : tratto (iniziale) nel quale le staffe vengono mantenute costanti;
 2 : tratto (mediano) nel quale le staffe vengono mantenute costanti;
 3 : tratto (finale) nel quale le staffe vengono mantenute costanti;
 Cop : distanza tra la superficie esterna dell'armatura più prossima alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo;
 cot(θ) : cotangente dell'angolo θ ;

Tagli Sollecitanti:

- V_{SdXZ} : valore del Taglio X-Z sollecitante di calcolo (calcolato per soddisfare $V_{Sd} = V_{Ed}$;
 $V_{Ed} = \gamma_{Rd} (M_{C,Rd}^{sup} + M_{C,Rd}^{inf}) / I_p$);
 V_{SdXY} : valore del Taglio X-Y sollecitante di calcolo (calcolato per soddisfare $V_{Sd} = V_{Ed}$;
 $V_{Ed} = \gamma_{Rd} (M_{C,Rd}^{sup} + M_{C,Rd}^{inf}) / I_p$);
 $\gamma_{Rd} = 1.1$;

Tagli Resistenti:

- V_{RdXZ} : valore del Taglio X-Z resistente di calcolo;
 V_{RdXY} : valore del Taglio X-Y resistente di calcolo;
 ϕ : diametro della staffa;
 Nbr_X : numero di bracci di cui è composta la staffa in direzione X;
 Nbr_Y : numero di bracci di cui è composta la staffa in direzione Y;
 D_{Staffe} : interasse tra le staffe;
 L_{TR} : lunghezza dei tratti per cui si ha D_{Staffe} ;
 S_{XY} : coefficiente di sicurezza relativo a V_{SdXY}
 S_{XZ} : coefficiente di sicurezza relativo a V_{SdXZ}
 Esito : Esito della verifica : V = VERIFICATA;
 : NV = NON VERIFICATA;

Tabella 5.I

Pilastro	Asta	Imp.	Filo	Tipo Sez.	Blocco	Cop [cm]	cot(θ)	Tagli Sollecitanti		Tagli Resistenti		ϕ [mm]	Nbr_X	Nbr_Y	DStaffe [cm]	Ltr [cm]	S _{XY}	S _{XZ}	Esito
								Vsdx [daN]	Vsdz [daN]	Vrdxy [daN]	Vrdxz [daN]								
1	73	IMP. 1	2	3	1	3.0	1.0	5210	4845	6317	6317	8	2	2	12	82	1.21	1.30	V
						3.0	1.0	842	1211	3521	3521	8	2	2	19	117	4.18	2.91	V
						3.0	1.0	4845	4845	7094	7094	8	2	2	12	82	1.46	1.46	V
2	99	IMP. 2	2	3	1	3.0	1.0	5566	5566	7120	7120	8	2	2	12	45	1.28	1.28	V
						3.0	1.0	897	954	4427	4427	8	2	2	19	177	4.93	4.64	V
						3.0	1.0	5566	5566	7188	7188	8	2	2	12	45	1.29	1.29	V
3	119	IMP. 3	2	3	1	3.0	1.0	6556	6556	6625	6625	8	2	2	12	45	1.01	1.01	V
						3.0	1.0	1442	1218	3863	3863	8	2	2	19	130	2.68	3.17	V
						3.0	1.0	6556	6556	6625	6625	8	2	2	12	45	1.01	1.01	V
4	77	IMP. 1	3	3	1	3.0	1.0	5258	5258	7051	7051	8	2	2	12	47	1.34	1.34	V
						3.0	1.0	316	1529	4290	4290	8	2	2	19	187	13.58	2.81	V
						3.0	1.0	5258	5258	7051	7051	8	2	2	12	47	1.34	1.34	V
5	103	IMP. 2	3	3	1	3.0	1.0	5494	5494	7228	7228	8	2	2	12	45	1.32	1.32	V
						3.0	1.0	488	805	4467	4467	8	2	2	19	178	9.15	5.55	V
						3.0	1.0	5494	5494	7228	7228	8	2	2	12	45	1.32	1.32	V
6	120	IMP. 3	3	3	1	3.0	1.0	6585	6585	6656	6656	8	2	2	12	45	1.01	1.01	V
						3.0	1.0	1224	1198	3895	3895	8	2	2	19	130	3.18	3.25	V
						3.0	1.0	6585	6585	6656	6656	8	2	2	12	45	1.01	1.01	V
7	78	IMP. 1	4	3	1	3.0	1.0	6182	4974	6708	6708	8	2	2	10	82	1.09	1.35	V
						3.0	1.0	1027	826	4354	4354	8	2	2	19	117	4.24	5.27	V
						3.0	1.0	4974	4974	7206	7206	8	2	2	12	82	1.45	1.45	V
8	104	IMP. 2	4	3	1	3.0	1.0	5709	5709	7227	7227	8	2	2	12	47	1.27	1.27	V
						3.0	1.0	293	976	4466	4466	8	2	2	19	187	15.24	4.58	V
						3.0	1.0	5709	5709	7227	7227	8	2	2	12	47	1.27	1.27	V
9	121	IMP. 3	4	3	1	3.0	1.0	6756	6756	7307	7307	8	2	2	11	45	1.08	1.08	V
						3.0	1.0	1157	1044	3863	3863	8	2	2	19	130	3.34	3.70	V
						3.0	1.0	6756	6756	7307	7307	8	2	2	11	45	1.08	1.08	V
10	82	IMP. 1	5	10	1	3.0	1.0	13405	4359	14307	10269	8	2	2	8	82	1.07	2.36	V
						3.0	1.0	6363	1131	6364	4570	8	2	2	16	117	1.00	4.04	V
						3.0	1.0	5928	4234	10841	7780	8	2	2	11	82	1.83	1.84	V
11	105	IMP. 2	5	10	1	3.0	1.0	6084	6084	10952	7859	8	2	2	11	47	1.27	1.29	V
						3.0	1.0	4561	830	6154	4417	8	2	2	19	187	1.35	5.32	V
						3.0	1.0	8627	6084	10952	7859	8	2	2	11	47	1.27	1.29	V
12	122	IMP. 3	5	3	1	3.0	1.0	8477	8477	9123	9123	8	2	2	9	45	1.08	1.08	V
						3.0	1.0	1550	1241	3863	3863	8	2	2	19	130	2.49	3.11	V
						3.0	1.0	8477	8477	9123	9123	8	2	2	9	45	1.08	1.08	V
13	86	IMP. 1	11	3	1	3.0	1.0	6457	6457	7127	7127	8	2	2	12	75	1.10	1.10	V
						3.0	1.0	1092	1735	4366	4366	8	2	2	19	187	4.00	2.52	V
						3.0	1.0	6457	6457	7127	7127	8	2	2	12	47	1.10	1.10	V

14	106	IMP. 2	11	3	1	3.0	1.0	5795	5795	7227	7227	8	2	2	12	75	1.25	1.25	V
					2	3.0	1.0	2063	589	4466	4466	8	2	2	19	187	2.17	7.58	V
					3	3.0	1.0	5795	5795	7227	7227	8	2	2	12	47	1.25	1.25	V

4.3.1.1.3 Verifiche SLV - Torsione.

- Pilastro : numerazione interna del pilastro;
 Asta : numerazione interna dell'asta;
 Imp. : impalcato al quale appartiene l'asta considerata;
 Filo : filo fisso al quale appartiene l'asta considerata;
 Tipo Sez. : tipo di sezione dell'asta considerata;
 Blocco:
 1 : tratto (iniziale) nel quale le staffe vengono mantenute costanti;
 2 : tratto (mediano) nel quale le staffe vengono mantenute costanti;
 3 : tratto (finale) nel quale le staffe vengono mantenute costanti;
 Cop : distanza tra la superficie esterna dell'armatura più prossima alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo;
 cot(θ) : cotangente dell'angolo θ ;
 Aree ferro:
 A_{Staffe} : valore dell'area delle staffe della sezione;
 A_{Long} : valore dell'area dell'armatura longitudinale della sezione;
 Momenti Torcenti:
 M_{tS} : valore del Momento Torcente sollecitante di calcolo;
 M_{tR} : valore del Momento Torcente resistente di calcolo;

Tabella 6.I

Pilastro	Asta	Imp.	Filo	Tipo Sez.	Blocco	Cop [cm]	cot(θ)	Aree ferro		Momenti Torcenti		S	Esito
								A _{Staffe} [cm ²]	A _{Long} [cm ²]	M _{tS} [daNm]	M _{tR} [daNm]		
1	73	IMP. 1	2	3	1	3.0	1.0	0.08	0.66	300.29	-	1.00	V
					2	3.0	1.0	0.13	0.66	308.99	-	1.00	V
					3	3.0	1.0	0.03	0.66	102.13	-	1.00	V
2	99	IMP. 2	2	3	1	3.0	1.0	0.03	0.20	95.52	-	1.00	V
					2	3.0	1.0	0.03	0.20	78.30	-	1.00	V
					3	3.0	1.0	0.02	0.20	78.30	-	1.00	V
3	119	IMP. 3	2	3	1	3.0	1.0	0.06	0.47	221.87	-	1.00	V
					2	3.0	1.0	0.09	0.47	221.87	-	1.00	V
					3	3.0	1.0	0.06	0.47	221.87	-	1.00	V
4	77	IMP. 1	3	3	1	3.0	1.0	0.03	0.24	113.19	-	1.00	V
					2	3.0	1.0	0.05	0.24	113.19	-	1.00	V
					3	3.0	1.0	0.03	0.24	113.19	-	1.00	V
5	103	IMP. 2	3	3	1	3.0	1.0	0.02	0.14	67.98	-	1.00	V
					2	3.0	1.0	0.03	0.14	67.98	-	1.00	V
					3	3.0	1.0	0.02	0.14	67.98	-	1.00	V
6	120	IMP. 3	3	3	1	3.0	1.0	0.06	0.46	213.95	-	1.00	V
					2	3.0	1.0	0.09	0.46	213.95	-	1.00	V
					3	3.0	1.0	0.06	0.46	213.95	-	1.00	V
7	78	IMP. 1	4	3	1	3.0	1.0	0.13	1.24	582.35	-	1.00	V
					2	3.0	1.0	0.04	1.24	96.91	-	1.00	V
					3	3.0	1.0	0.02	1.24	73.57	-	1.00	V
8	104	IMP. 2	4	3	1	3.0	1.0	0.02	0.15	68.30	-	1.00	V
					2	3.0	1.0	0.03	0.15	68.30	-	1.00	V
					3	3.0	1.0	0.02	0.15	68.30	-	1.00	V
9	121	IMP. 3	4	3	1	3.0	1.0	0.05	0.47	221.87	-	1.00	V
					2	3.0	1.0	0.09	0.47	221.87	-	1.00	V
					3	3.0	1.0	0.05	0.47	221.87	-	1.00	V
10	82	IMP. 1	5	10	1	3.0	1.0	0.04	0.69	351.58	-	1.00	V
					2	3.0	1.0	0.10	0.69	379.69	-	1.00	V
					3	3.0	1.0	0.02	0.69	142.97	-	1.00	V
11	105	IMP. 2	5	10	1	3.0	1.0	0.02	0.21	114.39	-	1.00	V
					2	3.0	1.0	0.03	0.21	114.39	-	1.00	V
					3	3.0	1.0	0.02	0.21	114.39	-	1.00	V
12	122	IMP. 3	5	3	1	3.0	1.0	0.04	0.47	221.87	-	1.00	V
					2	3.0	1.0	0.09	0.47	221.87	-	1.00	V
					3	3.0	1.0	0.04	0.47	221.87	-	1.00	V

13	86	IMP. 1	11	3	1	3.0	1.0	0.02	0.20	93.78	-	1.00	V
					2	3.0	1.0	0.04	0.20	93.78	-	1.00	V
14	106	IMP. 2	11	3	1	3.0	1.0	0.02	0.15	68.30	-	1.00	V
					2	3.0	1.0	0.03	0.15	68.30	-	1.00	V
					3	3.0	1.0	0.02	0.15	68.30	-	1.00	V

4.3.1.1.4 Verifiche SLV - Stabilità Elastica.

- Pilastro : numerazione interna del pilastro;
 Asta : numerazione interna dell'asta;
 Imp. : impalcato al quale appartiene l'asta considerata;
 Filo : filo fisso al quale appartiene l'asta considerata;
 Tipo Sez. : tipo di sezione dell'asta considerata;
 Cop : distanza tra la superficie esterna dell'armatura più prossima alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo;
 λ : rapporto di snellezza;
 λ^* : rapporto di snellezza critico;
 A_{fl} : valore dell'area dell'acciaio presente nella sezione;

Azioni Sollecitanti:

- N_{Sd} : Sforzo Normale Sollecitante;
 M_{SdXZ} : valore del Momento Flettente X-Z sollecitante di calcolo;
 M_{SdXY} : valore del Momento Flettente X-Y sollecitante di calcolo;

Azioni Resistenti:

- N_{Rd} : Sforzo Normale Resistente;
 M_{RdXZ} : valore del Momento Flettente X-Z resistente di calcolo;
 M_{RdXY} : valore del Momento Flettente X-Y resistente di calcolo;

- S : valore del coefficiente di sicurezza minimo della sezione;
 Esito : Esito della verifica : V = VERIFICATA;
 : NV = NON VERIFICATA;

Con riferimento al punto 4.1.2.1.7.3 del DM 2008 in aggiunta al momento sollecitante esterno viene sommata un'aliquota dovuta ad un'eccentricità dello sforzo normale pari a 1/300 dell'altezza della colonna (difetto di rettilineità).

In aggiunta viene considerata un'aliquota aggiuntiva che tenga conto dell'inflexione della colonna pari a $e2 := 0.222 e_{fy} l_0^2/h$.

Tabella 7.I

Pilastro	Asta	Imp.	Filo	Tipo Sez.	Dir.	Cop [cm]	λ	λ^*	Azioni Sollecitanti			Azioni Resistenti			S	Esito
									Nsd [daN]	Msdxz [daNm]	Msdxy [daNm]	Nrd [daN]	Mrdxz [daNm]	Mrdxy [daNm]		
3	119	IMP. 3	2	3	Dir X	3.0	14.3	68.7	-3137	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	3.0	14.3	68.7	-3137	-	-	-	-	-	-	V
4	77	IMP. 1	3	3	Dir X	3.0	30.0	39.3	-9616	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	3.0	29.8	39.3	-9616	-	-	-	-	-	-	V
5	103	IMP. 2	3	3	Dir X	3.0	17.8	44.7	-7431	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	3.0	17.8	44.7	-7431	-	-	-	-	-	-	V
6	120	IMP. 3	3	3	Dir X	3.0	14.3	59.7	-4164	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	3.0	14.3	59.7	-4164	-	-	-	-	-	-	V
8	104	IMP. 2	4	3	Dir X	3.0	28.6	38.5	-10007	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	3.0	30.0	38.5	-10007	-	-	-	-	-	-	V
9	121	IMP. 3	4	3	Dir X	3.0	23.6	63.0	-3728	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	3.0	24.0	63.0	-3728	-	-	-	-	-	-	V
11	105	IMP. 2	5	10	Dir X	3.0	29.9	30.9	-20665	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	3.0	22.4	30.9	-20665	-	-	-	-	-	-	V
12	122	IMP. 3	5	3	Dir X	3.0	24.1	69.2	-3096	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	3.0	23.1	69.2	-3096	-	-	-	-	-	-	V
13	86	IMP. 1	11	3	Dir X	3.0	30.0	20.2	-36180	3191	0	-36180	9020	0	2.83	V
					Dir Y	3.0	30.0	20.2	-36180	0	2553	-36180	0	9020	3.53	V
14	106	IMP. 2	11	3	Dir X	3.0	30.0	31.4	-15011	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	3.0	30.0	31.4	-15011	-	-	-	-	-	-	V

4.3.1.1.5 Verifiche SLV - Resistenza massima a compressione sezione cls.

Pilastro : numerazione interna del pilastro;
 Asta : numerazione interna dell'asta;
 Imp. : impalcato al quale appartiene l'asta considerata;
 Filo : filo fisso al quale appartiene l'asta considerata;
 Tipo Sez. : tipo di sezione dell'asta considerata;
 Cop : distanza tra la superficie esterna dell'armatura più prossima alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo;
 Area Sezione : area della sezione trasversale;
 NEd : sforzo normale a compressione massimo di calcolo;
 NRd : resistenza massima a compressione della sezione di solo calcestruzzo;
 Esito : Esito della verifica : V = VERIFICATA;
 : NV = NON VERIFICATA;

Tabella 8.I

Pilastro	Asta	Imp.	Filo	Tipo Sez.	Cop [cm]	Area Sezione [cm ²]	NEd [daN]	NRd [daN]	Esito
1	73	IMP. 1	2	3	3.0	900	-11199	-82875	V
2	99	IMP. 2	2	3	3.0	900	-8638	-82875	V
3	119	IMP. 3	2	3	3.0	900	-3137	-82875	V
4	77	IMP. 1	3	3	3.0	900	-9616	-82875	V
5	103	IMP. 2	3	3	3.0	900	-7431	-82875	V
6	120	IMP. 3	3	3	3.0	900	-4164	-82875	V
7	78	IMP. 1	4	3	3.0	900	-23306	-82875	V
8	104	IMP. 2	4	3	3.0	900	-10007	-82875	V
9	121	IMP. 3	4	3	3.0	900	-3728	-82875	V
10	82	IMP. 1	5	10	3.0	1200	-28789	-110500	V
11	105	IMP. 2	5	10	3.0	1200	-20665	-110500	V
12	122	IMP. 3	5	3	3.0	900	-3096	-82875	V
13	86	IMP. 1	11	3	3.0	900	-36180	-82875	V
14	106	IMP. 2	11	3	3.0	900	-15011	-82875	V

4.3.1.1.6 Verifiche SLE - Stato Tensionale.

Pil. : numerazione interna del pilastro;
 Asta : numerazione interna dell'asta;
 Imp. : impalcato al quale appartiene l'asta considerata;
 Filo : filo fisso al quale appartiene l'asta considerata;
 Tipo Sez. : tipo di sezione dell'asta considerata;
 Comb : tipo di combinazione a cui la verifica è riferita;
 Pos. : Posizione misurata lungo l'asse dell'asta
 Cop : distanza tra la superficie esterna dell'armatura più prossima alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo;

Azioni Sollecitanti:

N_{sd} : Sforzo Normale Sollecitante;
 M_{sdXZ} : valore del Momento Flettente X-Z sollecitante di calcolo;
 M_{sdXY} : valore del Momento Flettente X-Y sollecitante di calcolo;

Tensioni:

σ_c : tensioni d'esercizio del calcestruzzo;
 σ_s : tensioni d'esercizio dell'acciaio;

Tensioni Limite:

$\sigma_{c,lim}$: Tensioni limite del calcestruzzo;
 $\sigma_{s,lim}$: Tensioni limite dell'acciaio;

S : valore del coefficiente di sicurezza minimo della sezione;

Esito : Esito della verifica : V = VERIFICATA;
 : NV = NON VERIFICATA;

Tabella 9.I

Pil	Asta	Imp.	Filo	Tipo Sez.	Comb	Pos.	Cop [cm]	Azioni Sollecitanti			Tensioni		Tensioni Limite		S	Esito
								Nsd [daN]	Msdxz [daNm]	Msdxy [daNm]	σ_c [daN/cm ²]	σ_s [daN/cm ²]	$\sigma_{c,lim}$ [daN/cm ²]	$\sigma_{s,lim}$ [daN/cm ²]		
1	73	IMP. 1	2	3	Caratt.	Testa	3.0	-2844	318	-786	31.8	-468.5	150.0	3600.0	4.72	V
							3.0	-1332	-240	310	16.0	-224.0	150.0	3600.0	9.37	V

						Piede	3.0	-3827	39	241	0.40	0.00	-	V		
						Q.Perm.	Testa	3.0	-3171	-33	-265	0.40	0.00	-	V	
							Piede	3.0	-3634	72	188	0.40	0.00	-	V	
3	119	IMP. 3	2	3		Freq.	Testa	3.0	-164	147	4	0.40	0.00	-	V	
							Piede	3.0	-668	-113	-151	0.40	0.00	-	V	
							Q.Perm.	Testa	3.0	-169	156	43	0.40	0.00	-	V
							Piede	3.0	-664	-121	-121	0.40	0.00	-	V	
4	77	IMP. 1	3	3		Freq.	Testa	3.0	-3450	130	-79	0.40	0.00	-	V	
							Piede	3.0	-4080	-276	140	0.40	0.00	-	V	
							Q.Perm.	Testa	3.0	-3441	159	-97	0.40	0.00	-	V
							Piede	3.0	-4071	-305	155	0.40	0.00	-	V	
5	103	IMP. 2	3	3		Freq.	Testa	3.0	-2273	-13	-223	0.40	0.00	-	V	
							Piede	3.0	-2876	81	169	0.40	0.00	-	V	
							Q.Perm.	Testa	3.0	-2278	-45	-215	0.40	0.00	-	V
							Piede	3.0	-2881	112	157	0.40	0.00	-	V	
6	120	IMP. 3	3	3		Freq.	Testa	3.0	-800	-56	108	0.40	0.00	-	V	
							Piede	3.0	-1295	97	-102	0.40	0.00	-	V	
							Q.Perm.	Testa	3.0	-766	-114	147	0.40	0.00	-	V
							Piede	3.0	-1261	132	-125	0.40	0.00	-	V	
7	78	IMP. 1	4	3		Freq.	Testa	3.0	-9581	77	409	0.40	0.00	-	V	
							Piede	3.0	-7687	-97	283	0.40	0.00	-	V	
							Q.Perm.	Testa	3.0	-9265	145	541	0.40	0.00	-	V
							Piede	3.0	-6990	-124	261	0.40	0.00	-	V	
8	104	IMP. 2	4	3		Freq.	Testa	3.0	-5337	-282	-84	0.40	0.00	-	V	
							Piede	3.0	-5967	406	-88	0.40	0.00	-	V	
							Q.Perm.	Testa	3.0	-5260	-284	-95	0.40	0.00	-	V
							Piede	3.0	-5890	412	-92	0.40	0.00	-	V	
9	121	IMP. 3	4	3		Freq.	Testa	3.0	-1507	-5	293	0.40	0.00	-	V	
							Piede	3.0	-2023	21	-340	0.40	0.00	-	V	
							Q.Perm.	Testa	3.0	-1466	-15	257	0.40	0.00	-	V
							Piede	3.0	-1961	47	-358	0.40	0.00	-	V	
10	82	IMP. 1	5	10		Freq.	Testa	3.0	-13913	164	-719	0.40	0.00	-	V	
							Piede	3.0	-12426	-515	-275	0.40	0.00	-	V	
							Q.Perm.	Testa	3.0	-12817	254	-757	0.40	0.00	-	V
							Piede	3.0	-12460	-529	-293	0.40	0.00	-	V	
11	105	IMP. 2	5	10		Freq.	Testa	3.0	-11570	304	-4413	0.40	0.30	1.36	V	
							Piede	3.0	-12400	129	2644	0.40	0.02	19.99	V	
							Q.Perm.	Testa	3.0	-10553	313	-3893	0.40	0.22	1.81	V
							Piede	3.0	-11393	68	2355	0.40	0.00	-	V	
12	122	IMP. 3	5	3		Freq.	Testa	3.0	-1053	-132	14	0.40	0.00	-	V	
							Piede	3.0	-1548	-1	1027	0.40	0.00	-	V	
							Q.Perm.	Testa	3.0	-1076	-169	-9	0.40	0.00	-	V
							Piede	3.0	-1571	13	1039	0.40	0.00	-	V	
13	86	IMP. 1	11	3		Freq.	Testa	3.0	-19074	372	-810	0.40	0.00	-	V	
							Piede	3.0	-19704	-77	236	0.40	0.00	-	V	
							Q.Perm.	Testa	3.0	-18979	380	-813	0.40	0.00	-	V
							Piede	3.0	-19609	-85	243	0.40	0.00	-	V	
14	106	IMP. 2	11	3		Freq.	Testa	3.0	-8119	142	-1617	0.40	0.05	7.77	V	
							Piede	3.0	-8749	-404	1652	0.40	0.08	5.21	V	
							Q.Perm.	Testa	3.0	-7271	110	-1436	0.40	0.02	20.71	V
							Piede	3.0	-7901	-356	1477	0.40	0.04	9.04	V	

4.3.2 Travi di Elevazione.

4.3.2.1 Verifiche Travi di Elevazione in C.A. .

Qui di seguito vengono riportate le tabelle riportanti i risultati delle verifiche relative alle travi di elevazione della struttura.

4.3.2.1.1 Verifiche SLV - Flessione Composta

- Camp : campata alla quale appartengono le aste riportate;
Asta : numerazione interna dell'asta;
Imp. : impalcato al quale appartiene l'asta considerata;
Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta considerata;
Tipo Sez. : tipo di sezione dell'asta considerata;
ec2 : deformazione di contrazione del calcestruzzo al raggiungimento della massima tensione;

- V_{RdXY} : valore del Taglio X-Y resistente di calcolo;
- ϕ : diametro della staffa;
- N_{br} : numero di bracci di cui è composta la staffa;
- D_{Staffe} : interasse tra le staffe;
- L_{TR} : lunghezza dei tratti per cui si ha D_{staffe} ;
- S_{XY} : coefficiente di sicurezza relativo a V_{SdXY}
- S_{XZ} : coefficiente di sicurezza relativo a V_{SdXZ}
- Esito : Esito della verifica : V = VERIFICATA;
 : NV = NON VERIFICATA;
 : NV_min = Minimi di normativa non rispettati;

Tabella 12.I

Camp.	Asta	Imp.	Fili	Tipo Sez.	Cop. [cm]	Blocco	cot(θ)	A _{Sag} [cm²]	Tagli Sollecitanti		Tagli Resistenti		φ [mm]	N _{br}	D _{Staffe} [cm]	L _{tr} [cm]	S _{XY}	S _{XZ}	Esito
									V _{SdXY} [daN]	V _{SdXZ} [daN]	V _{rdxy} [daN]	V _{rdxz} [daN]							
5	65	IMP. 1	5-6	4	3.0	Ini	2.5	0.00	0	4242	-	10804	8	2	5	28	-	2.55	V
						Med	2.5	0.00	0	3256	-	10804	8	2	18	447	-	3.32	V
						fin	2.5	0.00	0	3018	-	10804	8	2	5	28	-	3.58	V
8	68	IMP. 1	7-9	5	3.0	Ini	2.5	0.00	0	12771	-	35429	8	2	12	80	-	2.77	V
						Med	2.5	0.00	0	7847	-	33369	8	2	20	307	-	4.25	V
						fin	2.5	0.00	0	11956	-	35429	8	2	12	80	-	2.96	V
16	91	IMP. 2	5-6	4	3.0	Ini	2.5	0.00	0	3008	-	10802	8	2	5	28	-	3.59	V
						Med	2.5	0.00	0	2008	-	10802	8	2	18	447	-	5.38	V
						fin	2.5	0.00	0	2138	-	10802	8	2	5	28	-	5.05	V

4.3.2.1.3 Verifiche SLE - Deformabilità.

- Campata : campata alla quale appartengono le aste riportate;
- Asta : numerazione interna dell'asta;
- Imp. : impalcato al quale appartiene l'asta considerata;
- Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta considerata;
- Tipo Sez. : tipo di sezione dell'asta considerata;
- Cop : distanza tra la superficie esterna dell'armatura più prossima alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo;
- Comb : tipo di combinazione a cui la verifica è riferita;
- L_C : Lunghezza della Campata
- f/l : rapporto freccia/lunghezza;
- f_{lim} : valore limite del rapporto freccia/lunghezza;
- S : valore del coefficiente di sicurezza della sezione;
- Esito : Esito della verifica : V = VERIFICATA;
 : NV = NON VERIFICATA;

Tabella 13.I

Campata	Asta	Imp.	Fili	Tipo Sez.	Cop [cm]	Comb.	L _c [cm]	f/l	f _{lim}	S	Esito
5	65	IMP. 1	5-6	4	3.0	Caratt.	539	0.00054	0.00200	3.69	V
						Freq.	539	0.00054	0.00200	3.73	V
						QPerm.	539	0.00053	0.00200	3.76	V
8	68	IMP. 1	7-9	5	3.0	Caratt.	467	0.00012	0.00200	16.38	V
						Freq.	467	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	467	0.00010	0.00200	20.00	V
16	91	IMP. 2	5-6	4	3.0	Caratt.	539	0.00050	0.00200	3.99	V
						Freq.	539	0.00043	0.00200	4.68	V
						QPerm.	539	0.00040	0.00200	5.04	V

Tabella 14.I

4.3.2.1.4 Verifiche SLE - Deformabilità Travi SER.

- Campata : campata alla quale appartengono le aste riportate;
- Asta : numerazione interna dell'asta;
- Imp. : impalcato al quale appartiene l'asta considerata;
- Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta considerata;

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

- Tipo Sez. : tipo di sezione dell'asta considerata;
 Cop : distanza tra la superficie esterna dell'armatura più prossima alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo;
 Comb : tipo di combinazione a cui la verifica è riferita;
 L_c : Lunghezza della Campata
 f/l : rapporto freccia/lunghezza;
 f_{lim} : valore limite del rapporto freccia/lunghezza;
 S : valore del coefficiente di sicurezza della sezione;
 Esito : Esito della verifica : V = VERIFICATA;
 : NV = NON VERIFICATA;

Campata	Asta	Imp.	Fili	Tipo Sez.	Cop [cm]	Comb.	L _c [cm]	f/l	f _{lim}	S	Esito
1	61	IMP. 1	2-3	2	3.0	Caratt.	130.02	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	130.02	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	130.02	0.00010	0.00200	20.00	V
2	62	IMP. 1	4-2	2	3.0	Caratt.	189.69	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	189.69	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	189.69	0.00010	0.00200	20.00	V
3	63	IMP. 1	5-3	2	3.0	Caratt.	247.85	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	247.85	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	247.85	0.00010	0.00200	20.00	V
4	64	IMP. 1	11-4	2	3.0	Caratt.	351.76	0.00016	0.00200	12.39	V
						Freq.	351.76	0.00016	0.00200	12.39	V
						QPerm.	351.76	0.00016	0.00200	12.39	V
6	72,66	IMP. 1	15-5	13	3.0	Caratt.	617.94	0.00020	0.00200	10.09	V
						Freq.	617.94	0.00020	0.00200	10.09	V
						QPerm.	617.94	0.00020	0.00200	10.09	V
7	67	IMP. 1	10-6	13	3.0	Caratt.	215.40	0.00290	0.00200	1.38	V
						Freq.	215.40	0.00290	0.00200	1.38	V
						QPerm.	215.40	0.00290	0.00200	1.38	V
9	69	IMP. 1	8-11	2	3.0	Caratt.	411.62	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	411.62	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	411.62	0.00010	0.00200	20.00	V
10	70	IMP. 1	11-12	13	3.0	Caratt.	146.81	0.00117	0.00200	1.71	V
						Freq.	146.81	0.00117	0.00200	1.71	V
						QPerm.	146.81	0.00117	0.00200	1.71	V
11	71	IMP. 1	14-11	2	3.0	Caratt.	282.40	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	282.40	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	282.40	0.00010	0.00200	20.00	V
12	87	IMP. 2	2-3	12	3.0	Caratt.	130.02	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	130.02	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	130.02	0.00010	0.00200	20.00	V
13	88	IMP. 2	4-2	2	3.0	Caratt.	189.69	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	189.69	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	189.69	0.00010	0.00200	20.00	V
14	89	IMP. 2	5-3	2	3.0	Caratt.	247.85	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	247.85	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	247.85	0.00010	0.00200	20.00	V
15	90	IMP. 2	11-4	2	3.0	Caratt.	351.76	0.00010	0.00200	19.15	V
						Freq.	351.76	0.00010	0.00200	19.15	V
						QPerm.	351.76	0.00010	0.00200	19.15	V
17	92	IMP. 2	5-10	13	3.0	Caratt.	579.49	0.00073	0.00200	2.73	V
						Freq.	579.49	0.00073	0.00200	2.73	V
						QPerm.	579.49	0.00073	0.00200	2.73	V
18	98,93	IMP. 2	15-5	13	3.0	Caratt.	617.94	0.00014	0.00200	14.80	V

						Freq.	617.94	0.00014	0.00200	14.80	V
						QPerm.	617.94	0.00014	0.00200	14.80	V
19	94	IMP. 2	10-6	13	3.0	Caratt.	220.40	0.00310	0.00200	1.29	V
						Freq.	220.40	0.00310	0.00200	1.29	V
						QPerm.	220.40	0.00310	0.00200	1.29	V
20	95	IMP. 2	8-11	2	3.0	Caratt.	421.81	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	421.81	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	421.81	0.00010	0.00200	20.00	V
21	96	IMP. 2	11-12	13	3.0	Caratt.	146.81	0.00097	0.00200	2.06	V
						Freq.	146.81	0.00097	0.00200	2.06	V
						QPerm.	146.81	0.00097	0.00200	2.06	V
22	97	IMP. 2	14-11	2	3.0	Caratt.	279.74	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	279.74	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	279.74	0.00010	0.00200	20.00	V
25	109	IMP. 3	2-3	2	3.0	Caratt.	130.02	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	130.02	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	130.02	0.00010	0.00200	20.00	V
26	110	IMP. 3	4-2	2	3.0	Caratt.	189.69	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	189.69	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	189.69	0.00010	0.00200	20.00	V
27	111	IMP. 3	5-3	2	3.0	Caratt.	246.04	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	246.04	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	246.04	0.00010	0.00200	20.00	V
28	112	IMP. 3	4-5	2	3.0	Caratt.	145.57	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	145.57	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	145.57	0.00010	0.00200	20.00	V

4.3.2.1.5 Verifiche SLE - Stato Tensionale.

- Camp** : campata alla quale appartengono le aste riportate;
Asta : numerazione interna dell'asta;
Imp. : impalcato al quale appartiene l'asta considerata;
Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta considerata;
Tipo Sez. : tipo di sezione dell'asta considerata;
Cop : distanza tra la superficie esterna dell'armatura più prossima alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo;
Comb : tipo di combinazione a cui la verifica è riferita;
X : distanza dal nodo iniziale misurata lungo l'asse dell'asta;

Azioni Sollecitanti:

- N_{sd}** : Sforzo Normale Sollecitante;
M_{sdXZ} : valore del Momento Flettente X-Z sollecitante di calcolo;
M_{sdXY} : valore del Momento Flettente X-Y sollecitante di calcolo;

Tensioni:

- σ_c** : tensioni d'esercizio del calcestruzzo;
σ_s : tensioni d'esercizio dell'acciaio;

Tensioni Limite:

- σ_{c,lim}** : Tensioni limite del calcestruzzo;
σ_{s,lim} : Tensioni limite dell'acciaio;

- S** : valore del coefficiente di sicurezza minimo della sezione;
Esito : Esito della verifica : V = VERIFICATA;
 : NV = NON VERIFICATA;

Tabella 15.I

Camp	Asta	Imp.	Fili	Tipo	Cop	Comb	X	Azioni Sollecitanti			Tensioni		Tensioni Limite		S	Esito
								N _{sd} [daN]	M _{sdxz}	M _{sdxy}	σ _c	σ _s	σ _{c,lim}	σ _{s,lim}		

				Sez.	[cm]		[cm]		[daNm]	[daNm]	[daN/cm²]	[daN/cm²]	[daN/cm²]	[daN/cm²]		
5	65	IMP. 1	5-6	4	3.0	Caratt.	0	0	-3107	-	111.81	-1974.05	150.00	3600.00	1.34	V
							63	0	-1695	-	66.55	-1416.45	150.00	3600.00	2.25	V
							539	0	181	-	8.18	-223.54	150.00	3600.00	16.10	V
							Q.Perm	0	-3015	-	108.50	-1915.52	112.50	3600.00	1.04	V
							63	0	-1622	-	63.70	-1355.74	112.50	3600.00	1.77	V
8	68	IMP. 1	7-9	5	3.0	Caratt.	0	0	-5401	-	29.65	-1289.46	150.00	3600.00	2.79	V
							409	0	2803	-	15.39	-669.15	150.00	3600.00	5.38	V
							467	0	-1452	-	7.97	-346.61	150.00	3600.00	10.39	V
							Q.Perm	0	-3799	-	20.85	-906.91	112.50	3600.00	3.97	V
							409	0	1793	-	9.84	-428.02	112.50	3600.00	8.41	V
16	91	IMP. 2	5-6	4	3.0	Caratt.	0	0	-1983	-	77.87	-1657.28	150.00	3600.00	1.93	V
							63	0	-1093	-	49.28	-1345.92	150.00	3600.00	2.67	V
							539	0	702	-	31.66	-864.65	150.00	3600.00	4.16	V
							Q.Perm	0	-1799	-	70.63	-1503.29	112.50	3600.00	1.59	V
							63	0	-966	-	43.56	-1189.73	112.50	3600.00	2.58	V
							539	0	426	-	19.23	-525.31	112.50	3600.00	5.85	V

4.3.2.1.6 Verifiche SLE - Fessurazione.

- Camp : campata alla quale appartengono le aste riportate;
 Asta : numerazione interna dell'asta;
 Imp. : impalcato al quale appartiene l'asta considerata;
 Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta considerata;
 Tipo Sez. : tipo di sezione dell'asta considerata;
 Cop : distanza tra la superficie esterna dell'armatura più prossima alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo;
 Comb : tipo di combinazione a cui la verifica è riferita;
 X : distanza dal nodo iniziale misurata lungo l'asse dell'asta;

- Sollecitazione : M_{XZ} : valore del Momento Flettente X-Z sollecitante di calcolo;
 Fessura di calcolo: W_k : valore dell'apertura della fessura calcolata;
 Fessura max : $W_{k,max}$: valore della massima apertura ammissibile delle fessure;

- Esito : Esito della verifica : V = VERIFICATA;
 : NV = NON VERIFICATA;

Tabella 16.I

Camp	Asta	Imp.	Fili	Tipo Sez.	Cop [cm]	Comb	539	Soll.	Fess. di calc.	Fessura max	S	Esito	
							X [cm]	M_{XZ} [daNm]	W_k [mm]	$W_{k,max}$ [mm]			
5	65	IMP. 1	5-6	4	3.0	Freq	0	-3041	0.27	0.40	1.48	V	
							63	-1642	0.17	0.40	2.40	V	
							539	139	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	-3015	0.27	0.30	1.12	V
							63	-1622	0.16	0.30	1.84	V	
8	68	IMP. 1	7-9	5	3.0	Freq	0	-4168	0.00	0.40	-	V	
							409	2173	0.00	0.40	-	V	
							467	-603	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	-3799	0.00	0.30	-	V
							409	1793	0.00	0.30	-	V	
16	91	IMP. 2	5-6	4	3.0	Freq	0	-1845	0.20	0.40	1.99	V	
							63	-997	0.12	0.40	3.48	V	
							539	502	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	-1799	0.19	0.30	1.55	V
							63	-966	0.11	0.30	2.83	V	
							539	426	0.00	0.30	-	V	

4.3.2.2 Verifiche Travi SER.

IMPALCATO 1 - TRAVE 2 (A1) - 3 (A2)
 Quota A1= 308.00 cm ; Quota A2= 308.00 cm
 Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²
 Luce= 100.02 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 97.73 daN/ml

B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 12 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.01

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 2 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 3 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 2 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 3 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s _c [daN/cm ²]	s _p [daN/cm ²]	S _{asup} [daN/cm ²]	S _{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 2 (A1)	294	2307	4.02	4.02	142	0	-390	-3913
Nodo 2 (A1)	-952	2307	4.02	4.02	140	0	-3913	1716
Campata	319	1977	6.03	0.00	6	92	47	0
Campata	-155	1977	6.03	0.00	0	0	0	0
Nodo 3 (A2)	915	1646	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 3 (A2)	-389	1646	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
F _{Rd} (RET+CLS)	10847.5	10847.5
F _{Rd} (Staffe+RET+CLS)	10847.5	10847.5
F _{Rd} (RET)	-	-
T _{max}	6869.8	5610.9
FS	1.6	1.9
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 1 - TRAVE 4 (A1) - 2 (A2)

Quota A1= 308.00 cm ; Quota A2= 308.00 cm

Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²

Luce= 159.69 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 97.73 daN/ml

B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 12 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.02

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 4 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 18 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 2 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 4 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 18 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 2 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Pioli connettori 1 Ø 20 / 532

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s _c [daN/cm ²]	s _p [daN/cm ²]	S _{asup} [daN/cm ²]	S _{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 4 (A1)	768	5309	5.09	4.02	142	0	-395	-3913
Nodo 4 (A1)	-3518	5309	5.09	4.02	142	0	-3913	2269
Campata	859	4195	6.03	0.00	15	248	126	0
Campata	-678	4195	6.03	0.00	0	0	0	0
Nodo 2 (A2)	2676	3187	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 2 (A2)	-1788	3187	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
F _{Rd} (RET+CLS)	10847.5	10847.5
F _{Rd} (Staffe+RET+CLS)	10847.5	10847.5
F _{Rd} (RET)	-	-
T _{max}	6629.9	3846.9
FS	1.6	2.8
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 1 - TRAVE 5 (A1) - 3 (A2)

Quota A1= 308.00 cm ; Quota A2= 308.00 cm

Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²

Luce= 216.75 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 97.73 daN/ml

B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 12 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.05

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 5 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 3 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 5 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 3 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s _c [daN/cm ²]	s _p [daN/cm ²]	S _{asup} [daN/cm ²]	S _{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 5 (A1)	919	3692	4.02	4.02	142	0	-390	-3913
Nodo 5 (A1)	-3182	3692	4.02	4.02	140	0	-3913	1716
Campata	710	2759	6.03	0.00	12	205	104	0
Campata	-607	2759	6.03	0.00	0	0	0	0

Nodo 3 (A2)	2025	-2519	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 3 (A2)	-1760	-2519	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
$F_{Rd}(RET+CLS)$	10847.5	10847.5
$F_{Rd}(Staffe+RET+CLS)$	10847.5	10847.5
$F_{Rd}(RET)$	-	-
T_{max}	4861.8	2519.3
FS	2.2	4.3
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 1 - TRAVE 11 (A1) - 4 (A2)

Quota A1= 308.00 cm ; Quota A2= 308.00 cm
 Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²
 Luce= 320.76 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 97.73 daN/ml
 B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
 Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 12 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.20

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 11 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.
 Nodo 4 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 11 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.
 Nodo 4 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Pioli connettori 1 Ø 20 / 1604

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s _c [daN/cm ²]	s _p [daN/cm ²]	S _{asup} [daN/cm ²]	S _{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 11 (A1)	896	6037	4.02	4.02	142	0	-390	-3913
Nodo 11 (A1)	-2962	6037	4.02	4.02	140	0	-3913	1716
Campata	1891	1578	6.03	0.00	33	547	277	0
Nodo 4 (A2)	931	-6066	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 4 (A2)	-3015	-6066	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
$F_{Rd}(RET+CLS)$	10847.5	10847.5
$F_{Rd}(Staffe+RET+CLS)$	10847.5	10847.5
$F_{Rd}(RET)$	-	-

T_{max}	6037.2	6065.8
FS	1.8	1.8
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 1 - TRAVE 15 (A1) - 5 (A2)

Quota A1= 308.00 cm ; Quota A2= 308.00 cm
 Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²
 Luce= 592.94 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 97.73 daN/ml
 B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= 1

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
 Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 14 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.05

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 15 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.
 Nodo 5 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 20 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 15 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.
 Nodo 5 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 20 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s_c [daN/cm ²]	s_p [daN/cm ²]	S_{asup} [daN/cm ²]	S_{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 15 (A1)	735	4503	4.02	4.02	142	0	-390	-3913
Nodo 15 (A1)	-3160	4503	4.02	4.02	140	0	-3913	1716
Campata	2103	1846	6.03	0.00	37	608	308	0
Campata	-264	1846	6.03	0.00	0	0	0	0
Nodo 5 (A2)	1240	-5992	6.28	4.02	142	0	-3913	-394
Nodo 5 (A2)	-4788	-5992	6.28	4.02	142	0	2903	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
$F_{Rd}(RET+CLS)$	14764.7	14764.7
$F_{Rd}(Staffe+RET+CLS)$	14764.7	14764.7
$F_{Rd}(RET)$	-	-
T_{max}	4503.3	5991.6
FS	3.3	2.5
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 1 - TRAVE 10 (A1) - 6 (A2)

Quota A1= 308.00 cm ; Quota A2= 308.00 cm
 Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²
 Luce= 195.40 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 97.73 daN/ml
 B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 14 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.03

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 10 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 26 / Monc. Inf.= 2 Ø 20.
Nodo 6 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 10 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 26 / Monc. Inf.= 2 Ø 20.
Nodo 6 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s _c [daN/cm ²]	s _p [daN/cm ²]	S _{asup} [daN/cm ²]	S _{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 10 (A1)	10	4757	10.62	6.28	142	0	221	-3913
Nodo 10 (A1)	-7264	4757	10.62	6.28	142	0	-3913	3913
Campana	239	4091	6.03	0.00	4	69	35	0
Campana	-4023	4091	6.03	0.00	0	0	0	0
Nodo 6 (A2)	304	3424	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 6 (A2)	-1270	3424	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
F _{Rd} (RET+CLS)	14764.7	14764.7
F _{Rd} (Staffe+RET+CLS)	14764.7	14764.7
F _{Rd} (RET)	-	-
T _{max}	8178.1	3956.9
FS	1.8	3.7
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 1 - TRAVE 8 (A1) - 11 (A2)

Quota A1= 308.00 cm ; Quota A2= 308.00 cm
Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²
Luce= 386.62 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 97.73 daN/ml
B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 12 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.41

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 8 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.
Nodo 11 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 8 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.
 Nodo 11 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s _c [daN/cm ²]	s _p [daN/cm ²]	S _{asup} [daN/cm ²]	S _{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 8 (A1)	429	472	4.02	4.02	142	0	-390	-3913
Nodo 8 (A1)	-170	472	4.02	4.02	140	0	-3913	1716
Campata	274	-773	6.03	0.00	5	79	40	0
Campata	-418	-773	6.03	0.00	0	0	0	0
Nodo 11 (A2)	10	-1462	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 11 (A2)	-1887	-1462	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
F _{Rd} (RET+CLS)	10847.5	10847.5
F _{Rd} (Staffe+RET+CLS)	10847.5	10847.5
F _{Rd} (RET)	-	-
T _{max}	2076.1	1462.3
FS	5.2	7.4
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 1 - TRAVE 11 (A1) - 12 (A2)

Quota A1= 308.00 cm ; Quota A2= 308.00 cm
 Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²
 Luce= 115.21 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 97.73 daN/ml
 B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
 Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 14 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.01

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 11 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 24 / Monc. Inf.= 2 Ø 18.
 Nodo 12 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 11 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 24 / Monc. Inf.= 2 Ø 18.
 Nodo 12 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Pioli connettori 1 Ø 20 / 384

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s _c [daN/cm ²]	s _p [daN/cm ²]	S _{asup} [daN/cm ²]	S _{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 11 (A1)	10	8295	9.05	5.09	142	0	-71	-3913
Nodo 11 (A1)	-6360	8295	9.05	5.09	142	0	-3913	3801
Campata	-3046	7046	6.03	0.00	0	0	0	0
Campata	-3046	7046	6.03	0.00	0	0	0	0
Nodo 12 (A2)	1316	5797	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 12 (A2)	-372	5797	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
$F_{Rd}(RET+CLS)$	14764.7	14764.7
$F_{Rd}(Staffe+RET+CLS)$	14764.7	14764.7
$F_{Rd}(RET)$	-	-
T_{max}	11637.3	6629.6
FS	1.3	2.2
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 1 - TRAVE 14 (A1) - 11 (A2)

Quota A1= 308.00 cm ; Quota A2= 308.00 cm

Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²

Luce= 257.40 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 97.73 daN/ml

B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 12 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.09

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 14 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 11 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 14 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 11 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s_c [daN/cm ²]	s_p [daN/cm ²]	S_{asup} [daN/cm ²]	S_{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 14 (A1)	735	2902	4.02	4.02	142	0	-390	-3913
Nodo 14 (A1)	-1086	2902	4.02	4.02	140	0	-3913	1716
Campata	729	-1745	6.03	0.00	13	211	107	0
Campata	-138	-1745	6.03	0.00	0	0	0	0
Nodo 11 (A2)	11	-4480	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 11 (A2)	-2812	-4480	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
$F_{Rd}(RET+CLS)$	10847.5	10847.5
$F_{Rd}(Staffe+RET+CLS)$	10847.5	10847.5
$F_{Rd}(RET)$	-	-
T_{max}	4161.7	4479.8
FS	2.6	2.4

Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50
-------------------	----------	----------

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 2 - TRAVE 2 (A1) - 3 (A2)

Quota A1= 616.00 cm ; Quota A2= 616.00 cm
 Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²
 Luce= 100.02 cm; Peso Proprio= 311.25 daN/ml; Precarico= 112.73 daN/ml
 B= 30.00 cm; H= 40.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
 Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 12 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.01

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 2 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.
 Nodo 3 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 2 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.
 Nodo 3 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s _c [daN/cm ²]	s _p [daN/cm ²]	S _{asup} [daN/cm ²]	S _{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 2 (A1)	258	2658	4.02	4.02	141	0	11	-3913
Nodo 2 (A1)	-664	2658	4.02	4.02	128	0	-3913	1620
Campata	961	2076	6.03	0.00	9	188	89	0
Campata	-959	2076	6.03	0.00	0	0	0	0
Nodo 3 (A2)	1466	-2128	4.02	4.02	141	0	-3913	11
Nodo 3 (A2)	-1629	-2128	4.02	4.02	128	0	1620	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
F _{Rd} (RET+CLS)	15917.3	15917.3
F _{Rd} (Staffe+RET+CLS)	15917.3	15917.3
F _{Rd} (RET)	-	-
T _{max}	9716.3	8091.7
FS	1.6	2.0
Staffe aggiuntive	6 Ø 8/80	6 Ø 8/80

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 2 - TRAVE 4 (A1) - 2 (A2)

Quota A1= 616.00 cm ; Quota A2= 616.00 cm
 Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²
 Luce= 159.69 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 112.73 daN/ml
 B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 12 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.02

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 4 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.
Nodo 2 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 4 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.
Nodo 2 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Pioli connettori 1 Ø 20 / 798

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm²]	AfInf [cm²]	s _c [daN/cm²]	s _p [daN/cm²]	S _{asup} [daN/cm²]	S _{ainf} [daN/cm²]
Nodo 4 (A1)	873	3268	4.02	4.02	142	0	-390	-3913
Nodo 4 (A1)	-2193	3268	4.02	4.02	140	0	-3913	1716
Campata	534	2620	6.03	0.00	9	154	78	0
Campata	-435	2620	6.03	0.00	0	0	0	0
Nodo 2 (A2)	1716	-2097	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 2 (A2)	-1326	-2097	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
F _{Rd} (RET+CLS)	10847.5	10847.5
F _{Rd} (Staffe+RET+CLS)	10847.5	10847.5
F _{Rd} (RET)	-	-
T _{max}	5410.0	3494.8
FS	2.0	3.1
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 2 - TRAVE 5 (A1) - 3 (A2)

Quota A1= 616.00 cm ; Quota A2= 616.00 cm
Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²
Luce= 216.75 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 112.73 daN/ml
B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 12 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.05

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 5 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.
Nodo 3 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 5 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.
 Nodo 3 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s _c [daN/cm ²]	s _p [daN/cm ²]	S _{asup} [daN/cm ²]	S _{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 5 (A1)	366	2263	4.02	4.02	142	0	-390	-3913
Nodo 5 (A1)	-1902	2263	4.02	4.02	140	0	-3913	1716
Campata	451	1653	6.03	0.00	8	130	66	0
Campata	-363	1653	6.03	0.00	0	0	0	0
Nodo 3 (A2)	1185	-1435	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 3 (A2)	-1023	-1435	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
F _{Rd} (RET+CLS)	10847.5	10847.5
F _{Rd} (Staffe+RET+CLS)	10847.5	10847.5
F _{Rd} (RET)	-	-
T _{max}	4264.0	2330.7
FS	2.5	4.7
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 2 - TRAVE 11 (A1) - 4 (A2)

Quota A1= 616.00 cm ; Quota A2= 616.00 cm

Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²

Luce= 320.76 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 112.73 daN/ml

B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
 Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 12 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.21

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 11 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 4 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 11 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 4 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s _c [daN/cm ²]	s _p [daN/cm ²]	S _{asup} [daN/cm ²]	S _{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 11 (A1)	316	4092	4.02	4.02	142	0	-390	-3913
Nodo 11 (A1)	-2261	4092	4.02	4.02	140	0	-3913	1716
Campata	1106	1088	6.03	0.00	19	320	162	0
Nodo 4 (A2)	603	-3927	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 4 (A2)	-2020	-3927	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
$F_{Rd}(RET+CLS)$	10847.5	10847.5
$F_{Rd}(Staffe+RET+CLS)$	10847.5	10847.5
$F_{Rd}(RET)$	-	-
T_{max}	4389.9	3927.4
FS	2.5	2.8
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 2 - TRAVE 5 (A1) - 10 (A2)

Quota A1= 616.00 cm ; Quota A2= 616.00 cm

Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²

Luce= 544.49 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 112.73 daN/ml

B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= 1

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 14 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.04

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 5 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 26 / Monc. Inf.= 2 Ø 20.

Nodo 10 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 22 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 5 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 26 / Monc. Inf.= 2 Ø 20.

Nodo 10 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 22 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Pioli connettori 1 Ø 20 / 907

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s_c [daN/cm ²]	s_p [daN/cm ²]	S_{asup} [daN/cm ²]	S_{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 5 (A1)	1216	7950	10.62	6.28	142	0	221	-3913
Nodo 5 (A1)	-7904	7950	10.62	6.28	142	0	-3913	3913
Campata	5066	3069	6.03	0.00	88	1464	743	0
Nodo 10 (A2)	3379	-9185	7.60	4.02	142	0	-3913	-389
Nodo 10 (A2)	-5392	-9185	7.60	4.02	142	0	3624	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
$F_{Rd}(RET+CLS)$	14764.7	14764.7
$F_{Rd}(Staffe+RET+CLS)$	14764.7	14764.7
$F_{Rd}(RET)$	-	-
T_{max}	7949.7	9185.1
FS	1.9	1.6
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 2 - TRAVE 15 (A1) - 5 (A2)

Quota A1= 616.00 cm ; Quota A2= 616.00 cm
 Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²
 Luce= 592.94 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 112.73 daN/ml
 B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= 1

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
 Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 14 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.05

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 15 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 5 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 20 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 15 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 5 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 20 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s _c [daN/cm ²]	s _p [daN/cm ²]	S _{asup} [daN/cm ²]	S _{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 15 (A1)	1183	3728	4.02	4.02	142	0	-390	-3913
Nodo 15 (A1)	-1968	3728	4.02	4.02	140	0	-3913	1716
Campata	1391	1510	6.03	0.00	24	402	204	0
Campata	-354	1510	6.03	0.00	0	0	0	0
Nodo 5 (A2)	666	-5124	6.28	4.02	142	0	-3913	-394
Nodo 5 (A2)	-4521	-5124	6.28	4.02	142	0	2903	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
F _{Rd} (RET+CLS)	14764.7	14764.7
F _{Rd} (Staffe+RET+CLS)	14764.7	14764.7
F _{Rd} (RET)	-	-
T _{max}	3728.3	5124.3
FS	4.0	2.9
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 2 - TRAVE 10 (A1) - 6 (A2)

Quota A1= 616.00 cm ; Quota A2= 616.00 cm
 Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²
 Luce= 195.40 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 112.73 daN/ml
 B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 14 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.03

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 10 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.
Nodo 6 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 10 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.
Nodo 6 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm²]	AfInf [cm²]	s _c [daN/cm²]	s _p [daN/cm²]	S _{asup} [daN/cm²]	S _{ainf} [daN/cm²]
Nodo 10 (A1)	10	2167	4.02	4.02	142	0	-390	-3913
Nodo 10 (A1)	-2958	2167	4.02	4.02	140	0	-3913	1716
Campata	104	1758	6.03	0.00	2	30	15	0
Campata	-1553	1758	6.03	0.00	0	0	0	0
Nodo 6 (A2)	397	1417	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 6 (A2)	-399	1417	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
F _{Rd} (RET+CLS)	14764.7	14764.7
F _{Rd} (Staffe+RET+CLS)	14764.7	14764.7
F _{Rd} (RET)	-	-
T _{max}	4947.6	2816.2
FS	3.0	5.2
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 2 - TRAVE 8 (A1) - 11 (A2)

Quota A1= 616.00 cm ; Quota A2= 616.00 cm

Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²

Luce= 396.81 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 112.73 daN/ml

B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 12 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.46

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 8 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.
Nodo 11 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 8 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.
Nodo 11 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s _c [daN/cm ²]	s _p [daN/cm ²]	S _{asup} [daN/cm ²]	S _{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 8 (A1)	439	516	4.02	4.02	142	0	-390	-3913
Nodo 8 (A1)	-436	516	4.02	4.02	140	0	-3913	1716
Campata	313	-648	6.03	0.00	5	91	46	0
Campata	-373	-648	6.03	0.00	0	0	0	0
Nodo 11 (A2)	11	-1289	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 11 (A2)	-1662	-1289	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
F _{Rd} (RET+CLS)	10847.5	10847.5
F _{Rd} (Staffe+RET+CLS)	10847.5	10847.5
F _{Rd} (RET)	-	-
T _{max}	2073.1	1288.7
FS	5.2	8.4
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 2 - TRAVE 11 (A1) - 12 (A2)

Quota A1= 616.00 cm ; Quota A2= 616.00 cm

Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²

Luce= 115.21 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 112.73 daN/ml

B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 14 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.01

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 11 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 20 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 12 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 11 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 20 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 12 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Pioli connettori 1 Ø 20 / 576

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s _c [daN/cm ²]	s _p [daN/cm ²]	S _{asup} [daN/cm ²]	S _{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 11 (A1)	10	4998	6.28	4.02	142	0	-394	-3913
Nodo 11 (A1)	-4759	4998	6.28	4.02	142	0	-3913	2903
Campata	-2640	4812	6.03	0.00	0	0	0	0
Nodo 12 (A2)	770	4626	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 12 (A2)	-601	4626	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
$F_{Rd}(RET+CLS)$	14764.7	14764.7
$F_{Rd}(Staffe+RET+CLS)$	14764.7	14764.7
$F_{Rd}(RET)$	-	-
T_{max}	8402.8	4750.3
FS	1.8	3.1
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 2 - TRAVE 14 (A1) - 11 (A2)

Quota A1= 616.00 cm ; Quota A2= 616.00 cm

Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²

Luce= 254.74 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 112.73 daN/ml

B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 12 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.09

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 14 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 11 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 14 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 11 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s_c [daN/cm ²]	s_p [daN/cm ²]	s_{asup} [daN/cm ²]	s_{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 14 (A1)	802	2512	4.02	4.02	142	0	-390	-3913
Nodo 14 (A1)	-514	2512	4.02	4.02	140	0	-3913	1716
Campata	960	-1432	6.03	0.00	17	277	141	0
Nodo 11 (A2)	137	-3745	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 11 (A2)	-1933	-3745	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
$F_{Rd}(RET+CLS)$	10847.5	10847.5
$F_{Rd}(Staffe+RET+CLS)$	10847.5	10847.5
$F_{Rd}(RET)$	-	-
T_{max}	3992.8	3745.3
FS	2.7	2.9
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 3 - TRAVE 2 (A1) - 3 (A2)

Quota A1= 864.00 cm ; Quota A2= 864.00 cm
 Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²
 Luce= 100.02 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 112.67 daN/ml
 B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
 Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 12 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.00

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 2 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.
 Nodo 3 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 2 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.
 Nodo 3 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s _c [daN/cm ²]	s _p [daN/cm ²]	S _{asup} [daN/cm ²]	S _{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 2 (A1)	1294	2351	4.02	4.02	142	0	-390	-3913
Nodo 2 (A1)	-1136	2351	4.02	4.02	140	0	-3913	1716
Campata	487	-2403	6.03	0.00	8	141	71	0
Campata	-294	-2403	6.03	0.00	0	0	0	0
Nodo 3 (A2)	932	-2624	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 3 (A2)	-1039	-2624	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
F _{Rd} (RET+CLS)	10847.5	10847.5
F _{Rd} (Staffe+RET+CLS)	10847.5	10847.5
F _{Rd} (RET)	-	-
T _{max}	5939.7	5364.8
FS	1.8	2.0
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 3 - TRAVE 4 (A1) - 2 (A2)

Quota A1= 864.00 cm ; Quota A2= 864.00 cm
 Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²
 Luce= 159.69 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 112.67 daN/ml
 B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
 Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 12 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.02

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 4 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 2 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 4 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 2 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm²]	AfInf [cm²]	s _c [daN/cm²]	s _p [daN/cm²]	S _{asup} [daN/cm²]	S _{ainf} [daN/cm²]
Nodo 4 (A1)	734	1903	4.02	4.02	142	0	-390	-3913
Nodo 4 (A1)	-1408	1903	4.02	4.02	140	0	-3913	1716
Campata	350	1710	6.03	0.00	6	101	51	0
Campata	-337	1710	6.03	0.00	0	0	0	0
Nodo 2 (A2)	1242	1526	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 2 (A2)	-920	1526	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
F _{Rd} (RET+CLS)	10847.5	10847.5
F _{Rd} (Staffe+RET+CLS)	10847.5	10847.5
F _{Rd} (RET)	-	-
T _{max}	4514.2	3893.2
FS	2.4	2.8
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 3 - TRAVE 5 (A1) - 3 (A2)

Quota A1= 864.00 cm ; Quota A2= 864.00 cm

Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²

Luce= 214.94 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 112.67 daN/ml

B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 12 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.05

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 5 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 3 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 5 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 3 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s _c [daN/cm ²]	s _p [daN/cm ²]	S _{asup} [daN/cm ²]	S _{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 5 (A1)	1083	1262	4.02	4.02	142	0	-390	-3913
Nodo 5 (A1)	-1181	1262	4.02	4.02	140	0	-3913	1716
Campata	411	-1096	6.03	0.00	7	119	60	0
Campata	-255	-1096	6.03	0.00	0	0	0	0
Nodo 3 (A2)	928	-1314	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 3 (A2)	-1096	-1314	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]		
	A1	A2
F _{Rd} (RET+CLS)	10847.5	10847.5
F _{Rd} (Staffe+RET+CLS)	10847.5	10847.5
F _{Rd} (RET)	-	-
T _{max}	3323.0	2780.0
FS	3.3	3.9
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

IMPALCATO 3 - TRAVE 4 (A1) - 5 (A2)

Quota A1= 864.00 cm ; Quota A2= 864.00 cm

Modulo elastico normale (E)= 314758 daN/cm²

Luce= 113.77 cm; Peso Proprio= 221.25 daN/ml; Precarico= 112.67 daN/ml

B= 30.00 cm; H= 28.00 cm; Copriferro Sup.= 5.00 cm

Appoggi rigidi= NO

Dir. Sup.= 3 Ø 16; Dir. Inf.= - - - Ø - - -; Traliccio= 2
Reticolare di tipo uniforme per tutta la luce trave Ø 12 / 300

Freccia Montaggio [mm] = 0.01

ARMATURA AGGIUNTA DA CALCOLO STRETTAMENTE NECESSARIA

Nodo 4 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 5 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

ARMATURA AGGIUNTA OTTIMIZZATA

Nodo 4 (A1): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Nodo 5 (A2): Monc. Sup.= 2 Ø 16 / Monc. Inf.= 2 Ø 16.

Punti 4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 N.T.C. 14/01/2008 RISPETTATI.

SEZIONE	M [daNm]	T [daN]	AfSup [cm ²]	AfInf [cm ²]	s _c [daN/cm ²]	s _p [daN/cm ²]	S _{asup} [daN/cm ²]	S _{ainf} [daN/cm ²]
Nodo 4 (A1)	1092	2196	4.02	4.02	142	0	-390	-3913
Nodo 4 (A1)	-766	2196	4.02	4.02	140	0	-3913	1716
Campata	606	-1870	6.03	0.00	11	175	89	0
Campata	-35	-1870	6.03	0.00	0	0	0	0
Nodo 5 (A2)	1143	-2273	4.02	4.02	142	0	-3913	-390
Nodo 5 (A2)	-946	-2273	4.02	4.02	140	0	1716	-3913

Al fine di escludere meccanismi inelastici dovuti al taglio, la verifica a taglio è stata svolta nel rispetto del punto 7.4.4.1.1 delle NTC di cui al DM 14/01/2008.

Verifica di Resistenza a Taglio [daN]

	A1	A2
$F_{Rd}(RET+CLS)$	10847.5	10847.5
$F_{Rd}(Staffe+RET+CLS)$	10847.5	10847.5
$F_{Rd}(RET)$	-	-
T_{max}	5699.6	4564.4
FS	1.9	2.4
Staffe aggiuntive	7 Ø 8/50	7 Ø 8/50

Esito della verifica: POSITIVO

4.3.2.2.1 Verifiche SLE - Deformabilità.

- Campata : campata alla quale appartengono le aste riportate;
 Asta : numerazione interna dell'asta;
 Imp. : impalcato al quale appartiene l'asta considerata;
 Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta considerata;
 Tipo Sez. : tipo di sezione dell'asta considerata;
 Cop : distanza tra la superficie esterna dell'armatura più prossima alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo;
 Comb : tipo di combinazione a cui la verifica è riferita;
 L_c : Lunghezza della Campata
 f/l : rapporto freccia/lunghezza;
 $(f/l)_{lim}$: valore limite del rapporto freccia/lunghezza;
 S : valore del coefficiente di sicurezza della sezione;
 Esito : Esito della verifica : V = VERIFICATA;
 : NV = NON VERIFICATA;

Campata	Asta	Imp.	Fili	Tipo Sez.	Cop [cm]	Comb.	L_c [cm]	f/l	$(f/l)_{lim}$	S	Esito
1	61	1	2-3	2	3.0	Caratt.	130.02	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	130.02	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	130.02	0.00010	0.00200	20.00	V
2	62	1	4-2	2	3.0	Caratt.	189.69	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	189.69	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	189.69	0.00010	0.00200	20.00	V
3	63	1	5-3	2	3.0	Caratt.	247.85	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	247.85	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	247.85	0.00010	0.00200	20.00	V
4	64	1	11-4	2	3.0	Caratt.	351.76	0.00016	0.00200	12.39	V
						Freq.	351.76	0.00016	0.00200	12.39	V
						QPerm.	351.76	0.00016	0.00200	12.39	V
6	72,66	1	15-5	13	3.0	Caratt.	617.94	0.00020	0.00200	10.09	V
						Freq.	617.94	0.00020	0.00200	10.09	V
						QPerm.	617.94	0.00020	0.00200	10.09	V
7	67	1	10-6	13	3.0	Caratt.	215.40	0.00290	0.004	1.38	V
						Freq.	215.40	0.00290	0.004	1.38	V
						QPerm.	215.40	0.00290	0.004	1.38	V
9	69	1	8-11	2	3.0	Caratt.	411.62	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	411.62	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	411.62	0.00010	0.00200	20.00	V
10	70	1	11-12	13	3.0	Caratt.	146.81	0.00117	0.00200	1.71	V
						Freq.	146.81	0.00117	0.00200	1.71	V
						QPerm.	146.81	0.00117	0.00200	1.71	V
11	71	1	14-11	2	3.0	Caratt.	282.40	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	282.40	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	282.40	0.00010	0.00200	20.00	V
12	87	2	2-3	12	3.0	Caratt.	130.02	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	130.02	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	130.02	0.00010	0.00200	20.00	V
13	88	2	4-2	2	3.0	Caratt.	189.69	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	189.69	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	189.69	0.00010	0.00200	20.00	V
14	89	2	5-3	2	3.0	Caratt.	247.85	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	247.85	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	247.85	0.00010	0.00200	20.00	V

						QPerm.	247.85	0.00010	0.00200	20.00	V
15	90	2	11-4	2	3.0	Caratt.	351.76	0.00010	0.00200	19.15	V
						Freq.	351.76	0.00010	0.00200	19.15	V
						QPerm.	351.76	0.00010	0.00200	19.15	V
17	92	2	5-10	13	3.0	Caratt.	579.49	0.00073	0.00200	2.73	V
						Freq.	579.49	0.00073	0.00200	2.73	V
						QPerm.	579.49	0.00073	0.00200	2.73	V
18	98,93	2	15-5	13	3.0	Caratt.	617.94	0.00014	0.00200	14.80	V
						Freq.	617.94	0.00014	0.00200	14.80	V
						QPerm.	617.94	0.00014	0.00200	14.80	V
19	94	2	10-6	13	3.0	Caratt.	220.40	0.00310	0.004	1.29	V
						Freq.	220.40	0.00310	0.004	1.29	V
						QPerm.	220.40	0.00310	0.004	1.29	V
20	95	2	8-11	2	3.0	Caratt.	421.81	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	421.81	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	421.81	0.00010	0.00200	20.00	V
21	96	2	11-12	13	3.0	Caratt.	146.81	0.00097	0.00200	2.06	V
						Freq.	146.81	0.00097	0.00200	2.06	V
						QPerm.	146.81	0.00097	0.00200	2.06	V
22	97	2	14-11	2	3.0	Caratt.	279.74	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	279.74	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	279.74	0.00010	0.00200	20.00	V
25	109	3	2-3	2	3.0	Caratt.	130.02	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	130.02	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	130.02	0.00010	0.00200	20.00	V
26	110	3	4-2	2	3.0	Caratt.	189.69	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	189.69	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	189.69	0.00010	0.00200	20.00	V
27	111	3	5-3	2	3.0	Caratt.	246.04	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	246.04	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	246.04	0.00010	0.00200	20.00	V
28	112	3	4-5	2	3.0	Caratt.	145.57	0.00010	0.00200	20.00	V
						Freq.	145.57	0.00010	0.00200	20.00	V
						QPerm.	145.57	0.00010	0.00200	20.00	V

4.3.3 Aste in Legno.

Dati 17 del Tabulato.

Colonna 1 IMP. 3[Colonna]

Classe di Servizio 1 (*Umidità relativa max: 65%*) LAMELLARE **GL24h** (*Tipo Omogeneo*) $\gamma_M=1.45$ (FC=1)

L= 2280 mm - **R 200x200** - SEZIONI UTILIZZATE : 7

VERIFICHE EFFETTUATE CON ESITO POSITIVO

VERIFICHE DI RESISTENZA NORMALE

Sezione più gravosa : 7 - [X=2280 mm / 2280 mm] - **R 200x200**

Comb. più gravosa : " Comb 33 [SLV] [IN] " - Coeff. Sfruttamento : 0.096 (fs=10.428)

Sforzo Normale di Progetto [daN] : -290 (COMPRESSIONE)
 Momento Flettente My di Progetto [daNm] : 224
 Momento Flettente Mz di Progetto [daNm] : -12

Tipo Verifica : COMPRESSIONE+FLESSIONE - Kmod = 1

Tensione di Progetto [N/mm²] : -0.07
 Tensione Resistente [N/mm²] : 16.55
 Coefficiente di Sfruttamento a compressione : 0.004
 fs : 228.58
 Tensione di Progetto relativa a My [N/mm²] : 1.68
 Tensione di Progetto relativa a Mz [N/mm²] : 0.09
 Tensione Resistente relativa a My [N/mm²] : 18.21
 Tensione Resistente relativa a Mz [N/mm²] : 18.21
 Coefficiente di Sfruttamento a flessione : 0.096
 fs : 10.43
 Coefficiente di Sfruttamento a pressoflessione : 0.096
 fs : 10.43

VERIFICHE DI RESISTENZA TANGENZIALE

Sezione più gravosa: 7 - [X=2280 mm / 2280 mm] - **R 200x200**

Comb. più gravosa : " Comb 17 [SLV] [IN] " - Coeff. Sfruttamento : 0.048 (fs=20.732)

Taglio Ty di Progetto [daN] : 18
 Taglio Tz di Progetto [daN] : 145
 Momento Torcente Mt di Progetto [daNm] : -46

Tipo Verifica : TAGLIO+TORSIONE

Tensione di Progetto relativa a Ty [N/mm²] : 0.01
 Tensione di Progetto relativa a Tz [N/mm²] : 0.05
 Tensione tang. Resistente [N/mm²] : 1.86
 Coefficiente di Sfruttamento a taglio : 0.029
 fs : 34
 Tensione di Progetto [N/mm²] : 0.1
 Modulo di resistenza a torsione [mm³] : 1666666.63
 Tensione tang. Resistente [N/mm²] : 1.86
 Coefficiente di Sfruttamento a torsione : 0.047
 fs : 21.11
 Coefficiente di Sfruttamento a taglio+torsione : 0.048
 fs : 20.73

VERIFICA DI INSTABILITA' EULERIANA

Coefficiente Beta nel piano XY	: 0.70	Coefficiente Beta nel piano XZ	: 0.70
Snellezza nel piano XY	: 27.64	Snellezza nel piano XZ	: 27.64
Snellezza relativa nel piano XY	: 0.44	Snellezza relativa nel piano XZ	: 0.44
Coefficiente Beta c	: 0.10	Combinazione più sfavorevole	: 33
Coefficiente K nel piano XY	: 0.61	Coefficiente K nel piano XZ	: 0.61
Coefficiente Kc nel piano XY	: 0.98	Coefficiente Kc nel piano XZ	: 0.98
Coefficiente di sfruttamento nel piano XY	: 0.100	Coefficiente di sfruttamento nel piano XZ	: 0.100
fs	: 9.967		

Colonna 8 IMP. 3[Colonna]

Classe di Servizio 1 (Umidità relativa max: 65%) LAMELLARE **GL24h** (Tipo Omogeneo) - $\gamma_M=1.45$ (FC=1)

L= 2280 mm - **R 200x200** - SEZIONI UTILIZZATE : 7

VERIFICHE EFFETTUATE CON ESITO POSITIVO

VERIFICHE DI RESISTENZA NORMALE

Sezione più gravosa : 7 - [X=2280 mm / 2280 mm] - **R 200x200**

Comb. più gravosa : " Comb 18 [SLV] [IN] " - Coeff. Sfruttamento : 0.495 (fs=2.021)

Sforzo Normale di Progetto [daN] : -330 (COMPRESSIONE)
 Momento Flettente My di Progetto [daNm] : -296
 Momento Flettente Mz di Progetto [daNm] : -994

Tipo Verifica : COMPRESSIONE+FLESSIONE - Kmod = 1

Tensione di Progetto [N/mm²] : -0.08
 Tensione Resistente [N/mm²] : 16.55
 Coefficiente di Sfruttamento a compressione : 0.005
 fs : 200.89
 Tensione di Progetto relativa a My [N/mm²] : 2.22
 Tensione di Progetto relativa a Mz [N/mm²] : 7.45
 Tensione Resistente relativa a My [N/mm²] : 18.21
 Tensione Resistente relativa a Mz [N/mm²] : 18.21
 Coefficiente di Sfruttamento a flessione : 0.495
 fs : 2.02
 Coefficiente di Sfruttamento a pressoflessione : 0.495
 fs : 2.02

VERIFICHE DI RESISTENZA TANGENZIALE

Sezione più gravosa: 7 - [X=2280 mm / 2280 mm] - **R 200x200**

Comb. più gravosa : " Comb 38 [SLV] [IN] " - Coeff. Sfruttamento : 0.05 (fs=20.087)

Taglio Ty di Progetto [daN] : -197
 Taglio Tz di Progetto [daN] : 149
 Momento Torcente Mt di Progetto [daNm] : 449

Tipo Verifica : TAGLIO

Tensione di Progetto relativa a Ty [N/mm²] : 0.07
 Tensione di Progetto relativa a Tz [N/mm²] : 0.06
 Tensione tang. Resistente [N/mm²] : 1.86
 Coefficiente di Sfruttamento a taglio : 0.05
 fs : 20.09

VERIFICA DI INSTABILITA' EULERIANA

Coefficiente Beta nel piano XY	: 0.70	Coefficiente Beta nel piano XZ	: 0.70
Snellezza nel piano XY	: 27.64	Snellezza nel piano XZ	: 27.64
Snellezza relativa nel piano XY	: 0.44	Snellezza relativa nel piano XZ	: 0.44
Coefficiente Beta c	: 0.10	Combinazione più sfavorevole	: 18
Coefficiente K nel piano XY	: 0.61	Coefficiente K nel piano XZ	: 0.61
Coefficiente Kc nel piano XY	: 0.98	Coefficiente Kc nel piano XZ	: 0.98
Coefficiente di sfruttamento nel piano XY	: 0.500	Coefficiente di sfruttamento nel piano XZ	: 0.500
fs	: 2.001		

Colonna 13 IMP. 3[Colonna]

Classe di Servizio 1 (Umidità relativa max: 65%) LAMELLARE **GL24h** (Tipo Omogeneo) - $\gamma_M=1.45$ (FC=1)

L= 2280 mm - **R 200x200** - SEZIONI UTILIZZATE : 7

VERIFICHE EFFETTUATE CON ESITO POSITIVO

VERIFICHE DI RESISTENZA NORMALE

Sezione più gravosa : 7 - [X=2280 mm / 2280 mm] - **R 200x200**

Comb. più gravosa : " Comb 10 [SLV] [IN] " - Coeff. Sfruttamento : 0.194 (fs=5.161)

Sforzo Normale di Progetto [daN] : -44 (COMPRESSIONE)
 Momento Flettente My di Progetto [daNm] : -205
 Momento Flettente Mz di Progetto [daNm] : 327

Tipo Verifica : COMPRESSIONE+FLESSIONE - Kmod = 1

Tensione di Progetto [N/mm²] : -0.01
 Tensione Resistente [N/mm²] : 16.55
 Coefficiente di Sfruttamento a compressione : 0.001
 fs : 1000
 Tensione di Progetto relativa a My [N/mm²] : 1.54
 Tensione di Progetto relativa a Mz [N/mm²] : 2.45
 Tensione Resistente relativa a My [N/mm²] : 18.21
 Tensione Resistente relativa a Mz [N/mm²] : 18.21
 Coefficiente di Sfruttamento a flessione : 0.194
 fs : 5.16
 Coefficiente di Sfruttamento a pressoflessione : 0.194
 fs : 5.16

VERIFICHE DI RESISTENZA TANGENZIALE

Sezione più gravosa: 7 - [X=2280 mm / 2280 mm] - **R 200x200**

Comb. più gravosa : " Comb 21 [SLV] [IN] " - Coeff. Sfruttamento : 0.07 (fs=14.358)

Taglio Ty di Progetto [daN] : 179
 Taglio Tz di Progetto [daN] : 50

Momento Torcente Mt di Progetto [daNm]	: -284	
Tipo Verifica		: TAGLIO+TORSIONE
Tensione di Progetto relativa a Ty [N/mm ²]	: 0.07	
Tensione di Progetto relativa a Tz [N/mm ²]		: 0.02
Tensione tang. Resistente [N/mm ²]	: 1.86	
Coefficiente di Sfruttamento a taglio fs	: 0.037	
		: 26.76
Tensione di Progetto [N/mm ²]		: 0.15
Modulo di resistenza a torsione [mm ³]		: 1666666.63
Tensione tang. Resistente [N/mm ²]	: 1.86	
Coefficiente di Sfruttamento a torsione fs	: 0.068	
		: 14.65
Coefficiente di Sfruttamento a taglio+torsione fs	: 0.07	
		: 14.36

VERIFICA DI INSTABILITA' EULERIANA

Coefficiente Beta nel piano XY	: 0.70	Coefficiente Beta nel piano XZ	: 0.70
Snellezza nel piano XY	: 27.64	Snellezza nel piano XZ	: 27.64
Snellezza relativa nel piano XY	: 0.44	Snellezza relativa nel piano XZ	: 0.44
Coefficiente Beta c	: 0.10	Combinazione più sfavorevole	: 10
Coefficiente K nel piano XY	: 0.61	Coefficiente K nel piano XZ	: 0.61
Coefficiente Kc nel piano XY	: 0.98	Coefficiente Kc nel piano XZ	: 0.98
Coefficiente di sfruttamento nel piano XY fs	: 0.194	Coefficiente di sfruttamento nel piano XZ fs	: 0.194
	: 5.143		

Colonna 14 IMP. 3[Colonna]

Classe di Servizio 1 (*Umidità relativa max: 65%*) LAMELLARE **GL24h** (*Tipo Omogeneo*) - $\gamma_M=1.45$ (FC=1)
 L= 2280 mm - **R 200x200** - SEZIONI UTILIZZATE : 7

VERIFICHE EFFETTUATE CON ESITO POSITIVO

VERIFICHE DI RESISTENZA NORMALE

Sezione più gravosa : 7 - [X=2280 mm / 2280 mm] - **R 200x200**

Comb. più gravosa : " Comb 17 [SLV] [IN] " - Coeff. Sfruttamento : 0.238 (fs=4.202)

Sforzo Normale di Progetto [daN]	: -460 (COMPRESSIONE)
Momento Flettente My di Progetto [daNm]	: -204
Momento Flettente Mz di Progetto [daNm]	: -435

Tipo Verifica : COMPRESSIONE+FLESSIONE - Kmod = 1

Tensione di Progetto [N/mm ²]	: -0.12
Tensione Resistente [N/mm ²]	: 16.55
Coefficiente di Sfruttamento a compressione fs	: 0.007
	: 143.86
Tensione di Progetto relativa a My [N/mm ²]	: 1.53
Tensione di Progetto relativa a Mz [N/mm ²]	: 3.26
Tensione Resistente relativa a My [N/mm ²]	: 18.21
Tensione Resistente relativa a Mz [N/mm ²]	: 18.21
Coefficiente di Sfruttamento a flessione fs	: 0.238
	: 4.2
Coefficiente di Sfruttamento a pressoflessione fs	: 0.238
	: 4.2

VERIFICHE DI RESISTENZA TANGENZIALE

Sezione più gravosa: 7 - [X=2280 mm / 2280 mm] - **R 200x200**

Comb. più gravosa : " Comb 1 [SLV] [LT] " - Coeff. Sfruttamento : 0.078 (fs=12.86)

Taglio Ty di Progetto [daN]	: 6
Taglio Tz di Progetto [daN]	: -270

Momento Torcente Mt di Progetto [daNm] : -7

Tipo Verifica : TAGLIO

Tensione di Progetto relativa a Ty [N/mm²] : 0.00
 Tensione di Progetto relativa a Tz [N/mm²] : 0.1
 Tensione tang. Resistente [N/mm²] : 1.3
 Coefficiente di Sfruttamento a taglio : 0.078
 fs : 12.86

VERIFICA DI INSTABILITA' EULERIANA

Coefficiente Beta nel piano XY	: 0.70	Coefficiente Beta nel piano XZ	: 0.70
Snellezza nel piano XY	: 27.64	Snellezza nel piano XZ	: 27.64
Snellezza relativa nel piano XY	: 0.44	Snellezza relativa nel piano XZ	: 0.44
Coefficiente Beta c	: 0.10	Combinazione più sfavorevole	: 17
Coefficiente K nel piano XY	: 0.61	Coefficiente K nel piano XZ	: 0.61
Coefficiente Kc nel piano XY	: 0.98	Coefficiente Kc nel piano XZ	: 0.98
Coefficiente di sfruttamento nel piano XY	: 0.245	Coefficiente di sfruttamento nel piano XZ	: 0.245
fs	: 4.081		

Colonna 17 IMP. 3[Colonna]

Classe di Servizio 1 (*Umidità relativa max: 65%*) LAMELLARE **GL24h** (*Tipo Omogeneo*) $-\gamma_M=1.45$ (FC=1)
 L= 2280 mm - **R 200x200** - SEZIONI UTILIZZATE : 7

VERIFICHE EFFETTUATE CON ESITO POSITIVO

VERIFICHE DI RESISTENZA NORMALE

Sezione più gravosa : 7 - [X=2280 mm / 2280 mm] - **R 200x200**

Comb. più gravosa : " Comb 17 [SLV] [IN] " - Coeff. Sfruttamento : 0.19 (fs=5.251)

Sforzo Normale di Progetto [daN] : -85 (COMPRESSIONE)
 Momento Flettente My di Progetto [daNm] : -178
 Momento Flettente Mz di Progetto [daNm] : -338

Tipo Verifica : COMPRESSIONE+FLESSIONE - Kmod = 1

Tensione di Progetto [N/mm²] : -0.02
 Tensione Resistente [N/mm²] : 16.55
 Coefficiente di Sfruttamento a compressione : 0.001
 fs : 781.74
 Tensione di Progetto relativa a My [N/mm²] : 1.33
 Tensione di Progetto relativa a Mz [N/mm²] : 2.53
 Tensione Resistente relativa a My [N/mm²] : 18.21
 Tensione Resistente relativa a Mz [N/mm²] : 18.21
 Coefficiente di Sfruttamento a flessione : 0.19
 fs : 5.25
 Coefficiente di Sfruttamento a pressoflessione : 0.19
 fs : 5.25

VERIFICHE DI RESISTENZA TANGENZIALE

Sezione più gravosa: 7 - [X=2280 mm / 2280 mm] - **R 200x200**

Comb. più gravosa : " Comb 10 [SLV] [IN] " - Coeff. Sfruttamento : 0.055 (fs=18.27)

Taglio Ty di Progetto [daN] : -271
 Taglio Tz di Progetto [daN] : -20
 Momento Torcente Mt di Progetto [daNm] : 414

Tipo Verifica : TAGLIO

Tensione di Progetto relativa a Ty [N/mm²] : 0.1
 Tensione di Progetto relativa a Tz [N/mm²] : 0.01
 Tensione tang. Resistente [N/mm²] : 1.86
 Coefficiente di Sfruttamento a taglio : 0.055

fs : 18.27

VERIFICA DI INSTABILITA' EULERIANA

Coefficiente Beta nel piano XY	: 0.70	Coefficiente Beta nel piano XZ	: 0.70
Snellezza nel piano XY	: 27.64	Snellezza nel piano XZ	: 27.64
Snellezza relativa nel piano XY	: 0.44	Snellezza relativa nel piano XZ	: 0.44
Coefficiente Beta c	: 0.10	Combinazione più sfavorevole	: 10
Coefficiente K nel piano XY	: 0.61	Coefficiente K nel piano XZ	: 0.61
Coefficiente Kc nel piano XY	: 0.98	Coefficiente Kc nel piano XZ	: 0.98
Coefficiente di sfruttamento nel piano XY	: 0.195	Coefficiente di sfruttamento nel piano XZ	: 0.195
fs	: 5.134		

Campata 1-2 IMP. 3[Trave]

Classe di Servizio 1 (Umidità relativa max: 65%) LAMELLARE GL24h (Tipo Omogeneo) $-\gamma_M=1.45$ (FC=1)

L= 3370.87 mm - **R 100x200** - SEZIONI UTILIZZATE : 7

VERIFICHE EFFETTUATE CON ESITO POSITIVO

VERIFICHE DI RESISTENZA NORMALE

Sezione più gravosa : 1 - [X=0 mm / 3370.87 mm] - **R 100x200**

Comb. più gravosa : " Comb 18 [SLV] [IN] " - Coeff. Sfruttamento : 0.138 (fs=7.242)

Sforzo Normale di Progetto [daN]	: 158 (TRAZIONE)
Momento Flettente My di Progetto [daNm]	: -50
Momento Flettente Mz di Progetto [daNm]	: -62

Tipo Verifica : TRAZIONE+FLESSIONE - Kmod = 1

Tensione di Progetto [N/mm ²]	: 0.08
Tensione Resistente [N/mm ²]	: 12.52
Coefficiente di Sfruttamento a trazione	: 0.006
fs	: 158.21
Tensione di Progetto relativa a My [N/mm ²]	: 0.75
Tensione di Progetto relativa a Mz [N/mm ²]	: 1.87
Tensione Resistente relativa a My [N/mm ²]	: 18.21
Tensione Resistente relativa a Mz [N/mm ²]	: 18.21
Coefficiente di Sfruttamento a flessione	: 0.132
fs	: 7.59
Coefficiente di Sfruttamento	: 0.138
fs	: 7.24

VERIFICHE DI RESISTENZA TANGENZIALE

Sezione più gravosa: 7 - [X=3370.87 mm / 3370.87 mm] - **R 100x200**

Comb. più gravosa : " Comb 1 [SLV] [LT] " - Coeff. Sfruttamento : 0.024 (fs=42.206)

Taglio Ty di Progetto [daN]	: -1
Taglio Tz di Progetto [daN]	: -41
Momento Torcente Mt di Progetto [daNm]	: -1

Tipo Verifica : TAGLIO

Tensione di Progetto relativa a Ty [N/mm ²]	: 0
Tensione di Progetto relativa a Tz [N/mm ²]	: 0.03
Tensione tang. Resistente [N/mm ²]	: 1.3
Coefficiente di Sfruttamento a taglio	: 0.024
fs	: 42.21

VERIFICA A SVERGOLAMENTO

Tratto più sollecitato: 1 (0 - 6)

Combinazione più sfavorevole	: 18	Sezione più sfavorevole	: 1
Lunghezza efficace nel piano XY	: 3370.9	Lunghezza efficace nel piano XZ	: 3370.9

Momento Critico nel piano XY	: 12762 daNm	Momento Critico nel piano XZ	: 6381 daNm
Tensione Critica nel piano XY	: 382.85 N/mm ²	Tensione Critica nel piano XZ	: 95.71 N/mm ²
Resistenza fless. piano XY	: 18.21 N/mm ²	Resistenza fless. piano XZ	: 18.21 N/mm ²
Tensione fless. piano XY	: 1.87 N/mm ²	Tensione fless. piano XZ	: 0.75 N/mm ²
Snellezza relativa nel piano XY	: 0.25	Snellezza relativa nel piano XZ	: 0.50
Coeff. Riduttivo nel piano XY	: 1.000	Coeff. Riduttivo nel piano XZ	: 1.000
Coefficiente sfrutt. nel piano XY	: 0.103	Coefficiente sfrutt. nel piano XZ	: 0.041
Coeff. sfrutt. max euleriano	: 0.000		
Coeff. sfrutt. TOTALE (Piano XY)	: 0.103	Coeff. sfrutt. TOTALE (Piano XZ)	: 0.041
fs	: 9.732		

VERIFICA DI DEFORMABILITA'

Metodo di valutazione freccia finale (t->inf.)

· Modulo Elastico Ridotto

Lunghezza elemento	: 3370.9 mm	Schema adottato Doppio Incastro	
Comb. di carico più gravosa	: 105	Peso proprio	: -7.6 daN/m
Carico distribuito Istantaneo	: -18.0 daN/m	-	
-		Carico distribuito Finale	: -18.0 daN/m
Freccia Istantanea - COMBINAZIONE		Comb 42 [CAR] [ST]	
Freccia Finale - COMBINAZIONE		Comb 2 [SLEQP] [PE]	
Modulo Elastico istantaneo	: 11600.0 N/mm ²	Modulo Elastico finale	: 7250.0 N/mm ²
Controfreccia	: 0.000 mm		
Freccia Istantanea	: -0.111 mm	Limite Freccia Istantanea L/500	: 6.742 mm
Freccia Netta Finale	: -0.178 mm	Limite Freccia Netta Fin. L/ 350	: 9.631 mm
Freccia Finale	: -0.178 mm	Limite Freccia Finale L/ 300	: 11.236 mm
Fatt. sicurezza freccia Istantanea	: 60.689	Fatt. sicurezza freccia Netta Finale	: 54.187
Fatt. sicurezza freccia Finale	: 63.218	Fatt. sicurezza	: 54.187

Campata 8-1 IMP. 3[Trave]

Classe di Servizio 1 (*Umidità relativa max: 65%*) LAMELLARE **GL24h** (*Tipo Omogeneo*) $\gamma_M=1.45$ (FC=1)

L= 3794.13 mm - **R 100x200** - SEZIONI UTILIZZATE : 7

VERIFICHE EFFETTUATE CON ESITO POSITIVO

VERIFICHE DI RESISTENZA NORMALE

Sezione più gravosa : 1 - [X=0 mm / 3794.13 mm] - **R 100x200**

Comb. più gravosa : " Comb 10 [SLV] [IN] " - Coeff. Sfruttamento : 0.237 (fs=4.222)

Sforzo Normale di Progetto [daN]	: -111 (COMPRESSIONE)
Momento Flettente My di Progetto [daNm]	: -154
Momento Flettente Mz di Progetto [daNm]	: -90

Tipo Verifica : COMPRESSIONE+FLESSIONE - Kmod = 1

Tensione di Progetto [N/mm ²]	: -0.06
Tensione Resistente [N/mm ²]	: 16.55
Coefficiente di Sfruttamento a compressione	: 0.003
fs	: 297
Tensione di Progetto relativa a My [N/mm ²]	: 2.3
Tensione di Progetto relativa a Mz [N/mm ²]	: 2.7
Tensione Resistente relativa a My [N/mm ²]	: 18.21
Tensione Resistente relativa a Mz [N/mm ²]	: 18.21
Coefficiente di Sfruttamento a flessione	: 0.237
fs	: 4.22
Coefficiente di Sfruttamento a pressoflessione	: 0.237
fs	: 4.22

VERIFICHE DI RESISTENZA TANGENZIALE

Sezione più gravosa: 1 - [X=0 mm / 3794.13 mm] - **R 100x200**

Comb. più gravosa : " Comb 1 [SLV] [LT] " - Coeff. Sfruttamento : 0.104 (fs=9.652)

Taglio Ty di Progetto [daN] : 1
 Taglio Tz di Progetto [daN] : 180
 Momento Torcente Mt di Progetto [daNm] : 3

Tipo Verifica : TAGLIO

Tensione di Progetto relativa a Ty [N/mm²] : 0
 Tensione di Progetto relativa a Tz [N/mm²] : 0.14
 Tensione tang. Resistente [N/mm²] : 1.3
 Coefficiente di Sfruttamento a taglio : 0.104
 fs : 9.65

VERIFICA A SVERGOLAMENTO

Tratto più sollecitato: 1 (0 - 6)

Combinazione più sfavorevole	: 18	Sezione più sfavorevole	: 1
Lunghezza efficace nel piano XY	: 3794.1	Lunghezza efficace nel piano XZ	: 3794.1
Momento Critico nel piano XY	: 11338 daNm	Momento Critico nel piano XZ	: 5669 daNm
Tensione Critica nel piano XY	: 340.14 N/mm ²	Tensione Critica nel piano XZ	: 85.04 N/mm ²
Resistenza fless. piano XY	: 18.21 N/mm ²	Resistenza fless. piano XZ	: 18.21 N/mm ²
Tensione fless. piano XY	: 3.19 N/mm ²	Tensione fless. piano XZ	: 1.30 N/mm ²
Snellezza relativa nel piano XY	: 0.27	Snellezza relativa nel piano XZ	: 0.53
Coeff. Riduttivo nel piano XY	: 1.000	Coeff. Riduttivo nel piano XZ	: 1.000
Coefficiente sfrutt. nel piano XY	: 0.175	Coefficiente sfrutt. nel piano XZ	: 0.072
Coeff. sfrutt. max euleriano	: 0.001		
Coeff. sfrutt. TOTALE (Piano XY)	: 0.176	Coeff. sfrutt. TOTALE (Piano XZ)	: 0.073
fs	: 5.683		

VERIFICA DI DEFORMABILITA'

Metodo di valutazione freccia finale (t->inf.)

· Modulo Elastico Ridotto

Lunghezza elemento	: 3794.1 mm	Schema adottato Doppio Incastro	
Comb. di carico più gravosa	: 105	Peso proprio	: -7.6 daN/m
Carico distribuito Istantaneo	: -70.0 daN/m	-	
-		Carico distribuito Finale	: -70.0 daN/m
Freccia Istantanea - COMBINAZIONE		Comb 42 [CAR] [ST]	
Freccia Finale - COMBINAZIONE		Comb 2 [SLEQP] [PE]	
Modulo Elastico istantaneo	: 11600.0 N/mm ²	Modulo Elastico finale	: 7250.0 N/mm ²
Controfreccia	: 0.000 mm		
Freccia Istantanea	: -0.542 mm	Limite Freccia Istantanea L/500	: 7.588 mm
Freccia Netta Finale	: -0.866 mm	Limite Freccia Netta Fin. L/ 350	: 10.840 mm
Freccia Finale	: -0.866 mm	Limite Freccia Finale L/ 300	: 12.647 mm
Fatt. sicurezza freccia Istantanea	: 14.013	Fatt. sicurezza freccia Netta Finale	: 12.512
Fatt. sicurezza freccia Finale	: 14.597	Fatt. sicurezza	: 12.512

Campata 14-4 IMP. 3[Trave]

Classe di Servizio 1 (Umidità relativa max: 65%) LAMELLARE **GL24h** (Tipo Omogeneo) - $\gamma_M=1.45$ (FC=1)

L= 6109.31 mm - **R 100x200** - SEZIONI UTILIZZATE : 7

VERIFICHE EFFETTUATE CON ESITO POSITIVO

VERIFICHE DI RESISTENZA NORMALE

Sezione più gravosa : 7 - [X=6109.31 mm / 6109.31 mm] - **R 100x200**

Comb. più gravosa : " Comb 1 [SLV] [LT] " - Coeff. Sfruttamento : 0.546 (fs=1.832)

Sforzo Normale di Progetto [daN] : -271 (COMPRESSIONE)
 Momento Flettente My di Progetto [daNm] : -460
 Momento Flettente Mz di Progetto [daNm] : -2

Tipo Verifica : COMPRESSIONE+FLESSIONE - Kmod = 0.7

Tensione di Progetto [N/mm²] : -0.14

Tensione Resistente [N/mm ²]	: 11.59
Coefficiente di Sfruttamento a compressione	: 0.012
fs	: 85.39
Tensione di Progetto relativa a My [N/mm ²]	: 6.9
Tensione di Progetto relativa a Mz [N/mm ²]	: 0.07
Tensione Resistente relativa a My [N/mm ²]	: 12.74
Tensione Resistente relativa a Mz [N/mm ²]	: 12.74
Coefficiente di Sfruttamento a flessione	: 0.546
fs	: 1.83
Coefficiente di Sfruttamento a pressoflessione	: 0.546
fs	: 1.83

VERIFICHE DI RESISTENZA TANGENZIALE

Sezione più gravosa: 7 - [X=6109.31 mm / 6109.31 mm] - **R 100x200**

Comb. più gravosa : " Comb 1 [SLV] [LT] " - Coeff. Sfruttamento : 0.244 (fs=4.101)

Taglio Ty di Progetto [daN]	: 0
Taglio Tz di Progetto [daN]	: -424
Momento Torcente Mt di Progetto [daNm]	: -2

Tipo Verifica : TAGLIO

Tensione di Progetto relativa a Ty [N/mm ²]	: 0
Tensione di Progetto relativa a Tz [N/mm ²]	: 0.32
Tensione tang. Resistente [N/mm ²]	: 1.3
Coefficiente di Sfruttamento a taglio	: 0.244
fs	: 4.1

VERIFICA A SVERGOLAMENTO

Tratto più sollecitato: 1 (0 - 6)

Combinazione più sfavorevole	: 1	Sezione più sfavorevole	: 7
Lunghezza efficace nel piano XY	: 6109.3	Lunghezza efficace nel piano XZ	: 6109.3
Momento Critico nel piano XY	: 7041 daNm	Momento Critico nel piano XZ	: 3521 daNm
Tensione Critica nel piano XY	: 211.24 N/mm ²	Tensione Critica nel piano XZ	: 52.81 N/mm ²
Resistenza fless. piano XY	: 12.74 N/mm ²	Resistenza fless. piano XZ	: 12.74 N/mm ²
Tensione fless. piano XY	: 0.07 N/mm ²	Tensione fless. piano XZ	: 6.90 N/mm ²
Snellezza relativa nel piano XY	: 0.34	Snellezza relativa nel piano XZ	: 0.67
Coeff. Riduttivo nel piano XY	: 1.000	Coeff. Riduttivo nel piano XZ	: 1.000
Coefficiente sfrutt. nel piano XY	: 0.006	Coefficiente sfrutt. nel piano XZ	: 0.541
Coeff. sfrutt. max euleriano	: 0.069		
Coeff. sfrutt. TOTALE (Piano XY)	: 0.075	Coeff. sfrutt. TOTALE (Piano XZ)	: 0.611
fs	: 1.637		

VERIFICA DI DEFORMABILITA'

Metodo di valutazione freccia finale (t->inf.)

· Modulo Elastico Ridotto

Lunghezza elemento	: 6109.3 mm	Schema adottato Doppio Incastro	
Comb. di carico più gravosa	: 105	Peso proprio	: -7.6 daN/m
Carico distribuito Istantaneo	: -106.3 daN/m	-	
-		Carico distribuito Finale	: -106.3 daN/m
Freccia Istantanea - COMBINAZIONE		Comb 42 [CAR] [ST]	
Freccia Finale - COMBINAZIONE		Comb 2 [SLEQP] [PE]	
Modulo Elastico istantaneo	: 11600.0 N/mm ²	Modulo Elastico finale	: 7250.0 N/mm ²
Controfreccia	: 0.000 mm		
Freccia Istantanea	: -5.343 mm	Limite Freccia Istantanea L/500	: 12.219 mm
Freccia Netta Finale	: -8.549 mm	Limite Freccia Netta Fin. L/ 350	: 17.455 mm
Freccia Finale	: -8.549 mm	Limite Freccia Finale L/ 300	: 20.364 mm
Fatt. sicurezza freccia Istantanea	: 2.287	Fatt. sicurezza freccia Netta Finale	: 2.042
Fatt. sicurezza freccia Finale	: 2.382	Fatt. sicurezza	: 2.042

Campata 17-5 IMP. 3[Trave]

Classe di Servizio 1 (*Umidità relativa max: 65%*) LAMELLARE **GL24h** (*Tipo Omogeneo*) $-\gamma_M=1.45$ (FC=1)
 L= 6518.57 mm - **R 100x200** - SEZIONI UTILIZZATE : 7

VERIFICHE EFFETTUATE CON ESITO POSITIVO

VERIFICHE DI RESISTENZA NORMALE

Sezione più gravosa : 7 - [X=6518.57 mm / 6518.57 mm] - **R 100x200**

Comb. più gravosa : " Comb 1 [SLV] [LT] " - Coeff. Sfruttamento : 0.246 (fs=4.066)

Sforzo Normale di Progetto [daN] : -116 (COMPRESSIONE)
 Momento Flettente My di Progetto [daNm] : -203
 Momento Flettente Mz di Progetto [daNm] : -4

Tipo Verifica : COMPRESSIONE+FLESSIONE - Kmod = 0.7

Tensione di Progetto [N/mm²] : -0.06
 Tensione Resistente [N/mm²] : 11.59
 Coefficiente di Sfruttamento a compressione : 0.005
 fs : 200.24
 Tensione di Progetto relativa a My [N/mm²] : 3.05
 Tensione di Progetto relativa a Mz [N/mm²] : 0.12
 Tensione Resistente relativa a My [N/mm²] : 12.74
 Tensione Resistente relativa a Mz [N/mm²] : 12.74
 Coefficiente di Sfruttamento a flessione : 0.246
 fs : 4.07
 Coefficiente di Sfruttamento a pressoflessione : 0.246
 fs : 4.07

VERIFICHE DI RESISTENZA TANGENZIALE

Sezione più gravosa: 1 - [X=0 mm / 6518.57 mm] - **R 100x200**

Comb. più gravosa : " Comb 1 [SLV] [LT] " - Coeff. Sfruttamento : 0.105 (fs=9.559)

Taglio Ty di Progetto [daN] : 1
 Taglio Tz di Progetto [daN] : 182
 Momento Torcente Mt di Progetto [daNm] : 3

Tipo Verifica : TAGLIO

Tensione di Progetto relativa a Ty [N/mm²] : 0
 Tensione di Progetto relativa a Tz [N/mm²] : 0.14
 Tensione tang. Resistente [N/mm²] : 1.3
 Coefficiente di Sfruttamento a taglio : 0.105
 fs : 9.56

VERIFICA A SVERGOLAMENTO

Tratto più sollecitato: 1 (0 - 6)

Combinazione più sfavorevole	: 1	Sezione più sfavorevole	: 7
Lunghezza efficace nel piano XY	: 6518.6	Lunghezza efficace nel piano XZ	: 6518.6
Momento Critico nel piano XY	: 6599 daNm	Momento Critico nel piano XZ	: 3300 daNm
Tensione Critica nel piano XY	: 197.98 N/mm ²	Tensione Critica nel piano XZ	: 49.49 N/mm ²
Resistenza fless. piano XY	: 12.74 N/mm ²	Resistenza fless. piano XZ	: 12.74 N/mm ²
Tensione fless. piano XY	: 0.12 N/mm ²	Tensione fless. piano XZ	: 3.05 N/mm ²
Snellezza relativa nel piano XY	: 0.35	Snellezza relativa nel piano XZ	: 0.70
Coeff. Riduttivo nel piano XY	: 1.000	Coeff. Riduttivo nel piano XZ	: 1.000
Coefficiente sfrutt. nel piano XY	: 0.010	Coefficiente sfrutt. nel piano XZ	: 0.239
Coeff. sfrutt. max euleriano	: 0.034		
Coeff. sfrutt. TOTALE (Piano XY)	: 0.043	Coeff. sfrutt. TOTALE (Piano XZ)	: 0.273
fs	: 3.666		

VERIFICA DI DEFORMABILITA'

Metodo di valutazione freccia finale (t->inf.)

· Modulo Elastico Ridotto

Lunghezza elemento	: 6518.6 mm	Schema adottato Doppio Incastro	
Comb. di carico più gravosa	: 105	Peso proprio	: -7.6 daN/m
Carico distribuito Istantaneo	: -41.4 daN/m	-	
-		Carico distribuito Finale	: -41.4 daN/m
Freccia Istantanea - COMBINAZIONE		Comb 42 [CAR] [ST]	
Freccia Finale - COMBINAZIONE		Comb 2 [SLEQP] [PE]	
Modulo Elastico istantaneo	: 11600.0 N/mm ²	Modulo Elastico finale	: 7250.0 N/mm ²
Controfreccia	: 0.000 mm		
Freccia Istantanea	: -2.976 mm	Limite Freccia Istantanea L/500	: 13.037 mm
Freccia Netta Finale	: -4.762 mm	Limite Freccia Netta Fin. L/ 350	: 18.624 mm
Freccia Finale	: -4.762 mm	Limite Freccia Finale L/ 300	: 21.729 mm
Fatt. sicurezza freccia Istantanea	: 4.380	Fatt. sicurezza freccia Netta Finale	: 3.911
Fatt. sicurezza freccia Finale	: 4.563	Fatt. sicurezza	: 3.911

Campata 13-8 IMP. 3[Trave]

Classe di Servizio 1 (Umidità relativa max: 65%) LAMELLARE **GL24h** (Tipo Omogeneo) $-\gamma_M=1.45$ (FC=1)

L= 2646.1 mm - **R 100x200** - SEZIONI UTILIZZATE : 7

VERIFICHE EFFETTUATE CON ESITO POSITIVO

VERIFICHE DI RESISTENZA NORMALE

Sezione più gravosa : 7 - [X=2646.1 mm / 2646.1 mm] - **R 100x200**

Comb. più gravosa : " Comb 9 [SLV] [IN] " - Coeff. Sfruttamento : 0.258 (fs=3.871)

Sforzo Normale di Progetto [daN]	: -69 (COMPRESSIONE)
Momento Flettente My di Progetto [daNm]	: -176
Momento Flettente Mz di Progetto [daNm]	: -95

Tipo Verifica : COMPRESSIONE+FLESSIONE - Kmod = 1

Tensione di Progetto [N/mm ²]	: -0.03
Tensione Resistente [N/mm ²]	: 16.55
Coefficiente di Sfruttamento a compressione	: 0.002
fs	: 476.48
Tensione di Progetto relativa a My [N/mm ²]	: 2.64
Tensione di Progetto relativa a Mz [N/mm ²]	: 2.85
Tensione Resistente relativa a My [N/mm ²]	: 18.21
Tensione Resistente relativa a Mz [N/mm ²]	: 18.21
Coefficiente di Sfruttamento a flessione	: 0.258
fs	: 3.87
Coefficiente di Sfruttamento a pressoflessione	: 0.258
fs	: 3.87

VERIFICHE DI RESISTENZA TANGENZIALE

Sezione più gravosa: 1 - [X=0 mm / 2646.1 mm] - **R 100x200**

Comb. più gravosa : " Comb 18 [SLV] [IN] " - Coeff. Sfruttamento : 0.096 (fs=10.411)

Taglio Ty di Progetto [daN]	: -64
Taglio Tz di Progetto [daN]	: 170
Momento Torcente Mt di Progetto [daNm]	: -73

Tipo Verifica : TAGLIO+TORSIONE

Tensione di Progetto relativa a Ty [N/mm ²]	: 0.05
Tensione di Progetto relativa a Tz [N/mm ²]	: 0.13
Tensione tang. Resistente [N/mm ²]	: 1.86
Coefficiente di Sfruttamento a taglio	: 0.073
fs	: 13.64
Tensione di Progetto [N/mm ²]	: 0.18
Modulo di resistenza a torsione [mm ³]	: 512820.5
Tensione tang. Resistente [N/mm ²]	: 1.86

Coefficiente di Sfruttamento a torsione	: 0.091
fs	: 11.03
Coefficiente di Sfruttamento a taglio+torsione	: 0.096
fs	: 10.41

VERIFICA A SVERGOLAMENTO

Tratto più sollecitato: 1 (0 - 6)

Combinazione più sfavorevole	: 21	Sezione più sfavorevole	: 7
Lunghezza efficace nel piano XY	: 2646.1	Lunghezza efficace nel piano XZ	: 2646.1
Momento Critico nel piano XY	: 16257 daNm	Momento Critico nel piano XZ	: 8129 daNm
Tensione Critica nel piano XY	: 487.72 N/mm ²	Tensione Critica nel piano XZ	: 121.93 N/mm ²
Resistenza fless. piano XY	: 18.21 N/mm ²	Resistenza fless. piano XZ	: 18.21 N/mm ²
Tensione fless. piano XY	: 2.95 N/mm ²	Tensione fless. piano XZ	: 0.22 N/mm ²
Snellezza relativa nel piano XY	: 0.22	Snellezza relativa nel piano XZ	: 0.44
Coeff. Riduttivo nel piano XY	: 1.000	Coeff. Riduttivo nel piano XZ	: 1.000
Coefficiente sfrutt. nel piano XY	: 0.162	Coefficiente sfrutt. nel piano XZ	: 0.012
Coeff. sfrutt. max euleriano	: 0.001		
Coeff. sfrutt. TOTALE (Piano XY)	: 0.163	Coeff. sfrutt. TOTALE (Piano XZ)	: 0.013
fs	: 6.150		

VERIFICA DI DEFORMABILITA'

Metodo di valutazione freccia finale (t->inf.)

· Modulo Elastico Ridotto

Lunghezza elemento	: 2646.1 mm	Schema adottato Doppio Incastro	
Comb. di carico più gravosa	: 105	Peso proprio	: -7.6 daN/m
Carico distribuito Istantaneo	: -70.2 daN/m	-	
-		Carico distribuito Finale	: -70.2 daN/m
Freccia Istantanea - COMBINAZIONE		Comb 42 [CAR] [ST]	
Freccia Finale - COMBINAZIONE		Comb 2 [SLEQP] [PE]	
Modulo Elastico istantaneo	: 11600.0 N/mm ²	Modulo Elastico finale	: 7250.0 N/mm ²
Controfreccia	: 0.000 mm		
Freccia Istantanea	: -0.128 mm	Limite Freccia Istantanea L/500	: 5.292 mm
Freccia Netta Finale	: -0.205 mm	Limite Freccia Netta Fin. L/ 350	: 7.560 mm
Freccia Finale	: -0.205 mm	Limite Freccia Finale L/ 300	: 8.820 mm
Fatt. sicurezza freccia Istantanea	: 41.229	Fatt. sicurezza freccia Netta Finale	: 36.812
Fatt. sicurezza freccia Finale	: 42.947	Fatt. sicurezza	: 36.812

Campata 13-14 IMP. 3[Trave]

Classe di Servizio 1 (Umidità relativa max: 65%) LAMELLARE **GL24h** (Tipo Omogeneo) - $\gamma_M=1.45$ (FC=1)

L= 4077.8 mm - **R 100x200** - SEZIONI UTILIZZATE : 7

VERIFICHE EFFETTUATE CON ESITO POSITIVO

VERIFICHE DI RESISTENZA NORMALE

Sezione più gravosa : 1 - [X=0 mm / 4077.8 mm] - **R 100x200**

Comb. più gravosa : " Comb 17 [SLV] [IN] " - Coeff. Sfruttamento : 0.192 (fs=5.22)

Sforzo Normale di Progetto [daN]	: -2 (COMPRESSIONE)
Momento Flettente My di Progetto [daNm]	: -158
Momento Flettente Mz di Progetto [daNm]	: 53

Tipo Verifica : FLESSIONE - Kmod = 1

Tensione di Progetto relativa a My [N/mm ²]	: 2.38
Tensione di Progetto relativa a Mz [N/mm ²]	: 1.59
Tensione Resistente relativa a My [N/mm ²]	: 18.21
Tensione Resistente relativa a Mz [N/mm ²]	: 18.21
Coefficiente di Sfruttamento a flessione	: 0.192
fs	: 5.22

VERIFICHE DI RESISTENZA TANGENZIALE

Sezione più gravosa: 7 - [X=4077.8 mm / 4077.8 mm] - **R 100x200**

Comb. più gravosa : " Comb 10 [SLV] [IN] " - Coeff. Sfruttamento : 0.037 (fs=27.285)

Taglio Ty di Progetto [daN] : -22
 Taglio Tz di Progetto [daN] : -88
 Momento Torcente Mt di Progetto [daNm] : 28

Tipo Verifica : TAGLIO

Tensione di Progetto relativa a Ty [N/mm²] : 0.02
 Tensione di Progetto relativa a Tz [N/mm²] : 0.07
 Tensione tang. Resistente [N/mm²] : 1.86
 Coefficiente di Sfruttamento a taglio : 0.037
 fs : 27.28

VERIFICA A SVERGOLAMENTO

Tratto più sollecitato: 1 (0 - 6)

Combinazione più sfavorevole	: 17	Sezione più sfavorevole	: 1
Lunghezza efficace nel piano XY	: 4077.8	Lunghezza efficace nel piano XZ	: 4077.8
Momento Critico nel piano XY	: 10549 daNm	Momento Critico nel piano XZ	: 5275 daNm
Tensione Critica nel piano XY	: 316.48 N/mmq	Tensione Critica nel piano XZ	: 79.12 N/mmq
Resistenza fless. piano XY	: 18.21 N/mmq	Resistenza fless. piano XZ	: 18.21 N/mmq
Tensione fless. piano XY	: 1.59 N/mmq	Tensione fless. piano XZ	: 2.38 N/mmq
Snellezza relativa nel piano XY	: 0.28	Snellezza relativa nel piano XZ	: 0.55
Coeff. Riduttivo nel piano XY	: 1.000	Coeff. Riduttivo nel piano XZ	: 1.000
Coefficiente sfrutt. nel piano XY	: 0.087	Coefficiente sfrutt. nel piano XZ	: 0.130
Coeff. sfrutt. max euleriano	: 0.000		
Coeff. sfrutt. TOTALE (Piano XY)	: 0.087	Coeff. sfrutt. TOTALE (Piano XZ)	: 0.131
fs	: 7.658		

VERIFICA DI DEFORMABILITA'

Metodo di valutazione freccia finale (t->inf.)

· Modulo Elastico Ridotto

Lunghezza elemento	: 4077.8 mm	Schema adottato Doppio Incastro	
Comb. di carico più gravosa	: 105	Peso proprio	: -7.6 daN/m
Carico distribuito Istantaneo	: -7.6 daN/m	-	
-		Carico distribuito Finale	: -7.6 daN/m
Freccia Istantanea - COMBINAZIONE		Comb 42 [CAR] [ST]	
Freccia Finale - COMBINAZIONE		Comb 2 [SLEQP] [PE]	
Modulo Elastico istantaneo	: 11600.0 N/mmq	Modulo Elastico finale	: 7250.0 N/mmq
Controfreccia	: 0.000 mm		
Freccia Istantanea	: -0.142 mm	Limite Freccia Istantanea L/500	: 8.156 mm
Freccia Netta Finale	: -0.226 mm	Limite Freccia Netta Fin. L/ 350	: 11.651 mm
Freccia Finale	: -0.226 mm	Limite Freccia Finale L/ 300	: 13.593 mm
Fatt. sicurezza freccia Istantanea	: 57.624	Fatt. sicurezza freccia Netta Finale	: 51.450
Fatt. sicurezza freccia Finale	: 60.025	Fatt. sicurezza	: 51.450

Campata 14-17 IMP. 3[Trave]

Classe di Servizio 1 (Umidità relativa max: 65%) LAMELLARE **GL24h** (Tipo Omogeneo) - $\gamma_M=1.45$ (FC=1)

L= 3595.28 mm - **R 100x200** - SEZIONI UTILIZZATE : 7

VERIFICHE EFFETTUATE CON ESITO POSITIVO

VERIFICHE DI RESISTENZA NORMALE

Sezione più gravosa : 7 - [X=3595.28 mm / 3595.28 mm] - **R 100x200**

Comb. più gravosa : " Comb 17 [SLV] [IN] " - Coeff. Sfruttamento : 0.15 (fs=6.645)

Sforzo Normale di Progetto [daN] : 50 (TRAZIONE)
 Momento Flettente My di Progetto [daNm] : 177

Momento Flettente Mz di Progetto [daNm] : -2

Tipo Verifica : TRAZIONE+FLESSIONE - Kmod = 1

Tensione di Progetto [N/mm²] : 0.02
 Tensione Resistente [N/mm²] : 12.52
 Coefficiente di Sfruttamento a trazione : 0.002
 fs : 503.51
 Tensione di Progetto relativa a My [N/mm²] : 2.66
 Tensione di Progetto relativa a Mz [N/mm²] : 0.06
 Tensione Resistente relativa a My [N/mm²] : 18.21
 Tensione Resistente relativa a Mz [N/mm²] : 18.21
 Coefficiente di Sfruttamento a flessione : 0.148
 fs : 6.73
 Coefficiente di Sfruttamento : 0.15
 fs : 6.65

VERIFICHE DI RESISTENZA TANGENZIALE

Sezione più gravosa: 1 - [X=0 mm / 3595.28 mm] - **R 100x200**

Comb. più gravosa : " Comb 17 [SLV] [IN] " - Coeff. Sfruttamento : 0.044 (fs=22.688)

Taglio Ty di Progetto [daN] : 2
 Taglio Tz di Progetto [daN] : 109
 Momento Torcente Mt di Progetto [daNm] : 4

Tipo Verifica : TAGLIO

Tensione di Progetto relativa a Ty [N/mm²] : 0.00
 Tensione di Progetto relativa a Tz [N/mm²] : 0.08
 Tensione tang. Resistente [N/mm²] : 1.86
 Coefficiente di Sfruttamento a taglio : 0.044
 fs : 22.69

VERIFICA A SVERGOLAMENTO

Tratto più sollecitato: 1 (0 - 6)

Combinazione più sfavorevole	: 10	Sezione più sfavorevole	: 7
Lunghezza efficace nel piano XY	: 3595.3	Lunghezza efficace nel piano XZ	: 3595.3
Momento Critico nel piano XY	: 11965 daNm	Momento Critico nel piano XZ	: 5983 daNm
Tensione Critica nel piano XY	: 358.96 N/mm ²	Tensione Critica nel piano XZ	: 89.74 N/mm ²
Resistenza fless. piano XY	: 18.21 N/mm ²	Resistenza fless. piano XZ	: 18.21 N/mm ²
Tensione fless. piano XY	: 0.16 N/mm ²	Tensione fless. piano XZ	: 2.62 N/mm ²
Snellezza relativa nel piano XY	: 0.26	Snellezza relativa nel piano XZ	: 0.52
Coeff. Riduttivo nel piano XY	: 1.000	Coeff. Riduttivo nel piano XZ	: 1.000
Coefficiente sfrutt. nel piano XY	: 0.009	Coefficiente sfrutt. nel piano XZ	: 0.144
Coeff. sfrutt. max euleriano	: 0.004		
Coeff. sfrutt. TOTALE (Piano XY)	: 0.013	Coeff. sfrutt. TOTALE (Piano XZ)	: 0.148
fs	: 6.756		

VERIFICA DI DEFORMABILITA'

Metodo di valutazione freccia finale (t->inf.)

· Modulo Elastico Ridotto

Lunghezza elemento	: 3595.3 mm	Schema adottato Doppio Incastro	
Comb. di carico più gravosa	: 105	Peso proprio	: -7.6 daN/m
Carico distribuito Istantaneo	: -7.6 daN/m	-	
-		Carico distribuito Finale	: -7.6 daN/m
Freccia Istantanea - COMBINAZIONE		Comb 42 [CAR] [ST]	
Freccia Finale - COMBINAZIONE		Comb 2 [SLEQP] [PE]	
Modulo Elastico istantaneo	: 11600.0 N/mm ²	Modulo Elastico finale	: 7250.0 N/mm ²
Controfreccia	: 0.000 mm		
Freccia Istantanea	: -0.086 mm	Limite Freccia Istantanea L/500	: 7.191 mm
Freccia Netta Finale	: -0.137 mm	Limite Freccia Netta Fin. L/ 350	: 10.272 mm

					2.00	3.50	95	3.0	8.04	8.04	19.23	0	11843	-	0.50	1.86	0	22001	-	2	1.86	V
					2.00	3.50	148	3.0	8.04	8.04	19.23	0	16335	-	0.50	1.86	0	22001	-	2	1.35	V
41	17	FOND.	11-4	1	2.00	3.50	0	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-10934	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	2.01	V
					2.00	3.50	281	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-9939	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	2.21	V
					2.00	3.50	352	3.0	8.04	8.04	19.23	0	14084	-	0.50	1.86	0	22001	-	2	1.56	V
42	18	FOND.	5-7	1	2.00	3.50	0	3.0	8.04	10.05	21.24	0	22157	-	0.57	1.86	1	27294	-	2	1.23	V
					2.00	3.50	36	3.0	8.04	10.05	21.24	0	-21019	-	0.48	1.86	-1	-22038	-	2	1.05	V
					2.00	3.50	61	3.0	8.04	10.05	21.24	0	-21813	-	0.48	1.86	-1	-22038	-	2	1.01	V
43	19	FOND.	12-5	1	2.00	3.50	0	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-20173	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	1.09	V
					2.00	3.50	40	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-17392	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	1.27	V
					2.00	3.50	352	3.0	8.04	8.04	19.23	0	20604	-	0.50	1.86	0	22001	-	2	1.07	V
44	20	FOND.	7-9	1	2.00	3.50	0	3.0	12.06	14.07	29.28	0	-30790	-	0.59	1.86	0	-32748	-	2	1.06	V
					2.00	3.50	58	3.0	12.06	14.07	29.28	0	-26723	-	0.59	1.86	0	-32748	-	2	1.23	V
					2.00	3.50	467	3.0	12.06	14.07	29.28	0	26631	-	0.67	1.86	1	37906	-	2	1.42	V
45	21	FOND.	8-11	1	2.00	3.50	0	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-3411	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	6.45	V
					2.00	3.50	131	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-9025	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	2.44	V
					2.00	3.50	390	3.0	8.04	8.04	19.23	0	10590	-	0.50	1.86	0	22001	-	2	2.08	V
46	22	FOND.	13-8	1	2.00	3.50	0	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-1858	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	11.84	V
					2.00	3.50	121	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-5584	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	3.94	V
					2.00	3.50	244	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-4069	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	5.41	V
47	26	FOND.	9-10	1	2.00	3.50	0	3.0	8.04	8.04	19.23	0	19489	-	0.50	1.86	0	22001	-	2	1.13	V
					2.00	3.50	4	3.0	8.04	8.04	19.23	0	18554	-	0.50	1.86	0	22001	-	2	1.19	V
					2.00	3.50	56	3.0	8.04	8.04	19.23	0	12612	-	0.50	1.86	0	22001	-	2	1.74	V
48	27	FOND.	16-10	1	2.00	3.50	0	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-3710	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	5.93	V
					2.00	3.50	284	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-2296	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	9.58	V
					2.00	3.50	378	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-2662	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	8.27	V
49	32,3 5	FOND.	11-16	1	2.00	3.50	0	3.0	8.04	8.04	19.23	0	13587	-	0.50	1.86	0	22001	-	2	1.62	V
					2.00	3.50	514	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-13629	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	1.61	V
					2.00	3.50	862	3.0	8.04	8.04	19.23	0	11785	-	0.50	1.86	0	22001	-	2	1.87	V
50	33	FOND.	14-11	1	2.00	3.50	0	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-7684	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	2.86	V
					2.00	3.50	116	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-12938	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	1.70	V
					2.00	3.50	271	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-11016	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	2.00	V
51	34	FOND.	15-12	1	2.00	3.50	0	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-9576	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	2.30	V
					2.00	3.50	172	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-19661	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	1.12	V
					2.00	3.50	244	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-20015	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	1.10	V
52	36	FOND.	13-14	1	2.00	3.50	0	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-3302	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	6.66	V
					2.00	3.50	42	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-1980	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	11.11	V
					2.00	3.50	387	3.0	8.04	8.04	19.23	0	1463	-	0.50	1.86	0	22001	-	2	15.04	V
53	42	FOND.	14-15	1	2.00	3.50	0	3.0	8.04	8.04	19.23	0	1576	-	0.50	1.86	0	22001	-	2	13.96	V
					2.00	3.50	72	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-1352	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	16.27	V
					2.00	3.50	165	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-1130	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	19.46	V
54	44	FOND.	15-17	1	2.00	3.50	0	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-3794	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	5.80	V
					2.00	3.50	29	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-1736	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	12.67	V
					2.00	3.50	257	3.0	8.04	8.04	19.23	0	975	-	0.50	1.86	0	22001	-	2	22.56	V
55	48	FOND.	18-16	1	2.00	3.50	0	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-3201	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	6.87	V
					2.00	3.50	25	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-2579	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	8.53	V
					2.00	3.50	256	3.0	8.04	8.04	19.23	0	1708	-	0.50	1.86	0	22001	-	2	12.88	V
56	53	FOND.	17-18	1	2.00	3.50	0	3.0	8.04	8.04	19.23	0	1248	-	0.50	1.86	0	22001	-	2	17.63	V
					2.00	3.50	467	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-1879	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	11.71	V
					2.00	3.50	559	3.0	8.04	8.04	19.23	0	-5966	-	0.50	1.86	0	-22001	-	2	3.69	V

4.3.4.2 Verifiche SLV - Taglio

- Camp. : campata alla quale appartengono le aste riportate;
 Asta : numerazione interna dell'asta;
 Imp. : impalcato al quale appartiene l'asta considerata;
 Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta considerata;
 Tipo Sez. : tipo di sezione dell'asta considerata;
 Cop. : distanza tra la superficie esterna dell'armatura più prossima alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo;
 Blocco : Ini : tratto (iniziale) nel quale le staffe vengono mantenute costanti;
 Med : tratto (mediano) nel quale le staffe vengono mantenute costanti;
 Fin : tratto (finale) nel quale le staffe vengono mantenute costanti;
 cot(θ) : cotangente dell'angolo θ;
 A_{Sag} : area del singolo sagomato;

Tagli Sollecitanti:

- V_{SdXZ} : valore del Taglio X-Z sollecitante di calcolo (calcolato per soddisfare $V_{Sd} = V_{(CV)} + V_{Ed}$;
 $V_{Ed} = \gamma_{Rd} (M_{C,Rd}^{Sup} + M_{C,Rd}^{Inf}) / 1_p$);
 V_{SdXY} : valore del Taglio X-Y sollecitante di calcolo (calcolato per soddisfare $V_{Sd} = V_{(CV)} + V_{Ed}$;
 $V_{Ed} = \gamma_{Rd} (M_{C,Rd}^{Sup} + M_{C,Rd}^{Inf}) / 1_p$);
 $\gamma_{Rd} = 1.0$;

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

Tagli Resistenti:

V_{RdXZ} : valore del Taglio X-Z resistente di calcolo;
 V_{RdXY} : valore del Taglio X-Y resistente di calcolo;

ϕ : diametro della staffa;

N_{br} : numero di bracci di cui è composta la staffa;

D_{Staffe} : interasse tra le staffe;

L_{TR} : lunghezza dei tratti per cui si ha D_{Staffe} ;

S_{XY} : coefficiente di sicurezza relativo a V_{SdXY}

S_{XZ} : coefficiente di sicurezza relativo a V_{SdXZ}

Esito : Esito della verifica : V = VERIFICATA;

: NV = NON VERIFICATA;

: NV_min = Minimi di normativa non rispettati;

Tabella 19.I

Camp.	Asta	Imp.	Fili	Tipo Sez.	Cop. [cm]	Blocco	cot(θ)	A _{Sag} [cm ²]	Tagli Sollecitanti		Tagli Resistenti		φ [mm]	N _{br}	D _{Staffe} [cm]	L _{tr} [cm]	S _{XY}	S _{XZ}	Esito
									V _{SdXY} [daN]	V _{SdXZ} [daN]	V _{rdxy} [daN]	V _{rdxz} [daN]							
34	1	FOND.	1-2	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	12098	-	84568	10	2	12	80	-	6.99	V
						Med	2.5	0.00	0	7469	-	52000	10	2	20	147	-	6.96	V
						fin	2.5	0.00	0	3579	-	84298	10	2	12	80	-	23.56	V
35	6	FOND.	1-4	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	14875	-	83646	10	2	12	80	-	5.62	V
						Med	2.5	0.00	0	8598	-	52000	10	2	20	183	-	6.05	V
						fin	2.5	0.00	0	11380	-	84140	10	2	12	80	-	7.39	V
36	7	FOND.	8-1	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	1665	-	83737	10	2	12	80	-	50.29	V
						Med	2.5	0.00	0	6697	-	52000	10	2	20	182	-	7.76	V
						fin	2.5	0.00	0	8724	-	84743	10	2	12	80	-	9.71	V
37	12	FOND.	2-3	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	10064	-	83857	10	2	12	100	-	8.33	V
38	13	FOND.	4-2	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	14357	-	84311	10	2	12	160	-	5.87	V
39	14	FOND.	5-3	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	12037	-	84324	10	2	12	80	-	7.01	V
						Med	2.5	0.00	0	7563	-	52000	10	2	20	55	-	6.88	V
						fin	2.5	0.00	0	7083	-	84271	10	2	12	80	-	11.90	V
40	15	FOND.	4-5	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	23322	-	85259	10	2	12	108	-	3.66	V
						Med	2.5	0.00	0	10441	-	84387	10	2	12	80	-	8.08	V
						fin	2.5	0.00	0	9007	-	52000	10	2	20	161	-	5.77	V
42	18	FOND.	5-7	1	3.0	Ini	1.8	0.00	0	101112	-	106971	10	2	7	41	-	1.06	V
						Med	2.5	0.00	0	13556	-	84411	10	2	12	80	-	6.23	V
						fin	2.5	0.00	0	14637	-	52000	10	2	20	159	-	3.55	V
44	20	FOND.	7-9	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	21647	-	85052	10	2	12	80	-	3.93	V
						Med	2.5	0.00	0	22367	-	52000	10	2	20	307	-	2.32	V
						fin	2.5	0.00	0	32848	-	85213	10	2	12	80	-	2.59	V
45	21	FOND.	8-11	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	10535	-	83286	10	2	12	80	-	7.91	V
						Med	2.5	0.00	0	8659	-	52000	10	2	20	190	-	6.01	V
						fin	2.5	0.00	0	12975	-	83484	10	2	12	80	-	6.43	V
46	22	FOND.	13-8	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	3515	-	84399	10	2	12	80	-	24.01	V
						Med	2.5	0.00	0	9715	-	52000	10	2	20	34	-	5.35	V
						fin	2.5	0.00	0	10070	-	83994	10	2	12	80	-	8.34	V
47	26	FOND.	9-10	1	3.0	Ini	1.9	0.00	0	95572	-	98800	10	2	8	31	-	1.03	V
48	27	FOND.	16-10	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	9055	-	83955	10	2	12	80	-	9.27	V
						Med	2.5	0.00	0	9055	-	52000	10	2	20	164	-	5.74	V
						fin	2.5	0.00	0	11580	-	83927	10	2	12	80	-	7.25	V
49	32,3 5	FOND.	11-16	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	12733	-	83688	10	2	12	80	-	6.57	V
						Med	2.5	0.00	0	12238	-	52000	10	2	20	662	-	4.25	V
						fin	2.5	0.00	0	18136	-	84227	10	2	12	80	-	4.64	V
50	33	FOND.	14-11	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	11517	-	83434	10	2	12	80	-	7.24	V
						Med	2.5	0.00	0	5358	-	52000	10	2	20	71	-	9.70	V
						fin	2.5	0.00	0	6620	-	83506	10	2	12	80	-	12.62	V
51	34	FOND.	15-12	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	16455	-	83909	10	2	12	80	-	5.10	V
						Med	2.5	0.00	0	9285	-	52000	10	2	20	37	-	5.60	V
						fin	2.5	0.00	0	9433	-	83834	10	2	12	80	-	8.89	V
52	36	FOND.	13-14	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	3122	-	84643	10	2	12	80	-	27.12	V
						Med	2.5	0.00	0	3573	-	52000	10	2	20	177	-	14.55	V
						fin	2.5	0.00	0	4470	-	83778	10	2	12	80	-	18.74	V
53	42	FOND.	14-15	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	4214	-	84331	10	2	12	115	-	20.01	V
54	44	FOND.	15-17	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	7870	-	85488	10	2	12	80	-	10.86	V
						Med	2.5	0.00	0	4807	-	52000	10	2	20	72	-	10.82	V
						fin	2.5	0.00	0	4357	-	84630	10	2	12	80	-	19.42	V
55	48	FOND.	18-16	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	5407	-	83462	10	2	12	80	-	15.44	V
						Med	2.5	0.00	0	4457	-	52000	10	2	20	42	-	11.67	V
						fin	2.5	0.00	0	5178	-	84089	10	2	12	80	-	16.24	V
56	53	FOND.	17-18	1	3.0	Ini	2.5	0.00	0	3855	-	84012	10	2	12	80	-	21.79	V
						Med	2.5	0.00	0	4571	-	52000	10	2	20	374	-	11.38	V
						fin	2.5	0.00	0	8508	-	84385	10	2	12	80	-	9.92	V

4.3.4.3 Verifiche SLE - Stato Tensionale.

Camp : campata alla quale appartengono le aste riportate;

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

- Asta : numerazione interna dell'asta;
 Imp. : impalcato al quale appartiene l'asta considerata;
 Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta considerata;
 Tipo Sez. : tipo di sezione dell'asta considerata;
 Cop : distanza tra la superficie esterna dell'armatura più prossima alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo;
 Comb : tipo di combinazione a cui la verifica è riferita;
 X : distanza dal nodo iniziale misurata lungo l'asse dell'asta;

Azioni Sollecitanti:

- N_{sd} : Sforzo Normale Sollecitante;
 M_{sdXZ} : valore del Momento Flettente X-Z sollecitante di calcolo;
 M_{sdXY} : valore del Momento Flettente X-Y sollecitante di calcolo;

Tensioni:

- σ_c : tensioni d'esercizio del calcestruzzo;
 σ_s : tensioni d'esercizio dell'acciaio;

Tensioni Limite:

- $\sigma_{c,lim}$: Tensioni limite del calcestruzzo;
 $\sigma_{s,lim}$: Tensioni limite dell'acciaio;

- S : valore del coefficiente di sicurezza minimo della sezione;
 Esito : Esito della verifica : V = VERIFICATA;
 : NV = NON VERIFICATA;

Tabella 20.I

Camp	Asta	Imp.	Fili	Tipo Sez.	Cop [cm]	Comb	X [cm]	Azioni Sollecitanti			Tensioni		Tensioni Limite		S	Esito							
								N_{sd} [daN]	M_{sdXZ} [daNm]	M_{sdXY} [daNm]	σ_c [daN/cm ²]	σ_s [daN/cm ²]	$\sigma_{c,lim}$ [daN/cm ²]	$\sigma_{s,lim}$ [daN/cm ²]									
34	1	FOND.	1-2	1	3.0	Caratt.	0	0	-5745	-	17.50	-1018.73	150.00	3600.00	3.53	V							
							38	0	-2930	-	8.92	-519.50	150.00	3600.00	6.93	V							
							347	0	-1851	-	5.64	-328.27	150.00	3600.00	10.97	V							
							Q.Perm	0	-5178	-	15.77	-918.22	112.50	3600.00	3.92	V							
							38	0	-2604	-	7.93	-461.81	112.50	3600.00	7.80	V							
							347	0	-1654	-	5.04	-293.30	112.50	3600.00	12.27	V							
							35	6	FOND.	1-4	1	3.0	Caratt.	0	0	5194	-	15.82	-920.90	150.00	3600.00	3.91	V
							43	0	2008	-	6.12	-356.07	150.00	3600.00	10.11	V							
							384	0	1510	-	4.60	-267.82	150.00	3600.00	13.44	V							
							Q.Perm	0	4531	-	13.80	-803.32	112.50	3600.00	4.48	V							
							43	0	1616	-	4.92	-286.61	112.50	3600.00	12.56	V							
							384	0	624	-	1.90	-110.68	112.50	3600.00	32.53	V							
36	7	FOND.	8-1	1	3.0	Caratt.	0	0	-916	-	2.79	-162.46	150.00	3600.00	22.16	V							
							299	0	-2162	-	6.58	-383.27	150.00	3600.00	9.39	V							
							392	0	-4041	-	12.31	-716.53	150.00	3600.00	5.02	V							
							Q.Perm	0	-732	-	2.23	-129.86	112.50	3600.00	27.72	V							
							299	0	-1739	-	5.30	-308.41	112.50	3600.00	11.67	V							
							392	0	-3381	-	10.30	-599.57	112.50	3600.00	6.00	V							
							37	12	FOND.	2-3	1	3.0	Caratt.	0	0	-2717	-	8.27	-481.72	150.00	3600.00	7.47	V
							13	0	-2655	-	8.09	-470.72	150.00	3600.00	7.65	V							
							130	0	-509	-	1.55	-90.30	150.00	3600.00	39.87	V							
							Q.Perm	0	-2008	-	6.12	-356.13	112.50	3600.00	10.11	V							
							13	0	-2012	-	6.13	-356.83	112.50	3600.00	10.09	V							
							130	0	-453	-	1.38	-80.23	112.50	3600.00	44.87	V							
38	13	FOND.	4-2	1	3.0	Caratt.	0	0	3295	-	10.03	-584.17	150.00	3600.00	6.16	V							
							20	0	2357	-	7.18	-418.01	150.00	3600.00	8.61	V							
							190	0	492	-	1.50	-87.17	150.00	3600.00	41.30	V							
							Q.Perm	0	1795	-	5.47	-318.26	112.50	3600.00	11.31	V							
							20	0	1154	-	3.52	-204.63	112.50	3600.00	17.59	V							
							190	0	465	-	1.42	-82.45	112.50	3600.00	43.66	V							
							39	14	FOND.	5-3	1	3.0	Caratt.	0	0	8603	-	26.20	-1525.51	150.00	3600.00	2.36	V
							27	0	6347	-	19.33	-1125.49	150.00	3600.00	3.20	V							
							247	0	-452	-	1.38	-80.19	150.00	3600.00	44.89	V							
							Q.Perm	0	6399	-	19.49	-1134.62	112.50	3600.00	3.17	V							
							27	0	4600	-	14.01	-815.67	112.50	3600.00	4.41	V							
							247	0	-361	-	1.10	-64.05	112.50	3600.00	56.21	V							
40	15	FOND.	4-5	1	3.0	Caratt.	0	0	1986	-	6.05	-352.09	150.00	3600.00	10.22	V							
							95	0	2292	-	6.98	-406.34	150.00	3600.00	8.86	V							
							148	0	2141	-	6.52	-379.55	150.00	3600.00	9.48	V							
							Q.Perm	0	924	-	2.81	-163.86	112.50	3600.00	21.97	V							
							95	0	1759	-	5.36	-311.87	112.50	3600.00	11.54	V							
							148	0	1725	-	5.25	-305.83	112.50	3600.00	11.77	V							
							41	17	FOND.	11-4	1	3.0	Caratt.	0	0	-3579	-	10.90	-634.52	150.00	3600.00	5.67	V
							281	0	-671	-	2.04	-119.05	150.00	3600.00	30.24	V							
							352	0	2554	-	7.78	-452.95	150.00	3600.00	7.95	V							
							Q.Perm	0	-3566	-	10.86	-632.26	112.50	3600.00	5.69	V							
							281	0	-657	-	2.00	-116.43	112.50	3600.00	30.92	V							
							352	0	1646	-	5.01	-291.86	112.50	3600.00	12.33	V							
42	18	FOND.	5-7	1	3.0	Caratt.	0	0	3070	-	8.58	-438.36	150.00	3600.00	8.21	V							
							36	0	1956	-	5.47	-279.34	150.00	3600.00	12.89	V							
							61	0	1838	-	5.14	-262.49	150.00	3600.00	13.71	V							

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

						Q.Perm	0	0	2361	-	6.60	-337.13	112.50	3600.00	10.68	V
							36	0	1465	-	4.10	-209.22	112.50	3600.00	17.21	V
							61	0	1371	-	3.83	-195.79	112.50	3600.00	18.39	V
43	19	FOND.	12-5	1	3.0	Caratt.	0	0	-11568	-	35.23	-2051.20	150.00	3600.00	1.76	V
							40	0	-10872	-	33.11	-1927.82	150.00	3600.00	1.87	V
							352	0	7828	-	23.84	-1387.99	150.00	3600.00	2.59	V
						Q.Perm	0	0	-10332	-	31.47	-1832.01	112.50	3600.00	1.97	V
							40	0	-9685	-	29.50	-1717.21	112.50	3600.00	2.10	V
							352	0	6052	-	18.43	-1073.17	112.50	3600.00	3.35	V
44	20	FOND.	7-9	1	3.0	Caratt.	0	0	3030	-	7.11	-311.27	150.00	3600.00	11.57	V
							58	0	-1958	-	4.74	-233.19	150.00	3600.00	15.44	V
							467	0	3494	-	8.21	-359.03	150.00	3600.00	10.03	V
						Q.Perm	0	0	2332	-	5.48	-239.56	112.50	3600.00	15.03	V
							58	0	-1583	-	3.83	-188.51	112.50	3600.00	19.10	V
							467	0	2842	-	6.68	-292.04	112.50	3600.00	12.33	V
45	21	FOND.	8-11	1	3.0	Caratt.	0	0	-797	-	2.43	-141.38	150.00	3600.00	25.46	V
							131	0	-4051	-	12.34	-718.27	150.00	3600.00	5.01	V
							390	0	6784	-	20.66	-1202.87	150.00	3600.00	2.99	V
						Q.Perm	0	0	-376	-	1.15	-66.66	112.50	3600.00	54.00	V
							131	0	-3519	-	10.72	-623.89	112.50	3600.00	5.77	V
							390	0	4801	-	14.62	-851.34	112.50	3600.00	4.23	V
46	22	FOND.	13-8	1	3.0	Caratt.	0	0	-1325	-	4.04	-235.01	150.00	3600.00	15.32	V
							121	0	-1671	-	5.09	-296.34	150.00	3600.00	12.15	V
							244	0	-2631	-	8.01	-466.48	150.00	3600.00	7.72	V
						Q.Perm	0	0	-574	-	1.75	-101.79	112.50	3600.00	35.37	V
							121	0	-1144	-	3.48	-202.80	112.50	3600.00	17.75	V
							244	0	-1503	-	4.58	-266.42	112.50	3600.00	13.51	V
47	26	FOND.	9-10	1	3.0	Caratt.	0	0	2070	-	6.31	-367.06	150.00	3600.00	9.81	V
							4	0	1922	-	5.85	-340.77	150.00	3600.00	10.56	V
							56	0	1162	-	3.54	-205.98	150.00	3600.00	17.48	V
						Q.Perm	0	0	1724	-	5.25	-305.73	112.50	3600.00	11.78	V
							4	0	1594	-	4.86	-282.65	112.50	3600.00	12.74	V
							56	0	898	-	2.74	-159.28	112.50	3600.00	22.60	V
48	27	FOND.	16-10	1	3.0	Caratt.	0	0	-2692	-	8.20	-477.35	150.00	3600.00	7.54	V
							284	0	-1186	-	3.61	-210.30	150.00	3600.00	17.12	V
							378	0	-1693	-	5.16	-300.22	150.00	3600.00	11.99	V
						Q.Perm	0	0	-2180	-	6.64	-386.58	112.50	3600.00	9.31	V
							284	0	-730	-	2.22	-129.35	112.50	3600.00	27.83	V
							378	0	-717	-	2.18	-127.07	112.50	3600.00	28.33	V
49	32,35	FOND.	11-16	1	3.0	Caratt.	0	0	8772	-	26.72	-1555.42	150.00	3600.00	2.31	V
							514	0	-9916	-	30.20	-1758.22	150.00	3600.00	2.05	V
							862	0	8621	-	26.26	-1528.55	150.00	3600.00	2.36	V
						Q.Perm	0	0	6509	-	19.82	-1154.11	112.50	3600.00	3.12	V
							514	0	-8291	-	25.25	-1470.12	112.50	3600.00	2.45	V
							862	0	7318	-	22.29	-1297.56	112.50	3600.00	2.77	V
50	33	FOND.	14-11	1	3.0	Caratt.	0	0	-2042	-	6.22	-362.04	150.00	3600.00	9.94	V
							116	0	-6392	-	19.47	-1133.33	150.00	3600.00	3.18	V
							271	0	-4768	-	14.52	-845.35	150.00	3600.00	4.26	V
						Q.Perm	0	0	-1540	-	4.69	-273.14	112.50	3600.00	13.18	V
							116	0	-5673	-	17.28	-1005.99	112.50	3600.00	3.58	V
							271	0	-4764	-	14.51	-844.72	112.50	3600.00	4.26	V
51	34	FOND.	15-12	1	3.0	Caratt.	0	0	-957	-	2.91	-169.63	150.00	3600.00	21.22	V
							172	0	-12382	-	37.71	-2195.45	150.00	3600.00	1.64	V
							244	0	-13098	-	39.89	-2322.54	150.00	3600.00	1.55	V
						Q.Perm	0	0	-778	-	2.37	-137.96	112.50	3600.00	26.09	V
							172	0	-10936	-	33.31	-1939.03	112.50	3600.00	1.86	V
							244	0	-11627	-	35.41	-2061.56	112.50	3600.00	1.75	V
52	36	FOND.	13-14	1	3.0	Caratt.	0	0	-2128	-	6.48	-377.27	150.00	3600.00	9.54	V
							42	0	-1308	-	3.98	-231.93	150.00	3600.00	15.52	V
							387	0	694	-	2.11	-123.00	150.00	3600.00	29.27	V
						Q.Perm	0	0	-1507	-	4.59	-267.15	112.50	3600.00	13.48	V
							42	0	-943	-	2.87	-167.26	112.50	3600.00	21.52	V
							387	0	171	-	0.52	-30.36	112.50	3600.00	118.58	V
53	42	FOND.	14-15	1	3.0	Caratt.	0	0	342	-	1.04	-60.66	150.00	3600.00	59.35	V
							72	0	-219	-	0.67	-38.75	150.00	3600.00	92.90	V
							165	0	-746	-	2.27	-132.25	150.00	3600.00	27.22	V
						Q.Perm	0	0	103	-	0.31	-18.25	112.50	3600.00	197.23	V
							72	0	-112	-	0.34	-19.93	112.50	3600.00	180.66	V
							165	0	-599	-	1.82	-106.24	112.50	3600.00	33.89	V
54	44	FOND.	15-17	1	3.0	Caratt.	0	0	-2768	-	8.43	-490.86	150.00	3600.00	7.33	V
							29	0	-1306	-	3.98	-231.51	150.00	3600.00	15.55	V
							257	0	313	-	0.95	-55.57	150.00	3600.00	64.79	V
						Q.Perm	0	0	-2301	-	7.01	-408.09	112.50	3600.00	8.82	V
							29	0	-1013	-	3.09	-179.65	112.50	3600.00	20.04	V
							257	0	210	-	0.64	-37.29	112.50	3600.00	96.54	V
55	48	FOND.	18-16	1	3.0	Caratt.	0	0	-1942	-	5.92	-344.38	150.00	3600.00	10.45	V
							25	0	-1212	-	3.69	-214.88	150.00	3600.00	16.75	V
							256	0	1157	-	3.52	-205.09	150.00	3600.00	17.55	V
						Q.Perm	0	0	-874	-	2.66	-154.95	112.50	3600.00	23.23	V
							25	0	-736	-	2.24	-130.55	112.50	3600.00	27.58	V
							256	0	464	-	1.41	-82.27	112.50	3600.00	43.76	V
56	53	FOND.	17-18	1	3.0	Caratt.	0	0	308	-	0.94	-54.62	150.00	3600.00	65.91	V
							467	0	-1189	-	3.62	-210.81	150.00	3600.00	17.08	V
							559	0	-2982	-	9.08	-528.70	150.00	3600.00	6.81	V
						Q.Perm	0	0	169	-	0.52	-30.02	112.50	3600.00	119.92	V
							467	0	-932	-	2.84	-165.23	112.50	3600.00	21.79	V
							559	0	-2175	-	6.63	-385.70	112.50	3600.00	9.33	V

4.3.4.4 Verifiche SLE - Fessurazione.

- Camp : campata alla quale appartengono le aste riportate;
 Asta : numerazione interna dell'asta;
 Imp. : impalcato al quale appartiene l'asta considerata;
 Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta considerata;
 Tipo Sez. : tipo di sezione dell'asta considerata;
 Cop : distanza tra la superficie esterna dell'armatura più prossima alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo;
 Comb : tipo di combinazione a cui la verifica è riferita;
 X : distanza dal nodo iniziale misurata lungo l'asse dell'asta;

- Sollecitazione : M_{XZ} : valore del Momento Flettente X-Z sollecitante di calcolo;
 Fessura di calcolo: W_k : valore dell'apertura della fessura calcolata;
 Fessura max : $W_{k,max}$: valore della massima apertura ammissibile delle fessure;

- Esito : Esito della verifica : V = VERIFICATA;
 : NV = NON VERIFICATA;

Tabella 21.I

Camp	Asta	Imp.	Fili	Tipo Sez.	Cop [cm]	Comb	559 X [cm]	Soll. M_{XZ} [daNm]	Fess. di calc. W_k [mm]	Fessura max $W_{k,max}$ [mm]	S	Esito	
34	1	FOND.	1-2	1	3.0	Freq	0	-5333	0.00	0.40	-	V	
							38	-2702	0.00	0.40	-	V	
							347	-1709	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	-5178	0.00	0.30	-	V
							38	-2604	0.00	0.30	-	V	
							347	-1654	0.00	0.30	-	V	
35	6	FOND.	1-4	1	3.0	Freq	0	4830	0.00	0.40	-	V	
							43	1812	0.00	0.40	-	V	
							384	835	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	4531	0.00	0.30	-	V
							43	1616	0.00	0.30	-	V	
							384	624	0.00	0.30	-	V	
36	7	FOND.	8-1	1	3.0	Freq	0	-824	0.00	0.40	-	V	
							299	-1922	0.00	0.40	-	V	
							392	-3638	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	-732	0.00	0.30	-	V
							299	-1739	0.00	0.30	-	V	
							392	-3381	0.00	0.30	-	V	
37	12	FOND.	2-3	1	3.0	Freq	0	-2258	0.00	0.40	-	V	
							13	-2230	0.00	0.40	-	V	
							130	-465	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	-2008	0.00	0.30	-	V
							13	-2012	0.00	0.30	-	V	
							130	-453	0.00	0.30	-	V	
38	13	FOND.	4-2	1	3.0	Freq	0	2232	0.00	0.40	-	V	
							20	1503	0.00	0.40	-	V	
							190	478	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	1795	0.00	0.30	-	V
							20	1154	0.00	0.30	-	V	
							190	465	0.00	0.30	-	V	
39	14	FOND.	5-3	1	3.0	Freq	0	7040	0.00	0.40	-	V	
							27	5107	0.00	0.40	-	V	
							247	-382	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	6399	0.00	0.30	-	V
							27	4600	0.00	0.30	-	V	
							247	-361	0.00	0.30	-	V	
40	15	FOND.	4-5	1	3.0	Freq	0	1196	0.00	0.40	-	V	
							95	1889	0.00	0.40	-	V	
							148	1822	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	924	0.00	0.30	-	V
							95	1759	0.00	0.30	-	V	
							148	1725	0.00	0.30	-	V	
41	17	FOND.	11-4	1	3.0	Freq	0	-3572	0.00	0.40	-	V	
							281	-664	0.00	0.40	-	V	
							352	1914	0.00	0.40	-	V	

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

						Q.Perm	0	-3566	0.00	0.30	-	V
							281	-657	0.00	0.30	-	V
							352	1646	0.00	0.30	-	V
42	18	FOND.	5-7	1	3.0	Freq	0	2545	0.00	0.40	-	V
							36	1587	0.00	0.40	-	V
							61	1486	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	2361	0.00	0.30	-	V
							36	1465	0.00	0.30	-	V
							61	1371	0.00	0.30	-	V
43	19	FOND.	12-5	1	3.0	Freq	0	-10696	0.00	0.40	-	V
							40	-10035	0.00	0.40	-	V
							352	6568	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-10332	0.00	0.30	-	V
							40	-9685	0.00	0.30	-	V
							352	6052	0.00	0.30	-	V
44	20	FOND.	7-9	1	3.0	Freq	0	2494	0.00	0.40	-	V
							58	-1666	0.00	0.40	-	V
							467	3011	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	2332	0.00	0.30	-	V
							58	-1583	0.00	0.30	-	V
							467	2842	0.00	0.30	-	V
45	21	FOND.	8-11	1	3.0	Freq	0	-487	0.00	0.40	-	V
							131	-3674	0.00	0.40	-	V
							390	5386	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-376	0.00	0.30	-	V
							131	-3519	0.00	0.30	-	V
							390	4801	0.00	0.30	-	V
46	22	FOND.	13-8	1	3.0	Freq	0	-940	0.00	0.40	-	V
							121	-1349	0.00	0.40	-	V
							244	-2017	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-574	0.00	0.30	-	V
							121	-1144	0.00	0.30	-	V
							244	-1503	0.00	0.30	-	V
47	26	FOND.	9-10	1	3.0	Freq	0	1815	0.00	0.40	-	V
							4	1677	0.00	0.40	-	V
							56	978	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	1724	0.00	0.30	-	V
							4	1594	0.00	0.30	-	V
							56	898	0.00	0.30	-	V
48	27	FOND.	16-10	1	3.0	Freq	0	-2311	0.00	0.40	-	V
							284	-930	0.00	0.40	-	V
							378	-1187	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-2180	0.00	0.30	-	V
							284	-730	0.00	0.30	-	V
							378	-717	0.00	0.30	-	V
49	32,35	FOND.	11-16	1	3.0	Freq	0	7174	0.00	0.40	-	V
							514	-8771	0.00	0.40	-	V
							862	7701	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	6509	0.00	0.30	-	V
							514	-8291	0.00	0.30	-	V
							862	7318	0.00	0.30	-	V
50	33	FOND.	14-11	1	3.0	Freq	0	-1681	0.00	0.40	-	V
							116	-5880	0.00	0.40	-	V
							271	-4766	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-1540	0.00	0.30	-	V
							116	-5673	0.00	0.30	-	V
							271	-4764	0.00	0.30	-	V
51	34	FOND.	15-12	1	3.0	Freq	0	-855	0.00	0.40	-	V
							172	-11355	0.00	0.40	-	V
							244	-12058	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-778	0.00	0.30	-	V
							172	-10936	0.00	0.30	-	V
							244	-11627	0.00	0.30	-	V
52	36	FOND.	13-14	1	3.0	Freq	0	-1759	0.00	0.40	-	V
							42	-1080	0.00	0.40	-	V
							387	393	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-1507	0.00	0.30	-	V
							42	-943	0.00	0.30	-	V
							387	171	0.00	0.30	-	V
53	42	FOND.	14-15	1	3.0	Freq	0	174	0.00	0.40	-	V
							72	-165	0.00	0.40	-	V
							165	-666	0.00	0.40	-	V

						Q.Perm	0	103	0.00	0.30	-	V
							72	-112	0.00	0.30	-	V
							165	-599	0.00	0.30	-	V
54	44	FOND.	15-17	1	3.0	Freq	0	-2419	0.00	0.40	-	V
							29	-1113	0.00	0.40	-	V
							257	262	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-2301	0.00	0.30	-	V
							29	-1013	0.00	0.30	-	V
							257	210	0.00	0.30	-	V
55	48	FOND.	18-16	1	3.0	Freq	0	-1364	0.00	0.40	-	V
							25	-934	0.00	0.40	-	V
							256	789	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-874	0.00	0.30	-	V
							25	-736	0.00	0.30	-	V
							256	464	0.00	0.30	-	V
56	53	FOND.	17-18	1	3.0	Freq	0	212	0.00	0.40	-	V
							467	-1011	0.00	0.40	-	V
							559	-2441	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	169	0.00	0.30	-	V
							467	-932	0.00	0.30	-	V
							559	-2175	0.00	0.30	-	V

4.4 Verifica Stati Limite di Danno.

Involuppi dei Cinematismi nodali.

I dati seguenti riportano i valori dei Cinematismi nodali che definiscono la struttura ed in modo particolare:

Nodo : numerazione interna del nodo.
 X : distanza dal nodo iniziale misurata lungo l'asse dell'asta.

Cinematismi nodali : valore dello Sforzo Normale nel punto considerato:
 Vx : traslazione X rispetto al sistema di riferimento globale.
 Vy : traslazione Y rispetto al sistema di riferimento globale.
 Vz : Traslazione Z rispetto al sistema di riferimento globale.
 Rx : rotazione X rispetto al sistema di riferimento globale.
 Ry : rotazione Y rispetto al sistema di riferimento globale.
 Rz : rotazione Z rispetto al sistema di riferimento globale.
 Max : valore massimo (rispetto al sistema di riferimento globale) dell'involuppo.
 Min : valore minimo (rispetto al sistema di riferimento globale) dell'involuppo.
 CMax : combinazione massima di appartenenza del valore considerato nell'involuppo.
 CMin : combinazione minima di appartenenza del valore considerato nell'involuppo.

Tabella 22.I

STATO LIMITE DI DANNO												
Nodo	Vx [cm]		Vy [cm]		Vz [cm]		Rx [rad]		Ry [rad]		Rz [rad]	
	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
1	0.066	-0.073	0.039	-0.028	-0.076	-0.205	2.7E-4	-1.7E-4	1.5E-4	-1.6E-4	7.7E-5	-9.7E-5
2	0.067	-0.071	0.038	-0.026	-0.073	-0.213	2.5E-4	-1.7E-4	1.2E-4	-1.8E-4	7.3E-5	-9.0E-5
3	0.054	-0.054	0.038	-0.026	-0.102	-0.161	2.2E-4	-9.6E-5	1.1E-4	-1.9E-4	7.6E-5	-9.3E-5
4	0.050	-0.050	0.040	-0.023	-0.097	-0.166	2.4E-4	-5.0E-5	1.1E-4	-1.6E-4	6.8E-5	-7.7E-5
5	0.059	-0.049	0.085	-0.097	-0.075	-0.321	3.3E-4	-2.9E-4	5.8E-5	-6.1E-4	1.2E-4	-1.1E-4
6	0.028	-0.034	0.029	-0.029	-0.110	-0.146	5.0E-5	-1.7E-4	2.0E-4	-1.2E-6	6.0E-5	-8.3E-5
7	0.050	-0.030	0.085	-0.098	-0.149	-0.237	2.9E-4	-3.0E-4	-1.7E-4	-5.0E-4	7.3E-5	-1.0E-4
8	0.109	-0.125	0.109	-0.135	-0.077	-0.209	1.9E-4	-2.7E-4	1.5E-4	-1.8E-4	9.3E-5	-1.2E-4
9	0.109	-0.125	0.118	-0.142	-0.075	-0.219	1.9E-4	-2.9E-4	1.8E-4	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
10	0.096	-0.110	0.107	-0.136	-0.102	-0.194	6.9E-5	-3.7E-4	2.5E-4	-7.9E-5	9.3E-5	-1.2E-4
11	0.094	-0.104	0.118	-0.142	-0.104	-0.193	1.5E-4	-4.0E-4	1.7E-4	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
12	0.085	-0.093	0.176	-0.178	-0.078	-0.323	2.4E-3	-5.8E-4	7.4E-4	-2.2E-4	9.3E-5	-1.2E-4
13	0.093	-0.086	0.105	-0.134	-0.122	-0.198	2.0E-4	-2.4E-4	-1.3E-4	-5.9E-4	9.3E-5	-1.2E-4
14	0.082	-0.079	0.171	-0.181	-0.151	-0.262	5.4E-2	-2.2E-1	2.5E-4	-7.1E-5	9.3E-5	-1.2E-4
15	0.096	-0.086	0.171	-0.181	-0.101	-0.289	3.3E-4	-3.2E-4	4.2E-4	-4.2E-4	9.3E-5	-1.2E-4
16	0.158	-0.192	0.140	-0.195	-0.042	-0.272	3.7E-4	-4.9E-4	4.4E-4	-3.7E-4	1.2E-4	-1.7E-4
17	0.160	-0.193	0.165	-0.204	-0.062	-0.244	1.7E-4	-2.3E-4	1.4E-4	-1.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
18	0.161	-0.194	0.182	-0.213	-0.076	-0.235	2.2E-4	-2.5E-4	1.7E-4	-2.3E-4	1.7E-4	-2.4E-4
19	0.146	-0.169	0.165	-0.204	-0.065	-0.244	1.5E-4	-2.8E-4	2.1E-4	-3.0E-4	1.2E-4	-1.7E-4
20	0.148	-0.155	0.180	-0.214	-0.073	-0.241	1.1E-4	-3.1E-4	-3.1E-4	-7.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4

21	0.130	-0.147	0.135	-0.197	-0.078	-0.279	2.3E-4	-4.4E-4	6.6E-4	-5.3E-4	1.2E-4	-1.7E-4
22	0.119	-0.149	0.278	-0.251	-0.084	-0.334	3.9E-3	-5.1E-5	1.3E-3	7.4E-4	1.2E-4	-1.7E-4
23	0.123	-0.127	0.132	-0.198	-0.059	-0.327	1.7E-4	-2.6E-4	5.5E-4	-5.2E-4	1.2E-4	-1.7E-4
24	0.121	-0.117	0.146	-0.194	-0.100	-0.297	4.1E-4	-2.5E-4	5.4E-4	-6.8E-4	1.2E-4	-1.7E-4
25	0.120	-0.114	0.262	-0.267	-0.107	-0.312	4.1E-7	-4.1E-7	7.2E-5	-1.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
26	0.119	-0.108	0.180	-0.210	-0.106	-0.296	2.9E-4	-2.3E-4	4.3E-4	-3.2E-4	1.2E-4	-1.7E-4
27	0.134	-0.114	0.262	-0.267	-0.079	-0.334	3.4E-4	-3.1E-4	2.2E-4	-2.5E-4	1.2E-4	-1.7E-4
28	0.066	-0.076	0.063	-0.063	-0.078	-0.215	1.9E-4	-1.9E-4	2.1E-4	-1.1E-4	1.1E-4	-1.2E-4
29	0.108	-0.124	0.100	-0.133	-0.078	-0.216	3.2E-4	-5.0E-4	2.1E-4	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
30	0.110	-0.125	0.108	-0.135	-0.076	-0.209	1.9E-4	-2.7E-4	1.5E-4	-1.8E-4	9.3E-5	-1.2E-4
31	0.067	-0.073	0.039	-0.029	-0.076	-0.206	2.7E-4	-1.7E-4	1.5E-4	-1.6E-4	7.7E-5	-9.7E-5
32	0.038	-0.050	0.066	-0.067	-0.102	-0.226	1.5E-4	-1.4E-4	3.3E-4	-3.5E-5	7.0E-5	-8.6E-5
33	0.087	-0.095	0.098	-0.135	-0.103	-0.231	2.3E-5	-1.3E-4	2.5E-4	-2.4E-4	9.3E-5	-1.2E-4
34	0.108	-0.124	0.099	-0.133	-0.076	-0.218	3.2E-4	-5.0E-4	2.1E-4	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
35	0.067	-0.077	0.064	-0.065	-0.076	-0.217	1.9E-4	-1.9E-4	2.1E-4	-1.1E-4	1.1E-4	-1.2E-4
36	0.053	-0.053	0.037	-0.026	-0.102	-0.161	2.2E-4	-9.6E-5	1.1E-4	-1.9E-4	7.6E-5	-9.3E-5
37	0.096	-0.109	0.108	-0.137	-0.101	-0.194	6.9E-5	-3.7E-4	2.5E-4	-7.9E-5	9.3E-5	-1.2E-4
38	0.094	-0.105	0.117	-0.142	-0.104	-0.192	1.5E-4	-4.0E-4	1.7E-4	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
39	0.051	-0.051	0.039	-0.023	-0.099	-0.166	2.4E-4	-5.0E-5	1.1E-4	-1.6E-4	6.8E-5	-7.7E-5
40	0.050	-0.050	0.040	-0.024	-0.095	-0.169	2.4E-4	-5.0E-5	1.1E-4	-1.6E-4	6.8E-5	-7.7E-5
41	0.094	-0.104	0.119	-0.143	-0.101	-0.192	1.5E-4	-4.0E-4	1.7E-4	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
42	0.097	-0.095	0.124	-0.141	-0.099	-0.199	3.2E-4	-9.4E-5	2.3E-4	-8.5E-4	9.3E-5	-1.2E-4
43	0.047	-0.048	0.042	-0.024	-0.092	-0.171	2.6E-4	-3.8E-5	9.2E-5	-1.3E-4	8.1E-5	-5.9E-5
44	0.065	-0.060	0.066	-0.075	-0.085	-0.279	1.0E-4	-2.3E-4	2.0E-4	-1.1E-4	6.1E-5	-9.5E-5
45	0.083	-0.084	0.097	-0.136	-0.084	-0.279	2.5E-4	-3.9E-4	4.6E-4	-4.4E-4	9.3E-5	-1.2E-4
46	0.055	-0.044	0.081	-0.091	-0.076	-0.296	3.3E-4	-2.7E-4	7.3E-5	-6.5E-4	1.5E-4	-1.3E-4
47	0.088	-0.089	0.175	-0.168	-0.078	-0.335	9.4E-4	1.6E-4	4.1E-4	-6.5E-4	9.3E-5	-1.2E-4
48	0.085	-0.093	0.175	-0.177	-0.076	-0.319	2.4E-3	-5.8E-4	7.4E-4	-2.2E-4	9.3E-5	-1.2E-4
49	0.059	-0.049	0.084	-0.096	-0.077	-0.313	3.3E-4	-2.9E-4	5.8E-5	-6.1E-4	1.2E-4	-1.1E-4
50	0.065	-0.060	0.066	-0.075	-0.086	-0.276	1.0E-4	-2.3E-4	2.0E-4	-1.1E-4	6.1E-5	-9.5E-5
51	0.083	-0.085	0.097	-0.136	-0.085	-0.277	2.5E-4	-3.9E-4	4.6E-4	-4.4E-4	9.3E-5	-1.2E-4
52	0.082	-0.080	0.102	-0.132	-0.123	-0.248	2.5E-4	-3.4E-4	3.2E-4	-2.3E-4	9.3E-5	-1.2E-4
53	0.045	-0.045	0.025	-0.042	-0.121	-0.244	-5.8E-5	-4.4E-4	2.5E-4	-5.1E-5	7.3E-5	-7.9E-5
54	0.084	-0.079	0.105	-0.132	-0.127	-0.247	2.6E-4	-1.7E-4	2.2E-4	-6.1E-4	9.3E-5	-1.2E-4
55	0.045	-0.046	0.020	-0.040	-0.124	-0.243	-1.2E-4	-5.0E-4	2.5E-4	-1.7E-5	4.6E-5	-7.5E-5
56	0.084	-0.079	0.117	-0.139	-0.129	-0.248	2.8E-4	-3.3E-4	5.9E-4	-4.7E-4	9.3E-5	-1.2E-4
57	0.050	-0.046	0.029	-0.037	-0.127	-0.245	3.7E-5	-5.3E-4	2.1E-4	-5.1E-5	8.2E-5	-8.1E-5
58	0.061	-0.058	0.085	-0.098	-0.108	-0.281	2.9E-4	-3.1E-4	6.6E-5	-1.5E-4	1.3E-4	-1.1E-4
59	0.094	-0.085	0.171	-0.181	-0.108	-0.282	3.3E-4	-3.2E-4	4.2E-4	-4.2E-4	9.3E-5	-1.2E-4
60	0.096	-0.086	0.172	-0.181	-0.104	-0.286	3.3E-4	-3.2E-4	4.2E-4	-4.2E-4	9.3E-5	-1.2E-4
61	0.062	-0.060	0.085	-0.098	-0.104	-0.285	2.9E-4	-3.1E-4	6.6E-5	-1.5E-4	1.3E-4	-1.1E-4
62	0.108	-0.124	0.100	-0.133	-0.078	-0.217	3.2E-4	-5.0E-4	2.1E-4	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
63	0.158	-0.192	0.140	-0.195	-0.046	-0.267	3.7E-4	-4.9E-4	4.4E-4	-3.7E-4	1.2E-4	-1.7E-4
64	0.160	-0.194	0.164	-0.203	-0.060	-0.245	1.7E-4	-2.3E-4	1.4E-4	-1.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
65	0.131	-0.148	0.135	-0.197	-0.076	-0.279	2.3E-4	-4.4E-4	6.6E-4	-5.3E-4	1.2E-4	-1.7E-4
66	0.157	-0.190	0.140	-0.195	-0.044	-0.271	3.7E-4	-4.9E-4	4.4E-4	-3.7E-4	1.2E-4	-1.7E-4
67	0.107	-0.123	0.099	-0.133	-0.080	-0.217	3.2E-4	-5.0E-4	2.1E-4	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
68	0.083	-0.085	0.097	-0.136	-0.085	-0.276	2.5E-4	-3.9E-4	4.6E-4	-4.4E-4	9.3E-5	-1.2E-4
69	0.124	-0.128	0.132	-0.198	-0.062	-0.323	1.7E-4	-2.6E-4	5.5E-4	-5.2E-4	1.2E-4	-1.7E-4
70	0.130	-0.146	0.134	-0.197	-0.080	-0.279	2.3E-4	-4.4E-4	6.6E-4	-5.3E-4	1.2E-4	-1.7E-4
71	0.087	-0.094	0.098	-0.135	-0.103	-0.233	2.3E-5	-1.3E-4	2.5E-4	-2.4E-4	9.3E-5	-1.2E-4
72	0.083	-0.085	0.097	-0.136	-0.086	-0.276	2.5E-4	-3.9E-4	4.6E-4	-4.4E-4	9.3E-5	-1.2E-4
73	0.123	-0.127	0.132	-0.198	-0.063	-0.323	1.7E-4	-2.6E-4	5.5E-4	-5.2E-4	1.2E-4	-1.7E-4
74	0.121	-0.117	0.146	-0.194	-0.095	-0.301	4.1E-4	-2.5E-4	5.4E-4	-6.8E-4	1.2E-4	-1.7E-4
75	0.082	-0.080	0.102	-0.132	-0.123	-0.250	2.5E-4	-3.4E-4	3.2E-4	-2.3E-4	9.3E-5	-1.2E-4
76	0.121	-0.116	0.147	-0.194	-0.105	-0.293	4.1E-4	-2.5E-4	5.4E-4	-6.8E-4	1.2E-4	-1.7E-4
77	0.122	-0.112	0.154	-0.194	-0.105	-0.295	6.4E-4	-1.4E-4	-1.2E-4	-7.0E-4	1.2E-4	-1.7E-4
78	0.119	-0.109	0.178	-0.210	-0.111	-0.292	2.9E-4	-2.3E-4	4.3E-4	-3.2E-4	1.2E-4	-1.7E-4
79	0.084	-0.079	0.116	-0.138	-0.130	-0.249	2.8E-4	-3.3E-4	5.9E-4	-4.7E-4	9.3E-5	-1.2E-4
80	0.119	-0.108	0.181	-0.211	-0.101	-0.300	2.9E-4	-2.3E-4	4.3E-4	-3.2E-4	1.2E-4	-1.7E-4
81	0.133	-0.113	0.260	-0.266	-0.087	-0.327	3.4E-4	-3.1E-4	2.2E-4	-2.5E-4	1.2E-4	-1.7E-4
82	0.095	-0.085	0.170	-0.180	-0.105	-0.285	3.3E-4	-3.2E-4	4.2E-4	-4.2E-4	9.3E-5	-1.2E-4
83	0.147	-0.180	0.154	-0.188	-0.068	-0.237	1.7E-4	-2.2E-4	3.8E-4	-3.2E-4	1.2E-4	-1.6E-4
84	0.087	-0.094	0.098	-0.135	-0.103	-0.234	3.8E-5	-6.2E-5	9.8E-5	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
85	0.085	-0.090	0.097	-0.135	-0.097	-0.250	3.6E-5	-6.2E-5	9.2E-5	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
86	0.108	-0.124	0.102	-0.131	-0.081	-0.205	1.6E-4	-3.2E-4	2.4E-5	-1.9E-5	9.3E-5	-1.2E-4
87	0.067	-0.075	0.048	-0.041	-0.081	-0.202	2.7E-4	-1.8E-4	1.7E-4	-1.5E-4	9.4E-5	-1.2E-4
88	0.097	-0.111	0.094	-0.111	-0.076	-0.208	2.2E-4	-4.0E-4	2.2E-4	-2.0E-4	1.3E-4	-1.1E-4
89	0.087	-0.098	0.076	-0.078	-0.076	-0.207	2.7E-4	-4.5E-4	1.8E-4	-1.5E-4	8.7E-5	-9.0E-5
90	0.077	-0.086	0.056	-0.047	-0.076	-0.206	2.7E-4	-3.6E-4	1.7E-4	-1.5E-4	6.8E-5	-8.7E-5
91	0.087	-0.092	0.100	-0.105	-0.108	-0.184	2.1E-4	-4.7E-4	2.4E-4	-1.4E-4	6.5E-5	-1.1E-4
92	0.075	-0.076	0.080	-0.069	-0.106	-0.168	3.2E-4	-4.7E-4	1.9E-4	-1.5E-4	7.7E-5	-8.3E-5

93	0.065	-0.064	0.056	-0.039	-0.104	-0.163	3.2E-4	-3.3E-4	1.6E-4	-1.7E-4	6.9E-5	-9.8E-5
94	0.083	-0.088	0.103	-0.109	-0.102	-0.182	2.5E-4	-5.0E-4	2.0E-4	-1.5E-4	1.2E-4	-7.9E-5
95	0.072	-0.072	0.081	-0.070	-0.101	-0.173	3.2E-4	-5.1E-4	1.9E-4	-1.5E-4	8.5E-5	-7.8E-5
96	0.061	-0.059	0.057	-0.037	-0.099	-0.169	3.2E-4	-3.7E-4	1.6E-4	-1.4E-4	6.4E-5	-7.9E-5
97	0.083	-0.070	0.149	-0.161	-0.076	-0.319	6.6E-4	-1.3E-3	3.5E-4	-2.7E-4	1.8E-4	-4.8E-4
98	0.079	-0.048	0.129	-0.139	-0.075	-0.319	3.8E-4	-1.9E-4	5.4E-4	-2.5E-4	3.3E-5	-9.0E-5
99	0.071	-0.035	0.107	-0.118	-0.075	-0.319	3.3E-4	-3.9E-4	5.6E-5	-2.2E-4	1.1E-4	-7.2E-5
100	0.082	-0.081	0.171	-0.181	-0.151	-0.261	2.3E-7	-2.3E-7	2.7E-4	-7.1E-5	9.3E-5	-1.2E-4
101	0.083	-0.083	0.171	-0.181	-0.133	-0.262	5.4E-7	-5.4E-7	2.7E-4	-8.1E-5	9.3E-5	-1.2E-4
102	0.084	-0.086	0.171	-0.181	-0.114	-0.282	5.4E-9	-5.4E-9	2.9E-4	-8.5E-5	9.3E-5	-1.2E-4
103	0.085	-0.089	0.171	-0.181	-0.095	-0.302	2.9E-7	-2.9E-7	3.2E-4	-1.1E-4	9.3E-5	-1.2E-4
104	0.046	-0.031	0.085	-0.097	-0.148	-0.239	3.1E-4	-2.9E-4	-1.0E-4	-4.9E-4	7.4E-5	-1.1E-4
105	0.046	-0.035	0.085	-0.097	-0.130	-0.258	3.1E-4	-2.9E-4	-5.4E-5	-5.0E-4	8.4E-5	-1.1E-4
106	0.048	-0.039	0.085	-0.098	-0.112	-0.278	3.2E-4	-2.9E-4	-9.9E-6	-5.3E-4	1.1E-4	-1.2E-4
107	0.055	-0.047	0.085	-0.097	-0.094	-0.299	3.3E-4	-2.9E-4	4.1E-5	-5.9E-4	1.0E-4	-9.5E-5
108	0.081	-0.060	0.149	-0.160	-0.151	-0.247	8.4E-1	-5.6E-1	3.0E-4	-2.1E-5	8.7E-5	-8.9E-5
109	0.080	-0.040	0.128	-0.139	-0.150	-0.240	2.8E-1	-4.2E-1	2.7E-4	-5.3E-5	8.4E-5	-6.7E-5
110	0.073	-0.027	0.106	-0.118	-0.150	-0.238	1.6E-0	1.4E-1	1.3E-4	-1.7E-4	5.4E-5	-8.9E-5
111	0.091	-0.082	0.171	-0.181	-0.116	-0.274	1.1E-8	-1.1E-8	1.2E-4	-1.2E-4	9.3E-5	-1.2E-4
112	0.086	-0.079	0.171	-0.181	-0.127	-0.267	1.9E-0	-5.7E-0	1.6E-4	-1.1E-4	9.3E-5	-1.2E-4
113	0.085	-0.079	0.171	-0.181	-0.138	-0.265	-2.0E-1	-2.0E-0	2.0E-4	-9.0E-5	9.3E-5	-1.2E-4
114	0.084	-0.079	0.171	-0.181	-0.149	-0.263	-9.3E-3	-1.1E-0	2.3E-4	-7.8E-5	9.3E-5	-1.2E-4
115	0.057	-0.052	0.085	-0.098	-0.116	-0.272	2.9E-4	-3.1E-4	6.0E-5	-1.6E-4	1.3E-4	-1.1E-4
116	0.055	-0.044	0.085	-0.097	-0.126	-0.261	2.9E-4	-3.0E-4	-7.1E-6	-2.6E-4	7.0E-5	-9.5E-5
117	0.054	-0.038	0.085	-0.097	-0.136	-0.250	2.9E-4	-3.0E-4	-8.0E-5	-3.7E-4	5.0E-5	-8.9E-5
118	0.053	-0.033	0.085	-0.098	-0.146	-0.240	2.9E-4	-3.0E-4	-1.6E-4	-4.9E-4	7.0E-5	-9.8E-5
119	0.158	-0.192	0.142	-0.194	-0.056	-0.254	3.7E-4	-4.8E-4	2.7E-4	-2.8E-4	1.2E-4	-1.7E-4
120	0.154	-0.188	0.160	-0.196	-0.062	-0.244	1.7E-4	-2.3E-4	1.4E-4	-1.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
121	0.135	-0.161	0.140	-0.172	-0.078	-0.223	2.4E-4	-2.6E-4	3.0E-4	-1.9E-4	1.1E-4	-1.4E-4
122	0.122	-0.140	0.124	-0.154	-0.077	-0.211	2.4E-4	-2.7E-4	3.3E-4	-2.3E-4	1.0E-4	-1.3E-4
123	0.134	-0.153	0.136	-0.196	-0.076	-0.272	6.5E-5	-5.5E-5	1.8E-4	-1.4E-4	1.2E-4	-1.7E-4
124	0.138	-0.160	0.137	-0.196	-0.077	-0.266	9.7E-5	-1.1E-4	1.9E-4	-1.4E-4	1.2E-4	-1.7E-4
125	0.125	-0.132	0.132	-0.198	-0.075	-0.304	1.3E-4	-1.2E-4	3.2E-4	-3.2E-4	1.2E-4	-1.7E-4
126	0.126	-0.136	0.133	-0.197	-0.078	-0.294	9.2E-5	-8.2E-5	2.4E-4	-2.1E-4	1.2E-4	-1.7E-4
127	0.128	-0.141	0.134	-0.197	-0.080	-0.286	8.4E-5	-7.2E-5	2.2E-4	-1.8E-4	1.2E-4	-1.7E-4
128	0.121	-0.119	0.262	-0.267	-0.110	-0.312	2.0E-7	-2.0E-7	8.0E-5	-1.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
129	0.123	-0.124	0.262	-0.267	-0.112	-0.312	2.5E-7	-2.5E-7	9.7E-5	-1.5E-4	1.2E-4	-1.7E-4
130	0.124	-0.130	0.262	-0.267	-0.114	-0.312	1.3E-6	-1.3E-6	1.5E-4	-9.5E-5	1.2E-4	-1.7E-4
131	0.126	-0.135	0.262	-0.267	-0.096	-0.316	5.6E-7	-5.6E-7	2.0E-4	-5.2E-5	1.2E-4	-1.7E-4
132	0.109	-0.110	0.238	-0.244	-0.120	-0.300	5.3E-7	-5.3E-7	8.3E-5	-1.6E-4	1.2E-4	-1.6E-4
133	0.098	-0.104	0.215	-0.223	-0.131	-0.288	6.2E-7	-6.2E-7	1.2E-4	-1.6E-4	1.1E-4	-1.6E-4
134	0.088	-0.094	0.193	-0.202	-0.143	-0.275	1.5E-6	-1.5E-6	1.8E-4	-1.4E-4	1.0E-4	-1.4E-4
135	0.140	-0.114	0.237	-0.244	-0.080	-0.328	4.7E-7	-4.7E-7	8.3E-5	-3.4E-4	3.5E-4	-1.6E-5
136	0.118	-0.112	0.216	-0.222	-0.078	-0.325	3.3E-7	-3.3E-7	5.2E-5	-3.4E-4	1.9E-4	-8.3E-5
137	0.094	-0.109	0.194	-0.201	-0.077	-0.324	8.8E-7	-8.8E-7	9.8E-5	-3.6E-4	7.6E-5	-1.8E-4
138	0.123	-0.125	0.134	-0.197	-0.078	-0.309	3.5E-4	-3.9E-4	1.4E-4	-1.3E-4	1.2E-4	-1.7E-4
139	0.122	-0.124	0.136	-0.196	-0.085	-0.304	2.1E-4	-2.1E-4	8.6E-5	-8.7E-5	1.2E-4	-1.7E-4
140	0.122	-0.122	0.138	-0.196	-0.089	-0.302	1.7E-4	-1.4E-4	5.7E-5	-6.7E-5	1.2E-4	-1.7E-4
141	0.121	-0.120	0.141	-0.195	-0.091	-0.301	1.8E-4	-1.3E-4	5.1E-5	-6.9E-5	1.2E-4	-1.7E-4
142	0.121	-0.118	0.143	-0.194	-0.093	-0.301	1.7E-4	-1.1E-4	4.6E-5	-7.1E-5	1.2E-4	-1.7E-4
143	0.127	-0.109	0.262	-0.267	-0.096	-0.318	5.1E-7	-5.1E-7	1.9E-4	-2.4E-4	1.2E-4	-1.7E-4
144	0.120	-0.106	0.262	-0.267	-0.101	-0.314	2.5E-7	-2.5E-7	8.0E-5	-1.4E-4	1.2E-4	-1.7E-4
145	0.119	-0.108	0.262	-0.267	-0.104	-0.313	6.5E-7	-6.5E-7	7.4E-5	-1.4E-4	1.2E-4	-1.7E-4
146	0.118	-0.110	0.262	-0.267	-0.106	-0.313	3.5E-7	-3.5E-7	7.1E-5	-1.5E-4	1.2E-4	-1.7E-4
147	0.124	-0.106	0.238	-0.244	-0.098	-0.315	3.2E-4	-3.0E-4	9.6E-5	-1.3E-4	1.1E-4	-1.5E-4
148	0.115	-0.099	0.215	-0.223	-0.101	-0.292	3.2E-4	-3.0E-4	9.9E-5	-1.3E-4	9.7E-5	-1.4E-4
149	0.106	-0.093	0.193	-0.202	-0.101	-0.289	3.3E-4	-3.0E-4	3.3E-4	-3.8E-4	1.6E-4	-2.0E-4
150	0.076	-0.088	0.073	-0.079	-0.077	-0.215	1.3E-4	-2.6E-4	1.7E-4	-1.6E-4	8.0E-5	-1.2E-4
151	0.087	-0.099	0.081	-0.097	-0.077	-0.215	1.3E-4	-2.6E-4	1.8E-4	-1.5E-4	7.5E-5	-9.7E-5
152	0.097	-0.111	0.090	-0.115	-0.077	-0.215	2.8E-4	-3.8E-4	2.0E-4	-1.9E-4	1.4E-4	-1.6E-4
153	0.108	-0.124	0.100	-0.132	-0.080	-0.213	1.5E-4	-2.4E-4	1.0E-6	-6.5E-7	9.3E-5	-1.2E-4
154	0.108	-0.124	0.101	-0.132	-0.081	-0.209	1.5E-4	-2.7E-4	1.1E-6	-6.5E-7	9.3E-5	-1.2E-4
155	0.108	-0.124	0.101	-0.131	-0.083	-0.205	1.6E-4	-3.0E-4	1.1E-5	-1.6E-5	9.3E-5	-1.2E-4
156	0.108	-0.124	0.104	-0.131	-0.079	-0.207	1.5E-4	-2.9E-4	1.5E-5	-7.4E-6	9.3E-5	-1.2E-4
157	0.098	-0.112	0.094	-0.110	-0.075	-0.209	2.2E-4	-4.0E-4	2.2E-4	-2.0E-4	1.3E-4	-1.1E-4
158	0.087	-0.099	0.076	-0.078	-0.075	-0.208	2.7E-4	-4.5E-4	1.8E-4	-1.5E-4	8.7E-5	-9.0E-5
159	0.077	-0.086	0.057	-0.048	-0.075	-0.207	2.7E-4	-3.6E-4	1.7E-4	-1.5E-4	6.8E-5	-8.7E-5
160	0.067	-0.074	0.043	-0.034	-0.078	-0.204	2.8E-4	-1.8E-4	1.6E-4	-1.5E-4	8.2E-5	-1.1E-4
161	0.067	-0.075	0.054	-0.049	-0.081	-0.204	2.5E-4	-1.8E-4	1.8E-4	-1.5E-4	1.0E-4	-1.2E-4
162	0.067	-0.075	0.059	-0.058	-0.079	-0.209	2.1E-4	-1.9E-4	2.0E-4	-1.3E-4	1.1E-4	-1.2E-4
163	0.087	-0.099	0.077	-0.079	-0.078	-0.206	2.4E-4	-4.1E-4	1.8E-6	-1.0E-6	8.0E-5	-9.1E-5
164	0.087	-0.099	0.078	-0.081	-0.081	-0.204	2.0E-4	-3.6E-4	1.5E-6	-8.4E-7	6.9E-5	-9.7E-5

165	0.087	-0.099	0.079	-0.084	-0.083	-0.204	1.7E-4	-3.3E-4	1.4E-6	-7.3E-7	5.2E-5	-1.0E-4
166	0.087	-0.099	0.080	-0.089	-0.082	-0.207	1.6E-4	-3.0E-4	1.3E-6	-6.7E-7	9.1E-5	-1.6E-4
167	0.087	-0.099	0.080	-0.093	-0.080	-0.210	1.5E-4	-2.8E-4	1.2E-6	-6.3E-7	1.2E-4	-1.9E-4
168	0.073	-0.083	0.064	-0.060	-0.081	-0.205	1.9E-4	-2.6E-4	1.1E-6	-8.1E-7	6.1E-5	-1.2E-4
169	0.080	-0.091	0.072	-0.074	-0.082	-0.206	1.7E-4	-2.9E-4	1.2E-6	-7.1E-7	5.6E-5	-1.3E-4
170	0.080	-0.091	0.074	-0.080	-0.080	-0.210	1.4E-4	-2.8E-4	1.2E-6	-6.1E-7	8.1E-5	-1.6E-4
171	0.073	-0.083	0.067	-0.068	-0.079	-0.210	1.6E-4	-2.5E-4	1.1E-6	-6.7E-7	5.8E-5	-1.3E-4
172	0.074	-0.086	0.070	-0.074	-0.078	-0.212	1.4E-4	-2.6E-4	1.1E-6	-5.9E-7	6.5E-5	-1.3E-4
173	0.097	-0.111	0.090	-0.113	-0.080	-0.211	3.5E-4	-5.0E-4	2.1E-6	-1.5E-6	1.4E-4	-1.8E-4
174	0.097	-0.111	0.090	-0.111	-0.082	-0.208	2.1E-4	-3.6E-4	1.5E-6	-8.7E-7	6.4E-5	-1.2E-4
175	0.098	-0.111	0.091	-0.108	-0.083	-0.205	1.6E-4	-3.2E-4	5.8E-6	-6.1E-6	7.0E-5	-1.2E-4
176	0.098	-0.111	0.091	-0.107	-0.081	-0.205	1.7E-4	-3.4E-4	1.2E-5	-9.5E-6	8.6E-5	-1.1E-4
177	0.098	-0.112	0.092	-0.107	-0.078	-0.206	1.9E-4	-3.6E-4	1.6E-5	-2.4E-5	1.2E-4	-1.1E-4
178	0.080	-0.091	0.070	-0.068	-0.083	-0.203	1.9E-4	-3.2E-4	1.3E-6	-8.2E-7	5.5E-5	-1.0E-4
179	0.074	-0.083	0.060	-0.052	-0.082	-0.203	2.2E-4	-2.7E-4	2.3E-5	-3.4E-5	7.3E-5	-1.2E-4
180	0.081	-0.091	0.068	-0.063	-0.080	-0.204	2.2E-4	-3.5E-4	1.5E-6	-9.4E-7	6.4E-5	-9.2E-5
181	0.074	-0.083	0.056	-0.047	-0.079	-0.204	2.4E-4	-3.0E-4	4.2E-5	-1.3E-5	7.6E-5	-1.0E-4
182	0.082	-0.092	0.067	-0.063	-0.078	-0.206	2.4E-4	-3.8E-4	1.6E-6	-1.0E-6	6.8E-5	-8.5E-5
183	0.080	-0.092	0.075	-0.084	-0.078	-0.212	1.4E-4	-2.7E-4	1.1E-6	-5.8E-7	8.4E-5	-1.5E-4
184	0.044	-0.068	0.076	-0.080	-0.102	-0.228	6.3E-5	-6.5E-5	1.6E-4	-1.7E-4	8.8E-5	-8.4E-5
185	0.057	-0.079	0.084	-0.098	-0.103	-0.229	3.8E-5	-9.5E-5	9.7E-5	-2.4E-4	8.3E-5	-9.4E-5
186	0.073	-0.086	0.091	-0.116	-0.103	-0.230	2.9E-5	-8.8E-5	7.4E-5	-2.3E-4	7.9E-5	-1.1E-4
187	0.081	-0.091	0.094	-0.126	-0.104	-0.230	3.3E-5	-7.9E-5	8.4E-5	-2.1E-4	8.5E-5	-1.1E-4
188	0.090	-0.099	0.098	-0.134	-0.105	-0.224	3.9E-5	-6.8E-5	1.0E-4	-1.7E-4	9.3E-5	-1.2E-4
189	0.093	-0.103	0.098	-0.134	-0.103	-0.218	4.3E-5	-7.1E-5	1.1E-4	-1.8E-4	9.3E-5	-1.2E-4
190	0.096	-0.108	0.099	-0.134	-0.102	-0.214	4.9E-5	-7.3E-5	1.3E-4	-1.9E-4	9.3E-5	-1.2E-4
191	0.100	-0.112	0.099	-0.133	-0.100	-0.209	5.3E-5	-7.3E-5	1.4E-4	-1.9E-4	9.3E-5	-1.2E-4
192	0.104	-0.119	0.099	-0.133	-0.089	-0.212	8.9E-5	-9.1E-5	2.3E-4	-2.3E-4	9.3E-5	-1.2E-4
193	0.098	-0.112	0.091	-0.115	-0.075	-0.217	2.8E-4	-3.8E-4	2.0E-4	-1.9E-4	1.4E-4	-1.6E-4
194	0.087	-0.100	0.082	-0.098	-0.075	-0.217	1.3E-4	-2.6E-4	1.8E-4	-1.5E-4	7.5E-5	-9.7E-5
195	0.076	-0.088	0.074	-0.081	-0.075	-0.216	1.3E-4	-2.6E-4	1.7E-4	-1.6E-4	8.0E-5	-1.2E-4
196	0.059	-0.069	0.066	-0.067	-0.089	-0.209	1.7E-4	-1.9E-4	2.3E-4	-9.1E-5	1.0E-4	-1.1E-4
197	0.051	-0.063	0.066	-0.067	-0.098	-0.207	1.7E-4	-1.9E-4	2.7E-4	-6.3E-5	9.5E-5	-1.0E-4
198	0.046	-0.058	0.066	-0.067	-0.101	-0.212	1.7E-4	-1.7E-4	3.0E-4	-5.2E-5	8.7E-5	-9.8E-5
199	0.042	-0.054	0.066	-0.066	-0.103	-0.218	1.7E-4	-1.6E-4	3.2E-4	-4.3E-5	7.5E-5	-9.8E-5
200	0.080	-0.093	0.093	-0.121	-0.105	-0.222	3.7E-5	-8.8E-5	9.5E-5	-2.3E-4	7.5E-5	-1.0E-4
201	0.069	-0.087	0.088	-0.107	-0.104	-0.221	3.5E-5	-9.3E-5	8.9E-5	-2.4E-4	8.4E-5	-9.7E-5
202	0.057	-0.080	0.082	-0.093	-0.104	-0.220	4.5E-5	-8.3E-5	1.2E-4	-2.1E-4	9.0E-5	-9.1E-5
203	0.046	-0.070	0.075	-0.078	-0.103	-0.219	6.9E-5	-6.1E-5	1.8E-4	-1.6E-4	9.5E-5	-9.0E-5
204	0.082	-0.096	0.093	-0.120	-0.103	-0.217	4.1E-5	-8.9E-5	1.0E-4	-2.3E-4	9.2E-5	-1.0E-4
205	0.071	-0.090	0.088	-0.106	-0.102	-0.216	4.0E-5	-9.1E-5	1.0E-4	-2.4E-4	9.6E-5	-8.9E-5
206	0.060	-0.083	0.082	-0.092	-0.102	-0.215	4.7E-5	-7.8E-5	1.2E-4	-2.0E-4	1.0E-4	-8.6E-5
207	0.050	-0.073	0.075	-0.079	-0.101	-0.213	6.9E-5	-5.8E-5	1.8E-4	-1.5E-4	1.2E-4	-8.4E-5
208	0.057	-0.077	0.075	-0.079	-0.099	-0.208	6.3E-5	-6.0E-5	1.6E-4	-1.5E-4	1.2E-4	-7.6E-5
209	0.066	-0.081	0.075	-0.081	-0.090	-0.209	5.2E-5	-7.1E-5	1.3E-4	-1.8E-4	1.5E-4	-4.9E-5
210	0.087	-0.101	0.093	-0.120	-0.101	-0.212	5.6E-5	-9.5E-5	1.5E-4	-2.4E-4	9.9E-5	-1.0E-4
211	0.077	-0.094	0.088	-0.106	-0.100	-0.211	5.2E-5	-9.3E-5	1.3E-4	-2.4E-4	1.2E-4	-8.1E-5
212	0.067	-0.087	0.082	-0.093	-0.100	-0.209	4.5E-5	-7.7E-5	1.1E-4	-2.0E-4	1.4E-4	-8.4E-5
213	0.077	-0.091	0.081	-0.095	-0.091	-0.209	5.1E-5	-7.1E-5	1.3E-4	-1.8E-4	1.4E-4	-7.5E-5
214	0.092	-0.106	0.093	-0.121	-0.099	-0.208	9.3E-5	-1.2E-4	2.4E-4	-3.0E-4	1.0E-4	-9.9E-5
215	0.086	-0.100	0.088	-0.109	-0.093	-0.209	7.4E-5	-9.8E-5	1.9E-4	-2.5E-4	2.3E-4	-2.1E-4
216	0.098	-0.112	0.094	-0.123	-0.088	-0.212	1.5E-4	-1.7E-4	4.0E-4	-4.4E-4	1.5E-4	-1.5E-4
217	0.064	-0.064	0.056	-0.039	-0.104	-0.163	3.2E-4	-3.3E-4	1.6E-4	-1.7E-4	6.9E-5	-9.8E-5
218	0.075	-0.076	0.080	-0.069	-0.105	-0.168	3.2E-4	-4.7E-4	1.9E-4	-1.5E-4	7.7E-5	-8.3E-5
219	0.087	-0.091	0.100	-0.104	-0.107	-0.181	2.1E-4	-4.7E-4	2.4E-4	-1.4E-4	6.5E-5	-1.1E-4
220	0.094	-0.105	0.112	-0.135	-0.103	-0.190	4.2E-5	-4.0E-4	1.6E-4	-1.6E-5	9.3E-5	-1.2E-4
221	0.084	-0.089	0.102	-0.107	-0.103	-0.180	2.5E-4	-5.0E-4	2.0E-4	-1.5E-4	1.2E-4	-7.9E-5
222	0.072	-0.073	0.081	-0.070	-0.101	-0.171	3.2E-4	-5.1E-4	1.9E-4	-1.5E-4	8.5E-5	-7.9E-5
223	0.062	-0.060	0.057	-0.036	-0.100	-0.168	3.2E-4	-3.7E-4	1.6E-4	-1.4E-4	6.4E-5	-7.8E-5
224	0.052	-0.052	0.038	-0.024	-0.103	-0.161	2.3E-4	-8.0E-5	1.2E-4	-1.8E-4	6.1E-5	-8.3E-5
225	0.085	-0.090	0.101	-0.105	-0.108	-0.178	2.3E-4	-4.1E-4	1.6E-4	-8.9E-5	9.6E-5	-8.8E-5
226	0.074	-0.074	0.080	-0.069	-0.106	-0.167	3.2E-4	-5.0E-4	2.0E-4	-1.2E-4	7.9E-5	-7.8E-5
227	0.063	-0.061	0.056	-0.037	-0.105	-0.163	3.2E-4	-3.4E-4	1.3E-4	-1.3E-4	5.7E-5	-1.0E-4
228	0.061	-0.059	0.058	-0.037	-0.096	-0.172	3.2E-4	-3.7E-4	1.6E-4	-1.4E-4	6.4E-5	-7.8E-5
229	0.071	-0.072	0.081	-0.070	-0.097	-0.176	3.2E-4	-5.1E-4	1.9E-4	-1.5E-4	8.5E-5	-7.9E-5
230	0.083	-0.088	0.103	-0.110	-0.099	-0.183	2.5E-4	-5.0E-4	2.0E-4	-1.5E-4	1.2E-4	-7.9E-5
231	0.081	-0.089	0.105	-0.115	-0.095	-0.185	2.5E-4	-6.1E-4	2.3E-4	-9.6E-5	1.3E-4	-9.3E-5
232	0.071	-0.071	0.083	-0.072	-0.092	-0.181	3.3E-4	-5.3E-4	2.0E-4	-1.3E-4	8.5E-5	-7.4E-5
233	0.061	-0.058	0.060	-0.038	-0.092	-0.177	3.2E-4	-3.9E-4	1.5E-4	-1.2E-4	5.0E-5	-9.3E-5
234	0.064	-0.062	0.073	-0.091	-0.084	-0.278	1.2E-4	-2.3E-4	1.5E-4	-1.4E-4	7.2E-5	-8.5E-5
235	0.064	-0.064	0.081	-0.106	-0.084	-0.278	1.3E-4	-2.2E-4	1.5E-4	-1.5E-4	5.9E-5	-1.1E-4
236	0.074	-0.074	0.089	-0.121	-0.084	-0.278	1.3E-4	-2.1E-4	3.7E-4	-3.6E-4	5.3E-5	-1.4E-4

237	0.084	-0.086	0.097	-0.136	-0.088	-0.269	3.5E-5	-5.5E-5	9.1E-5	-1.4E-4	9.3E-5	-1.2E-4
238	0.085	-0.088	0.097	-0.135	-0.093	-0.260	3.6E-5	-5.9E-5	9.3E-5	-1.5E-4	9.3E-5	-1.2E-4
239	0.086	-0.092	0.098	-0.135	-0.100	-0.242	3.4E-5	-6.0E-5	8.8E-5	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
240	0.036	-0.049	0.067	-0.067	-0.100	-0.230	1.5E-4	-1.4E-4	3.3E-4	-3.5E-5	7.0E-5	-8.6E-5
241	0.043	-0.049	0.065	-0.070	-0.094	-0.246	1.3E-4	-1.9E-4	2.8E-4	-6.6E-5	6.9E-5	-9.8E-5
242	0.052	-0.054	0.065	-0.072	-0.091	-0.256	1.2E-4	-2.1E-4	2.4E-4	-8.7E-5	7.4E-5	-1.1E-4
243	0.061	-0.059	0.065	-0.074	-0.088	-0.267	1.0E-4	-2.3E-4	2.0E-4	-1.1E-4	6.1E-5	-9.5E-5
244	0.047	-0.061	0.074	-0.085	-0.095	-0.247	4.5E-5	-6.1E-5	1.2E-4	-1.6E-4	5.8E-5	-1.8E-4
245	0.059	-0.072	0.081	-0.101	-0.096	-0.248	6.6E-5	-9.6E-5	1.7E-4	-2.5E-4	9.5E-5	-1.8E-4
246	0.072	-0.081	0.089	-0.118	-0.097	-0.250	4.9E-5	-8.5E-5	1.3E-4	-2.2E-4	8.2E-5	-1.3E-4
247	0.073	-0.084	0.091	-0.118	-0.100	-0.242	3.2E-5	-7.3E-5	8.2E-5	-1.9E-4	9.2E-5	-1.3E-4
248	0.073	-0.086	0.091	-0.117	-0.102	-0.234	2.8E-5	-8.6E-5	7.3E-5	-2.2E-4	7.7E-5	-1.2E-4
249	0.057	-0.078	0.084	-0.098	-0.101	-0.233	3.9E-5	-1.0E-4	9.9E-5	-2.6E-4	8.5E-5	-9.3E-5
250	0.042	-0.067	0.076	-0.080	-0.101	-0.232	6.3E-5	-6.3E-5	1.6E-4	-1.6E-4	9.3E-5	-7.8E-5
251	0.079	-0.086	0.093	-0.126	-0.097	-0.250	3.6E-5	-6.8E-5	9.3E-5	-1.8E-4	8.9E-5	-1.2E-4
252	0.081	-0.090	0.094	-0.126	-0.103	-0.234	3.0E-5	-7.2E-5	7.8E-5	-1.9E-4	1.0E-4	-1.2E-4
253	0.063	-0.067	0.081	-0.105	-0.088	-0.268	5.3E-5	-6.5E-5	1.4E-4	-1.7E-4	7.4E-5	-1.6E-4
254	0.061	-0.069	0.081	-0.103	-0.092	-0.258	7.0E-5	-9.1E-5	1.8E-4	-2.3E-4	1.5E-4	-2.3E-4
255	0.073	-0.079	0.089	-0.119	-0.093	-0.259	9.7E-5	-1.2E-4	2.5E-4	-3.2E-4	7.5E-5	-1.2E-4
256	0.073	-0.077	0.089	-0.120	-0.088	-0.269	1.5E-4	-1.6E-4	3.8E-4	-4.2E-4	2.2E-4	-2.7E-4
257	0.080	-0.088	0.094	-0.126	-0.100	-0.242	2.9E-5	-6.7E-5	7.5E-5	-1.7E-4	9.6E-5	-1.2E-4
258	0.050	-0.059	0.073	-0.087	-0.092	-0.257	4.4E-5	-5.4E-5	1.1E-4	-1.4E-4	4.2E-5	-1.7E-4
259	0.055	-0.057	0.073	-0.089	-0.088	-0.268	4.4E-5	-4.7E-5	1.1E-4	-1.2E-4	7.3E-5	-1.9E-4
260	0.070	-0.036	0.105	-0.114	-0.075	-0.313	3.2E-4	-3.0E-4	1.2E-4	-1.3E-4	9.3E-5	-5.2E-5
261	0.079	-0.048	0.126	-0.137	-0.074	-0.325	1.4E-4	-3.0E-4	1.2E-4	-5.7E-5	5.6E-5	-9.7E-5
262	0.081	-0.072	0.139	-0.170	-0.075	-0.332	2.9E-4	-6.5E-4	2.6E-4	-1.1E-4	2.5E-4	-6.7E-4
263	0.083	-0.068	0.147	-0.162	-0.079	-0.321	6.6E-4	-1.3E-3	3.5E-4	-2.7E-4	1.8E-4	-4.8E-4
264	0.079	-0.048	0.128	-0.139	-0.078	-0.317	3.8E-4	-1.9E-4	5.4E-4	-2.5E-4	3.3E-5	-9.0E-5
265	0.070	-0.035	0.107	-0.117	-0.078	-0.315	3.3E-4	-3.9E-4	5.6E-5	-2.2E-4	1.1E-4	-7.2E-5
266	0.070	-0.035	0.107	-0.118	-0.094	-0.299	1.3E-6	-1.3E-6	7.8E-5	-1.9E-4	1.0E-4	-1.1E-4
267	0.080	-0.045	0.129	-0.139	-0.095	-0.300	1.3E-6	-1.3E-6	2.3E-4	-1.4E-4	6.1E-5	-8.6E-5
268	0.084	-0.065	0.150	-0.160	-0.095	-0.301	7.1E-7	-7.1E-7	4.5E-4	-8.0E-5	1.4E-4	-5.9E-5
269	0.069	-0.033	0.107	-0.118	-0.113	-0.279	7.0E-7	-7.0E-7	5.9E-5	-2.1E-4	8.7E-5	-1.0E-4
270	0.079	-0.043	0.128	-0.139	-0.113	-0.280	3.0E-7	-3.0E-7	2.5E-4	-8.7E-5	1.1E-4	-9.6E-5
271	0.081	-0.064	0.150	-0.160	-0.114	-0.281	2.7E-7	-2.7E-7	3.7E-4	-5.7E-5	8.7E-5	-9.8E-5
272	0.080	-0.062	0.150	-0.160	-0.132	-0.261	9.4E-7	-9.4E-7	3.2E-4	-3.5E-5	7.4E-5	-1.0E-4
273	0.080	-0.060	0.149	-0.160	-0.150	-0.247	1.2E-6	-1.2E-6	3.1E-4	-2.3E-5	7.7E-5	-9.8E-5
274	0.068	-0.030	0.107	-0.118	-0.131	-0.259	2.6E-7	-2.6E-7	8.0E-5	-2.1E-4	5.3E-5	-1.0E-4
275	0.077	-0.041	0.128	-0.139	-0.132	-0.261	2.3E-7	-2.3E-7	2.5E-4	-7.4E-5	5.7E-5	-9.2E-5
276	0.079	-0.040	0.128	-0.139	-0.150	-0.241	1.3E-6	-1.3E-6	2.6E-4	-6.1E-5	5.7E-5	-9.4E-5
277	0.070	-0.027	0.106	-0.118	-0.149	-0.240	2.0E-7	-2.0E-7	9.6E-5	-2.1E-4	2.9E-5	-1.1E-4
278	0.064	-0.062	0.073	-0.090	-0.085	-0.276	1.2E-4	-2.3E-4	1.5E-4	-1.4E-4	7.2E-5	-8.5E-5
279	0.064	-0.065	0.081	-0.106	-0.085	-0.276	1.3E-4	-2.2E-4	1.5E-4	-1.5E-4	5.9E-5	-1.1E-4
280	0.074	-0.075	0.089	-0.121	-0.085	-0.276	1.3E-4	-2.1E-4	3.7E-4	-3.6E-4	5.3E-5	-1.4E-4
281	0.083	-0.084	0.097	-0.135	-0.093	-0.271	7.5E-5	-3.1E-4	1.2E-4	-3.0E-5	9.3E-5	-1.2E-4
282	0.083	-0.083	0.098	-0.134	-0.102	-0.263	6.5E-5	-3.6E-4	1.4E-4	-2.6E-5	9.3E-5	-1.2E-4
283	0.082	-0.082	0.099	-0.133	-0.110	-0.256	8.1E-5	-3.8E-4	1.5E-4	-3.2E-5	9.3E-5	-1.2E-4
284	0.082	-0.081	0.100	-0.133	-0.118	-0.251	1.1E-4	-3.8E-4	1.5E-4	-4.2E-5	9.3E-5	-1.2E-4
285	0.082	-0.080	0.100	-0.132	-0.120	-0.249	1.3E-4	-3.7E-4	1.5E-4	-5.2E-5	9.3E-5	-1.2E-4
286	0.072	-0.072	0.083	-0.113	-0.123	-0.247	3.9E-4	-2.9E-4	1.1E-4	-1.6E-4	1.3E-4	-7.3E-5
287	0.060	-0.065	0.054	-0.093	-0.122	-0.246	4.2E-4	-2.7E-4	1.1E-4	-1.7E-4	1.3E-4	-5.5E-5
288	0.050	-0.057	0.029	-0.071	-0.122	-0.245	2.5E-4	-3.7E-4	1.5E-4	-1.0E-4	1.1E-4	-5.4E-5
289	0.045	-0.044	0.029	-0.046	-0.119	-0.246	-5.0E-5	-4.3E-4	2.4E-4	-5.4E-5	7.7E-5	-8.1E-5
290	0.045	-0.043	0.036	-0.051	-0.116	-0.247	-9.5E-6	-4.0E-4	2.4E-4	-7.4E-5	1.1E-4	-1.1E-4
291	0.046	-0.044	0.046	-0.058	-0.109	-0.253	2.2E-5	-3.6E-4	2.3E-4	-9.0E-5	1.3E-4	-1.4E-4
292	0.052	-0.047	0.055	-0.065	-0.100	-0.261	5.1E-5	-3.2E-4	2.1E-4	-1.0E-4	1.2E-4	-1.4E-4
293	0.061	-0.056	0.063	-0.071	-0.092	-0.269	8.4E-5	-2.6E-4	2.0E-4	-1.1E-4	8.0E-5	-1.1E-4
294	0.050	-0.056	0.035	-0.072	-0.119	-0.246	2.7E-4	-3.1E-4	1.2E-4	-1.1E-4	1.2E-4	-5.8E-5
295	0.061	-0.064	0.058	-0.093	-0.120	-0.247	3.8E-4	-2.7E-4	1.1E-4	-1.5E-4	1.3E-4	-5.4E-5
296	0.073	-0.071	0.084	-0.111	-0.120	-0.248	3.4E-4	-2.4E-4	9.3E-5	-1.3E-4	1.3E-4	-7.3E-5
297	0.051	-0.055	0.043	-0.075	-0.117	-0.248	2.5E-4	-2.9E-4	1.1E-4	-9.8E-5	1.6E-4	-6.4E-5
298	0.062	-0.063	0.064	-0.093	-0.117	-0.249	3.4E-4	-2.3E-4	8.9E-5	-1.4E-4	1.3E-4	-6.2E-5
299	0.073	-0.070	0.086	-0.110	-0.117	-0.250	2.9E-4	-2.5E-4	9.9E-5	-1.1E-4	1.1E-4	-8.5E-5
300	0.053	-0.055	0.053	-0.079	-0.109	-0.254	2.2E-4	-2.6E-4	1.0E-4	-8.6E-5	1.6E-4	-7.8E-5
301	0.063	-0.063	0.070	-0.095	-0.110	-0.255	2.9E-4	-2.1E-4	8.3E-5	-1.1E-4	1.2E-4	-7.6E-5
302	0.074	-0.071	0.089	-0.111	-0.110	-0.255	2.5E-4	-2.5E-4	9.7E-5	-9.7E-5	9.9E-5	-9.4E-5
303	0.074	-0.072	0.090	-0.113	-0.102	-0.262	2.1E-4	-2.3E-4	9.2E-5	-8.1E-5	8.7E-5	-1.0E-4
304	0.074	-0.073	0.090	-0.116	-0.093	-0.270	2.9E-4	-3.4E-4	1.3E-4	-1.1E-4	9.5E-5	-1.9E-4
305	0.054	-0.055	0.062	-0.084	-0.101	-0.261	1.9E-4	-2.3E-4	9.1E-5	-7.3E-5	1.4E-4	-7.6E-5
306	0.064	-0.063	0.075	-0.098	-0.102	-0.262	2.4E-4	-2.0E-4	8.0E-5	-9.4E-5	1.0E-4	-9.3E-5
307	0.064	-0.064	0.079	-0.102	-0.093	-0.269	1.9E-4	-2.1E-4	8.4E-5	-7.3E-5	1.1E-4	-1.4E-4
308	0.055	-0.055	0.069	-0.087	-0.093	-0.269	1.5E-4	-2.2E-4	8.7E-5	-5.9E-5	1.1E-4	-6.0E-5

309	0.082	-0.080	0.102	-0.131	-0.125	-0.247	2.0E-4	-3.0E-4	1.2E-4	-8.1E-5	9.3E-5	-1.2E-4
310	0.072	-0.073	0.081	-0.115	-0.126	-0.246	4.0E-4	-3.5E-4	1.3E-4	-1.6E-4	8.0E-5	-1.1E-4
311	0.060	-0.066	0.051	-0.093	-0.126	-0.245	4.3E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-1.7E-4	7.8E-5	-9.6E-5
312	0.049	-0.058	0.025	-0.071	-0.125	-0.244	3.1E-4	-3.6E-4	1.4E-4	-1.2E-4	8.3E-5	-8.0E-5
313	0.045	-0.045	0.022	-0.041	-0.123	-0.243	-9.3E-5	-4.8E-4	2.5E-4	-3.1E-5	5.9E-5	-7.7E-5
314	0.072	-0.072	0.081	-0.114	-0.124	-0.246	3.9E-4	-2.3E-4	9.0E-5	-1.6E-4	1.2E-4	-7.7E-5
315	0.060	-0.066	0.051	-0.094	-0.124	-0.245	4.4E-4	-3.3E-4	1.3E-4	-1.7E-4	9.7E-5	-7.9E-5
316	0.049	-0.058	0.026	-0.070	-0.123	-0.244	2.8E-4	-3.5E-4	1.4E-4	-1.1E-4	1.2E-4	-5.2E-5
317	0.083	-0.079	0.106	-0.132	-0.129	-0.246	2.1E-4	-3.7E-4	1.5E-4	-8.2E-5	9.3E-5	-1.2E-4
318	0.083	-0.079	0.108	-0.133	-0.130	-0.244	2.0E-4	-4.1E-4	1.6E-4	-7.8E-5	9.3E-5	-1.2E-4
319	0.084	-0.079	0.111	-0.135	-0.131	-0.245	2.1E-4	-4.0E-4	1.6E-4	-8.2E-5	9.3E-5	-1.2E-4
320	0.084	-0.079	0.114	-0.137	-0.131	-0.246	2.2E-4	-3.8E-4	1.5E-4	-8.8E-5	9.3E-5	-1.2E-4
321	0.075	-0.071	0.093	-0.116	-0.129	-0.247	3.8E-4	-2.7E-4	1.1E-4	-1.5E-4	1.1E-4	-8.2E-5
322	0.064	-0.065	0.065	-0.095	-0.128	-0.247	3.8E-4	-2.8E-4	1.0E-4	-1.6E-4	8.3E-5	-9.1E-5
323	0.055	-0.057	0.040	-0.071	-0.128	-0.246	2.7E-4	-3.6E-4	1.4E-4	-1.0E-4	5.6E-5	-9.9E-5
324	0.050	-0.046	0.026	-0.036	-0.129	-0.242	-6.9E-6	-5.3E-4	2.2E-4	-4.5E-5	1.0E-4	-1.2E-4
325	0.049	-0.046	0.023	-0.037	-0.128	-0.241	-5.5E-5	-5.2E-4	2.3E-4	-3.9E-5	1.0E-4	-1.3E-4
326	0.047	-0.046	0.020	-0.038	-0.126	-0.242	-1.0E-4	-5.1E-4	2.4E-4	-2.7E-5	5.2E-5	-8.8E-5
327	0.064	-0.065	0.061	-0.093	-0.130	-0.244	4.0E-4	-2.7E-4	1.1E-4	-1.6E-4	7.2E-5	-9.5E-5
328	0.063	-0.065	0.058	-0.091	-0.130	-0.243	4.1E-4	-2.6E-4	1.0E-4	-1.6E-4	5.0E-5	-1.1E-4
329	0.062	-0.065	0.054	-0.092	-0.129	-0.243	4.3E-4	-2.7E-4	1.1E-4	-1.7E-4	3.5E-5	-1.2E-4
330	0.061	-0.066	0.052	-0.093	-0.127	-0.244	4.4E-4	-3.0E-4	1.2E-4	-1.7E-4	5.9E-5	-1.1E-4
331	0.050	-0.055	0.024	-0.059	-0.128	-0.242	1.8E-4	-4.0E-4	1.6E-4	-6.9E-5	5.0E-5	-1.3E-4
332	0.055	-0.061	0.036	-0.077	-0.129	-0.243	3.4E-4	-3.3E-4	1.3E-4	-1.4E-4	3.8E-5	-1.1E-4
333	0.052	-0.060	0.030	-0.074	-0.127	-0.243	3.1E-4	-3.4E-4	1.3E-4	-1.2E-4	4.3E-5	-1.1E-4
334	0.048	-0.054	0.021	-0.058	-0.126	-0.242	1.6E-4	-4.2E-4	1.6E-4	-6.1E-5	4.6E-5	-1.1E-4
335	0.073	-0.071	0.083	-0.112	-0.128	-0.245	4.2E-4	-2.3E-4	9.1E-5	-1.6E-4	3.3E-5	-1.5E-4
336	0.074	-0.071	0.085	-0.109	-0.130	-0.244	4.1E-4	-2.4E-4	9.4E-5	-1.6E-4	6.0E-5	-1.2E-4
337	0.075	-0.071	0.088	-0.110	-0.131	-0.244	4.0E-4	-2.6E-4	1.0E-4	-1.6E-4	8.1E-5	-1.0E-4
338	0.075	-0.071	0.091	-0.113	-0.131	-0.245	3.9E-4	-2.6E-4	1.0E-4	-1.5E-4	9.9E-5	-8.8E-5
339	0.056	-0.061	0.041	-0.078	-0.130	-0.243	3.4E-4	-3.2E-4	1.3E-4	-1.3E-4	4.0E-5	-1.1E-4
340	0.052	-0.055	0.030	-0.062	-0.130	-0.242	2.0E-4	-3.9E-4	1.5E-4	-8.0E-5	5.3E-5	-1.2E-4
341	0.058	-0.061	0.047	-0.081	-0.130	-0.243	3.3E-4	-3.1E-4	1.2E-4	-1.3E-4	5.5E-5	-9.8E-5
342	0.070	-0.064	0.106	-0.119	-0.108	-0.281	3.0E-4	-3.0E-4	1.2E-4	-1.3E-4	1.4E-4	-8.0E-5
343	0.078	-0.071	0.127	-0.140	-0.108	-0.281	3.1E-4	-2.9E-4	2.4E-4	-2.6E-4	1.2E-4	-6.6E-5
344	0.086	-0.078	0.149	-0.160	-0.108	-0.281	4.7E-4	-4.3E-4	1.2E-4	-1.3E-4	1.6E-4	-1.4E-4
345	0.075	-0.031	0.106	-0.118	-0.147	-0.241	8.5E-0	4.7E-0	1.4E-4	-1.4E-4	1.3E-4	-1.2E-5
346	0.080	-0.043	0.128	-0.139	-0.148	-0.242	4.2E-2	-1.5E-1	2.7E-4	-7.8E-5	1.1E-4	-4.0E-5
347	0.082	-0.062	0.149	-0.160	-0.148	-0.249	1.9E-0	-8.2E-1	2.8E-4	-2.8E-5	1.0E-4	-7.3E-5
348	0.073	-0.038	0.106	-0.118	-0.137	-0.251	1.5E-9	8.5E-0	1.1E-4	-1.6E-4	1.7E-4	4.5E-5
349	0.079	-0.048	0.127	-0.139	-0.138	-0.252	5.8E-2	-1.5E-1	2.8E-4	-1.1E-4	1.4E-4	-1.3E-5
350	0.081	-0.064	0.149	-0.160	-0.138	-0.252	4.7E-0	-2.5E-1	2.7E-4	-8.1E-5	1.2E-4	-6.1E-5
351	0.081	-0.067	0.149	-0.160	-0.128	-0.262	6.9E-0	-8.6E-1	2.8E-4	-1.6E-4	1.2E-4	-5.6E-5
352	0.083	-0.073	0.149	-0.160	-0.118	-0.271	7.7E-9	-6.6E-9	4.0E-4	-3.6E-4	1.5E-4	-9.8E-5
353	0.069	-0.047	0.106	-0.119	-0.127	-0.261	1.9E-9	1.1E-9	1.1E-4	-1.5E-4	1.8E-4	4.7E-5
354	0.077	-0.056	0.127	-0.140	-0.128	-0.261	9.0E-2	-1.4E-1	2.5E-4	-1.7E-4	1.8E-4	-1.4E-5
355	0.077	-0.064	0.127	-0.140	-0.118	-0.271	6.8E-2	-8.6E-2	1.6E-4	-1.2E-4	1.8E-4	-3.6E-5
356	0.068	-0.056	0.106	-0.119	-0.118	-0.270	1.5E-9	3.8E-0	1.1E-4	-1.6E-4	1.8E-4	6.0E-6
357	0.085	-0.079	0.122	-0.142	-0.126	-0.252	3.1E-4	-2.9E-4	1.1E-4	-1.2E-4	9.3E-5	-1.2E-4
358	0.085	-0.079	0.128	-0.147	-0.123	-0.256	3.3E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-1.3E-4	9.3E-5	-1.2E-4
359	0.086	-0.079	0.136	-0.153	-0.121	-0.261	3.3E-4	-2.7E-4	1.0E-4	-1.3E-4	9.3E-5	-1.2E-4
360	0.087	-0.080	0.143	-0.159	-0.117	-0.266	3.3E-4	-2.7E-4	1.0E-4	-1.3E-4	9.3E-5	-1.2E-4
361	0.089	-0.081	0.150	-0.164	-0.114	-0.271	3.2E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-1.2E-4	9.3E-5	-1.2E-4
362	0.091	-0.083	0.157	-0.170	-0.111	-0.276	3.1E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-1.2E-4	9.3E-5	-1.2E-4
363	0.094	-0.084	0.164	-0.176	-0.108	-0.281	3.0E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-1.1E-4	9.3E-5	-1.2E-4
364	0.087	-0.079	0.149	-0.161	-0.104	-0.285	4.7E-4	-4.3E-4	1.2E-4	-1.3E-4	1.6E-4	-1.4E-4
365	0.079	-0.072	0.128	-0.140	-0.104	-0.285	3.1E-4	-2.9E-4	2.4E-4	-2.6E-4	1.2E-4	-6.6E-5
366	0.071	-0.066	0.106	-0.119	-0.104	-0.284	3.0E-4	-3.0E-4	1.2E-4	-1.3E-4	1.4E-4	-8.0E-5
367	0.059	-0.057	0.077	-0.090	-0.106	-0.278	2.7E-4	-3.5E-4	8.5E-5	-1.3E-4	1.7E-4	-1.3E-4
368	0.055	-0.054	0.067	-0.080	-0.109	-0.273	2.4E-4	-4.0E-4	1.1E-4	-1.0E-4	2.0E-4	-1.4E-4
369	0.054	-0.052	0.057	-0.069	-0.113	-0.268	2.1E-4	-4.5E-4	1.4E-4	-9.2E-5	2.0E-4	-1.4E-4
370	0.052	-0.050	0.049	-0.058	-0.116	-0.263	1.8E-4	-4.9E-4	1.6E-4	-8.4E-5	1.8E-4	-1.2E-4
371	0.052	-0.048	0.041	-0.050	-0.119	-0.258	1.5E-4	-5.1E-4	1.8E-4	-7.6E-5	1.4E-4	-9.4E-5
372	0.051	-0.047	0.036	-0.043	-0.122	-0.253	1.2E-4	-5.2E-4	1.9E-4	-6.9E-5	1.1E-4	-7.3E-5
373	0.051	-0.046	0.032	-0.039	-0.125	-0.249	7.8E-5	-5.3E-4	2.0E-4	-6.1E-5	7.2E-5	-5.5E-5
374	0.067	-0.063	0.098	-0.112	-0.107	-0.279	3.1E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-1.2E-4	7.3E-5	-1.7E-4
375	0.076	-0.070	0.121	-0.134	-0.107	-0.280	3.1E-4	-2.9E-4	1.1E-4	-1.2E-4	8.6E-5	-1.5E-4
376	0.085	-0.077	0.143	-0.155	-0.107	-0.280	3.0E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-1.1E-4	1.5E-4	-1.9E-4
377	0.063	-0.061	0.087	-0.106	-0.110	-0.274	3.1E-4	-3.0E-4	1.2E-4	-1.2E-4	1.1E-4	-1.8E-4
378	0.073	-0.068	0.110	-0.128	-0.110	-0.275	3.2E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-1.2E-4	8.5E-5	-1.7E-4
379	0.082	-0.075	0.134	-0.149	-0.111	-0.275	3.1E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-1.2E-4	8.3E-5	-1.4E-4
380	0.060	-0.060	0.076	-0.098	-0.113	-0.269	3.0E-4	-3.4E-4	1.3E-4	-1.1E-4	1.2E-4	-1.7E-4

381	0.069	-0.067	0.100	-0.122	-0.114	-0.269	3.4E-4	-2.9E-4	1.1E-4	-1.3E-4	9.9E-5	-1.6E-4
382	0.079	-0.074	0.125	-0.144	-0.114	-0.270	3.4E-4	-2.7E-4	1.0E-4	-1.3E-4	8.7E-5	-1.3E-4
383	0.058	-0.059	0.066	-0.090	-0.116	-0.264	2.9E-4	-3.6E-4	1.4E-4	-1.1E-4	1.2E-4	-1.5E-4
384	0.067	-0.066	0.090	-0.116	-0.117	-0.264	3.5E-4	-3.0E-4	1.1E-4	-1.3E-4	1.0E-4	-1.4E-4
385	0.077	-0.073	0.117	-0.138	-0.117	-0.265	3.6E-4	-2.7E-4	1.0E-4	-1.4E-4	9.2E-5	-1.3E-4
386	0.057	-0.058	0.057	-0.083	-0.120	-0.259	2.8E-4	-3.8E-4	1.4E-4	-1.1E-4	1.1E-4	-1.3E-4
387	0.066	-0.066	0.082	-0.110	-0.120	-0.260	3.6E-4	-3.1E-4	1.2E-4	-1.4E-4	1.0E-4	-1.3E-4
388	0.076	-0.072	0.109	-0.132	-0.120	-0.260	3.7E-4	-2.7E-4	1.0E-4	-1.4E-4	9.3E-5	-1.2E-4
389	0.075	-0.072	0.102	-0.126	-0.123	-0.256	3.7E-4	-2.7E-4	1.0E-4	-1.4E-4	9.5E-5	-1.1E-4
390	0.075	-0.072	0.096	-0.121	-0.126	-0.251	3.7E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-1.4E-4	1.0E-4	-9.2E-5
391	0.056	-0.058	0.050	-0.077	-0.122	-0.254	2.7E-4	-3.8E-4	1.4E-4	-1.0E-4	9.2E-5	-1.2E-4
392	0.065	-0.066	0.074	-0.104	-0.123	-0.255	3.6E-4	-3.1E-4	1.2E-4	-1.4E-4	9.7E-5	-1.1E-4
393	0.064	-0.065	0.069	-0.099	-0.126	-0.251	3.7E-4	-3.0E-4	1.1E-4	-1.4E-4	9.2E-5	-9.5E-5
394	0.055	-0.057	0.045	-0.073	-0.125	-0.250	2.7E-4	-3.7E-4	1.4E-4	-1.0E-4	7.3E-5	-1.0E-4
395	0.120	-0.141	0.110	-0.148	-0.079	-0.218	5.2E-4	-5.2E-4	2.8E-4	-1.9E-4	1.1E-4	-1.3E-4
396	0.133	-0.160	0.121	-0.163	-0.079	-0.231	1.9E-4	-2.5E-4	2.1E-4	-1.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
397	0.146	-0.177	0.130	-0.178	-0.063	-0.250	1.3E-4	-2.2E-4	2.6E-4	-2.0E-4	1.4E-4	-1.9E-4
398	0.158	-0.192	0.144	-0.194	-0.063	-0.246	2.2E-4	-3.1E-4	3.7E-5	-4.0E-5	1.2E-4	-1.7E-4
399	0.158	-0.192	0.146	-0.193	-0.070	-0.237	1.3E-4	-2.1E-4	8.8E-7	-5.7E-7	1.2E-4	-1.7E-4
400	0.158	-0.192	0.150	-0.194	-0.073	-0.234	1.4E-4	-2.0E-4	8.6E-7	-5.8E-7	1.2E-4	-1.7E-4
401	0.158	-0.192	0.155	-0.196	-0.070	-0.236	1.1E-4	-1.6E-4	7.0E-7	-4.9E-7	1.2E-4	-1.7E-4
402	0.153	-0.186	0.158	-0.195	-0.067	-0.238	1.7E-4	-2.3E-4	9.7E-7	-7.1E-7	1.7E-4	-1.9E-4
403	0.148	-0.181	0.152	-0.187	-0.074	-0.231	1.7E-4	-2.2E-4	3.8E-4	-3.2E-4	1.2E-4	-1.6E-4
404	0.120	-0.140	0.112	-0.148	-0.081	-0.216	3.0E-4	-3.3E-4	1.4E-6	-1.2E-6	1.1E-4	-1.3E-4
405	0.132	-0.159	0.123	-0.162	-0.077	-0.228	2.5E-4	-2.9E-4	1.2E-6	-1.0E-6	1.3E-4	-1.6E-4
406	0.145	-0.177	0.133	-0.176	-0.075	-0.233	1.4E-4	-2.2E-4	5.8E-5	-6.3E-5	1.3E-4	-1.7E-4
407	0.146	-0.179	0.136	-0.177	-0.084	-0.224	1.3E-4	-2.1E-4	8.8E-7	-5.7E-7	1.3E-4	-1.7E-4
408	0.147	-0.180	0.141	-0.179	-0.083	-0.221	1.4E-4	-2.0E-4	8.6E-7	-5.8E-7	1.3E-4	-1.7E-4
409	0.147	-0.180	0.146	-0.182	-0.081	-0.224	1.4E-4	-2.0E-4	8.8E-7	-6.2E-7	1.3E-4	-1.7E-4
410	0.152	-0.185	0.139	-0.185	-0.070	-0.239	1.6E-4	-2.6E-4	6.0E-5	-6.4E-5	1.3E-4	-1.7E-4
411	0.152	-0.186	0.145	-0.187	-0.080	-0.227	1.3E-4	-2.0E-4	8.4E-7	-5.7E-7	1.3E-4	-1.7E-4
412	0.153	-0.186	0.150	-0.189	-0.076	-0.230	1.4E-4	-2.0E-4	8.6E-7	-6.0E-7	1.3E-4	-1.7E-4
413	0.153	-0.186	0.154	-0.192	-0.072	-0.233	1.5E-4	-2.1E-4	8.9E-7	-6.4E-7	1.4E-4	-1.8E-4
414	0.152	-0.185	0.141	-0.185	-0.077	-0.230	1.3E-4	-2.1E-4	8.9E-7	-5.7E-7	1.3E-4	-1.7E-4
415	0.151	-0.184	0.145	-0.185	-0.081	-0.226	1.4E-4	-2.0E-4	8.6E-7	-5.8E-7	1.3E-4	-1.7E-4
416	0.154	-0.188	0.150	-0.191	-0.076	-0.231	1.3E-4	-1.9E-4	8.2E-7	-5.7E-7	1.3E-4	-1.7E-4
417	0.133	-0.159	0.122	-0.162	-0.080	-0.229	2.4E-4	-2.9E-4	1.2E-6	-9.9E-7	1.3E-4	-1.5E-4
418	0.145	-0.177	0.132	-0.177	-0.069	-0.241	1.4E-4	-2.2E-4	3.1E-4	-3.1E-4	1.7E-4	-2.1E-4
419	0.155	-0.188	0.156	-0.194	-0.070	-0.236	1.4E-4	-2.0E-4	8.5E-7	-6.1E-7	1.5E-4	-1.8E-4
420	0.150	-0.183	0.151	-0.187	-0.076	-0.230	1.5E-4	-2.1E-4	9.0E-7	-6.5E-7	1.3E-4	-1.7E-4
421	0.150	-0.183	0.154	-0.190	-0.072	-0.233	1.7E-4	-2.3E-4	9.3E-7	-6.9E-7	1.4E-4	-1.7E-4
422	0.153	-0.187	0.145	-0.188	-0.078	-0.229	1.3E-4	-2.0E-4	8.6E-7	-5.7E-7	1.3E-4	-1.7E-4
423	0.150	-0.183	0.142	-0.183	-0.081	-0.226	1.3E-4	-2.0E-4	8.6E-7	-5.7E-7	1.3E-4	-1.7E-4
424	0.120	-0.140	0.111	-0.148	-0.080	-0.219	3.6E-4	-4.0E-4	1.7E-6	-1.5E-6	1.1E-4	-1.3E-4
425	0.098	-0.105	0.106	-0.151	-0.103	-0.244	-3.1E-5	-1.8E-4	1.9E-4	-1.5E-4	1.0E-4	-1.3E-4
426	0.109	-0.118	0.115	-0.166	-0.098	-0.255	-3.0E-5	-2.1E-4	2.0E-4	-9.7E-5	1.0E-4	-1.4E-4
427	0.120	-0.132	0.125	-0.181	-0.087	-0.266	-3.0E-5	-2.0E-4	2.4E-4	-1.1E-4	1.1E-4	-1.5E-4
428	0.143	-0.168	0.137	-0.196	-0.075	-0.261	8.8E-5	-8.6E-5	1.9E-4	-1.5E-4	1.2E-4	-1.7E-4
429	0.147	-0.175	0.138	-0.196	-0.068	-0.261	9.9E-5	-8.7E-5	2.6E-4	-2.2E-4	1.2E-4	-1.7E-4
430	0.153	-0.184	0.139	-0.195	-0.056	-0.265	1.7E-4	-1.6E-4	4.3E-4	-4.2E-4	1.2E-4	-1.7E-4
431	0.145	-0.175	0.130	-0.178	-0.062	-0.253	1.3E-4	-2.2E-4	2.6E-4	-2.0E-4	1.4E-4	-1.9E-4
432	0.132	-0.158	0.120	-0.163	-0.081	-0.233	1.9E-4	-2.5E-4	2.1E-4	-1.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
433	0.119	-0.140	0.110	-0.148	-0.080	-0.220	5.2E-4	-5.2E-4	2.8E-4	-1.9E-4	1.1E-4	-1.3E-4
434	0.112	-0.126	0.108	-0.149	-0.101	-0.211	7.0E-5	-6.9E-5	1.8E-4	-1.8E-4	9.9E-5	-1.3E-4
435	0.124	-0.141	0.117	-0.164	-0.100	-0.229	7.9E-5	-6.2E-5	2.0E-4	-1.6E-4	1.0E-4	-1.5E-4
436	0.135	-0.157	0.127	-0.179	-0.083	-0.246	7.6E-5	-6.2E-5	2.0E-4	-1.6E-4	1.2E-4	-2.0E-4
437	0.139	-0.167	0.129	-0.178	-0.068	-0.253	1.1E-4	-1.0E-4	2.8E-4	-2.7E-4	1.2E-4	-2.0E-4
438	0.127	-0.152	0.119	-0.162	-0.073	-0.246	8.4E-5	-7.4E-5	2.2E-4	-1.9E-4	1.2E-4	-1.7E-4
439	0.115	-0.134	0.109	-0.148	-0.086	-0.232	1.6E-4	-1.3E-4	4.2E-4	-3.5E-4	1.2E-4	-1.7E-4
440	0.141	-0.166	0.133	-0.187	-0.076	-0.254	8.5E-5	-7.2E-5	2.2E-4	-1.9E-4	1.1E-4	-1.7E-4
441	0.146	-0.176	0.134	-0.186	-0.063	-0.258	1.5E-4	-1.4E-4	3.9E-4	-3.7E-4	1.2E-4	-1.8E-4
442	0.112	-0.123	0.116	-0.166	-0.099	-0.248	6.6E-5	-6.2E-5	1.7E-4	-1.6E-4	1.1E-4	-1.5E-4
443	0.116	-0.129	0.116	-0.165	-0.099	-0.241	6.9E-5	-6.1E-5	1.8E-4	-1.6E-4	1.1E-4	-1.5E-4
444	0.120	-0.135	0.117	-0.165	-0.100	-0.235	7.3E-5	-6.2E-5	1.9E-4	-1.6E-4	1.0E-4	-1.5E-4
445	0.127	-0.144	0.126	-0.180	-0.089	-0.253	5.1E-5	-5.3E-5	1.9E-4	-1.5E-4	1.1E-4	-1.6E-4
446	0.131	-0.151	0.126	-0.180	-0.088	-0.247	6.7E-5	-6.1E-5	1.9E-4	-1.5E-4	1.1E-4	-1.6E-4
447	0.147	-0.178	0.133	-0.185	-0.059	-0.258	1.6E-4	-1.6E-4	4.2E-4	-4.2E-4	1.2E-4	-1.8E-4
448	0.150	-0.181	0.136	-0.189	-0.056	-0.262	1.7E-4	-1.7E-4	4.3E-4	-4.3E-4	1.2E-4	-1.8E-4
449	0.109	-0.120	0.107	-0.150	-0.102	-0.224	6.6E-5	-6.6E-5	1.7E-4	-1.7E-4	9.9E-5	-1.3E-4
450	0.105	-0.115	0.107	-0.150	-0.104	-0.230	6.1E-5	-6.4E-5	1.6E-4	-1.7E-4	1.0E-4	-1.3E-4
451	0.101	-0.109	0.106	-0.150	-0.105	-0.237	5.7E-5	-6.1E-5	1.5E-4	-1.6E-4	1.1E-4	-1.3E-4
452	0.123	-0.138	0.125	-0.181	-0.088	-0.259	1.3E-4	-1.2E-4	1.7E-4	-1.4E-4	1.2E-4	-1.6E-4

453	0.093	-0.095	0.105	-0.151	-0.085	-0.276	2.4E-4	-3.4E-4	6.4E-4	-6.4E-4	1.3E-4	-9.5E-5
454	0.103	-0.106	0.113	-0.167	-0.085	-0.285	1.3E-4	-2.1E-4	1.7E-4	-1.6E-4	1.4E-4	-1.1E-4
455	0.113	-0.116	0.122	-0.182	-0.080	-0.305	1.3E-4	-2.0E-4	2.3E-4	-2.3E-4	1.3E-4	-1.4E-4
456	0.119	-0.131	0.125	-0.181	-0.093	-0.266	-3.0E-5	-2.0E-4	2.4E-4	-1.1E-4	1.1E-4	-1.5E-4
457	0.109	-0.117	0.115	-0.166	-0.103	-0.256	-3.0E-5	-2.1E-4	2.0E-4	-9.7E-5	1.0E-4	-1.4E-4
458	0.097	-0.104	0.106	-0.151	-0.104	-0.245	-3.1E-5	-1.8E-4	1.9E-4	-1.5E-4	1.0E-4	-1.3E-4
459	0.097	-0.103	0.106	-0.151	-0.102	-0.249	5.2E-5	-6.3E-5	1.3E-4	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
460	0.108	-0.115	0.115	-0.167	-0.102	-0.261	5.7E-5	-5.7E-5	1.5E-4	-1.5E-4	1.0E-4	-1.4E-4
461	0.118	-0.128	0.124	-0.182	-0.092	-0.273	5.8E-5	-5.1E-5	1.5E-4	-1.3E-4	1.1E-4	-1.5E-4
462	0.097	-0.101	0.106	-0.151	-0.099	-0.255	4.8E-5	-5.8E-5	1.2E-4	-1.5E-4	9.0E-5	-1.2E-4
463	0.107	-0.112	0.114	-0.167	-0.098	-0.267	5.3E-5	-5.5E-5	1.4E-4	-1.4E-4	1.0E-4	-1.3E-4
464	0.117	-0.124	0.123	-0.182	-0.091	-0.280	5.3E-5	-4.8E-5	1.4E-4	-1.2E-4	1.1E-4	-1.5E-4
465	0.096	-0.099	0.105	-0.151	-0.095	-0.261	4.7E-5	-6.1E-5	1.2E-4	-1.6E-4	9.6E-5	-1.2E-4
466	0.106	-0.109	0.114	-0.167	-0.093	-0.275	4.8E-5	-5.1E-5	1.2E-4	-1.3E-4	1.2E-4	-1.6E-4
467	0.115	-0.120	0.123	-0.182	-0.088	-0.289	7.2E-5	-6.8E-5	1.8E-4	-1.8E-4	1.3E-4	-1.7E-4
468	0.095	-0.097	0.105	-0.152	-0.091	-0.266	9.4E-5	-1.1E-4	2.4E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-1.3E-4
469	0.105	-0.107	0.113	-0.167	-0.089	-0.280	4.6E-5	-4.8E-5	1.2E-4	-1.2E-4	1.4E-4	-1.5E-4
470	0.093	-0.095	0.104	-0.150	-0.088	-0.270	1.5E-4	-1.6E-4	3.8E-4	-4.2E-4	1.7E-4	-1.8E-4
471	0.101	-0.102	0.110	-0.161	-0.088	-0.277	4.3E-5	-4.9E-5	1.1E-4	-1.3E-4	1.2E-4	-1.1E-4
472	0.094	-0.105	0.194	-0.201	-0.097	-0.304	4.1E-7	-4.1E-7	1.6E-4	-2.0E-4	9.1E-5	-1.3E-4
473	0.112	-0.112	0.215	-0.223	-0.097	-0.304	8.7E-7	-8.7E-7	7.4E-5	-2.9E-4	1.9E-4	-8.2E-5
474	0.123	-0.121	0.239	-0.242	-0.096	-0.304	6.8E-7	-6.8E-7	2.0E-4	-6.0E-5	2.3E-4	-8.3E-5
475	0.093	-0.102	0.193	-0.202	-0.115	-0.283	8.1E-7	-8.1E-7	1.7E-4	-1.8E-4	1.2E-4	-1.2E-4
476	0.105	-0.112	0.216	-0.222	-0.115	-0.289	9.8E-7	-9.8E-7	1.3E-4	-1.8E-4	1.6E-4	-1.1E-4
477	0.116	-0.120	0.238	-0.243	-0.115	-0.300	9.4E-7	-9.4E-7	1.3E-4	-1.4E-4	1.6E-4	-1.2E-4
478	0.112	-0.118	0.238	-0.244	-0.124	-0.299	1.3E-6	-1.3E-6	1.1E-4	-1.6E-4	1.4E-4	-1.4E-4
479	0.110	-0.114	0.238	-0.244	-0.122	-0.299	7.5E-8	-7.5E-8	9.0E-5	-1.6E-4	1.2E-4	-1.6E-4
480	0.091	-0.100	0.193	-0.202	-0.133	-0.275	7.0E-7	-7.0E-7	1.9E-4	-1.5E-4	1.2E-4	-1.2E-4
481	0.102	-0.111	0.215	-0.222	-0.133	-0.288	5.4E-7	-5.4E-7	1.3E-4	-1.7E-4	1.3E-4	-1.3E-4
482	0.099	-0.108	0.215	-0.223	-0.133	-0.287	7.7E-7	-7.7E-7	1.3E-4	-1.6E-4	1.2E-4	-1.4E-4
483	0.089	-0.097	0.193	-0.202	-0.145	-0.275	1.3E-6	-1.3E-6	1.9E-4	-1.4E-4	1.1E-4	-1.3E-4
484	0.093	-0.095	0.105	-0.152	-0.086	-0.277	2.4E-4	-3.4E-4	6.4E-4	-6.4E-4	1.3E-4	-9.5E-5
485	0.103	-0.106	0.113	-0.167	-0.086	-0.286	1.3E-4	-2.1E-4	1.7E-4	-1.6E-4	1.4E-4	-1.1E-4
486	0.113	-0.116	0.122	-0.182	-0.080	-0.306	1.3E-4	-2.0E-4	2.3E-4	-2.3E-4	1.3E-4	-1.4E-4
487	0.109	-0.109	0.133	-0.186	-0.106	-0.289	3.3E-4	-3.0E-4	5.3E-4	-5.8E-4	1.4E-4	-1.4E-4
488	0.099	-0.101	0.122	-0.173	-0.119	-0.276	1.7E-4	-2.7E-4	5.1E-4	-4.8E-4	1.1E-4	-1.5E-4
489	0.091	-0.090	0.112	-0.153	-0.122	-0.261	1.5E-4	-2.8E-4	2.6E-4	-1.7E-4	7.9E-5	-1.5E-4
490	0.090	-0.092	0.110	-0.155	-0.120	-0.262	1.6E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-6.4E-5	8.0E-5	-1.4E-4
491	0.100	-0.102	0.120	-0.173	-0.118	-0.275	1.7E-4	-2.2E-4	8.7E-5	-6.9E-5	1.1E-4	-1.5E-4
492	0.110	-0.110	0.131	-0.185	-0.106	-0.288	1.8E-4	-1.5E-4	5.7E-5	-7.1E-5	1.3E-4	-1.6E-4
493	0.090	-0.093	0.108	-0.157	-0.118	-0.264	1.6E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-6.2E-5	9.2E-5	-1.3E-4
494	0.100	-0.103	0.118	-0.174	-0.115	-0.276	1.8E-4	-2.0E-4	8.0E-5	-6.9E-5	1.1E-4	-1.5E-4
495	0.110	-0.112	0.129	-0.185	-0.104	-0.288	1.8E-4	-1.5E-4	5.9E-5	-6.9E-5	1.2E-4	-1.5E-4
496	0.090	-0.094	0.106	-0.157	-0.111	-0.266	1.5E-4	-2.7E-4	1.1E-4	-6.0E-5	1.1E-4	-1.3E-4
497	0.100	-0.104	0.116	-0.173	-0.111	-0.278	1.8E-4	-2.0E-4	7.8E-5	-6.9E-5	1.2E-4	-1.4E-4
498	0.110	-0.113	0.127	-0.185	-0.101	-0.290	1.7E-4	-1.6E-4	6.2E-5	-6.8E-5	1.2E-4	-1.5E-4
499	0.111	-0.114	0.125	-0.184	-0.097	-0.292	1.7E-4	-1.7E-4	6.8E-5	-6.7E-5	1.3E-4	-1.4E-4
500	0.112	-0.115	0.124	-0.183	-0.091	-0.296	2.2E-4	-2.6E-4	9.1E-5	-7.6E-5	1.4E-4	-1.4E-4
501	0.091	-0.095	0.104	-0.156	-0.102	-0.270	1.5E-4	-2.5E-4	9.9E-5	-6.1E-5	1.2E-4	-1.2E-4
502	0.101	-0.105	0.115	-0.172	-0.103	-0.281	1.7E-4	-2.0E-4	7.8E-5	-6.8E-5	1.7E-4	-1.5E-4
503	0.102	-0.105	0.114	-0.169	-0.094	-0.284	1.6E-4	-2.1E-4	8.3E-5	-6.2E-5	1.8E-4	-1.3E-4
504	0.092	-0.095	0.104	-0.154	-0.094	-0.272	1.6E-4	-2.3E-4	9.0E-5	-6.3E-5	1.9E-4	-1.3E-4
505	0.091	-0.090	0.112	-0.153	-0.124	-0.255	1.5E-4	-2.8E-4	2.6E-4	-1.7E-4	7.9E-5	-1.5E-4
506	0.099	-0.100	0.123	-0.173	-0.124	-0.265	1.7E-4	-2.7E-4	5.1E-4	-4.8E-4	1.1E-4	-1.5E-4
507	0.109	-0.109	0.133	-0.186	-0.119	-0.277	3.3E-4	-3.0E-4	5.3E-4	-5.8E-4	1.4E-4	-1.4E-4
508	0.120	-0.115	0.148	-0.194	-0.105	-0.292	2.8E-4	-8.5E-5	3.4E-5	-1.1E-4	1.2E-4	-1.7E-4
509	0.107	-0.108	0.135	-0.191	-0.118	-0.281	1.4E-4	-2.2E-4	8.4E-5	-5.8E-5	1.0E-4	-1.6E-4
510	0.099	-0.099	0.126	-0.174	-0.128	-0.267	1.3E-4	-2.9E-4	1.1E-4	-5.7E-5	1.2E-4	-1.3E-4
511	0.092	-0.088	0.118	-0.150	-0.127	-0.253	1.2E-4	-3.7E-4	1.5E-4	-4.6E-5	1.0E-4	-1.4E-4
512	0.108	-0.108	0.134	-0.188	-0.118	-0.279	2.0E-4	-1.3E-4	5.2E-5	-8.1E-5	1.6E-4	-1.2E-4
513	0.099	-0.100	0.124	-0.173	-0.126	-0.266	1.2E-4	-3.1E-4	1.2E-4	-4.8E-5	1.2E-4	-1.3E-4
514	0.091	-0.089	0.115	-0.151	-0.126	-0.255	1.8E-4	-2.9E-4	1.1E-4	-7.1E-5	5.7E-5	-1.8E-4
515	0.119	-0.112	0.159	-0.199	-0.102	-0.300	2.0E-4	-1.1E-4	4.3E-5	-7.8E-5	1.2E-4	-1.7E-4
516	0.119	-0.111	0.165	-0.202	-0.099	-0.303	2.1E-4	-1.1E-4	4.4E-5	-8.1E-5	1.2E-4	-1.7E-4
517	0.118	-0.109	0.170	-0.205	-0.102	-0.300	1.9E-4	-1.5E-4	5.7E-5	-7.4E-5	1.2E-4	-1.7E-4
518	0.119	-0.109	0.175	-0.208	-0.108	-0.295	1.8E-4	-1.6E-4	6.4E-5	-7.1E-5	1.2E-4	-1.7E-4
519	0.110	-0.101	0.165	-0.196	-0.127	-0.276	3.3E-4	-2.4E-4	6.7E-4	-5.5E-4	9.9E-5	-1.7E-4
520	0.101	-0.095	0.151	-0.181	-0.131	-0.265	2.5E-4	-2.1E-4	4.0E-4	-2.6E-4	8.4E-5	-1.7E-4
521	0.093	-0.088	0.134	-0.162	-0.131	-0.259	2.7E-4	-2.7E-4	3.6E-4	-2.4E-4	7.4E-5	-1.6E-4
522	0.092	-0.088	0.120	-0.154	-0.130	-0.252	2.0E-4	-2.7E-4	1.0E-4	-7.9E-5	1.5E-4	-8.8E-5
523	0.099	-0.097	0.131	-0.174	-0.129	-0.271	1.5E-4	-2.7E-4	1.1E-4	-6.0E-5	1.2E-4	-1.5E-4
524	0.107	-0.105	0.142	-0.190	-0.117	-0.285	1.8E-4	-1.8E-4	6.9E-5	-7.2E-5	1.0E-4	-1.7E-4

525	0.108	-0.103	0.149	-0.192	-0.114	-0.288	2.1E-4	-1.2E-4	4.7E-5	-8.1E-5	8.5E-5	-2.0E-4
526	0.109	-0.102	0.155	-0.193	-0.116	-0.285	1.9E-4	-1.6E-4	6.3E-5	-7.3E-5	9.1E-5	-1.9E-4
527	0.100	-0.096	0.142	-0.179	-0.132	-0.269	2.0E-4	-2.2E-4	8.5E-5	-7.9E-5	8.0E-5	-1.7E-4
528	0.091	-0.089	0.127	-0.161	-0.132	-0.247	2.3E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-9.1E-5	7.4E-5	-1.6E-4
529	0.113	-0.108	0.150	-0.195	-0.110	-0.292	2.3E-4	-8.1E-5	3.2E-5	-9.1E-5	7.4E-5	-2.1E-4
530	0.113	-0.106	0.163	-0.199	-0.109	-0.293	1.9E-4	-1.4E-4	5.7E-5	-7.5E-5	1.1E-4	-1.8E-4
531	0.113	-0.106	0.157	-0.197	-0.106	-0.296	2.0E-4	-1.3E-4	5.1E-5	-7.8E-5	1.0E-4	-1.8E-4
532	0.092	-0.088	0.131	-0.162	-0.132	-0.255	2.4E-4	-2.7E-4	1.1E-4	-9.3E-5	7.6E-5	-1.6E-4
533	0.101	-0.095	0.146	-0.180	-0.132	-0.266	2.0E-4	-2.1E-4	8.5E-5	-8.1E-5	8.2E-5	-1.7E-4
534	0.109	-0.101	0.159	-0.193	-0.124	-0.279	1.9E-4	-1.7E-4	6.7E-5	-7.4E-5	9.4E-5	-1.8E-4
535	0.115	-0.106	0.168	-0.202	-0.112	-0.290	1.8E-4	-1.5E-4	6.1E-5	-7.2E-5	1.1E-4	-1.7E-4
536	0.090	-0.092	0.193	-0.202	-0.140	-0.276	7.1E-7	-7.1E-7	1.6E-4	-1.4E-4	9.4E-5	-1.5E-4
537	0.099	-0.101	0.215	-0.223	-0.129	-0.288	3.0E-7	-3.0E-7	1.1E-4	-1.5E-4	1.0E-4	-1.6E-4
538	0.108	-0.106	0.238	-0.244	-0.118	-0.300	9.2E-7	-9.2E-7	8.1E-5	-1.5E-4	1.1E-4	-1.7E-4
539	0.092	-0.090	0.193	-0.202	-0.137	-0.278	5.6E-7	-5.6E-7	1.5E-4	-1.4E-4	8.9E-5	-1.5E-4
540	0.100	-0.098	0.215	-0.223	-0.126	-0.290	3.7E-7	-3.7E-7	1.1E-4	-1.5E-4	9.7E-5	-1.7E-4
541	0.110	-0.103	0.238	-0.244	-0.116	-0.301	7.7E-8	-7.7E-8	8.2E-5	-1.5E-4	1.1E-4	-1.7E-4
542	0.111	-0.101	0.238	-0.244	-0.113	-0.302	5.6E-7	-5.6E-7	8.8E-5	-1.4E-4	1.1E-4	-1.7E-4
543	0.118	-0.103	0.238	-0.244	-0.108	-0.306	1.4E-6	-1.4E-6	9.6E-5	-1.4E-4	1.1E-4	-1.7E-4
544	0.094	-0.088	0.193	-0.202	-0.127	-0.281	5.7E-7	-5.7E-7	1.3E-4	-1.4E-4	8.7E-5	-1.5E-4
545	0.102	-0.095	0.215	-0.223	-0.123	-0.292	1.1E-6	-1.1E-6	1.1E-4	-1.4E-4	1.1E-4	-1.9E-4
546	0.109	-0.097	0.215	-0.223	-0.116	-0.293	8.9E-7	-8.9E-7	1.0E-4	-1.4E-4	9.3E-5	-1.6E-4
547	0.100	-0.090	0.193	-0.202	-0.116	-0.282	8.3E-7	-8.3E-7	2.2E-4	-2.4E-4	1.4E-4	-2.1E-4
548	0.093	-0.087	0.136	-0.163	-0.129	-0.252	2.7E-4	-2.7E-4	3.6E-4	-2.4E-4	7.4E-5	-1.6E-4
549	0.102	-0.095	0.153	-0.182	-0.129	-0.271	2.5E-4	-2.1E-4	4.0E-4	-2.6E-4	8.4E-5	-1.7E-4
550	0.110	-0.101	0.167	-0.197	-0.113	-0.288	3.3E-4	-2.4E-4	6.7E-4	-5.5E-4	9.9E-5	-1.7E-4
551	0.119	-0.108	0.188	-0.215	-0.104	-0.297	1.8E-4	-1.9E-4	7.2E-5	-6.7E-5	1.2E-4	-1.7E-4
552	0.120	-0.107	0.198	-0.222	-0.107	-0.297	1.8E-4	-2.0E-4	7.7E-5	-7.0E-5	1.2E-4	-1.7E-4
553	0.120	-0.106	0.208	-0.230	-0.106	-0.299	1.9E-4	-2.1E-4	8.2E-5	-7.4E-5	1.2E-4	-1.7E-4
554	0.121	-0.106	0.219	-0.237	-0.105	-0.302	2.1E-4	-2.2E-4	8.6E-5	-7.9E-5	1.2E-4	-1.7E-4
555	0.124	-0.108	0.230	-0.245	-0.104	-0.305	2.3E-4	-2.3E-4	8.9E-5	-8.7E-5	1.2E-4	-1.7E-4
556	0.127	-0.109	0.241	-0.252	-0.102	-0.308	2.5E-4	-2.4E-4	9.3E-5	-9.6E-5	1.2E-4	-1.7E-4
557	0.130	-0.111	0.252	-0.260	-0.098	-0.314	2.8E-4	-2.6E-4	9.8E-5	-1.1E-4	1.2E-4	-1.7E-4
558	0.123	-0.106	0.236	-0.243	-0.102	-0.311	3.2E-4	-3.0E-4	9.6E-5	-1.3E-4	1.1E-4	-1.5E-4
559	0.114	-0.099	0.214	-0.222	-0.105	-0.292	3.2E-4	-3.0E-4	9.9E-5	-1.3E-4	9.7E-5	-1.4E-4
560	0.104	-0.092	0.192	-0.201	-0.105	-0.285	3.3E-4	-3.0E-4	3.3E-4	-3.8E-4	1.6E-4	-2.0E-4
561	0.103	-0.091	0.186	-0.197	-0.108	-0.281	3.0E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-1.1E-4	1.2E-4	-1.4E-4
562	0.112	-0.098	0.207	-0.218	-0.108	-0.290	2.9E-4	-2.7E-4	1.0E-4	-1.1E-4	1.4E-4	-1.7E-4
563	0.121	-0.104	0.228	-0.238	-0.108	-0.301	2.8E-4	-2.6E-4	1.0E-4	-1.1E-4	1.1E-4	-1.5E-4
564	0.101	-0.090	0.179	-0.191	-0.111	-0.276	3.0E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-1.1E-4	1.0E-4	-1.2E-4
565	0.110	-0.096	0.200	-0.212	-0.111	-0.286	2.8E-4	-2.7E-4	1.0E-4	-1.1E-4	1.1E-4	-1.3E-4
566	0.119	-0.103	0.220	-0.232	-0.112	-0.296	2.6E-4	-2.5E-4	9.6E-5	-9.9E-5	1.1E-4	-1.5E-4
567	0.099	-0.088	0.173	-0.186	-0.114	-0.271	3.0E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-1.1E-4	1.0E-4	-1.2E-4
568	0.108	-0.095	0.193	-0.206	-0.115	-0.281	2.7E-4	-2.6E-4	1.0E-4	-1.0E-4	1.1E-4	-1.3E-4
569	0.116	-0.101	0.212	-0.225	-0.115	-0.292	2.4E-4	-2.4E-4	9.3E-5	-9.1E-5	1.2E-4	-1.5E-4
570	0.097	-0.087	0.166	-0.180	-0.118	-0.266	2.9E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-1.1E-4	1.0E-4	-1.2E-4
571	0.106	-0.094	0.186	-0.200	-0.118	-0.278	2.5E-4	-2.6E-4	9.9E-5	-9.6E-5	1.1E-4	-1.4E-4
572	0.114	-0.100	0.202	-0.219	-0.117	-0.289	2.2E-4	-2.3E-4	9.0E-5	-8.4E-5	1.1E-4	-1.5E-4
573	0.095	-0.085	0.159	-0.174	-0.121	-0.262	2.8E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-1.1E-4	9.9E-5	-1.3E-4
574	0.104	-0.092	0.178	-0.194	-0.121	-0.274	2.4E-4	-2.5E-4	9.7E-5	-9.1E-5	1.1E-4	-1.4E-4
575	0.112	-0.099	0.193	-0.212	-0.119	-0.286	2.0E-4	-2.3E-4	8.6E-5	-7.8E-5	1.1E-4	-1.6E-4
576	0.111	-0.099	0.184	-0.206	-0.119	-0.284	1.9E-4	-2.1E-4	8.2E-5	-7.4E-5	1.1E-4	-1.6E-4
577	0.111	-0.100	0.174	-0.200	-0.118	-0.283	1.9E-4	-2.0E-4	7.7E-5	-7.2E-5	1.0E-4	-1.6E-4
578	0.095	-0.086	0.151	-0.169	-0.124	-0.260	2.7E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-1.0E-4	9.3E-5	-1.4E-4
579	0.103	-0.093	0.169	-0.189	-0.124	-0.272	2.3E-4	-2.5E-4	9.4E-5	-8.6E-5	9.7E-5	-1.5E-4
580	0.103	-0.094	0.160	-0.184	-0.127	-0.270	2.2E-4	-2.3E-4	8.9E-5	-8.3E-5	8.9E-5	-1.6E-4
581	0.094	-0.086	0.143	-0.164	-0.126	-0.258	2.5E-4	-2.8E-4	1.1E-4	-9.6E-5	8.2E-5	-1.5E-4
582	0.062	-0.067	0.054	-0.054	-0.081	-0.209	1.9E-4	-1.9E-4	2.1E-4	-1.1E-4	1.1E-4	-1.2E-4
583	0.061	-0.067	0.037	-0.030	-0.078	-0.202	2.7E-4	-1.7E-4	1.5E-4	-1.6E-4	7.7E-5	-9.7E-5
584	0.059	-0.064	0.054	-0.054	-0.085	-0.204	1.9E-4	-1.9E-4	2.1E-4	-1.1E-4	1.1E-4	-1.2E-4
585	0.048	-0.052	0.032	-0.025	-0.101	-0.165	2.2E-4	-9.6E-5	1.1E-4	-1.9E-4	7.6E-5	-9.3E-5
586	0.043	-0.043	0.061	-0.062	-0.102	-0.221	1.5E-4	-1.4E-4	3.3E-4	-3.5E-5	7.0E-5	-8.6E-5
587	0.059	-0.064	0.058	-0.058	-0.084	-0.210	1.9E-4	-1.9E-4	2.1E-4	-1.1E-4	1.1E-4	-1.2E-4
588	0.060	-0.067	0.037	-0.029	-0.077	-0.204	2.7E-4	-1.7E-4	1.5E-4	-1.6E-4	7.7E-5	-9.7E-5
589	0.060	-0.067	0.036	-0.027	-0.075	-0.210	2.5E-4	-1.7E-4	1.2E-4	-1.8E-4	7.3E-5	-9.0E-5
590	0.048	-0.052	0.032	-0.025	-0.101	-0.163	2.2E-4	-9.6E-5	1.1E-4	-1.9E-4	7.6E-5	-9.3E-5
591	0.060	-0.067	0.037	-0.029	-0.079	-0.201	2.7E-4	-1.7E-4	1.5E-4	-1.6E-4	7.7E-5	-9.7E-5
592	0.045	-0.047	0.033	-0.025	-0.096	-0.170	2.4E-4	-5.0E-5	1.1E-4	-1.6E-4	6.8E-5	-7.7E-5
593	0.060	-0.066	0.036	-0.026	-0.076	-0.209	2.5E-4	-1.7E-4	1.2E-4	-1.8E-4	7.3E-5	-9.0E-5
594	0.047	-0.051	0.031	-0.024	-0.101	-0.165	2.2E-4	-9.6E-5	1.1E-4	-1.9E-4	7.6E-5	-9.3E-5
595	0.044	-0.046	0.032	-0.024	-0.099	-0.162	2.4E-4	-5.0E-5	1.1E-4	-1.6E-4	6.8E-5	-7.7E-5
596	0.029	-0.027	0.029	-0.024	-0.110	-0.144	5.0E-5	-1.7E-4	2.0E-4	-1.2E-6	6.0E-5	-8.3E-5

597	0.046	-0.049	0.032	-0.026	-0.103	-0.157	2.2E-4	-9.6E-5	1.1E-4	-1.9E-4	7.6E-5	-9.3E-5
598	0.044	-0.046	0.033	-0.025	-0.096	-0.165	2.4E-4	-5.0E-5	1.1E-4	-1.6E-4	6.8E-5	-7.7E-5
599	0.043	-0.045	0.035	-0.026	-0.093	-0.167	2.6E-4	-3.8E-5	9.2E-5	-1.3E-4	8.1E-5	-5.9E-5
600	0.029	-0.026	0.026	-0.018	-0.098	-0.125	4.3E-5	-1.5E-4	2.5E-4	7.3E-5	5.9E-5	-7.3E-5
601	0.044	-0.046	0.033	-0.024	-0.097	-0.163	2.4E-4	-5.0E-5	1.1E-4	-1.6E-4	6.8E-5	-7.7E-5
602	0.044	-0.058	0.068	-0.081	-0.079	-0.288	3.3E-4	-2.7E-4	7.3E-5	-6.5E-4	1.5E-4	-1.3E-4
603	0.044	-0.043	0.060	-0.060	-0.101	-0.213	1.5E-4	-1.4E-4	3.3E-4	-3.5E-5	7.0E-5	-8.6E-5
604	0.029	-0.027	0.029	-0.024	-0.110	-0.149	5.0E-5	-1.7E-4	2.0E-4	-1.2E-6	6.0E-5	-8.3E-5
605	0.065	-0.059	0.062	-0.064	-0.090	-0.263	1.0E-4	-2.3E-4	2.0E-4	-1.1E-4	6.1E-5	-9.5E-5
606	0.044	-0.043	0.061	-0.063	-0.099	-0.228	1.5E-4	-1.4E-4	3.3E-4	-3.5E-5	7.0E-5	-8.6E-5
607	0.046	-0.061	0.072	-0.085	-0.081	-0.303	3.3E-4	-2.9E-4	5.8E-5	-6.1E-4	1.2E-4	-1.1E-4
608	0.037	-0.045	0.075	-0.087	-0.149	-0.237	2.9E-4	-3.0E-4	-1.7E-4	-5.0E-4	7.3E-5	-1.0E-4
609	0.045	-0.060	0.074	-0.087	-0.090	-0.304	3.3E-4	-2.9E-4	5.8E-5	-6.1E-4	1.2E-4	-1.1E-4
610	0.029	-0.027	0.029	-0.023	-0.110	-0.145	5.0E-5	-1.7E-4	2.0E-4	-1.2E-6	6.0E-5	-8.3E-5
611	0.029	-0.026	0.026	-0.019	-0.101	-0.132	4.3E-5	-1.5E-4	2.5E-4	7.3E-5	5.9E-5	-7.3E-5
612	0.044	-0.036	0.030	-0.027	-0.118	-0.228	-5.8E-5	-4.4E-4	2.5E-4	-5.1E-5	7.3E-5	-7.9E-5
613	0.029	-0.027	0.029	-0.024	-0.110	-0.149	5.0E-5	-1.7E-4	2.0E-4	-1.2E-6	6.0E-5	-8.3E-5
614	0.044	-0.036	0.028	-0.021	-0.118	-0.209	-1.2E-4	-5.0E-4	2.5E-4	-1.7E-5	4.6E-5	-7.5E-5
615	0.030	-0.027	0.026	-0.018	-0.098	-0.130	4.3E-5	-1.5E-4	2.5E-4	7.3E-5	5.9E-5	-7.3E-5
616	0.037	-0.045	0.073	-0.086	-0.144	-0.228	2.9E-4	-3.0E-4	-1.7E-4	-5.0E-4	7.3E-5	-1.0E-4
617	0.069	-0.060	0.062	-0.064	-0.089	-0.269	1.0E-4	-2.3E-4	2.0E-4	-1.1E-4	6.1E-5	-9.5E-5
618	0.044	-0.036	0.032	-0.030	-0.118	-0.238	-5.8E-5	-4.4E-4	2.5E-4	-5.1E-5	7.3E-5	-7.9E-5
619	0.045	-0.036	0.030	-0.027	-0.119	-0.237	-5.8E-5	-4.4E-4	2.5E-4	-5.1E-5	7.3E-5	-7.9E-5
620	0.046	-0.037	0.028	-0.022	-0.122	-0.235	-1.2E-4	-5.0E-4	2.5E-4	-1.7E-5	4.6E-5	-7.5E-5
621	0.047	-0.038	0.028	-0.021	-0.124	-0.234	-1.2E-4	-5.0E-4	2.5E-4	-1.7E-5	4.6E-5	-7.5E-5
622	0.050	-0.039	0.028	-0.017	-0.128	-0.237	3.7E-5	-5.3E-4	2.1E-4	-5.1E-5	8.2E-5	-8.1E-5
623	0.052	-0.052	0.075	-0.087	-0.115	-0.273	2.9E-4	-3.1E-4	6.6E-5	-1.5E-4	1.3E-4	-1.1E-4
624	0.039	-0.045	0.075	-0.087	-0.147	-0.239	2.9E-4	-3.0E-4	-1.7E-4	-5.0E-4	7.3E-5	-1.0E-4
625	0.054	-0.054	0.072	-0.083	-0.109	-0.277	2.9E-4	-3.1E-4	6.6E-5	-1.5E-4	1.3E-4	-1.1E-4
626	0.107	-0.123	0.107	-0.132	-0.076	-0.210	1.9E-4	-2.7E-4	1.5E-4	-1.8E-4	9.3E-5	-1.2E-4
627	0.108	-0.123	0.115	-0.137	-0.076	-0.219	1.9E-4	-2.9E-4	1.8E-4	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
628	0.096	-0.108	0.107	-0.131	-0.100	-0.191	6.9E-5	-3.7E-4	2.5E-4	-7.9E-5	9.3E-5	-1.2E-4
629	0.106	-0.121	0.106	-0.131	-0.081	-0.207	1.9E-4	-2.7E-4	1.5E-4	-1.8E-4	9.3E-5	-1.2E-4
630	0.093	-0.103	0.115	-0.136	-0.102	-0.191	1.5E-4	-4.0E-4	1.7E-4	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
631	0.107	-0.122	0.116	-0.138	-0.079	-0.217	1.9E-4	-2.9E-4	1.8E-4	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
632	0.085	-0.089	0.103	-0.131	-0.124	-0.200	2.0E-4	-2.4E-4	-1.3E-4	-5.9E-4	9.3E-5	-1.2E-4
633	0.095	-0.105	0.107	-0.131	-0.105	-0.196	6.9E-5	-3.7E-4	2.5E-4	-7.9E-5	9.3E-5	-1.2E-4
634	0.092	-0.103	0.117	-0.138	-0.100	-0.191	1.5E-4	-4.0E-4	1.7E-4	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
635	0.093	-0.103	0.170	-0.180	-0.392	-0.912	3.8E-3	1.6E-3	7.0E-4	-3.6E-5	9.3E-5	-1.2E-4
636	0.084	-0.087	0.108	-0.133	-0.239	-0.352	-9.4E-5	-3.7E-4	-8.7E-4	-1.6E-3	9.3E-5	-1.2E-4
637	0.091	-0.101	0.115	-0.136	-0.108	-0.194	1.5E-4	-4.0E-4	1.7E-4	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
638	0.087	-0.088	0.162	-0.188	-0.078	-0.323	2.4E-3	-5.8E-4	7.4E-4	-2.2E-4	9.3E-5	-1.2E-4
639	0.092	-0.102	0.171	-0.181	-0.365	-0.876	3.8E-3	1.6E-3	7.0E-4	-3.6E-5	9.3E-5	-1.2E-4
640	0.086	-0.106	0.117	-0.142	-0.099	-0.199	3.2E-4	-9.4E-5	2.3E-4	-8.5E-4	9.3E-5	-1.2E-4
641	0.084	-0.094	0.158	-0.187	-0.078	-0.335	9.4E-4	1.6E-4	4.1E-4	-6.5E-4	9.3E-5	-1.2E-4
642	0.086	-0.093	0.098	-0.133	-0.105	-0.231	2.3E-5	-1.3E-4	2.5E-4	-2.4E-4	9.3E-5	-1.2E-4
643	0.085	-0.089	0.102	-0.131	-0.115	-0.193	2.0E-4	-2.4E-4	-1.3E-4	-5.9E-4	9.3E-5	-1.2E-4
644	0.085	-0.088	0.103	-0.131	-0.129	-0.203	2.0E-4	-2.4E-4	-1.3E-4	-5.9E-4	9.3E-5	-1.2E-4
645	0.084	-0.087	0.107	-0.132	-0.230	-0.338	-9.4E-5	-3.7E-4	-8.7E-4	-1.6E-3	9.3E-5	-1.2E-4
646	0.082	-0.079	0.100	-0.130	-0.124	-0.247	2.5E-4	-3.4E-4	3.2E-4	-2.3E-4	9.3E-5	-1.2E-4
647	0.084	-0.088	0.103	-0.131	-0.120	-0.197	2.0E-4	-2.4E-4	-1.3E-4	-5.9E-4	9.3E-5	-1.2E-4
648	0.081	-0.080	0.102	-0.130	-0.136	-0.247	2.6E-4	-1.7E-4	2.2E-4	-6.1E-4	9.3E-5	-1.2E-4
649	0.105	-0.121	0.104	-0.128	-0.077	-0.209	1.9E-4	-2.7E-4	1.5E-4	-1.8E-4	9.3E-5	-1.2E-4
650	0.106	-0.121	0.113	-0.134	-0.075	-0.219	1.9E-4	-2.9E-4	1.8E-4	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
651	0.095	-0.103	0.106	-0.127	-0.102	-0.194	6.9E-5	-3.7E-4	2.5E-4	-7.9E-5	9.3E-5	-1.2E-4
652	0.090	-0.100	0.114	-0.131	-0.104	-0.193	1.5E-4	-4.0E-4	1.7E-4	-1.6E-4	9.3E-5	-1.2E-4
653	0.077	-0.091	0.100	-0.128	-0.122	-0.198	2.0E-4	-2.4E-4	-1.3E-4	-5.9E-4	9.3E-5	-1.2E-4
654	0.157	-0.190	0.164	-0.201	-0.063	-0.243	1.7E-4	-2.3E-4	1.4E-4	-1.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
655	0.157	-0.191	0.176	-0.208	-0.076	-0.236	2.2E-4	-2.5E-4	1.7E-4	-2.3E-4	1.7E-4	-2.4E-4
656	0.143	-0.169	0.163	-0.201	-0.064	-0.242	1.5E-4	-2.8E-4	2.1E-4	-3.0E-4	1.2E-4	-1.7E-4
657	0.156	-0.189	0.163	-0.201	-0.062	-0.245	1.7E-4	-2.3E-4	1.4E-4	-1.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
658	0.139	-0.162	0.178	-0.210	-0.069	-0.235	1.1E-4	-3.1E-4	-3.1E-4	-7.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
659	0.157	-0.189	0.179	-0.210	-0.077	-0.236	2.2E-4	-2.5E-4	1.7E-4	-2.3E-4	1.7E-4	-2.4E-4
660	0.127	-0.135	0.152	-0.196	-0.089	-0.249	-1.6E-5	-3.3E-4	-8.9E-5	-4.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
661	0.141	-0.165	0.163	-0.201	-0.065	-0.246	1.5E-4	-2.8E-4	2.1E-4	-3.0E-4	1.2E-4	-1.7E-4
662	0.139	-0.161	0.181	-0.211	-0.086	-0.247	1.1E-4	-3.1E-4	-3.1E-4	-7.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
663	0.139	-0.161	0.259	-0.265	-0.490	-0.978	4.2E-3	1.0E-3	7.3E-4	-2.2E-4	1.2E-4	-1.7E-4
664	0.137	-0.159	0.182	-0.212	-0.090	-0.255	1.1E-4	-3.1E-4	-3.1E-4	-7.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
665	0.131	-0.135	0.252	-0.274	-0.079	-0.347	3.9E-3	-5.1E-5	1.3E-3	7.4E-4	1.2E-4	-1.7E-4
666	0.125	-0.132	0.165	-0.202	-0.228	-0.376	-2.8E-4	-6.4E-4	-6.8E-4	-1.3E-3	1.2E-4	-1.7E-4
667	0.137	-0.158	0.178	-0.210	-0.069	-0.242	1.1E-4	-3.1E-4	-3.1E-4	-7.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
668	0.132	-0.136	0.254	-0.275	-0.084	-0.334	3.9E-3	-5.1E-5	1.3E-3	7.4E-4	1.2E-4	-1.7E-4

669	0.138	-0.160	0.262	-0.267	-0.469	-0.939	4.2E-3	1.0E-3	7.3E-4	-2.2E-4	1.2E-4	-1.7E-4
670	0.129	-0.143	0.136	-0.196	-0.086	-0.272	2.3E-4	-4.4E-4	6.6E-4	-5.3E-4	1.2E-4	-1.7E-4
671	0.127	-0.135	0.150	-0.195	-0.085	-0.243	-1.6E-5	-3.3E-4	-8.9E-5	-4.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
672	0.127	-0.134	0.152	-0.196	-0.096	-0.255	-1.6E-5	-3.3E-4	-8.9E-5	-4.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
673	0.125	-0.131	0.164	-0.201	-0.222	-0.366	-2.8E-4	-6.4E-4	-6.8E-4	-1.3E-3	1.2E-4	-1.7E-4
674	0.119	-0.117	0.144	-0.193	-0.104	-0.295	4.1E-4	-2.5E-4	5.4E-4	-6.8E-4	1.2E-4	-1.7E-4
675	0.127	-0.133	0.151	-0.195	-0.093	-0.249	-1.6E-5	-3.3E-4	-8.9E-5	-4.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
676	0.117	-0.117	0.152	-0.196	-0.129	-0.296	6.4E-4	-1.4E-4	-1.2E-4	-7.0E-4	1.2E-4	-1.7E-4
677	0.153	-0.187	0.174	-0.205	-0.076	-0.235	2.2E-4	-2.5E-4	1.7E-4	-2.3E-4	1.7E-4	-2.4E-4
678	0.138	-0.164	0.162	-0.198	-0.065	-0.244	1.5E-4	-2.8E-4	2.1E-4	-3.0E-4	1.2E-4	-1.7E-4
679	0.128	-0.164	0.178	-0.207	-0.076	-0.244	1.1E-4	-3.1E-4	-3.1E-4	-7.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
680	0.122	-0.137	0.152	-0.191	-0.091	-0.249	-1.6E-5	-3.3E-4	-8.9E-5	-4.6E-4	1.2E-4	-1.7E-4
681	0.240	-0.250	0.237	-0.332	-0.028	-0.257	2.1E-4	-8.5E-4	3.0E-4	-3.1E-4	9.2E-4	-7.1E-4
682	0.239	-0.248	0.215	-0.272	-0.018	-0.263	2.4E-4	-2.5E-4	1.8E-4	-2.8E-4	7.4E-5	-3.1E-4
683	0.615	-0.683	0.254	-0.322	-0.062	-0.266	1.3E-3	-1.1E-3	3.3E-3	-3.0E-3	7.3E-4	-8.1E-4
684	0.245	-0.257	0.236	-0.327	-0.030	-0.261	2.1E-4	-8.5E-4	3.0E-4	-3.1E-4	9.2E-4	-7.1E-4
685	0.238	-0.245	0.220	-0.270	-0.018	-0.267	2.4E-4	-2.5E-4	1.8E-4	-2.8E-4	7.4E-5	-3.1E-4
686	0.238	-0.245	0.244	-0.270	-0.029	-0.260	2.4E-4	-2.4E-4	2.4E-4	-2.7E-4	7.4E-5	-3.1E-4
687	0.247	-0.213	0.216	-0.270	-0.014	-0.263	2.2E-4	-2.8E-4	1.6E-4	-3.5E-4	7.4E-5	-3.1E-4
688	0.238	-0.242	0.217	-0.270	-0.015	-0.269	2.4E-4	-2.5E-4	1.8E-4	-2.8E-4	7.4E-5	-3.1E-4
689	0.250	-0.205	0.247	-0.270	-0.022	-0.262	3.0E-4	-2.3E-4	3.3E-4	-2.2E-4	7.4E-5	-3.1E-4
690	0.238	-0.242	0.247	-0.270	-0.030	-0.260	2.4E-4	-2.4E-4	2.4E-4	-2.7E-4	7.4E-5	-3.1E-4
691	0.247	-0.211	0.220	-0.270	-0.016	-0.265	2.2E-4	-2.8E-4	1.6E-4	-3.5E-4	7.4E-5	-3.1E-4
692	0.250	-0.203	0.245	-0.270	-0.022	-0.262	3.0E-4	-2.3E-4	3.3E-4	-2.2E-4	7.4E-5	-3.1E-4
693	0.274	-0.248	0.231	-0.266	-0.091	-0.290	1.3E-3	5.7E-4	9.3E-5	-9.4E-4	3.7E-4	-4.8E-5
694	0.250	-0.209	0.219	-0.271	-0.017	-0.264	2.2E-4	-2.8E-4	1.6E-4	-3.5E-4	7.4E-5	-3.1E-4
695	0.291	-0.265	0.253	-0.271	-0.093	-0.282	8.5E-4	1.2E-4	7.3E-4	-8.7E-4	2.1E-4	-2.9E-4
696	0.252	-0.200	0.248	-0.271	-0.025	-0.256	3.0E-4	-2.3E-4	3.3E-4	-2.2E-4	7.4E-5	-3.1E-4
697	0.263	-0.270	0.226	-0.317	-0.039	-0.309	4.8E-4	-4.3E-4	5.8E-4	-6.9E-4	1.3E-3	-1.6E-3
698	0.603	-0.669	0.253	-0.321	-0.059	-0.267	1.3E-3	-1.1E-3	3.3E-3	-3.0E-3	7.3E-4	-8.1E-4
699	0.250	-0.250	0.225	-0.313	-0.040	-0.307	4.8E-4	-4.3E-4	5.8E-4	-6.9E-4	1.3E-3	-1.6E-3
700	0.274	-0.250	0.233	-0.261	-0.077	-0.272	1.3E-3	5.7E-4	9.3E-5	-9.4E-4	3.7E-4	-4.8E-5
701	0.273	-0.252	0.231	-0.266	-0.077	-0.274	1.3E-3	5.7E-4	9.3E-5	-9.4E-4	3.7E-4	-4.8E-5
702	0.292	-0.265	0.252	-0.271	-0.082	-0.280	8.5E-4	1.2E-4	7.3E-4	-8.7E-4	2.1E-4	-2.9E-4
703	0.240	-0.251	0.234	-0.321	-0.029	-0.259	2.1E-4	-8.5E-4	3.0E-4	-3.1E-4	9.2E-4	-7.1E-4
704	0.234	-0.243	0.214	-0.267	-0.017	-0.266	2.4E-4	-2.5E-4	1.8E-4	-2.8E-4	7.4E-5	-3.1E-4
705	0.235	-0.243	0.245	-0.268	-0.034	-0.257	2.4E-4	-2.4E-4	2.4E-4	-2.7E-4	7.4E-5	-3.1E-4
706	0.243	-0.209	0.214	-0.267	-0.016	-0.262	2.2E-4	-2.8E-4	1.6E-4	-3.5E-4	7.4E-5	-3.1E-4
707	0.248	-0.197	0.245	-0.268	-0.024	-0.258	3.0E-4	-2.3E-4	3.3E-4	-2.2E-4	7.4E-5	-3.1E-4
708	0.579	-0.643	0.247	-0.317	-0.062	-0.263	1.3E-3	-1.1E-3	3.3E-3	-3.0E-3	7.3E-4	-8.1E-4
709	0.249	-0.253	0.222	-0.313	-0.040	-0.308	4.8E-4	-4.3E-4	5.8E-4	-6.9E-4	1.3E-3	-1.6E-3
710	0.264	-0.249	0.219	-0.270	-0.082	-0.279	1.3E-3	5.7E-4	9.3E-5	-9.4E-4	3.7E-4	-4.8E-5
711	0.283	-0.257	0.245	-0.273	-0.087	-0.278	8.5E-4	1.2E-4	7.3E-4	-8.7E-4	2.1E-4	-2.9E-4
712	0.062	-0.067	0.052	-0.052	-0.081	-0.206	2.1E-4	-1.9E-4	2.0E-4	-1.3E-4	1.1E-4	-1.2E-4
713	0.061	-0.067	0.045	-0.044	-0.083	-0.201	2.5E-4	-1.8E-4	1.8E-4	-1.5E-4	1.0E-4	-1.2E-4
714	0.061	-0.067	0.039	-0.036	-0.084	-0.198	2.7E-4	-1.8E-4	1.7E-4	-1.5E-4	9.4E-5	-1.2E-4
715	0.061	-0.067	0.035	-0.030	-0.081	-0.200	2.8E-4	-1.8E-4	1.6E-4	-1.5E-4	8.2E-5	-1.1E-4
716	0.041	-0.042	0.060	-0.061	-0.103	-0.213	1.7E-4	-1.6E-4	3.2E-4	-4.3E-5	7.5E-5	-8.9E-5
717	0.045	-0.047	0.061	-0.061	-0.102	-0.208	1.7E-4	-1.7E-4	3.0E-4	-5.2E-5	8.7E-5	-9.8E-5
718	0.049	-0.053	0.061	-0.061	-0.099	-0.203	1.7E-4	-1.9E-4	2.7E-4	-6.3E-5	9.5E-5	-1.0E-4
719	0.056	-0.060	0.059	-0.059	-0.090	-0.206	1.7E-4	-1.9E-4	2.3E-4	-9.1E-5	1.0E-4	-1.1E-4
720	0.046	-0.049	0.031	-0.023	-0.103	-0.161	2.3E-4	-8.0E-5	1.2E-4	-1.8E-4	6.1E-5	-8.3E-5
721	0.059	-0.054	0.062	-0.064	-0.092	-0.253	1.2E-4	-2.1E-4	2.4E-4	-8.7E-5	7.4E-5	-1.1E-4
722	0.051	-0.048	0.062	-0.063	-0.095	-0.242	1.3E-4	-1.9E-4	2.8E-4	-6.6E-5	6.9E-5	-9.8E-5
723	0.046	-0.045	0.062	-0.063	-0.098	-0.233	1.4E-4	-1.5E-4	3.1E-4	-4.6E-5	6.2E-5	-8.4E-5
724	0.032	-0.042	0.074	-0.087	-0.148	-0.239	3.1E-4	-2.9E-4	-1.0E-4	-4.9E-4	7.4E-5	-1.1E-4
725	0.031	-0.044	0.074	-0.087	-0.130	-0.258	3.1E-4	-2.9E-4	-5.4E-5	-5.0E-4	8.4E-5	-1.1E-4
726	0.036	-0.051	0.074	-0.087	-0.112	-0.278	3.2E-4	-2.9E-4	-9.9E-6	-5.3E-4	1.1E-4	-1.2E-4
727	0.044	-0.059	0.074	-0.087	-0.094	-0.299	3.3E-4	-2.9E-4	4.1E-5	-5.9E-4	1.0E-4	-9.5E-5
728	0.066	-0.057	0.060	-0.062	-0.093	-0.265	8.4E-5	-2.6E-4	2.0E-4	-1.1E-4	8.0E-5	-1.1E-4
729	0.058	-0.048	0.054	-0.053	-0.100	-0.256	5.1E-5	-3.2E-4	2.1E-4	-1.0E-4	1.2E-4	-1.4E-4
730	0.049	-0.039	0.045	-0.044	-0.109	-0.248	2.2E-5	-3.6E-4	2.3E-4	-9.0E-5	1.3E-4	-1.4E-4
731	0.044	-0.036	0.038	-0.035	-0.116	-0.240	-9.5E-6	-4.0E-4	2.4E-4	-7.4E-5	1.1E-4	-1.1E-4
732	0.044	-0.036	0.032	-0.030	-0.118	-0.238	-5.0E-5	-4.3E-4	2.4E-4	-5.4E-5	7.7E-5	-8.1E-5
733	0.045	-0.037	0.028	-0.024	-0.121	-0.236	-9.3E-5	-4.8E-4	2.5E-4	-3.1E-5	5.9E-5	-7.7E-5
734	0.047	-0.038	0.028	-0.020	-0.125	-0.233	-1.0E-4	-5.1E-4	2.4E-4	-2.7E-5	5.2E-5	-8.8E-5
735	0.048	-0.038	0.026	-0.017	-0.127	-0.233	-5.5E-5	-5.2E-4	2.3E-4	-3.9E-5	1.0E-4	-1.3E-4
736	0.049	-0.039	0.027	-0.016	-0.129	-0.233	-6.9E-6	-5.3E-4	2.2E-4	-4.5E-5	1.0E-4	-1.2E-4
737	0.052	-0.051	0.075	-0.087	-0.116	-0.272	2.9E-4	-3.1E-4	6.0E-5	-1.6E-4	1.3E-4	-1.1E-4
738	0.046	-0.046	0.075	-0.087	-0.126	-0.261	2.9E-4	-3.0E-4	-7.1E-6	-2.6E-4	7.0E-5	-9.5E-5
739	0.041	-0.044	0.075	-0.087	-0.136	-0.250	2.9E-4	-3.0E-4	-8.0E-5	-3.7E-4	5.0E-5	-8.9E-5
740	0.039	-0.045	0.075	-0.087	-0.146	-0.240	2.9E-4	-3.0E-4	-1.6E-4	-4.9E-4	7.0E-5	-9.8E-5

741	0.050	-0.040	0.030	-0.019	-0.126	-0.241	7.8E-5	-5.3E-4	2.0E-4	-6.1E-5	7.2E-5	-5.5E-5
742	0.050	-0.040	0.032	-0.024	-0.124	-0.245	1.2E-4	-5.2E-4	1.9E-4	-6.9E-5	1.1E-4	-7.3E-5
743	0.050	-0.042	0.037	-0.031	-0.121	-0.250	1.5E-4	-5.1E-4	1.8E-4	-7.6E-5	1.4E-4	-9.4E-5
744	0.050	-0.044	0.043	-0.041	-0.118	-0.255	1.8E-4	-4.9E-4	1.6E-4	-8.4E-5	1.8E-4	-1.2E-4
745	0.051	-0.046	0.050	-0.053	-0.116	-0.261	2.1E-4	-4.5E-4	1.4E-4	-9.2E-5	2.0E-4	-1.4E-4
746	0.052	-0.049	0.059	-0.066	-0.113	-0.267	2.4E-4	-4.0E-4	1.1E-4	-1.0E-4	2.0E-4	-1.4E-4
747	0.053	-0.052	0.068	-0.079	-0.110	-0.274	2.7E-4	-3.5E-4	8.5E-5	-1.3E-4	1.7E-4	-1.3E-4

Per edifici con il seguente tipo di elementi: tamponamenti collegati rigidamente, il controllo viene fatto tramite la seguente relazione:

$$d_r < 0.0050 h$$

dove:

d_r : spostamento relativo tra due impalcati consecutivi;

h : altezza dell'impalcato;

Piano : piano considerato;

ELEMENTO : tipo e numero dell'elemento considerato;

d_{rx} : traslazione relativa X globale del piano considerato;

d_{ry} : traslazione relativa Y globale del piano considerato;

H : altezza del piano considerato;

d_{lim} : spostamento limite da normativa;

Esito : esito della verifica;

Tabella 22.II

Piano	ELEMENTO	d_{rx} [cm]	d_{ry} [cm]	H [cm]	d_{lim} [cm]	Esito
IMP. 1	Pilastro N° 2	0.0482	0.0995	280.0000	1.4000	Verificato
	Pilastro N° 3	0.0497	0.1077	280.0000	1.4000	Verificato
	Pilastro N° 4	0.0491	0.1002	280.0000	1.4000	Verificato
	Pilastro N° 5	0.0495	0.1083	280.0000	1.4000	Verificato
	Pilastro N° 11	0.0565	0.0984	280.0000	1.4000	Verificato
	Parete 1-2	0.0492	0.0715	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 8-1	0.0477	0.0678	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 4-5	0.0559	0.1157	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 5-7	0.0538	0.1191	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 13-8	0.0345	0.0606	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 9-10	0.0439	0.0907	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 16-10	0.0440	0.0904	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 13-14	0.0245	0.0611	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 14-15	0.0386	0.0903	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 15-17	0.0342	0.0989	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 18-16	0.0337	0.0863	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 17-18	0.0333	0.0863	308.0000	1.5400	Verificato
IMP. 2	Pilastro N° 2	0.0633	0.0607	267.0000	1.3350	Verificato
	Pilastro N° 3	0.0621	0.0627	268.0000	1.3400	Verificato
	Pilastro N° 4	0.0543	0.0615	280.0000	1.4000	Verificato
	Pilastro N° 5	0.0604	0.0641	280.0000	1.4000	Verificato
	Pilastro N° 11	0.0503	0.0573	280.0000	1.4000	Verificato
	Parete 1-2	0.0699	0.0701	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 8-1	0.0677	0.0619	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 13-8	0.0518	0.0623	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 16-10	0.0560	0.1017	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 13-14	0.0423	0.0623	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 14-15	0.0381	0.0620	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 15-17	0.0380	0.0718	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 18-16	0.0379	0.0907	308.0000	1.5400	Verificato
	Parete 17-18	0.0374	0.0901	308.0000	1.5400	Verificato
IMP. 3	Pilastro N° 1	0.0818	0.1259	228.0000	1.1400	Verificato
	Pilastro N° 2	0.0742	0.0632	220.0000	1.1000	Verificato
	Pilastro N° 3	0.0736	0.0631	220.0000	1.1000	Verificato
	Pilastro N° 4	0.0966	0.0624	220.0000	1.1000	Verificato
	Pilastro N° 5	0.0994	0.0647	220.0000	1.1000	Verificato
	Pilastro N° 8	0.4964	0.1197	228.0000	1.1400	Verificato
	Pilastro N° 13	0.1254	0.1144	228.0000	1.1400	Verificato
	Pilastro N° 14	0.1436	0.0760	228.0000	1.1400	Verificato
	Pilastro N° 17	0.1641	0.0654	228.0000	1.1400	Verificato

15	IMP. 2	13, 14	X	2.00	3.50	3.0	-	-	10	20.0	0	4750	2.18	10.00	9	18744	3.95	V
			Y								0	36993	1.59	10.00	0	277718	7.51	V
16	IMP. 2	14, 15	X	2.00	3.50	3.0	-	-	10	20.0	0	-2447	1.65	10.00	0	-16862	6.89	V
			Y								0	1146	2.33	10.00	0	3068	2.68	V
17	IMP. 2	15, 17	X	2.00	3.50	3.0	-	-	10	20.0	0	-5096	1.07	10.00	-1	-72337	14.19	V
			Y								0	1099	2.19	10.00	-1	4680	4.26	V
18	IMP. 2	17, 18	X	2.00	3.50	3.0	-	-	10	20.0	0	67882	1.58	10.00	0	445993	6.57	V
			Y								0	1536	2.17	10.00	-6	15134	9.85	V

Verifica di Resistenza a Taglio SLV

- Parete : numero della parete;
 Imp. : numero dell'impalcato al quale appartiene la parete;
 Fili : numero dei fili fissi ai quali appartiene la parete;
 Cop : distanza tra la superficie esterna dell'armatura più prossima alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo;
 cot(θ) : cotangente dell'angolo θ ;
 ϕ : diametro delle barre di armatura orizzontale;
 D_{barre} : interasse tra le barre di armatura orizzontale;
 VSd : Taglio sollecitante di calcolo;
 VRd : Taglio resistente di calcolo;
 Esito : Esito della verifica : V = VERIFICATA;
 : NV = NON VERIFICATA;

Vedi tabella 23.II

Parete	Imp.	Fili	Cop [cm]	cot(θ)	Armatura orizzontale		Tagli		Esito
					ϕ	Dbarre [cm]	Vsd [daN]	VRd [daN]	
1	IMP. 1	1, 2	3.0	2.5	10	25.0	31762	154816	V
2	IMP. 1	13, 1	3.0	2.5	10	25.0	61353	259260	V
3	IMP. 1	4, 5	3.0	2.5	10	25.0	17313	48418	V
4	IMP. 1	5, 7	3.0	2.0	10	25.0	17819	17827	V
5	IMP. 1	9, 10	3.0	2.5	10	25.0	12269	16795	V
6	IMP. 1	18, 10	3.0	2.5	10	25.0	67672	304961	V
7	IMP. 1	13, 14	3.0	2.5	10	25.0	24833	194659	V
8	IMP. 1	14, 15	3.0	2.5	10	25.0	7022	43540	V
9	IMP. 1	15, 17	3.0	2.5	10	25.0	25907	119427	V
10	IMP. 1	17, 18	3.0	2.5	10	25.0	40134	248735	V
11	IMP. 2	1, 2	3.0	2.5	10	25.0	18829	47276	V
12	IMP. 2	8, 1	3.0	2.5	10	25.0	20287	135976	V
13	IMP. 2	13, 8	3.0	2.5	10	25.0	21294	131725	V
14	IMP. 2	18, 10	3.0	2.5	10	25.0	49598	304961	V
15	IMP. 2	13, 14	3.0	2.5	10	25.0	26148	194659	V
16	IMP. 2	14, 15	3.0	2.5	10	25.0	5388	43628	V
17	IMP. 2	15, 17	3.0	2.5	10	25.0	12656	119110	V
18	IMP. 2	17, 18	3.0	2.5	10	25.0	39922	248735	V

Verifiche SLE - Stato Tensionale.

- Parete : numero della parete;
 Imp. : numero dell'impalcato al quale appartiene la parete;
 Fili : numero dei fili fissi ai quali appartiene la parete;
 Cop : distanza tra la superficie esterna dell'armatura più prossima alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo;
 Comb : tipo di combinazione a cui la verifica è riferita;
 Azioni Sollecitanti:
 N_{sd} : Sforzo Normale Sollecitante;
 M_{sdXZ} : valore del Momento Flettente X-Z sollecitante di calcolo;
 M_{sdXY} : valore del Momento Flettente X-Y sollecitante di calcolo;
 Tensioni:
 σ_c : tensioni d'esercizio del calcestruzzo;
 σ_s : tensioni d'esercizio dell'acciaio;
 Tensioni Limite:
 $\sigma_{c,lim}$: Tensioni limite del calcestruzzo;
 $\sigma_{s,lim}$: Tensioni limite dell'acciaio;

S : valore del coefficiente di sicurezza minimo della sezione;
 Esito : Esito della verifica : V = VERIFICATA;
 : NV = NON VERIFICATA;

Tabella 23.III

Parete	Imp	Fili	Cop [cm]	Comb	Azioni Sollecitanti			Tensioni		Tensioni Limite		S	Esito
					N _{sd} [daN]	M _{sdXZ} [daNm]	M _{sdXY} [daNm]	σ _c [daN/cm ²]	σ _s [daN/cm ²]	σ _{c,lim} [daN/cm ²]	σ _{s,lim} [daN/cm ²]		
1	IMP. 1	1, 2	3.0	Caratt.	18653	-2219.78	-4432.85	49.76	-2794.07	150.00	3600.00	1.29	V
				Q.Perm.	-17986	3522.38	1167.70	9.74	95.97	112.50	3600.00	11.56	V
2	IMP. 1	13, 1	3.0	Caratt.	32599	1725.75	-9345.23	128.48	-3412.18	150.00	3600.00	1.06	V
				Q.Perm.	-30080	4770.72	2493.80	12.83	-142.03	112.50	3600.00	8.77	V
3	IMP. 1	4, 5	3.0	Caratt.	19209	1318.10	282.19	0.00	-1864.25	150.00	3600.00	1.93	V
				Q.Perm.	-16342	-645.12	358.27	11.99	148.78	112.50	3600.00	9.38	V
4	IMP. 1	5, 7	3.0	Caratt.	10736	-973.25	486.09	39.21	-1376.25	150.00	3600.00	2.62	V
				Q.Perm.	-9292	503.45	-337.63	25.75	289.84	112.50	3600.00	4.37	V
5	IMP. 1	9, 10	3.0	Caratt.	700	2082.83	3096.43	145.98	-3313.41	150.00	3600.00	1.03	V
				Q.Perm.	-912	-1678.44	-2580.82	110.25	-2563.90	112.50	3600.00	1.02	V
6	IMP. 1	18, 10	3.0	Caratt.	41435	5367.14	5913.93	34.38	-2295.15	150.00	3600.00	1.57	V
				Q.Perm.	-36912	-4442.98	-4921.39	23.97	-548.05	112.50	3600.00	4.69	V
7	IMP. 1	13, 14	3.0	Caratt.	24304	9910.81	6988.03	67.08	-3529.43	150.00	3600.00	1.02	V
				Q.Perm.	-22454	11254.79	-2387.02	20.63	-363.58	112.50	3600.00	5.45	V
8	IMP. 1	14, 15	3.0	Caratt.	8209	828.68	2490.79	82.90	-3407.41	150.00	3600.00	1.06	V
				Q.Perm.	-7851	-331.61	-941.74	27.36	-446.77	112.50	3600.00	4.11	V
9	IMP. 1	15, 17	3.0	Caratt.	19682	-3897.26	5315.67	67.91	-2962.05	150.00	3600.00	1.22	V
				Q.Perm.	-19348	2678.12	-2386.64	27.25	-469.40	112.50	3600.00	4.13	V
10	IMP. 1	17, 18	3.0	Caratt.	31635	4809.44	7595.11	54.03	-3115.33	150.00	3600.00	1.16	V
				Q.Perm.	-29325	-7690.68	-2287.25	12.44	-128.60	112.50	3600.00	9.05	V
11	IMP. 2	1, 2	3.0	Caratt.	5132	-271.80	-50.95	25.54	-1218.97	150.00	3600.00	2.95	V
				Q.Perm.	-4658	-1035.95	-233.65	2.05	22.15	112.50	3600.00	54.83	V
12	IMP. 2	8, 1	3.0	Caratt.	10711	7873.16	1274.05	21.70	-1251.98	150.00	3600.00	2.88	V
				Q.Perm.	-9865	4406.67	-377.69	16.61	201.64	112.50	3600.00	6.77	V
13	IMP. 2	13, 8	3.0	Caratt.	8941	-2101.87	720.43	12.33	-856.61	150.00	3600.00	4.20	V
				Q.Perm.	-6644	535.06	-68.84	1.51	20.41	112.50	3600.00	74.50	V
14	IMP. 2	18, 10	3.0	Caratt.	29153	-7187.63	-3272.72	20.23	-1416.02	150.00	3600.00	2.54	V
				Q.Perm.	-25572	13084.96	2123.02	10.23	-123.92	112.50	3600.00	11.00	V
15	IMP. 2	13, 14	3.0	Caratt.	10356	11203.93	-2203.85	26.55	-1284.33	150.00	3600.00	2.80	V
				Q.Perm.	-8853	2938.90	-1110.26	9.23	-194.21	112.50	3600.00	12.19	V
16	IMP. 2	14, 15	3.0	Caratt.	2673	1190.46	-794.60	40.51	-1681.89	150.00	3600.00	2.14	V
				Q.Perm.	-2178	-473.24	-449.34	18.31	-478.96	112.50	3600.00	6.14	V
17	IMP. 2	15, 17	3.0	Caratt.	6213	1261.35	-746.92	64.85	-1783.94	150.00	3600.00	2.02	V
				Q.Perm.	-5342	-4066.42	-612.01	10.92	-205.84	112.50	3600.00	10.30	V
18	IMP. 2	17, 18	3.0	Caratt.	13565	11483.38	-540.41	9.09	-666.24	150.00	3600.00	5.40	V
				Q.Perm.	-13957	314.51	306.15	1.94	24.00	112.50	3600.00	57.87	V

Verifiche SLE - Fessurazione.

Parete : numero della parete;
 Imp. : numero dell'impalcato al quale appartiene la parete;
 Fili : numero dei fili fissi ai quali appartiene la parete;
 Cop : distanza tra la superficie esterna dell'armatura più prossima alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo;
 Comb : tipo di combinazione a cui la verifica è riferita;
 N_{sd} : Sforzo Normale Sollecitante;
 M_{sdXZ} : valore del Momento Flettente X-Z sollecitante di calcolo;
 M_{sdXY} : valore del Momento Flettente X-Y sollecitante di calcolo;
 W_{k,max} : valore della massima apertura ammissibile delle fessure;
 W_k : valore dell'apertura della fessura calcolata;
 S : valore del coefficiente di sicurezza minimo della sezione;

Esito : Esito della verifica : V = VERIFICATA;
: NV = NON VERIFICATA;

Tabella 23.IV

Parete	Imp	Fili	Cop [cm]	Comb	N _{sd} [daN]	M _{sdXZ} [daNm]	M _{sdXY} [daNm]	W _{k,max} [mm]	W _k [mm]	S	Esito
1	IMP. 1	1, 2	3.0	Freq.	-18356	3513	1168	0.40	0.00	-	V
				Q.Perm.	-17986	3522	1168	0.40	0.00	-	V
2	IMP. 1	13, 1	3.0	Freq.	-31068	5102	2530	0.40	0.00	-	V
				Q.Perm.	-30080	4771	2494	0.40	0.00	-	V
3	IMP. 1	4, 5	3.0	Freq.	-17131	-743	342	0.40	0.00	-	V
				Q.Perm.	-16342	-645	358	0.40	0.00	-	V
4	IMP. 1	5, 7	3.0	Freq.	-9357	665	226	0.40	0.00	-	V
				Q.Perm.	-9010	646	228	0.40	0.00	-	V
5	IMP. 1	9, 10	3.0	Freq.	-14933	-2369	184	0.40	0.00	-	V
				Q.Perm.	-14380	-2287	177	0.40	0.00	-	V
6	IMP. 1	18, 10	3.0	Freq.	-38230	-4416	-5086	0.40	0.00	-	V
				Q.Perm.	-36912	-4443	-4921	0.40	0.00	-	V
7	IMP. 1	13, 14	3.0	Freq.	-23198	11533	-2465	0.40	0.00	-	V
				Q.Perm.	-22454	11255	-2387	0.40	0.00	-	V
8	IMP. 1	14, 15	3.0	Freq.	-8100	-343	-968	0.40	0.00	-	V
				Q.Perm.	-7851	-332	-942	0.40	0.00	-	V
9	IMP. 1	15, 17	3.0	Freq.	-20034	2807	-2465	0.40	0.00	-	V
				Q.Perm.	-19348	2678	-2387	0.40	0.00	-	V
10	IMP. 1	17, 18	3.0	Freq.	-30239	-7861	-2352	0.40	0.00	-	V
				Q.Perm.	-29325	-7691	-2287	0.40	0.00	-	V
11	IMP. 2	1, 2	3.0	Freq.	-4722	-1164	-245	0.40	0.00	-	V
				Q.Perm.	-4658	-1036	-234	0.40	0.00	-	V
12	IMP. 2	8, 1	3.0	Freq.	-10234	4721	-396	0.40	0.00	-	V
				Q.Perm.	-9865	4407	-378	0.40	0.00	-	V
13	IMP. 2	13, 8	3.0	Freq.	-6857	592	-66	0.40	0.00	-	V
				Q.Perm.	-6644	535	-69	0.40	0.00	-	V
14	IMP. 2	18, 10	3.0	Freq.	-26584	13910	2218	0.40	0.00	-	V
				Q.Perm.	-25572	13085	2123	0.40	0.00	-	V
15	IMP. 2	13, 14	3.0	Freq.	-8872	3033	-1258	0.40	0.00	-	V
				Q.Perm.	-8853	2939	-1110	0.40	0.00	-	V
16	IMP. 2	14, 15	3.0	Freq.	-2332	-804	-582	0.40	0.02	16.78	V
				Q.Perm.	-2178	-473	-449	0.40	0.01	55.51	V
17	IMP. 2	15, 17	3.0	Freq.	-7677	-1742	206	0.40	0.00	-	V
				Q.Perm.	-7387	-1694	224	0.40	0.00	-	V
18	IMP. 2	17, 18	3.0	Freq.	-14236	780	299	0.40	0.00	-	V
				Q.Perm.	-13957	315	306	0.40	0.00	-	V

5 ALLEGATI.

5.1 ALLEGATO A (Verifica Solai e Balconi)

Descrizione del modello.

Modello e ipotesi di carico

La seguente relazione riguarda tutti i solai realizzati in cemento armato gettato in opera, a nervature parallele.

Il modello utilizzato per il calcolo delle caratteristiche della sollecitazione è quello della trave continua su più appoggi con eventuali sbalzi laterali.

Le ipotesi a cui si è fatto riferimento sono state:

- laterizi o blocchi in polistirene non collaboranti;
- nervature del solaio indipendenti tra loro;
- fascia di soletta collaborante con ogni nervatura di larghezza pari all'interasse;
- comportamento elastico-lineare della struttura.

Note le caratteristiche geometriche della sezione, i carichi permanenti e di esercizio agenti per ogni impalcato, sono stati ricavati i carichi relativi alla singola nervatura da utilizzare nel calcolo della struttura.

La risoluzione di ogni schema di carico teorico è stato eseguito con il metodo degli elementi finiti permettendo così l'analisi della struttura per le diverse condizioni di carico considerate. Per la verifica si è adottato il metodo agli stati limite.

Condizioni e combinazioni di carico.

FaTA e-version - Vers 30.3.4

Dallo studio delle linee di influenza della caratteristica flettente, si sono combinati i carichi ripartiti d'esercizio al fine di massimizzare le sollecitazioni di calcolo sia in campata che sugli appoggi. Si sono ricavate e quindi risolte più condizioni di carico.

Il calcolo delle azioni agenti sui solai viene effettuato con il metodo semiprobabilistico agli stati limite cumulando tra loro le azioni agenti sulla struttura nel modo più gravoso, combinando gli effetti dell'azione sismica con le altre azioni nel rispetto della normativa vigente.

I coefficienti di combinazione dei carichi permanenti e delle azioni variabili Q_{Ki} , utilizzati nelle varie combinazioni sono correlati al tipo di calcolo che si sta effettuando, se agli stati limite ultimi o di esercizio, nel rispetto del punto 2.5.3 del DM 14/01/2008

In ogni condizione di carico i carichi permanenti vengono considerati agenti su tutte le campate. I carichi d'esercizio si considerano agenti una volta su tutte le campate e per le altre condizioni, agiranno solo su alcune di esse in modo da rendere massime le sollecitazioni in alcune determinate sezioni della trave continua.

Per i solai a trave continua il massimo momento flettente positivo in campata, è ricavato caricando "a scacchiera", carico d'esercizio agente su campate alterne. Il massimo momento negativo su ogni appoggio viene determinato caricando "a doppia scacchiera", campate adiacenti ad ogni appoggio e le altre alterne.

L'effetto dell'azione sismica verticale sugli sbalzi è stato calcolato considerando agenti su ogni elemento a mensola e solaio inclinato un carico sismico verticale pari ad un'aliquota dei carichi gravitazionali agenti. In funzione del periodo fondamentale di vibrazione dell'elemento si ricava l'ordinata dello spettro di progetto della componente verticale e quindi la frazione dei carichi gravitazionali considerati come azioni sismiche sugli sbalzi e sugli elementi di solaio inclinati.

Ciò ha comportato la risoluzione di ulteriori due condizioni di carico dovuti ai carichi sismici verticali simmetrici perché le azioni agenti hanno segno positivo nel primo e negativo nel secondo caso.

Cumulando le azioni di calcolo, agenti sulla struttura, si sono ottenute più condizioni di carico.

Le massime sollecitazioni di progetto, sono state ricavate da un involucro finale delle stesse condizioni.

Assimilando gli eventuali appoggi estremi, senza sbalzo, ad un incastro cedevole si è calcolato e quindi sommato all'involucro un momento negativo pari ad $M^* = (1/12 : 1/20) P l_{Asta}^2$, con P carico distribuito sull'asta. Questo momento fittizio si considera esteso per una lunghezza $l^* = (1/5 : 1/6) l_{Asta} = 1/6 l_{Asta}$. Per tenere conto dell'incremento di momento in campata, che può essere causato da perdita o riduzione di continuità sull'appoggio o da un cedimento dello stesso si è considerato un valore minimo del momento pari a:

$$M_{limite} = (Carico \cdot Luce^2) / 10$$

Procedure di verifica.

La verifica di resistenza di ogni sezione viene fatta con il metodo agli stati limite nei riguardi degli stati limite ultimi e per i solai di nuova costruzione anche degli stati limite di esercizio.

La resistenza della sezione è data dalle caratteristiche della sollecitazione che da sole o associate causano la rottura della sezione oppure la sua continua deformazione senza ulteriore incremento della sollecitazione stessa fino al valore ultimo della deformazione.

Per ogni sezione si determina il dominio di sicurezza in funzione delle caratteristiche geometriche della sezione, dal suo comportamento meccanico e delle caratteristiche dei materiali, come indicato al par. 2.4.1.

La generica sezione, soggetta ad una determinata combinazione di sollecitazioni di carico risulta verificata quando la condizione di carico risulta interna al dominio di sicurezza della stessa garantendo un coefficiente di sicurezza dettato dalla normativa.

La verifica a taglio è stata eseguita come indicato dalla normativa vigente.

Per gli elementi che non richiedono armatura a taglio, come le nervature del solaio, si è verificato che:

$$V_{Rd} \geq V_{Sd}$$

dove:

V_{sd} : taglio sollecitante di calcolo;

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

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

$$V_{Rd} = [0.18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c \cdot 0.15 \cdot \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d \geq (v_{min} + 0.15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w d$$

con

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

$$v_{min} = 0.035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2}$$

e dove

d è l'altezza utile della sezione (in mm);
 $\rho_1 = A_{sl} / (b_w \cdot d)$ è il rapporto geometrico di armatura longitudinale (≤ 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)

come specificato al par. "Procedure di Verifica degli elementi - Elementi in C.A." della presente relazione.

Per i solai di nuova costruzione le verifiche agli stati limite d'esercizio considerate vengono di seguito specificate.

La verifica dello stato tensionale, come già descritto al par. 2.4.1, viene eseguita sfruttando le ipotesi tradizionali per il calcolo del cemento armato ordinario: assunzione dei materiali elastico lineari; conservazione delle sezioni piane al crescere dei carichi; perfetta aderenza tra acciaio e calcestruzzo; resistenza nulla a trazione del calcestruzzo.

Le verifiche dello stato tensionale vengono eseguite considerando le combinazioni di carico caratteristica, frequente, e quasi permanente. La verifica consiste nel confrontare le tensioni di calcolo con quelle limite dei materiali.

Dovendo la struttura soddisfare delle esigenze di durabilità e di funzionalità, vengono eseguite le verifiche a fessurazione e di deformabilità della struttura della singola trave continua per non avere pregiudicato il corretto funzionamento della struttura.

Viene verificato che l'ampiezza massima delle fessure sia minore di quella di progetto.

Le espressioni utilizzate per la verifica a fessurazione, sono state già commentate dettagliatamente al par. 2.4.1 della presente relazione.

Sezione per sezione viene per prima cosa verificata la presenza dell'area minima di armatura, necessaria a limitare le fessure.

$$A_s = K_c K_{fct} A_{ct} / \sigma_s$$

Si effettua poi il calcolo dell'ampiezza delle fessure, considerando anche la parte di calcestruzzo reagente a trazione utilizzando la seguente relazione:

$$W_k = \beta S_{rm} \epsilon_{sm}$$

dove W_k : ampiezza di calcolo delle fessure;
 β : coefficiente di correlazione tra l'ampiezza media delle fessure ed il valore di calcolo;
 S_{rm} : distanza media finale tra le fessure;
 ϵ_{sm} : deformazione che tiene conto, nella combinazione di carico considerata, degli effetti "tension stiffening" del ritiro, etc.

Il valore di ϵ_{sm} si ricava dalla relazione:

$$\epsilon_{sm} = (\sigma_s / E_s) [1 - \beta_1 \beta_2 (\sigma_{sr} / \sigma_s)^2]$$

La distanza media finale delle fessure deriva dall'espressione:

$$s_{rm} = 50 + 0.25 k_1 k_2 (\phi / \rho_r)$$

Ulteriori verifiche vengono eseguite per il rispetto delle normative vigenti nei riguardi delle caratteristiche geometriche della sezione e dei valori di armatura minima richiesti sezione per sezione secondo la normativa in vigore.

Nelle tabelle successive vengono elencati i dati di progetto di ogni trave continua ed i risultati del calcolo, sollecitazioni di calcolo e tutte le verifiche.

Per quanto riguarda il calcolo della deformabilità dei solai si seguono le prescrizioni riportati nel punto 4.1.2.2.2 del DM 14/01/2008 e nel punto C4.1.2.2.2 nella circolare 617/2009.

- Legende -

- DATI GENERALI -

Tipo Sezione : tipologia solaio;
 Ht : altezza travetto;
 Ha : larghezza ala;
 LuB : larghezza blocco;
 Lt : larghezza travetto;
 Hs : altezza soletta collaborante;
 Mat. Cls : tipo di cls (vedi 3.2);

fcd : resistenza caratteristica di calcolo del calcestruzzo;
fctd : resistenza caratteristica a trazione di calcolo del calcestruzzo;
Mat. Barre : tipo di acciaio delle barre (vedi 3.2).
fyd : resistenza di calcolo dell'acciaio;

- DATI GEOMETRICI E CARICHI -

Asta : numerazione interna dell'asta;
Luce : lunghezza dell'asta proiettata sull'orizzontale;
Car. Perm. G1 : totale dei carichi permanenti strutturali;
Car. Perm. G2 : totale dei carichi permanenti non strutturali;
Car. Acc. : totale dei carichi d'esercizio;
Sisma Vert. : valore del carico sismico, se presente.

- RISULTATI DI CALCOLO -

Asta : numerazione interna dell'asta;
X : distanza dal nodo iniziale misurata lungo l'asse dell'asta;
M : valore del Momento Flettente X-Z nel punto considerato;
max : valore massimo (rispetto al sistema di riferimento globale) dell'involuppo;
min : valore minimo (rispetto al sistema di riferimento globale) dell'involuppo;
N : valore dello Sforzo Normale nel punto considerato;
max : valore massimo (rispetto al sistema di riferimento globale) dell'involuppo;
min : valore minimo (rispetto al sistema di riferimento globale) dell'involuppo;
T : valore del Taglio X-Z nel punto considerato;
max : valore massimo (rispetto al sistema di riferimento globale) dell'involuppo;
min : valore minimo (rispetto al sistema di riferimento globale) dell'involuppo;
Vmax : Traslazione Z rispetto al sistema di riferimento globale.

- VERIFICHE DI SICUREZZA -

Verifiche a PressoTensoFlessione

Asta : numerazione interna dell'asta;
X : distanza dal nodo iniziale misurata lungo l'asse dell'asta;
M : valore del Momento Flettente X-Z nel punto considerato;
Azioni Sollecitanti:
- NSd : Sforzo Normale sollecitante;
- MSdXZ : Momento Flettente X-Z sollecitante di calcolo;
Azioni Resistenti:
- NRd : Sforzo Normale resistente;
- NRdXZ : Momento Flettente X-Z resistente di calcolo;
Cop : copriferro;
Aflsup : valore dell'area di armatura superiore presente nella sezione;
Aflinf : valore dell'area di armatura inferiore presente nella sezione;
S : Coefficiente di sicurezza minimo della sezione;
Esito:
- v : Verificato;
- NV : Non Verificato;

Verifiche a Taglio

Asta : numerazione interna dell'asta;
X : distanza dal nodo iniziale misurata lungo l'asse dell'asta;

Taglio Sollecitante:
- VSdXZ : Taglio X-Z sollecitante di calcolo;

Taglio Resistente:
- VRdXZ : Taglio X-Z resistente di calcolo;

S : Coefficiente di sicurezza;
 Esito:
 - v : Verificato;
 - NV : Non Verificato;

- VERIFICHE DI ESERCIZIO -

Stato Tensionale

Asta : numerazione interna dell'asta;
 X : distanza dal nodo iniziale misurata lungo l'asse dell'asta;
 Comb : tipo di combinazione a cui la verifica è riferita;
 Azioni Sollecitanti:
 - NSd : Sforzo Normale Sollecitante;
 - MSdXZ : Momento Flettente X-Z sollecitante di calcolo;
 Tensioni:
 - σ_c : tensioni d'esercizio del calcestruzzo;
 - σ_s : tensioni d'esercizio dell'acciaio;
 S : Coefficiente di sicurezza minimo della sezione;
 Tensioni Limite:
 - $\sigma_{c,lim}$: tensioni limite del calcestruzzo;
 - $\sigma_{s,lim}$: tensioni limite dell'acciaio;
 Esito:
 - v : Verificato;
 - NV : Non Verificato;

Fessurazione

Asta : numerazione interna dell'asta;
 X : distanza dal nodo iniziale misurata lungo l'asse dell'asta;
 Comb : tipo di combinazione a cui la verifica è riferita;
 Sollecitazione : Mxz: Momento Flettente X-Z sollecitante di calcolo;
 Fessura di calcolo : Wk: apertura della fessura calcolata;
 Fessura max : Wk,max: massima apertura ammissibile delle fessure;
 S : Coefficiente di sicurezza;
 Esito:
 - v : Verificato;
 - NV : Non Verificato;

Deformabilità

Asta : numerazione interna dell'asta;
 Comb : tipo di combinazione a cui la verifica è riferita;
 Lc : lunghezza della campata;
 f/l : rapporto freccia/lunghezza;
 flim : valore limite del rapporto freccia/lunghezza;
 S : Coefficiente di sicurezza;
 Esito:
 - v : Verificato;
 - NV : Non Verificato;

Dati di Progetto.

Dati Generali

Analisi dei Carichi

- Tipologie in Plastbau

Nome Sezione	Ht [cm]	Ha [cm]	LaB [cm]	Lt [cm]	Hs [cm]	Mat. Cls	fed [daN/cm ²]	fetd [daN/cm ²]	Mat. Barre	fyd [daN/cm ²]
--------------	---------	---------	----------	---------	---------	----------	----------------------------	-----------------------------	------------	----------------------------

SPB_18/5/5.0	18.00	5.00	60	11	5.00	C25/30	113.33	11.97	B450C	3913.04
--------------	-------	------	----	----	------	--------	--------	-------	-------	---------

5.1.1 Verifica Solai.

- IMP. : IMP. 1

Destinazione d'uso	Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}
Abitazione	0.7	0.5	0.3

- Trave Continua N° 1 - Nome Sezione: SPB_18/5/5.0

- DATI GEOMETRICI E CARICHI -

Asta	Luce [cm]	Car. Perm. G1 [daN/m ²]	Car. Perm. G2 [daN/m ²]	Car. Acc. [daN/m ²]	Sisma Vert. [daN/m ²]
1	422.48	224	250	200	0

- RISULTATI DI CALCOLO -

- INVILUPPI -

Inviluppo SLV

STATO LIMITE SALVAGUARDIA DELLA VITA								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-755.13	0.00	0.00	1166.63	0.00	0.00
	211.24	1034.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02
	422.48	0.00	-701.55	0.00	0.00	0.00	-1137.64	0.00

Inviluppo SLE

Stato Limite di Esercizio - Caratteristiche								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-526.76	0.00	0.00	813.81	0.00	0.00
	211.24	300.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	422.48	0.00	-489.39	0.00	0.00	0.00	-793.59	0.00

Stato Limite di Esercizio - Frequenti								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-448.61	0.00	0.00	693.07	0.00	0.00
	211.24	256.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	422.48	0.00	-416.78	0.00	0.00	0.00	-675.85	0.00

Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanenti								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-417.34	0.00	0.00	644.77	0.00	0.00
	211.24	238.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	422.48	0.00	-387.73	0.00	0.00	0.00	-628.75	0.00

- VERIFICHE DI SICUREZZA -

Verifiche a Presso TensoFlessione

Asta	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Azioni Resistenti		Cop.[cm]	Afl _{sup} [cm ²]	Afl _{inf} [cm ²]	S	Esito
		NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	NRd [daN]	MRdXZ [daNm]					

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

1	0.00	0.00	-755.13	0.18	-1567.02	3.00	2.26	1.13	2.08	V
	211.24	0.00	1034.73	0.79	1796.38	3.00	1.13	2.26	1.74	V
	422.48	0.00	-701.55	0.18	-1567.02	3.00	2.26	1.13	2.23	V

Verifiche a Taglio

Asta	X [cm]	VSdXZ [daN]	VRdXZ [daN]	S	Esito
1	0.00	1166.63	1475.69	1.26	V
	211.24	0.00	1475.69	-	V
	422.48	1137.64	1475.69	1.30	V

- VERIFICHE DI ESERCIZIO -

Stato Tensionale

Asta	Comb	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Tensioni		Tensioni Limite		S	Esito
			NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	σ_c [daN/cm ²]	σ_s [daN/cm ²]	$\sigma_{c,lim}$ [daN/cm ²]	$\sigma_{s,lim}$ [daN/cm ²]		
1	Caratteristica	0.00	0.00	-526.76	57.10	-1344.11	150.00	3600.00	2.63	V
		211.24	0.00	300.75	12.53	-716.54	150.00	3600.00	5.02	V
		422.48	0.00	-489.39	53.05	-1248.75	150.00	3600.00	2.83	V
1	Q. Perm.	0.00	0.00	-417.34	45.24	-1064.92	112.50	3600.00	2.49	V
		211.24	0.00	238.28	9.93	-567.71	112.50	3600.00	6.34	V
		422.48	0.00	-387.73	42.03	-989.37	112.50	3600.00	2.68	V

Fessurazione

Asta	Comb	X [cm]	Sollecitazione	Fessura di calcolo	Fessura max	S	Esito
			Mxz [daNm]	Wk [mm]	Wk,max [mm]		
1	Freq.	0.00	0.00	0.00	0.40	-	V
		211.24	256.13	0.00	0.40	-	V
		422.48	0.00	0.00	0.40	-	V
1	Q. Perm.	0.00	0.00	0.00	0.30	-	V
		211.24	238.28	0.00	0.30	-	V
		422.48	0.00	0.00	0.30	-	V

Deformabilità

Asta	Comb	Lc [cm]	f/l	flim	S	Esito
1	Caratteristica	422.48	0.000100	0.00200	-	V
1	Freq.	422.48	0.000100	0.00200	-	V
1	Q. Perm.	422.48	0.000100	0.00200	-	V

- Trave Continua N° 2 - Nome Sezione: SPB_18/5/5.0

- DATI GEOMETRICI E CARICHI -

Asta	Luce [cm]	Car. Perm. G1 [daN/m ²]	Car. Perm. G2 [daN/m ²]	Car. Acc. [daN/m ²]	Sisma Vert. [daN/m ²]
1	420.38	224	250	200	0

- RISULTATI DI CALCOLO -

- INVILUPPI -

Inviluppo SLV

STATO LIMITE SALVAGUARDIA DELLA VITA								
		Sollecitazioni						Spont.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-747.09	0.00	0.00	1160.53	0.00	0.00
	210.19	1024.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02

	420.38	0.00	-693.79	0.00	0.00	0.00	-1131.54	0.00
--	--------	------	---------	------	------	------	----------	------

Inviluppo SLE

Stato Limite di Esercizio - Caratteristiche								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-521.16	0.00	0.00	809.56	0.00	0.00
	210.19	297.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	420.38	0.00	-483.97	0.00	0.00	0.00	-789.34	0.00

Stato Limite di Esercizio - Frequenti								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-443.83	0.00	0.00	689.45	0.00	0.00
	210.19	253.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	420.38	0.00	-412.16	0.00	0.00	0.00	-672.23	0.00

Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanenti								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-412.90	0.00	0.00	641.40	0.00	0.00
	210.19	235.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	420.38	0.00	-383.44	0.00	0.00	0.00	-625.38	0.00

- VERIFICHE DI SICUREZZA -

Verifiche a PressoTensoFlessione

Asta	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Azioni Resistenti		Cop.[cm]	Afl _{sup} [cm ²]	Afl _{inf} [cm ²]	S	Esito
		NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	NRd [daN]	MRdXZ [daNm]					
1	0.00	0.00	-747.09	0.18	-1567.02	3.00	2.26	1.13	2.10	V
	210.19	0.00	1024.46	0.79	1796.38	3.00	1.13	2.26	1.75	V
	420.38	0.00	-693.79	0.18	-1567.02	3.00	2.26	1.13	2.26	V

Verifiche a Taglio

Asta	X [cm]	VSdXZ [daN]	VRdXZ [daN]	S	Esito
1	0.00	1160.53	1475.69	1.27	V
	210.19	0.00	1475.69	-	V
	420.38	1131.54	1475.69	1.30	V

- VERIFICHE DI ESERCIZIO -

Stato Tensionale

Asta	Comb	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Tensioni		Tensioni Limite		S	Esito
			NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	σc [daN/cm ²]	σs [daN/cm ²]	σc,lim [daN/cm ²]	σs,lim [daN/cm ²]		
1	Caratteristica	0.00	0.00	-521.16	56.50	-1329.82	150.00	3600.00	2.66	V
		210.19	0.00	297.77	12.40	-709.43	150.00	3600.00	5.07	V
		420.38	0.00	-483.97	52.47	-1234.93	150.00	3600.00	2.86	V
1	Q. Perm.	0.00	0.00	-412.90	44.76	-1053.59	112.50	3600.00	2.51	V
		210.19	0.00	235.92	9.83	-562.07	112.50	3600.00	6.40	V
		420.38	0.00	-383.44	41.57	-978.42	112.50	3600.00	2.71	V

Fessurazione

			Sollecitazione	Fessura di calcolo	Fessura max		
Asta	Comb	X [cm]	Mxz [daNm]	Wk [mm]	Wk,max [mm]	S	Esito
1	Freq.	0.00	0.00	0.00	0.40	-	V

		210.19	253.59	0.00	0.40	-	V
		420.38	0.00	0.00	0.40	-	V
1	Q. Perm.	0.00	0.00	0.00	0.30	-	V
		210.19	235.92	0.00	0.30	-	V
		420.38	0.00	0.00	0.30	-	V

Deformabilità

Asta	Comb	Lc [cm]	f/l	flim	S	Esito
1	Caratteristica	420.38	0.000100	0.00200	-	V
1	Freq.	420.38	0.000100	0.00200	-	V
1	Q. Perm.	420.38	0.000100	0.00200	-	V

- Trave Continua N° 3 - Nome Sezione: SPB_18/5/5.0

- DATI GEOMETRICI E CARICHI -

Asta	Luce [cm]	Car. Perm. G1 [daN/m²]	Car. Perm. G2 [daN/m²]	Car. Acc. [daN/m²]	Sisma Vert. [daN/m²]
1	135.95	224	250	200	0

- RISULTATI DI CALCOLO -

- INVILUPPI -

Inviluppo SLV

STATO LIMITE SALVAGUARDIA DELLA VITA								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-37.56	0.00	0.00	307.10	0.00	0.00
	67.97	107.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	135.95	0.00	-37.56	0.00	0.00	0.00	-307.10	0.00

Inviluppo SLE

Stato Limite di Esercizio - Caratteristiche								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-26.20	0.00	0.00	214.22	0.00	0.00
	67.97	31.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	135.95	0.00	-26.20	0.00	0.00	0.00	-214.22	0.00

Stato Limite di Esercizio - Frequenti								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-22.32	0.00	0.00	182.44	0.00	0.00
	67.97	26.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	135.95	0.00	-22.32	0.00	0.00	0.00	-182.44	0.00

Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanenti								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-20.76	0.00	0.00	169.73	0.00	0.00
	67.97	24.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	135.95	0.00	-20.76	0.00	0.00	0.00	-169.73	0.00

- VERIFICHE DI SICUREZZA -

Verifiche a Presso TensoFlessione

	Azioni Sollecitanti	Azioni Resistenti	
--	---------------------	-------------------	--

Asta	X [cm]	NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	NRd [daN]	MRdXZ [daNm]	Cop.[cm]	Afl _{sup} [cm ²]	Afl _{inf} [cm ²]	S	Esito
1	0.00	0.00	-37.56	0.91	-819.44	3.00	1.13	1.13	-	V
	67.97	0.00	107.14	0.12	873.26	3.00	0.00	1.13	8.15	V
	135.95	0.00	-37.56	0.91	-819.44	3.00	1.13	1.13	-	V

Verifiche a Taglio

Asta	X [cm]	VSdXZ [daN]	VRdXZ [daN]	S	Esito
1	0.00	307.10	1171.25	3.81	V
	67.97	0.00	1171.25	-	V
	135.95	307.10	1171.25	3.81	V

- VERIFICHE DI ESERCIZIO -

Stato Tensionale

Asta	Comb	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Tensioni		Tensioni Limite		S	Esito
			NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	σ_c [daN/cm ²]	σ_s [daN/cm ²]	$\sigma_{c,lim}$ [daN/cm ²]	$\sigma_{s,lim}$ [daN/cm ²]		
1	Caratteristica	0.00	0.00	-26.20	3.61	-129.97	150.00	3600.00	-	V
		67.97	0.00	31.14	1.77	-145.15	150.00	3600.00	-	V
		135.95	0.00	-26.20	3.61	-129.97	150.00	3600.00	-	V
1	Q. Perm.	0.00	0.00	-20.76	2.86	-102.98	112.50	3600.00	-	V
		67.97	0.00	24.67	1.40	-115.00	112.50	3600.00	-	V
		135.95	0.00	-20.76	2.86	-102.98	112.50	3600.00	-	V

Fessurazione

Asta	Comb	X [cm]	Sollecitazione	Fessura di calcolo	Fessura max	S	Esito
			Mxz [daNm]	Wk [mm]	Wk,max [mm]		
1	Freq.	0.00	0.00	0.00	0.40	-	V
		67.97	26.52	0.00	0.40	-	V
		135.95	0.00	0.00	0.40	-	V
1	Q. Perm.	0.00	0.00	0.00	0.30	-	V
		67.97	24.67	0.00	0.30	-	V
		135.95	0.00	0.00	0.30	-	V

Deformabilità

Asta	Comb	Lc [cm]	f/l	flim	S	Esito
1	Caratteristica	135.95	0.000100	0.00200	-	V
1	Freq.	135.95	0.000100	0.00200	-	V
1	Q. Perm.	135.95	0.000100	0.00200	-	V

- Trave Continua N° 4 - Nome Sezione: SPB_18/5/5.0

- DATI GEOMETRICI E CARICHI -

Asta	Luce [cm]	Car. Perm. G1 [daN/m ²]	Car. Perm. G2 [daN/m ²]	Car. Acc. [daN/m ²]	Sisma Vert. [daN/m ²]
1	140.63	224	250	200	0

- RISULTATI DI CALCOLO -

- INVILUPPI -

Inviluppo SLV

STATO LIMITE SALVAGUARDIA DELLA VITA								
Sollecitazioni							Spost.	
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	

1	0.00	0.00	-42.04	0.00	0.00	320.67	0.00	0.00
	70.31	114.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	140.63	0.00	-42.04	0.00	0.00	0.00	-320.67	0.00

Inviluppo SLE

Stato Limite di Esercizio - Caratteristiche								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-29.32	0.00	0.00	223.69	0.00	0.00
	70.31	33.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	140.63	0.00	-29.32	0.00	0.00	0.00	-223.69	0.00

Stato Limite di Esercizio - Frequenti								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-24.97	0.00	0.00	190.50	0.00	0.00
	70.31	28.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	140.63	0.00	-24.97	0.00	0.00	0.00	-190.50	0.00

Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanenti								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-23.23	0.00	0.00	177.23	0.00	0.00
	70.31	26.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	140.63	0.00	-23.23	0.00	0.00	0.00	-177.23	0.00

- VERIFICHE DI SICUREZZA -

Verifiche a PressoTensoFlessione

Asta	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Azioni Resistenti		Cop.[cm]	Afl _{sup} [cm ²]	Afl _{inf} [cm ²]	S	Esito
		NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	NRd [daN]	MRdXZ [daNm]					
1	0.00	0.00	-42.04	0.91	-819.44	3.00	1.13	1.13	19.49	V
	70.31	0.00	114.65	0.12	873.26	3.00	0.00	1.13	7.62	V
	140.63	0.00	-42.04	0.91	-819.44	3.00	1.13	1.13	19.49	V

Verifiche a Taglio

Asta	X [cm]	VSdXZ [daN]	VRdXZ [daN]	S	Esito
1	0.00	320.67	1171.25	3.65	V
	70.31	0.00	1171.25	-	V
	140.63	320.67	1171.25	3.65	V

- VERIFICHE DI ESERCIZIO -

Stato Tensionale

Asta	Comb	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Tensioni		Tensioni Limite		S	Esito
			NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	σc [daN/cm ²]	σs [daN/cm ²]	σc,lim [daN/cm ²]	σs,lim [daN/cm ²]		
1	Caratteristica	0.00	0.00	-29.32	4.04	-145.46	150.00	3600.00	-	V
		70.31	0.00	33.32	1.89	-155.32	150.00	3600.00	-	V
		140.63	0.00	-29.32	4.04	-145.46	150.00	3600.00	-	V
1	Q. Perm.	0.00	0.00	-23.23	3.20	-115.24	112.50	3600.00	-	V
		70.31	0.00	26.40	1.50	-123.06	112.50	3600.00	-	V
		140.63	0.00	-23.23	3.20	-115.24	112.50	3600.00	-	V

Fessurazione

	Sollecitazione	Fessura di calcolo	Fessura max
--	----------------	--------------------	-------------

Asta	Comb	X [cm]	Mxz [daNm]	Wk [mm]	Wk,max [mm]	S	Esito
1	Freq.	0.00	0.00	0.00	0.40	-	V
		70.31	28.38	0.00	0.40	-	V
		140.63	0.00	0.00	0.40	-	V
1	Q. Perm.	0.00	0.00	0.00	0.30	-	V
		70.31	26.40	0.00	0.30	-	V
		140.63	0.00	0.00	0.30	-	V

Deformabilità

Asta	Comb	Lc [cm]	f/l	flim	S	Esito
1	Caratteristica	140.63	0.000100	0.00200	-	V
1	Freq.	140.63	0.000100	0.00200	-	V
1	Q. Perm.	140.63	0.000100	0.00200	-	V

- IMP. : IMP. 2

Destinazione d'uso	Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}
Abitazione	0.7	0.5	0.3

- Trave Continua N° 6 - Nome Sezione: SPB_18/5/5.0

- DATI GEOMETRICI E CARICHI -

Asta	Luce [cm]	Car. Perm. G1 [daN/m ²]	Car. Perm. G2 [daN/m ²]	Car. Acc. [daN/m ²]	Sisma Vert. [daN/m ²]
1	422.48	224	150	200	0

- RISULTATI DI CALCOLO -

- INVILUPPI -

Inviluppo SLV

STATO LIMITE SALVAGUARDIA DELLA VITA								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-637.89	0.00	0.00	985.51	0.00	0.00
	211.24	874.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	422.48	0.00	-592.64	0.00	0.00	0.00	-961.02	0.00

Inviluppo SLE

Stato Limite di Esercizio - Caratteristiche								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-448.61	0.00	0.00	693.07	0.00	0.00
	211.24	256.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	422.48	0.00	-416.78	0.00	0.00	0.00	-675.85	0.00

Stato Limite di Esercizio - Frequenti								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-370.45	0.00	0.00	572.33	0.00	0.00
	211.24	211.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	422.48	0.00	-344.17	0.00	0.00	0.00	-558.11	0.00

Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanenti								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-339.19	0.00	0.00	524.03	0.00	0.00
	211.24	193.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01

	422.48	0.00	-315.12	0.00	0.00	0.00	0.00	-511.01	0.00
--	--------	------	---------	------	------	------	------	---------	------

- VERIFICHE DI SICUREZZA -

Verifiche a PressoTensoFlessione

Asta	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Azioni Resistenti		Cop.[cm]	Afl _{sup} [cm ²]	Afl _{inf} [cm ²]	S	Esito
		NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	NRd [daN]	MRdXZ [daNm]					
1	0.00	0.00	-637.89	0.18	-1567.02	3.00	2.26	1.13	2.46	V
	211.24	0.00	874.09	0.79	1796.38	3.00	1.13	2.26	2.06	V
	422.48	0.00	-592.64	0.18	-1567.02	3.00	2.26	1.13	2.64	V

Verifiche a Taglio

Asta	X [cm]	VSdXZ [daN]	VRdXZ [daN]	S	Esito
1	0.00	985.51	1475.69	1.50	V
	211.24	0.00	1475.69	-	V
	422.48	961.02	1475.69	1.54	V

- VERIFICHE DI ESERCIZIO -

Stato Tensionale

Asta	Comb	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Tensioni		Tensioni Limite		S	Esito
			NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	σc [daN/cm ²]	σs [daN/cm ²]	σc,lim [daN/cm ²]	σs,lim [daN/cm ²]		
1	Caratteristica	0.00	0.00	-448.61	48.63	-1144.69	150.00	3600.00	3.08	V
		211.24	0.00	256.13	10.67	-610.23	150.00	3600.00	5.90	V
		422.48	0.00	-416.78	45.18	-1063.48	150.00	3600.00	3.32	V
1	Q. Perm.	0.00	0.00	-339.19	36.77	-865.50	112.50	3600.00	3.06	V
		211.24	0.00	193.66	8.07	-461.40	112.50	3600.00	7.80	V
		422.48	0.00	-315.12	34.16	-804.09	112.50	3600.00	3.29	V

Fessurazione

Asta	Comb	X [cm]	Sollecitazione	Fessura di calcolo	Fessura max	S	Esito
			Mxz [daNm]	Wk [mm]	Wk,max [mm]		
1	Freq.	0.00	0.00	0.00	0.40	-	V
		211.24	211.51	0.00	0.40	-	V
		422.48	0.00	0.00	0.40	-	V
1	Q. Perm.	0.00	0.00	0.00	0.30	-	V
		211.24	193.66	0.00	0.30	-	V
		422.48	0.00	0.00	0.30	-	V

Deformabilità

Asta	Comb	Lc [cm]	f/l	flim	S	Esito
1	Caratteristica	422.48	0.000100	0.00200	-	V
1	Freq.	422.48	0.000100	0.00200	-	V
1	Q. Perm.	422.48	0.000100	0.00200	-	V

- Trave Continua N° 7 - Nome Sezione: SPB_18/5/5.0

- DATI GEOMETRICI E CARICHI -

Asta	Luce [cm]	Car. Perm. G1 [daN/m ²]	Car. Perm. G2 [daN/m ²]	Car. Acc. [daN/m ²]	Sisma Vert. [daN/m ²]
1	420.38	224	150	200	0

- RISULTATI DI CALCOLO -

- INVILUPPI -

Inviluppo SLV

STATO LIMITE SALVAGUARDIA DELLA VITA								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-631.11	0.00	0.00	980.36	0.00	0.00
	210.19	865.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	420.38	0.00	-586.08	0.00	0.00	0.00	-955.87	0.00

Inviluppo SLE

Stato Limite di Esercizio - Caratteristiche								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-443.83	0.00	0.00	689.45	0.00	0.00
	210.19	253.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	420.38	0.00	-412.16	0.00	0.00	0.00	-672.23	0.00

Stato Limite di Esercizio - Frequenti								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-366.51	0.00	0.00	569.33	0.00	0.00
	210.19	209.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	420.38	0.00	-340.36	0.00	0.00	0.00	-555.11	0.00

Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanenti								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-335.58	0.00	0.00	521.29	0.00	0.00
	210.19	191.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	420.38	0.00	-311.64	0.00	0.00	0.00	-508.27	0.00

- VERIFICHE DI SICUREZZA -

Verifiche a PressoTensoFlessione

Asta	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Azioni Resistenti		Cop.[cm]	Afl _{sup} [cm ²]	Afl _{inf} [cm ²]	S	Esito
		NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	NRd [daN]	MRdXZ [daNm]					
1	0.00	0.00	-631.11	0.18	-1567.02	3.00	2.26	1.13	2.48	V
	210.19	0.00	865.41	0.79	1796.38	3.00	1.13	2.26	2.08	V
	420.38	0.00	-586.08	0.18	-1567.02	3.00	2.26	1.13	2.67	V

Verifiche a Taglio

Asta	X [cm]	VSdXZ [daN]	VRdXZ [daN]	S	Esito
1	0.00	980.36	1475.69	1.51	V
	210.19	0.00	1475.69	-	V
	420.38	955.87	1475.69	1.54	V

- VERIFICHE DI ESERCIZIO -

Stato Tensionale

Asta	Comb	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Tensioni		Tensioni Limite		S	Esito
			NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	σ [daN/cm ²]	σ _s [daN/cm ²]	σ _{c,lim} [daN/cm ²]	σ _{s,lim} [daN/cm ²]		
1	Caratteristica	0.00	0.00	-443.83	48.11	-1132.52	150.00	3600.00	3.12	V
		210.19	0.00	253.59	10.56	-604.17	150.00	3600.00	5.96	V
		420.38	0.00	-412.16	44.68	-1051.70	150.00	3600.00	3.36	V
1	Q. Perm.	0.00	0.00	-335.58	36.38	-856.29	112.50	3600.00	3.09	V

		210.19	0.00	191.74	7.99	-456.81	112.50	3600.00	7.88	V
		420.38	0.00	-311.64	33.78	-795.19	112.50	3600.00	3.33	V

Fessurazione

			Sollecitazione	Fessura di calcolo	Fessura max		
Asta	Comb	X [cm]	Mxz [daNm]	Wk [mm]	Wk,max [mm]	S	Esito
1	Freq.	0.00	0.00	0.00	0.40	-	V
		210.19	209.41	0.00	0.40	-	V
		420.38	0.00	0.00	0.40	-	V
1	Q. Perm.	0.00	0.00	0.00	0.30	-	V
		210.19	191.74	0.00	0.30	-	V
		420.38	0.00	0.00	0.30	-	V

Deformabilità

Asta	Comb	Lc [cm]	f/l	flim	S	Esito
1	Caratteristica	420.38	0.000100	0.00200	-	V
1	Freq.	420.38	0.000100	0.00200	-	V
1	Q. Perm.	420.38	0.000100	0.00200	-	V

- Trave Continua N° 8 - Nome Sezione: SPB_18/5/5.0

- DATI GEOMETRICI E CARICHI -

Asta	Luce [cm]	Car. Perm. G1 [daN/m²]	Car. Perm. G2 [daN/m²]	Car. Acc. [daN/m²]	Sisma Vert. [daN/m²]
1	135.95	224	150	200	0

- RISULTATI DI CALCOLO -

- INVILUPPI -

Inviluppo SLV

STATO LIMITE SALVAGUARDIA DELLA VITA								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-31.73	0.00	0.00	259.42	0.00	0.00
	67.97	90.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	135.95	0.00	-31.73	0.00	0.00	0.00	-259.42	0.00

Inviluppo SLE

Stato Limite di Esercizio - Caratteristiche								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-22.32	0.00	0.00	182.44	0.00	0.00
	67.97	26.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	135.95	0.00	-22.32	0.00	0.00	0.00	-182.44	0.00

Stato Limite di Esercizio - Frequenti								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-18.43	0.00	0.00	150.66	0.00	0.00
	67.97	21.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	135.95	0.00	-18.43	0.00	0.00	0.00	-150.66	0.00

Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanenti								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	

1	0.00	0.00	-16.87	0.00	0.00	137.94	0.00	0.00
	67.97	20.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	135.95	0.00	-16.87	0.00	0.00	0.00	-137.94	0.00

- VERIFICHE DI SICUREZZA -

Verifiche a PressoTensoFlessione

Asta	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Azioni Resistenti		Cop.[cm]	Afl _{sup} [cm ²]	Afl _{inf} [cm ²]	S	Esito
		NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	NRd [daN]	MRdXZ [daNm]					
1	0.00	0.00	-31.73	0.91	-819.44	3.00	1.13	1.13	-	V
	67.97	0.00	90.51	0.12	873.26	3.00	0.00	1.13	9.65	V
	135.95	0.00	-31.73	0.91	-819.44	3.00	1.13	1.13	-	V

Verifiche a Taglio

Asta	X [cm]	VSdXZ [daN]	VRdXZ [daN]	S	Esito
1	0.00	259.42	1171.25	4.51	V
	67.97	0.00	1171.25	-	V
	135.95	259.42	1171.25	4.51	V

- VERIFICHE DI ESERCIZIO -

Stato Tensionale

Asta	Comb	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Tensioni		Tensioni Limite		S	Esito
			NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	σc [daN/cm ²]	σs [daN/cm ²]	σc,lim [daN/cm ²]	σs,lim [daN/cm ²]		
1	Caratteristica	0.00	0.00	-22.32	3.08	-110.69	150.00	3600.00	-	V
		67.97	0.00	26.52	1.51	-123.62	150.00	3600.00	-	V
		135.95	0.00	-22.32	3.08	-110.69	150.00	3600.00	-	V
1	Q. Perm.	0.00	0.00	-16.87	2.33	-83.69	112.50	3600.00	-	V
		67.97	0.00	20.05	1.14	-93.47	112.50	3600.00	-	V
		135.95	0.00	-16.87	2.33	-83.69	112.50	3600.00	-	V

Fessurazione

Asta	Comb	X [cm]	Sollecitazione	Fessura di calcolo	Fessura max	S	Esito
			Mxz [daNm]	Wk [mm]	Wk,max [mm]		
1	Freq.	0.00	0.00	0.00	0.40	-	V
		67.97	21.90	0.00	0.40	-	V
		135.95	0.00	0.00	0.40	-	V
1	Q. Perm.	0.00	0.00	0.00	0.30	-	V
		67.97	20.05	0.00	0.30	-	V
		135.95	0.00	0.00	0.30	-	V

Deformabilità

Asta	Comb	Lc [cm]	f/l	f _{lim}	S	Esito
1	Caratteristica	135.95	0.000100	0.00200	-	V
1	Freq.	135.95	0.000100	0.00200	-	V
1	Q. Perm.	135.95	0.000100	0.00200	-	V

- Trave Continua N° 9 - Nome Sezione: SPB_18/5/5.0

- DATI GEOMETRICI E CARICHI -

Asta	Luce [cm]	Car. Perm. G1 [daN/m ²]	Car. Perm. G2 [daN/m ²]	Car. Acc. [daN/m ²]	Sisma Vert. [daN/m ²]
1	140.92	224	150	200	0

- RISULTATI DI CALCOLO -

- INVILUPPI -

Inviluppo SLV

STATO LIMITE SALVAGUARDIA DELLA VITA								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-35.76	0.00	0.00	271.61	0.00	0.00
	70.46	97.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	140.92	0.00	-35.76	0.00	0.00	0.00	-271.61	0.00

Inviluppo SLE

Stato Limite di Esercizio - Caratteristiche								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-25.15	0.00	0.00	191.01	0.00	0.00
	70.46	28.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	140.92	0.00	-25.15	0.00	0.00	0.00	-191.01	0.00

Stato Limite di Esercizio - Frequenti								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-20.76	0.00	0.00	157.73	0.00	0.00
	70.46	23.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	140.92	0.00	-20.76	0.00	0.00	0.00	-157.73	0.00

Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanenti								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-19.01	0.00	0.00	144.42	0.00	0.00
	70.46	21.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	140.92	0.00	-19.01	0.00	0.00	0.00	-144.42	0.00

- VERIFICHE DI SICUREZZA -

Verifiche a PressoTensoFlessione

Asta	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Azioni Resistenti		Cop.[cm]	Afl _{sup} [cm ²]	Afl _{inf} [cm ²]	S	Esito
		NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	NRd [daN]	MRdXZ [daNm]					
1	0.00	0.00	-35.76	0.91	-819.44	3.00	1.13	1.13	-	V
	70.46	0.00	97.25	0.12	873.26	3.00	0.00	1.13	8.98	V
	140.92	0.00	-35.76	0.91	-819.44	3.00	1.13	1.13	-	V

Verifiche a Taglio

Asta	X [cm]	VSdXZ [daN]	VRdXZ [daN]	S	Esito
1	0.00	271.61	1171.25	4.31	V
	70.46	0.00	1171.25	-	V
	140.92	271.61	1171.25	4.31	V

- VERIFICHE DI ESERCIZIO -

Stato Tensionale

Asta	Comb	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Tensioni		Tensioni Limite		S	Esito
			NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	σ _c [daN/cm ²]	σ _s [daN/cm ²]	σ _{c,lim} [daN/cm ²]	σ _{s,lim} [daN/cm ²]		
1	Caratteristica	0.00	0.00	-25.15	3.47	-124.73	150.00	3600.00	-	V

		70.46	0.00	28.50	1.62	-132.83	150.00	3600.00	-	V
		140.92	0.00	-25.15	3.47	-124.73	150.00	3600.00	-	V
1	Q. Perm.	0.00	0.00	-19.01	2.62	-94.31	112.50	3600.00	-	V
		70.46	0.00	21.55	1.22	-100.44	112.50	3600.00	-	V
		140.92	0.00	-19.01	2.62	-94.31	112.50	3600.00	-	V

Fessurazione

			Sollecitazione	Fessura di calcolo	Fessura max		
Asta	Comb	X [cm]	Mxz [daNm]	Wk [mm]	Wk,max [mm]	S	Esito
1	Freq.	0.00	0.00	0.00	0.40	-	V
		70.46	23.53	0.00	0.40	-	V
		140.92	0.00	0.00	0.40	-	V
1	Q. Perm.	0.00	0.00	0.00	0.30	-	V
		70.46	21.55	0.00	0.30	-	V
		140.92	0.00	0.00	0.30	-	V

Deformabilità

Asta	Comb	Lc [cm]	f/l	flim	S	Esito
1	Caratteristica	140.92	0.000100	0.00200	-	V
1	Freq.	140.92	0.000100	0.00200	-	V
1	Q. Perm.	140.92	0.000100	0.00200	-	V

- IMP. : IMP. 3

Destinazione d'uso	Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}
Copertura	0.0	0.0	0.0

- Trave Continua N° 10 - Nome Sezione: SPB_18/5/5.0

- DATI GEOMETRICI E CARICHI -

Asta	Luce [cm]	Car. Perm. G1 [daN/m ²]	Car. Perm. G2 [daN/m ²]	Car. Acc. [daN/m ²]	Sisma Vert. [daN/m ²]
1	212.74	224	150	100	0

- DATI CARICHI RIPARTITI UTENTE -

Asta	Luce [cm]	Nome Carico Utente	Tipo Carico	Carichi ripartiti utente		
				Cx [daN/m ²]	Cy [daN/m ²]	Cz [daN/m ²]
1	212.74	Neve	Neve	0.00	0.00	-48.00

- RISULTATI DI CALCOLO -

- INVILUPPI -

Inviluppo SLV

STATO LIMITE SALVAGUARDIA DELLA VITA								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-100.08	0.00	0.00	384.96	0.00	0.00
	106.37	180.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	212.74	0.00	-100.08	0.00	0.00	0.00	-384.96	0.00

Inviluppo SLE

Stato Limite di Esercizio - Caratteristiche

		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-70.98	0.00	0.00	273.01	0.00	0.00
	106.37	56.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	212.74	0.00	-70.98	0.00	0.00	0.00	-273.01	0.00

Stato Limite di Esercizio - Frequenti								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-64.65	0.00	0.00	248.67	0.00	0.00
	106.37	51.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	212.74	0.00	-64.65	0.00	0.00	0.00	-248.67	0.00

Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanenti								
		Sollecitazioni						Spost.
		M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
Asta	X [cm]	max	min	max	min	max	min	
1	0.00	0.00	-53.30	0.00	0.00	205.03	0.00	0.00
	106.37	42.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	212.74	0.00	-53.30	0.00	0.00	0.00	-205.03	0.00

- VERIFICHE DI SICUREZZA -

Verifiche a PressoTensoFlessione

Asta	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Azioni Resistenti		Cop.[cm]	Afl _{sup} [cm ²]	Afl _{inf} [cm ²]	S	Esito
		NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	NRd [daN]	MRdXZ [daNm]					
1	0.00	0.00	-100.08	0.91	-819.44	3.00	1.13	1.13	8.19	V
	106.37	0.00	180.91	0.12	873.26	3.00	0.00	1.13	4.83	V
	212.74	0.00	-100.08	0.91	-819.44	3.00	1.13	1.13	8.19	V

Verifiche a Taglio

Asta	X [cm]	VSdXZ [daN]	VRdXZ [daN]	S	Esito
1	0.00	384.96	1171.25	3.04	V
	106.37	0.00	1171.25	-	V
	212.74	384.96	1171.25	3.04	V

- VERIFICHE DI ESERCIZIO -

Stato Tensionale

Asta	Comb	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Tensioni		Tensioni Limite		S	Esito
			NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	σ _c [daN/cm ²]	σ _s [daN/cm ²]	σ _{c,lim} [daN/cm ²]	σ _{s,lim} [daN/cm ²]		
1	Caratteristica	0.00	0.00	-70.98	9.79	-352.06	150.00	3600.00	10.23	V
		106.37	0.00	56.35	3.20	-262.64	150.00	3600.00	13.71	V
		212.74	0.00	-70.98	9.79	-352.06	150.00	3600.00	10.23	V
1	Q. Perm.	0.00	0.00	-53.30	7.35	-264.40	112.50	3600.00	13.62	V
		106.37	0.00	42.32	2.40	-197.24	112.50	3600.00	18.25	V
		212.74	0.00	-53.30	7.35	-264.40	112.50	3600.00	13.62	V

Fessurazione

			Sollecitazione	Fessura di calcolo	Fessura max		
Asta	Comb	X [cm]	Mxz [daNm]	Wk [mm]	Wk,max [mm]	S	Esito
1	Freq.	0.00	0.00	0.00	0.40	-	V
		106.37	51.32	0.00	0.40	-	V
		212.74	0.00	0.00	0.40	-	V
1	Q. Perm.	0.00	0.00	0.00	0.30	-	V
		106.37	42.32	0.00	0.30	-	V
		212.74	0.00	0.00	0.30	-	V

Deformabilità

Asta	Comb	Lc [cm]	f/l	flim	S	Esito
1	Caratteristica	212.74	0.000100	0.00200	-	V
1	Freq.	212.74	0.000100	0.00200	-	V
1	Q. Perm.	212.74	0.000100	0.00200	-	V

5.1.1 Verifica Balconi

Descrizione del modello.

Modello di calcolo e procedure di verifica.

La seguente relazione riguarda tutti i balconi realizzati in c.a. e laterizi o blocchi in polistirene, a nervature parallele ed eventuali balconi pieni in c.a. a sezione variabile.

Il modello utilizzato per il calcolo delle caratteristiche della sollecitazione è di una mensola incastrata alla trave di bordo. Le ipotesi alle quali si è fatto riferimento sono state le stesse di quelle utilizzate per il calcolo dei solai in latero cemento.

Note le caratteristiche geometriche della sezione, i carichi permanenti e di esercizio agenti per ogni balcone, sono stati ricavati i carichi relativi alla singola nervatura.

L'effetto dell'azione sismica verticale è stato calcolato con le stesse espressioni del par. "Procedure di Verifiche degli elementi - Elementi in C.A." della presente relazione, adottate per il calcolo del carico sismico verticale sugli sbalzi dei solai a trave continua.

Per la verifica si è adottato il metodo agli stati limite

Nelle tabelle successive vengono elencati i dati di progetto, le sollecitazioni di calcolo e tutte le verifiche del balcone più sollecitato di ogni impalcato.

Nelle tabelle successive vengono elencati i dati di progetto, le sollecitazioni di calcolo e tutte le verifiche di tutti i balconi di ogni impalcato.

- Legende -

- DATI GENERALI -

Tipo Sezione	: tipologia Plastbau;
Ht	: altezza travetto;
Ha	: larghezza ala;
LuB	: larghezza blocco;
Lt	: larghezza travetto;
Hs	: altezza soletta collaborante;
C	: copriferro;
fcd	: resistenza caratteristica di calcolo del calcestruzzo;
fctd	: resistenza caratteristica a trazione di calcolo del calcestruzzo;
Mat. Barre	: tipo di acciaio delle barre (vedi 3.2).
fyd	: resistenza di calcolo dell'acciaio;

- DATI GEOMETRICI E CARICHI -

Luce	: lunghezza dell'asta proiettata sull'orizzontale;
Car. Perm. G1	: totale dei carichi permanenti strutturali;
Car. Perm. G2	: totale dei carichi permanenti non strutturali;
Car. Acc.	: totale dei carichi d'esercizio;
Sisma Vert.	: valore del carico sismico, se presente.

- DATI CARICHI RIPARTITI UTENTE -

Asta	: numerazione interna dell'asta;
Luce	: lunghezza dell'asta proiettata sull'orizzontale;
Nome Carico Utente	: nome carico utente inserito;
Tipo Carico	: tipologia di carico utente inserito;
Carichi ripartiti utente	
Cx	: carico ripartito utente lungo x;
Cy	: carico ripartito utente lungo y;
Cz	: carico ripartito utente lungo z;

- RISULTATI DI CALCOLO -

X	: distanza dal nodo iniziale misurata lungo l'asse dell'asta;
M	: valore del Momento Flettente X-Z nel punto considerato;
max	: valore massimo (rispetto al sistema di riferimento globale) dell'involuppo;

min : valore minimo (rispetto al sistema di riferimento globale) dell'involuppo;
N : valore dello Sforzo Normale nel punto considerato;
max : valore massimo (rispetto al sistema di riferimento globale) dell'involuppo;
min : valore minimo (rispetto al sistema di riferimento globale) dell'involuppo;
T : valore del Taglio X-Z nel punto considerato;
max : valore massimo (rispetto al sistema di riferimento globale) dell'involuppo;
min : valore minimo (rispetto al sistema di riferimento globale) dell'involuppo;
Vmax : Traslazione Z rispetto al sistema di riferimento globale.

- VERIFICHE DI SICUREZZA -

Verifiche a PressoTensoFlessione

X : distanza dal nodo iniziale misurata lungo l'asse dell'asta;
M : valore del Momento Flettente X-Z nel punto considerato;
Azioni Sollecitanti:
- NSd : Sforzo Normale Sollecitante;
- MSdXZ : Momento Flettente X-Z sollecitante di calcolo;
Azioni Resistenti:
- NRd : Sforzo Normale Resistente;
- NRdXZ : Momento Flettente X-Z resistente di calcolo;
Afl : valore dell'area di armatura presente nella sezione;
S : Coefficiente di sicurezza minimo della sezione;
Esito:
- v : Verificato;
- NV : Non Verificato;

Verifiche a Taglio

X : distanza dal nodo iniziale misurata lungo l'asse dell'asta;
Taglio Sollecitante:
- VSdXZ : Taglio X-Z sollecitante di calcolo;
Taglio Resistente:
- VRdXZ : Taglio X-Z resistente di calcolo;
S : Coefficiente di sicurezza;
Esito:
- v : Verificato;
- NV : Non Verificato;

- VERIFICHE DI ESERCIZIO -

Stato Tensionale

X : distanza dal nodo iniziale misurata lungo l'asse dell'asta;
Comb : tipo di combinazione a cui la verifica è riferita;
Azioni Sollecitanti:
- NSd : Sforzo Normale Sollecitante;
- MSdXZ : Momento Flettente X-Z sollecitante di calcolo;
Tensioni:
- σ : tensioni d'esercizio del calcestruzzo;
- σ_s : tensioni d'esercizio dell'acciaio;
S : Coefficiente di sicurezza minimo della sezione;
Tensioni Limite:
- $\sigma_{c,lim}$: tensioni limite del calcestruzzo;
- $\sigma_{s,lim}$: tensioni limite dell'acciaio;
Esito:
- v : Verificato;
- NV : Non Verificato;

Fessurazione

X : distanza dal nodo iniziale misurata lungo l'asse dell'asta;
 Comb : tipo di combinazione a cui la verifica è riferita;
 Sollecitazione : Mxz: Momento Flettente X-Z sollecitante di calcolo;
 Fessura di calcolo : Wk: apertura della fessura calcolata;
 Fessura max : Wk,max: massima apertura ammissibile delle fessure;
 S : Coefficiente di sicurezza;
 Esito:
 - v : Verificato;
 - NV : Non Verificato;

Deformabilità

Comb : tipo di combinazione a cui la verifica è riferita;
 Lc : lunghezza della campata;
 f/l : rapporto freccia/lunghezza;
 flim : valore limite del rapporto freccia/lunghezza;
 S : Coefficiente di sicurezza;
 Esito:
 - v : Verificato;
 - NV : Non Verificato;

Dati di Progetto.

Dati Generali

Analisi dei Carichi

- Tipologie in Plastbau

Nome Sezione	Ht [cm]	Ha [cm]	LaB [cm]	Lt [cm]	Hs [cm]	IntC alc [cm]	Mat. Cls	fcd [daN/cm ²]	fctd [daN/cm ²]	Mat. Barre	fyd [daN/cm ²]
SPB_18/5/5.0	18.00	5.00	60	11	5.00	60	C25/30	113.33	11.97	B450C	3913.04

IMPALCATO : IMP. 1

Destinazione d'uso	Ψ0i	Ψ1i	Ψ2i
Abitazione	0.7	0.7	0.6

- Balcone 1 - Fili 7, 9 - Tipo Sezione: SPB_18/5/5.0

- DATI GEOMETRICI E CARICHI -

Luce [cm]	Car. Perm. G1 [daN/m ²]	Car. Perm. G2 [daN/m ²]	Car. Acc. [daN/m ²]	Sisma Vert. [daN/m ²]
197.40	224	130	400.00	64

- DATI CARICHI RIPARTITI UTENTE -

Luce [cm]	Nome Carico Utente	Tipo Carico	Carichi ripartiti utente		
			Cx [daN/m ²]	Cy [daN/m ²]	Cz [daN/m ²]

- RISULTATI DI CALCOLO -

- INVILUPPI -

Inviluppo SLV

STATO LIMITE SALVAGUARDIA DELLA VITA							
X [cm]	Sollecitazioni						Spost. Vz max [cm]
	M [daNm]		N [daN]		T [daN]		
	max	min	max	min	max	min	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-172.10	-0.06
98.70	0.00	-505.92	0.00	0.00	0.00	-853.04	-0.02
197.40	0.00	-1683.94	0.00	0.00	0.00	-1533.98	0.00

Inviluppo SLE

Stato Limite di Esercizio - Caratteristiche							
X [cm]	Sollecitazioni						Spost. Vz max [cm]
	M [daNm]		N [daN]		T [daN]		
	max	min	max	min	max	min	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-120.00	-0.04
98.70	0.00	-338.81	0.00	0.00	0.00	-566.53	-0.01
197.40	0.00	-1118.36	0.00	0.00	0.00	-1013.06	0.00

Stato Limite di Esercizio - Frequenti							
X [cm]	Sollecitazioni						Spost. Vz max [cm]
	M [daNm]		N [daN]		T [daN]		
	max	min	max	min	max	min	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-120.00	-0.03
98.70	0.00	-280.36	0.00	0.00	0.00	-448.09	-0.01
197.40	0.00	-884.55	0.00	0.00	0.00	-776.17	0.00

Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanenti							
X [cm]	Sollecitazioni						Spost. Vz max [cm]
	M [daNm]		N [daN]		T [daN]		
	max	min	max	min	max	min	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-120.00	-0.03
98.70	0.00	-256.98	0.00	0.00	0.00	-400.71	-0.01
197.40	0.00	-791.02	0.00	0.00	0.00	-681.42	0.00

- VERIFICHE DI SICUREZZA -

Verifiche a Presso TensoFlessione

	Azioni Sollecitanti		Azioni Resistenti					
X [cm]	NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	NRd [daN]	MRdXZ [daNm]	Cop [cm]	Afl _{sup} [cm ²]	S	Esito
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	1.54	1.54	-
98.70	0.00	-505.92	-0.80	-1092.30	3.00	1.54	1.54	2.16
197.40	0.00	-1683.94	0.76	-2097.65	3.00	3.08	1.54	1.25

Verifiche a Taglio

X [cm]	VSdXZ [daN]	VRdXZ [daN]	S	Esito
0.00	172.10	1298.02	7.54	V
98.70	853.04	1298.02	1.52	V
197.40	1533.98	1635.41	1.07	V

- VERIFICHE DI ESERCIZIO -

Stato Tensionale

Comb	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Tensioni		Tensioni Limite		S	Esito
		NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	σ _c [daN/cm ²]	σ _s [daN/cm ²]	σ _{c,lim} [daN/cm ²]	σ _{s,lim} [daN/cm ²]		
Caratteristica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	150.00	3600.00	-	V

	98.70	0.00	-338.81	39.98	-1249.03	150.00	3600.00	2.88	V
	197.40	0.00	-1118.36	105.46	-2122.28	150.00	3600.00	1.42	V
Q.Perm.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	112.50	3600.00	-	V
	98.70	0.00	-256.98	30.32	-947.35	112.50	3600.00	3.71	V
	197.40	0.00	-791.02	74.59	-1501.10	112.50	3600.00	1.51	V

Fessurazione

Comb	Sollecitazione X [cm]	Fessura di calcolo Mxz [daNm]	Fessura max Wk [mm]	Wk,max [mm]	S	Esito
Freq.	0.00	0.00	0.00	0.40	-	V
	98.70	0.00	0.00	0.40	-	V
	197.40	-884.55	0.03	0.40	15.86	V
Q.Perm.	0.00	0.00	0.00	0.30	-	V
	98.70	0.00	0.00	0.30	-	V
	197.40	0.00	0.00	0.30	-	V

Deformabilità

Comb	Lc [cm]	f/l	flim	S	Esito
Caratteristica	197.40	0.00046	0.00200	4.36	V
Freq.	197.40	0.00035	0.00200	5.74	V
Q.Perm.	197.40	0.00031	0.00200	6.46	V

IMPALCATO : IMP. 2

Destinazione d'uso	Ψ0i	Ψ1i	Ψ2i
Abitazione	0.7	0.7	0.6

- Balcone 2 - Fili 5, 10 - Tipo Sezione: SPB_18/5/5.0

- DATI GEOMETRICI E CARICHI -

Luce [cm]	Car. Perm. G1 [daN/m²]	Car. Perm. G2 [daN/m²]	Car. Acc. [daN/m²]	Sisma Vert. [daN/m²]
206.31	224	150	400.00	63

- DATI CARICHI RIPARTITI UTENTE -

Luce [cm]	Nome Carico Utente	Tipo Carico	Carichi ripartiti utente		
			Cx [daN/m²]	Cy [daN/m²]	Cz [daN/m²]

- RISULTATI DI CALCOLO -

- INVILUPPI -

Inviluppo SLV

STATO LIMITE SALVAGUARDIA DELLA VITA							
X [cm]	Sollecitazioni						Spost. Vz max [cm]
	M [daNm]		N [daN]		T [daN]		
	max	min	max	min	max	min	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.06
103.15	0.00	-376.41	0.00	0.00	0.00	-729.79	-0.02
206.31	0.00	-1505.63	0.00	0.00	0.00	-1459.59	0.00

Inviluppo SLE

Stato Limite di Esercizio - Caratteristiche		
	Sollecitazioni	Spost.

X [cm]	M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
	max	min	max	min	max	min	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.04
103.15	0.00	-247.08	0.00	0.00	0.00	-479.05	-0.01
206.31	0.00	-988.32	0.00	0.00	0.00	-958.10	0.00

Stato Limite di Esercizio - Frequenti							
Sollecitazioni							Spost.
X [cm]	M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
	max	min	max	min	max	min	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03
103.15	0.00	-183.23	0.00	0.00	0.00	-355.26	-0.01
206.31	0.00	-732.94	0.00	0.00	0.00	-710.53	0.00

Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanenti							
Sollecitazioni							Spost.
X [cm]	M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
	max	min	max	min	max	min	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02
103.15	0.00	-157.70	0.00	0.00	0.00	-305.75	-0.01
206.31	0.00	-630.79	0.00	0.00	0.00	-611.50	0.00

- VERIFICHE DI SICUREZZA -

Verifiche a PressoTensioFlessione

X [cm]	Azioni Sollecitanti	Azioni Resistenti			Cop [cm]	Afl _{sup} [cm ²]	S	Esito
	NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	NRd [daN]	MRdXZ [daNm]				
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	1.13	1.13	-
103.15	0.00	-376.41	0.91	-819.44	3.00	1.13	1.13	2.18
206.31	0.00	-1505.63	0.18	-1567.02	3.00	2.26	1.13	1.04

Verifiche a Taglio

X [cm]	VSdXZ [daN]	VRdXZ [daN]	S	Esito
0.00	0.00	1171.25	-	V
103.15	729.79	1171.25	1.60	V
206.31	1459.59	1475.69	1.01	V

- VERIFICHE DI ESERCIZIO -

Stato Tensionale

Comb	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Tensioni		Tensioni Limite		S	Esito
		NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	σ_c [daN/cm ²]	σ_s [daN/cm ²]	$\sigma_{c,lim}$ [daN/cm ²]	$\sigma_{s,lim}$ [daN/cm ²]		
Caratteristica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	150.00	3600.00	-	V
	103.15	0.00	-247.08	34.07	-1225.55	150.00	3600.00	2.94	V
	206.31	0.00	-988.32	107.14	-2521.85	150.00	3600.00	1.40	V
Q.Perm.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	112.50	3600.00	-	V
	103.15	0.00	-157.70	21.74	-782.20	112.50	3600.00	4.60	V
	206.31	0.00	-630.79	68.38	-1609.55	112.50	3600.00	1.65	V

Fessurazione

Comb	Sollecitazioni	Fessura di calcolo	Fessura max	Wk,max [mm]	S	Esito
	X [cm]	Mxz [daNm]	Wk [mm]			
Freq.	0.00	0.00	0.00	0.40	-	V
	103.15	0.00	0.00	0.40	-	V
	206.31	0.00	0.00	0.40	-	V
Q.Perm.	0.00	0.00	0.00	0.30	-	V

	103.15	0.00	0.00	0.30	-	V
	206.31	0.00	0.00	0.30	-	V

Deformabilità

Comb	Lc [cm]	f/l	flim	S	Esito
Caratteristica	206.31	0.00048	0.00200	4.15	V
Freq.	206.31	0.00033	0.00200	5.97	V
Q.Perm.	206.31	0.00026	0.00200	7.65	V

IMPALCATO : IMP. 3

Destinazione d'uso	Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}
Copertura	0.0	0.7	0.6

- Balcone 3 - Fili 4, 5 - Tipo Sezione: SPB_18/5/5.0

- DATI GEOMETRICI E CARICHI -

Luce [cm]	Car. Perm. G1 [daN/m ²]	Car. Perm. G2 [daN/m ²]	Car. Acc. [daN/m ²]	Sisma Vert. [daN/m ²]
127.04	224	150	100.00	51

- DATI CARICHI RIPARTITI UTENTE -

Luce [cm]	Nome Carico Utente	Tipo Carico	Carichi ripartiti utente		
			Cx [daN/m ²]	Cy [daN/m ²]	Cz [daN/m ²]
127.04	Neve	Neve	0.00	0.00	-48.00

- RISULTATI DI CALCOLO -

- INVILUPPI -

Inviluppo SLV

STATO LIMITE SALVAGUARDIA DELLA VITA							
X [cm]	Sollecitazioni						Spost. Vz max [cm]
	M [daNm]		N [daN]		T [daN]		
	max	min	max	min	max	min	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63.52	0.00	-86.76	0.00	0.00	0.00	-273.18	0.00
127.04	0.00	-347.05	0.00	0.00	0.00	-546.37	0.00

Inviluppo SLE

Stato Limite di Esercizio - Caratteristiche							
X [cm]	Sollecitazioni						Spost. Vz max [cm]
	M [daNm]		N [daN]		T [daN]		
	max	min	max	min	max	min	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63.52	0.00	-60.28	0.00	0.00	0.00	-189.80	0.00
127.04	0.00	-241.12	0.00	0.00	0.00	-379.60	0.00

Stato Limite di Esercizio - Frequenti							
X [cm]	Sollecitazioni						Spost. Vz max [cm]
	M [daNm]		N [daN]		T [daN]		
	max	min	max	min	max	min	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63.52	0.00	-54.91	0.00	0.00	0.00	-172.88	0.00
127.04	0.00	-219.62	0.00	0.00	0.00	-345.75	0.00

Stato Limite di Esercizio - Quasi Permanenti							
X [cm]	Sollecitazioni						Spost.
	M [daNm]		N [daN]		T [daN]		Vz max [cm]
	max	min	max	min	max	min	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63.52	0.00	-45.27	0.00	0.00	0.00	-142.54	0.00
127.04	0.00	-181.08	0.00	0.00	0.00	-285.08	0.00

- VERIFICHE DI SICUREZZA -

Verifiche a PressoTensoFlessione

X [cm]	Azioni Sollecitanti	MSdXZ [daNm]	Azioni Resistenti	MRdXZ [daNm]	Cop [cm]	Afl _{sup} [cm ²]	S	Esito
	NSd [daN]		NRd [daN]					
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	1.13	1.13	-
63.52	0.00	-86.76	0.91	-819.44	3.00	1.13	1.13	9.44
127.04	0.00	-347.05	0.18	-1567.02	3.00	2.26	1.13	4.52

Verifiche a Taglio

X [cm]	VSdXZ [daN]	VRdXZ [daN]	S	Esito
0.00	0.00	1171.25	-	V
63.52	273.18	1171.25	4.29	V
127.04	546.37	1475.69	2.70	V

- VERIFICHE DI ESERCIZIO -

Stato Tensionale

Comb	X [cm]	Azioni Sollecitanti		Tensioni		Tensioni Limite		S	Esito
		NSd [daN]	MSdXZ [daNm]	σ_c [daN/cm ²]	σ_s [daN/cm ²]	$\sigma_{c,lim}$ [daN/cm ²]	$\sigma_{s,lim}$ [daN/cm ²]		
Caratteristica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	150.00	3600.00	-	V
	63.52	0.00	-60.28	8.31	-299.00	150.00	3600.00	12.04	V
	127.04	0.00	-241.12	26.14	-615.25	150.00	3600.00	5.74	V
Q.Perm.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	112.50	3600.00	-	V
	63.52	0.00	-45.27	6.24	-224.55	112.50	3600.00	16.03	V
	127.04	0.00	-181.08	19.63	-462.06	112.50	3600.00	5.73	V

Fessurazione

Comb	Sollecitazione	Fessura di calcolo	Fessura max	Wk,max [mm]	S	Esito
	X [cm]	Mxz [daNm]	Wk [mm]			
Freq.	0.00	0.00	0.00	0.40	-	V
	63.52	0.00	0.00	0.40	-	V
	127.04	0.00	0.00	0.40	-	V
Q.Perm.	0.00	0.00	0.00	0.30	-	V
	63.52	0.00	0.00	0.30	-	V
	127.04	0.00	0.00	0.30	-	V

Deformabilità

Comb	Lc [cm]	f/l	flim	S	Esito
Caratteristica	127.04	0.00010	0.00200	-	V
Freq.	127.04	0.00010	0.00200	-	V
Q.Perm.	127.04	0.00010	0.00200	-	V

5.2 ALLEGATO B - (Verifica a Martellamento).

La verifica che segue è relativa al fenomeno del martellamento tra strutture divise dal “giunto tecnico”.

Il calcolo della distanza minima tra due strutture contigue richiede di valutare gli spostamenti di entrambe le strutture, considerandole in opposizione di fase. La verifica sarà superata se la somma degli spostamenti relativi sarà minore alla dimensione del giunto, relativamente alla direzione considerata.

Per le direzioni X+ X- Y+ Y- , lo spostamento delle strutture adiacenti verrà stimato mediante la relazione:

$$S_{Ed_Es} = (Q_i / 100) * ag * S / 0.5g$$

dove:

Q_i : quota del punto considerato;

ag : accelerazione del sito SLV;

S : Coefficiente di suolo dello spettro SLV dato da $S_s * S_t$.

Ai fini del calcolo degli spostamenti relativi si utilizzerà l’involuppo degli SLV.

La verifica si considera superata se per ogni direzione:

$$|S_{st}| + |S_{Ed_Es}| \leq \text{Spes. Giunto}$$

Si riportano i risultati della verifica nella seguente tabella:

Quota Ver : quota del punto di calcolo degli spostamenti;
 S_{st} : spostamento della struttura calcolata;
 S_{Ed_Es} : spostamento della struttura esistente adiacente;
 S_{Tot} : spostamento totale in opposizione di fase;
 Spes. Giunto : spessore del giunto tecnico;
 Esito : V = Verificato; NV = Non Verificato;

Direzione	Quota Ver [cm]	S_{st} [cm]	S_{Ed_Es} [cm]	S_{Tot} [cm]	Spes. Giunto [cm]	Esito
X +	308.0	0.75	1.56	2.31	10.0	V
X -	-	-	-	-	-	Verifica non necessaria
Y +	-	-	-	-	-	Verifica non necessaria
Y -	-	-	-	-	-	Verifica non necessaria

5.3 ALLEGATO C - (Scheda Sintetica NTC).

DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

Oggetto : Calcolo delle strutture in C.A. per la realizzazione di fabbricati da adibire a residenze (Condominio 1)

CRITERI GENERALI DI VERIFICA E RIFERIMENTI NORMATIVI

Normativa : D.M. 14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni"
 Struttura : Nuova
 Vita nominale : 50
 Tipo di opera : Opere ordinarie
 Classe d'uso : II
 Vita di riferimento : 50
 Approccio Verifiche GEO : Approccio 2

Analisi dei Carichi

Peso dei materiali strutturali:

a - Calcestruzzo

C25/30 - Peso Specifico 2500.00 daN/m³

b - Legno.

Legno1 - Peso Specifico 380.00 daN/m³

Pesi propri unitari - G1:

Impalcato	Solai [daN/m ²]	Balconi [daN/m ²]	Scale [daN/m ²]
FOND.	-	-	-
IMP. 1	300	224	550
IMP. 2	300	224	550
IMP. 3	224	224	-

- Analisi dei Carichi -

IMP. 1

Solai

Tipologia solaio prevalente: SUT_CUBE18/5+5(Utente)

Peso Proprio Solaio: 300 daN/m²

Tipologie solaio presenti:

- SPB_18/5/5.0(PLASTBAU METAL)

Altezza travetto	18.0 cm
Larghezza travetto	11 cm
Interasse Travetti	60 cm
Altezza soletina collaborante	5.0 cm
Volume cls per getto in opera	0.087 m ³ /m ²
Peso dell'unità di volume calcestruzzo armato	2500.0 daN/m ³
Peso Plastbau Metal	6.94 daN/m ²

Peso Proprio Solaio: 224 daN/m²

Balconi

Tipologia balcone prevalente: SPB_18/5/5.0(PLASTBAU METAL)

Altezza travetto	18.0 cm
------------------	---------

Larghezza travetto	11 cm
Interasse Travetti	60 cm
Altezza soletina collaborante	5.0 cm
Volume cls per getto in opera	0.087 m ³ /m ²
Peso dell'unita di volume calcestruzzo armato	2500.0 daN/m ³
Peso Plastbau Metal	6.94 daN/m ²

Peso Proprio Solaio: 224 daN/m²

Tipologia scala prevalente: Il carico permanente G1 deriva dall'analisi della tipologia di scala adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati.

IMP. 2

Solai

Tipologia solaio prevalente: SUT_CUBE18/5+5(Utente)

Peso Proprio Solaio: 300 daN/m²

Tipologie solaio presenti:

- SPB_18/5/5.0(PLASTBAU METAL)

Altezza travetto	18.0 cm
Larghezza travetto	11 cm
Interasse Travetti	60 cm
Altezza soletina collaborante	5.0 cm
Volume cls per getto in opera	0.087 m ³ /m ²
Peso dell'unita di volume calcestruzzo armato	2500.0 daN/m ³
Peso Plastbau Metal	6.94 daN/m ²

Peso Proprio Solaio: 224 daN/m²

Balconi

Tipologia balcone prevalente: SPB_18/5/5.0(PLASTBAU METAL)

Altezza travetto	18.0 cm
Larghezza travetto	11 cm
Interasse Travetti	60 cm
Altezza soletina collaborante	5.0 cm
Volume cls per getto in opera	0.087 m ³ /m ²
Peso dell'unita di volume calcestruzzo armato	2500.0 daN/m ³
Peso Plastbau Metal	6.94 daN/m ²

Peso Proprio Solaio: 224 daN/m²

Tipologia scala prevalente: Il carico permanente G1 deriva dall'analisi della tipologia di scala adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati.

IMP. 3

Solai

Tipologia solaio prevalente: SPB_18/5/5.0(PLASTBAU METAL)

Altezza travetto	18.0 cm
Larghezza travetto	11 cm
Interasse Travetti	60 cm
Altezza soletina collaborante	5.0 cm
Volume cls per getto in opera	0.087 m ³ /m ²
Peso dell'unita di volume calcestruzzo armato	2500.0 daN/m ³
Peso Plastbau Metal	6.94 daN/m ²

Peso Proprio Solaio: 224 daN/m²

Tipologie solaio presenti:

- SUT_FRANGISOLE(Utente)

Peso Proprio Solaio: 30 daN/m²

Balconi

Tipologia balcone prevalente: SPB_18/5/5.0(PLASTBAU METAL)

Altezza travetto	18.0 cm
Larghezza travetto	11 cm
Interasse Travetti	60 cm
Altezza soletina collaborante	5.0 cm
Volume cls per getto in opera	0.087 m ³ /m ²
Peso dell'unita di volume calcestruzzo armato	2500.0 daN/m ³
Peso Plastbau Metal	6.94 daN/m ²

Peso Proprio Solaio: 224 daN/m²

Carichi Permanenti - G2:

Impalcato	Solai [daN/m ²]	Balconi [daN/m ²]	Scale [daN/m ²]	Influenza Tramezzi [daN/m ²]	Tamponature [daN/m]
FOND.	130	130	130	120	750
IMP. 1	130	130	130	120	750
IMP. 2	150	150	150	0	750
IMP. 3	150	150	150	0	0

- Analisi dei Carichi -

FOND.

Influenza Tramezzi

Il peso proprio degli elementi divisori interni viene ragguagliato ad un carico permanente portato uniformemente distribuito come definito dal punto 3.1.3.1 - Elementi divisori interni con $200 < G2 \leq 300$ daN/m² (DM 14/01/2008)

IMP. 1

Solai

Tipologia solaio prevalente: Il carico permanente non strutturale G2 deriva dall'analisi della tipologia di solaio adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati

Balconi

Tipologia balcone prevalente: Il carico permanente non strutturale G2 deriva dall'analisi della tipologia di balcone adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati

Scale

Tipologia scala prevalente: Il carico permanente non strutturale G2 deriva dall'analisi della tipologia di scala adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati

Influenza Tramezzi

Il peso proprio degli elementi divisori interni viene ragguagliato ad un carico permanente portato uniformemente distribuito come definito dal punto 3.1.3.1 - Elementi divisori interni con $200 < G2 \leq 300$ daN/m² (DM 14/01/2008)

Tamponature

Tipologia tamponatura prevalente: Tamp_Utente (Utente)

Peso proprio tamponatura: 250.0 daN/m²

IMP. 2

Solai

Tipologia solaio prevalente: Il carico permanente non strutturale G2 deriva dall'analisi della tipologia di solaio adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati

Balconi

Tipologia balcone prevalente: Il carico permanente non strutturale G2 deriva dall'analisi della tipologia di balcone adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati

Scale

Tipologia scala prevalente: Il carico permanente non strutturale G2 deriva dall'analisi della tipologia di scala adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati

Tamponature

Tipologia tamponatura prevalente: Tamp_Utente (Utente)

Peso proprio tamponatura: 250.0 daN/m²

IMP. 3

Solai

Tipologia solaio prevalente: Il carico permanente non strutturale G2 deriva dall'analisi della tipologia di solaio adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati

Balconi

Tipologia balcone prevalente: Il carico permanente non strutturale G2 deriva dall'analisi della tipologia di balcone adottata in fase di progettazione e descritta nei relativi elaborati

Carichi Variabili - Q:

Le intensità assunte per i carichi variabili verticali ripartiti sono riportate nella seguente tabella:

Impalcato	Carichi d'esercizio [daN/m ²]		
	Solai	Balconi	Scale
FOND.	200	400	400
IMP. 1	200	400	400
IMP. 2	200	400	400
IMP. 3	100	100	400

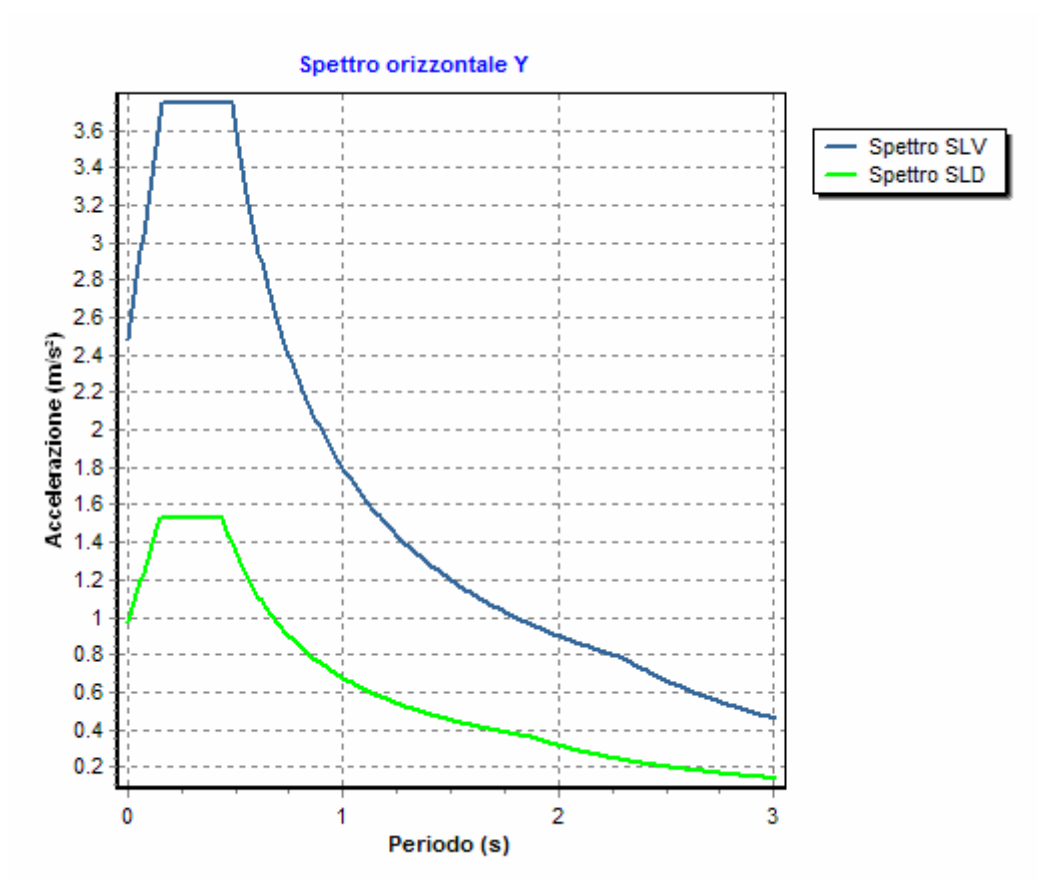
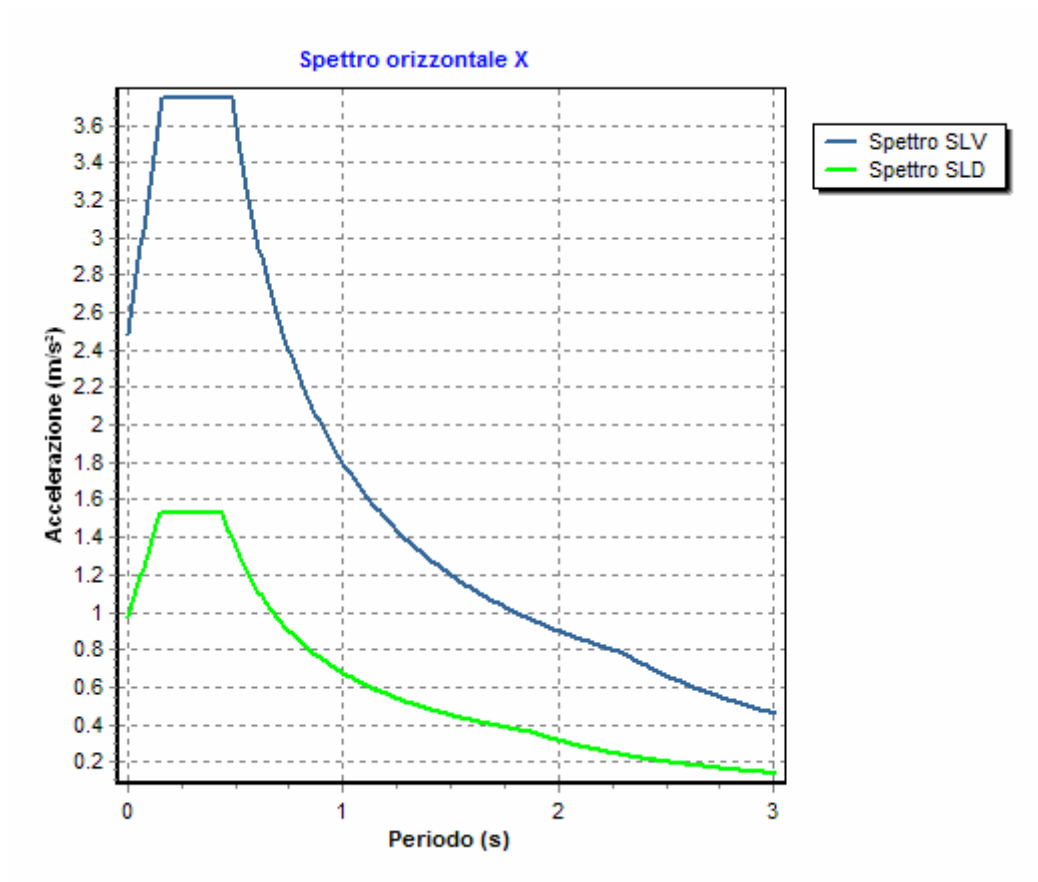
CLASSE DI DUTTILITA': B

Azione Sismica

Comune : Santo Stefano di Camastra
 Latitudine : 38.0174°
 Longitudine : 14.3560°
 Suolo di fondazione : C
 Categoria topografica : T1
 Coeff. smorz. viscoso : 0.05

	Parametri dello spettro di risposta orizzontale							
	SLV		SLC		SLD		SLO	
Tempo di ritorno	475	975	50	30				
Accelerazione sismica	0.175	0.226	0.066	0.050				
Coefficiente Fo	2.395	2.455	2.357	2.359				
Periodo T _C *	0.311	0.317	0.275	0.261				
Coefficiente S _s	1.45	1.37	1.50	1.50				
Coefficiente di amplificazione topografica S _t	1.00	1.00	1.00	1.00				
Prodotto S _s · S _t	1.45	1.37	1.50	1.50				
Periodo T _B	0.16	0.16	0.15	0.14				
Periodo T _C	0.48	0.49	0.44	0.43				
Periodo T _D	2.30	2.50	1.86	1.80				
	x	y	x	y	x	y	x	y
Coefficiente η	0.629	0.629	1.000	1.000	*	*	*	*

* η pari a 1 per gli spostamenti e $2/3$ per le sollecitazioni.



FATTORI DI STRUTTURA

Fattore di struttura in direzione x (qx) : 1.59

Calcolato considerando i seguenti parametri:

Tipo Struttura : C.A.
 Regolarità in elevazione : NO
 Regolarità in pianta : NO
 Kr : 0.80
 Tipologia Strutturale : Strutture a pareti non accoppiate
 Modalità di collasso : Strutture a pareti, miste equivalenti a pareti
 α_0 : 0.99
 Kw : 0.66

Fattore di struttura in direzione y (qy) : 1.59

Calcolato considerando i seguenti parametri:

Tipo Struttura : C.A.
 Regolarità in elevazione : NO
 Regolarità in pianta : NO
 Kr : 0.80
 Tipologia Strutturale : Strutture a pareti non accoppiate
 Modalità di collasso : Strutture a pareti, miste equivalenti a pareti
 α_0 : 0.99
 Kw : 0.66

Fattore di struttura in direzione z (qz) : 1.50

RIEPILOGO MODI DI VIBRARE

Periodo [s]	Gamma	Coeff.MasseX	Coeff.MasseY	Coeff.MasseZ	Coeff.MasseRX	Coeff.MasseRY	Coeff.MasseRZ
0.213	14.43	3.21	61.42	0.00	2.28	0.16	2.51
0.174	14.06	58.34	1.54	0.00	0.06	2.30	5.56
0.136	-5.27	8.19	4.41	0.00	0.02	0.29	36.88
0.083	6.00	10.62	3.21	4.66	0.43	0.63	0.01
0.079	7.11	0.14	14.93	6.95	2.46	0.28	0.02
0.074	5.55	9.09	0.45	1.36	0.29	4.39	0.38
0.051	-4.19	0.00	5.19	0.32	5.30	0.03	0.05

VERIFICHE SLD : ESEGUITE

Verifica spostamenti : ESEGUITA
 Valore limite drp : 0.0050
 Verifica resistenza : NON ESEGUITA

VERIFICHE SLO : NON ESEGUITE

MATERIALI

Materiale	Tipo	Classe	Normativa
C25/30	Calcestruzzo	C25/30	-
B450C	Acciaio per C.A.	B450C	-
Legno1	Legno - (Regles CB 71)	GL24h	EN 1194

TIPO DI ANALISI SVOLTA:

ANALISI ORIZZONTALE DINAMICA LINEARE

ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO

FaTA e-version - Vers 30.3.4

Titolo : FaTA e-version
Autore : Stacec s.r.l.
Produttore : Stacec s.r.l.
Versione : 30.3.4
Numero di licenza : S/1040-D/873
Intestata a : Sicilferro Torrenovese Srl

5.4 ALLEGATO D - (Regolarità Strutturale)

Regolarità in pianta.

a) la configurazione in pianta è compatta e approssimativamente simmetrica rispetto a due direzioni ortogonali, in relazione alla distribuzione di masse e rigidezze:

Δ Rig X : distanza tra centro delle rigidezze e centro geometrico del piano in direzione X;
 Δ Rig Y : distanza tra centro delle rigidezze e centro geometrico del piano in direzione Y;
 Δ Masse X : distanza tra centro delle masse e centro geometrico del piano in direzione X;
 Δ Masse Y : distanza tra centro delle masse e centro geometrico del piano in direzione Y;
 Esito Rig : esito del controllo con il valore limite (10% dell'ingombro nelle due direzioni) per le rigidezze
 Esito Masse : esito del controllo con il valore limite (10% dell'ingombro nelle due direzioni) per le rigidezze

Piano Reale	Δ Rig X [cm]	Δ Rig Y [cm]	Δ Masse X [cm]	Δ Masse Y [cm]	Esito Rig	Esito Masse
PR 1	129.02	226.36	59.76	226.36	X = V ; Y = NV	X = V ; Y = V
PR 2	29.16	263.58	38.73	263.58	X = V ; Y = NV	X = V ; Y = V
PR 3	162.37	224.44	120.90	224.44	X = NV; Y = NV	X = NV; Y = NV

Esito del punto a): NO

b) il rapporto tra i lati di un rettangolo in cui la costruzione risulta inscritta è inferiore a 4:

Il rapporto tra i lati del rettangolo risulta pari a: 1.12

Esito del punto b): SI

c) nessuna dimensione di eventuali rientri o sporgenze supera il 25% della dimensione totale della costruzione nella corrispondente direzione:

Δ Lx : Sporgenza o rientro massimo in direzione X);
 Δ Ly : Sporgenza o rientro massimo in direzione Y);

Sporgenze o rientri massimi		
Piano	Δ Lx [cm]	Δ Ly [cm]
FOND.	1050.81	1153.67
IMP. 1	1050.81	1153.67
IMP. 2	1050.81	1153.67
IMP. 3	531.32	950.07

Valori Limite:

Direzione X: 325.70 [cm]

Direzione Y: 289.16 [cm]

Esito del punto c): NO

d) gli orizzontamenti possono essere considerati infinitamente rigidi nel loro piano rispetto agli elementi verticali e sufficientemente resistenti:

Esito del punto d): NO

Regolarità in altezza.

e) tutti i sistemi resistenti verticali (quali telai e pareti) si estendono per tutta l'altezza della costruzione:

Esito del punto e): NO

f) massa e rigidezza rimangono costanti o variano gradualmente, senza bruschi cambiamenti, dalla base alla sommità della costruzione (le variazioni di massa da un orizzontamento all'altro non superano il 25%, la rigidezza non si riduce da un orizzontamento a quello sovrastante più del 30% e non aumenta più del 10%); ai fini della rigidezza si possono considerare

regolari in altezza strutture dotate di pareti o nuclei in c.a. o pareti e nuclei in muratura di sezione costante sull'altezza o di telai controventati in acciaio, ai quali sia affidato almeno il 50% dell'azione sismica alla base:

- Δ Masse : variazione massima rispetto al piano inferiore e superiore delle masse
- Δ Rig X : variazione massima rispetto al piano inferiore e superiore della rigidezza in direzione X
- Δ Rig Y : variazione massima rispetto al piano inferiore e superiore della rigidezza in direzione Y
- Δ Esito Masse : esito sul controllo della variazione delle masse
- Δ Esito Rig X : esito sul controllo della variazione delle rigidezze in direzione X
- Δ Esito Rig Y : esito sul controllo della variazione delle rigidezze in direzione Y

Piano Reale	Δ Masse [%]	Δ Rig X [%]	Δ Rig Y [%]	Esito Masse	Esito Rig X	Esito Rig Y
PR 1	31.34	18.17	-18.79	NO	SI	NO
PR 2	93.92	95.65	95.53	NO	NO	NO
PR 3	1544.89	0.00	0.00	NO	SI	SI

Esito del punto f): NO

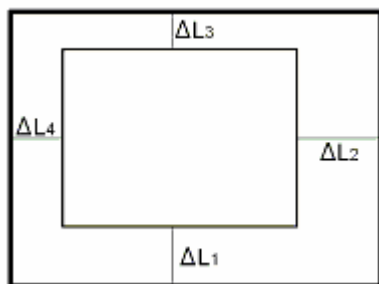
g) nelle strutture intelaiate progettate in CD "B" il rapporto tra resistenza effettiva e resistenza richiesta dal calcolo non è significativamente diverso per orizzontamenti diversi (il rapporto fra la resistenza effettiva e quella richiesta, calcolata ad un generico orizzontamento, non deve differire più del 20% dall'analogo rapporto determinato per un altro orizzontamento); può fare eccezione l'ultimo orizzontamento di strutture intelaiate di almeno tre orizzontamenti:

- Res. Eff : resistenza a taglio effettiva del piano
- Res. Rich. X : resistenza a taglio richiesta in direzione X
- Res. Rich. Y : resistenza a taglio richiesta in direzione Y
- Var. Rapp. : variazione massima del rapporto tra Res. Eff. e Res. Rich. per piano

Piano	Res. Eff [daN]	Res. Rich. X [daN]	Res. Rich. Y [daN]	Var. Rapp. [%]
IMP. 1	709989.44	197300.28	75976.30	0.39
IMP. 2	667743.33	112285.52	71180.51	438.77
IMP. 3	306761.52	6069.47	6247.28	81.44

Esito del punto g): NO

h) eventuali restringimenti della sezione orizzontale della costruzione avvengono in modo graduale da un orizzontamento al successivo, rispettando i seguenti limiti: ad ogni orizzontamento il rientro non supera il 30% della dimensione corrispondente al primo orizzontamento, né il 20% della dimensione corrispondente all'orizzontamento immediatamente sottostante. Fa eccezione l'ultimo orizzontamento di costruzioni di almeno quattro piani per il quale non sono previste limitazioni di restringimento:



- Δ L1 : rientro rispetto al piano di confronto (segno negativo se rientro);
- Δ L2 : rientro rispetto al piano di confronto (segno negativo se rientro);
- Δ L3 : rientro rispetto al piano di confronto (segno negativo se rientro);
- Δ L4 : rientro rispetto al piano di confronto (segno negativo se rientro);

Rientri rispetto al piano inferiore						
Piano	Δ L1 [cm]	Δ L2 [cm]	Δ L3 [cm]	Δ L4 [cm]	Val Lim. X	Val Lim. Y

					[cm]	[cm]
FOND.	0.00	0.00	0.00	0.00	1297.05	1143.67
IMP. 1	0.00	0.00	0.00	0.00	1297.05	1153.02
IMP. 2	0.00	-3.57	-6.38	0.00	1289.86	1146.64
IMP. 3	0.00	-538.50	-4.92	0.00	752.39	935.96

Esito del punto h): NO

Tipologia strutturale.

- strutture a pareti, nelle quali la resistenza alle azioni sia verticali che orizzontali è affidata principalmente a pareti, singole o accoppiate, aventi resistenza a taglio alla base $\geq 65\%$ della resistenza a taglio totale.

Azione. Vert. : sforzo normale agente a carichi verticali (NG1+NG2+NQ)
 Res. Or. : resistenza orizzontale a taglio degli elementi

	Pilastr		Pareti	
Piano	Res. Or. [daN]	Azione Vert. [daN]	Res. Or. [daN]	Azione Vert. [daN]
IMP. 1	191250.01	54925.88	1089741.08	235076.75
IMP. 2	191250.01	39440.82	1013830.26	93482.36
IMP. 3	371023.70	7133.04	0.00	0.00

Rig. X : rigidezza di piano in direzione X
 Rig. Y : rigidezza di piano in direzione Y
 Jr : rigidezza torsionale di piano
 r/Ls : rapporto tra i raggi giratori delle rigidezze e delle masse

Piano Reale	Rig. X [daN/cm]	Rig. Y [daN/cm]	Jr [daNcm]	r/Ls
PR 1	1505307.26	978742.15	2649161897 172.47	2.58
PR 2	1231832.95	1162610.48	1669808466 405.87	2.17
PR 3	53571.45	52026.71	9399018898. 83	1.37

Calcolo parametri per non linearità (par. 7.3.1).

Le non linearità geometriche possono essere trascurate in base alla formula (7.3.2)

$$\theta = P d_r / V h \leq 0.1$$

I risultati per i vari piani sono i seguenti:

P : carico verticale totale della parte di struttura sovrastante l'orizzontamento in esame
 dx : spostamento orizzontale medio d'interpiano in direzione x
 dy : spostamento orizzontale medio d'interpiano in direzione y
 Vx : forza orizzontale totale in corrispondenza dell'orizzontamento in esame in direzione x
 Vy : forza orizzontale totale in corrispondenza dell'orizzontamento in esame in direzione y
 h : distanza tra l'orizzontamento in esame e quello immediatamente sottostante
 θ_x : coefficiente non linearità in direzione x
 θ_y : coefficiente non linearità in direzione y

Piano Reale	P [daN]	dx [cm]	dy [cm]	Vx [daN]	Vy [daN]	h [cm]	θ_x	θ_y
PR 0	-47724.51	---	---	6536.46	5519.08	---	---	---
PR 1	-34021.91	0.1503	0.2552	320.81	607.02	325.7	0.0490	0.0439
PR 2	-6792.99	0.2326	0.2674	4973.53	4218.85	307.6	0.0010	0.0014
PR 3	0.00	0.8019	0.3797	0.00	0.00	238.5	0.0000	0.0000

5.5 ALLEGATO E - (Pericolosità sismica di base)

Coordinate (Datum ED50) del sito : Latitudine = 38.0174° - Longitudine = 14.3560°

Identificativi e coordinate (Datum ED50) dei punti che includono il sito														
Punto	Lat. [°]	Long. [°]	SLV			SLC			SLD			SLO		
			Acc. sismica	Coeff. Fo	Period o Tc*	Acc. sismica	Coeff. Fo	Period o Tc*	Acc. sismica	Coeff. Fo	Period o Tc*	Acc. sismica	Coeff. Fo	Period o Tc*
45634	38.0319	14.3137	0.173	2.394	0.311	0.224	2.455	0.316	0.065	2.368	0.276	0.050	2.357	0.262
45635	38.0314	14.3770	0.176	2.398	0.312	0.227	2.458	0.317	0.066	2.365	0.277	0.051	2.361	0.262
45856	37.9819	14.3131	0.184	2.390	0.308	0.237	2.451	0.315	0.069	2.340	0.273	0.052	2.352	0.260
45857	37.9814	14.3764	0.185	2.396	0.309	0.238	2.455	0.316	0.069	2.344	0.274	0.053	2.362	0.260

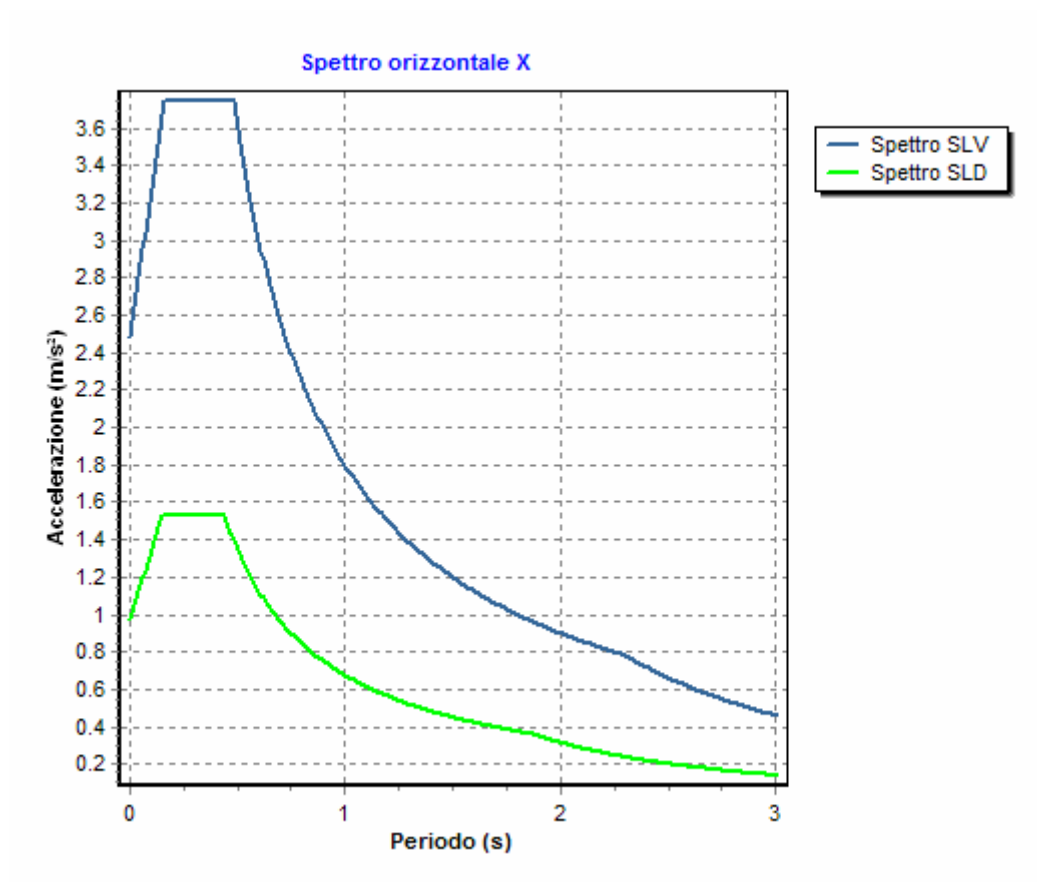
I valori dei parametri p (ag, Fo, Tc*) di interesse per la definizione dell'azione sismica di progetto sono stati calcolati come media pesata dei valori assunti da tali parametri nei quattro vertici della maglia elementare del *reticolo di riferimento* contenente il punto in esame, utilizzando come pesi gli inversi delle distanze tra il punto in questione ed i quattro vertici, attraverso la seguente espressione:

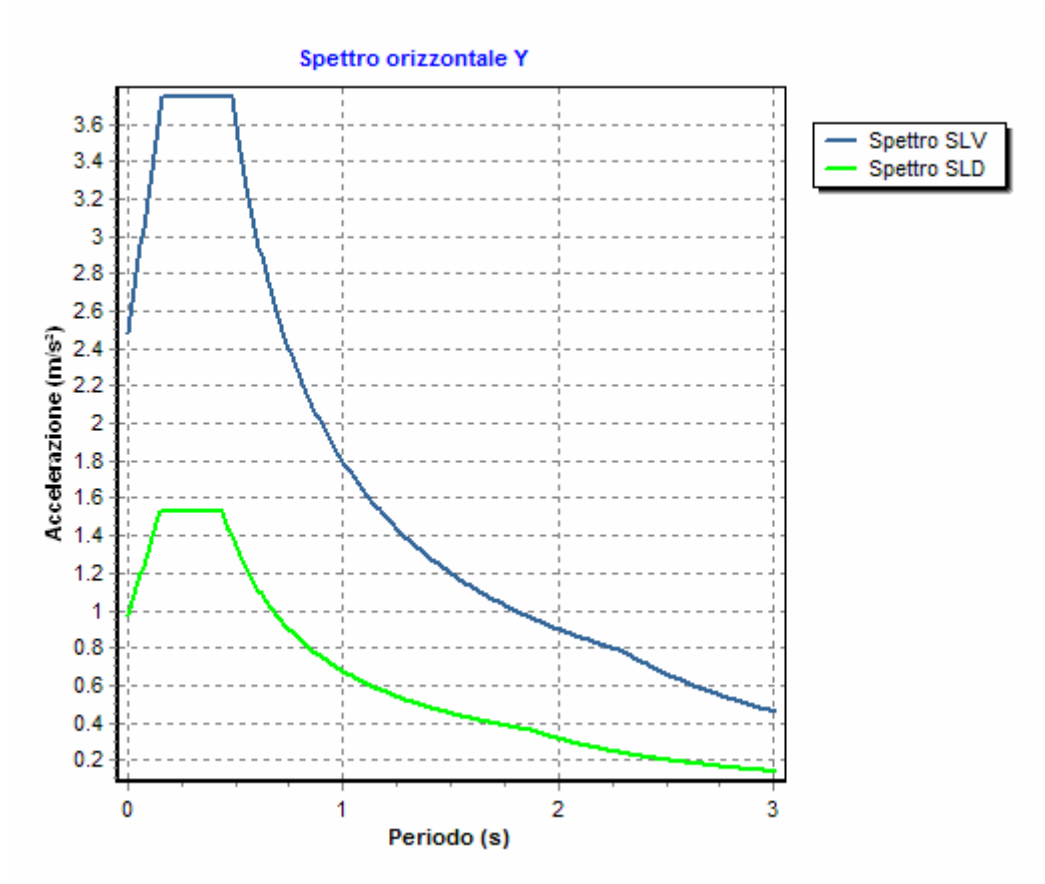
$$p = \sum_{(i=1..4)} [p_i / d_i] / \sum_{(i=1..4)} [1 / d_i]$$

nella quale:

- p : valore del parametro di interesse nel punto in esame;
- p_i : valore del parametro di interesse nell'i-esimo punto della maglia elementare contenente il punto in esame;
- d_i : è la distanza del punto in esame dall'i-esimo punto della maglia suddetta.

	Parametri dello spettro di risposta orizzontale			
	SLV	SLC	SLD	SLO
Tempo di ritorno	475	975	50	30
Accelerazione sismica	0.175	0.226	0.066	0.050
Coefficiente Fo	2.395	2.455	2.357	2.359
Periodo Tc*	0.311	0.317	0.275	0.261





6 RELAZIONE GEOTECNICA

6.1 DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEGLI INTERVENTI.

Nella presente relazione vengono riportati i risultati delle elaborazioni a carattere geotecnico eseguite per le opere di fondazione da realizzare nell'ambito dei lavori di:

Calcolo delle strutture in C.A. per la realizzazione del corpo cabine elettriche a servizio del porto turistico

I risultati delle indagini effettuate, degli studi eseguiti e delle valutazioni geotecniche operate, parte integrante degli elaborati progettuali relativi ai lavori in oggetto, faranno riferimento per le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione ai dati riportati nella Relazione geologico-tecnica redatta dal dott. geol.

TIPOLOGIA STRUTTURALE IN DIREZIONE X:

Strutture a telaio, a pareti accoppiate, miste

TIPOLOGIA STRUTTURALE IN DIREZIONE Y:

Strutture a telaio, a pareti accoppiate, miste

TIPOLOGIA FONDAZIONI:

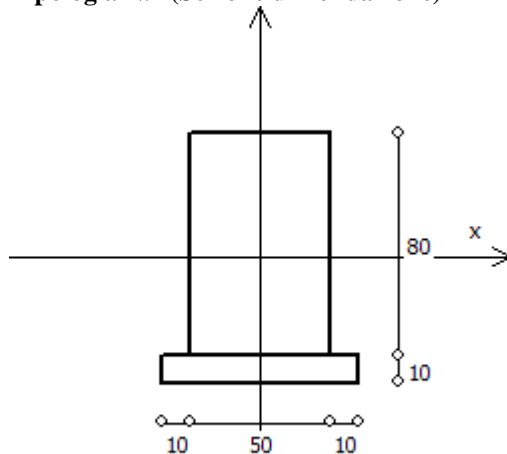
Fondazioni superficiali, quindi del tipo dirette, costituite da un reticolo di travi rovesce.

Descrizione delle tipologie di fondazione utilizzate.

Nell'ambito dei lavori in oggetto si sono utilizzate le seguenti tipologie di fondazione: travi rovesce, le cui dimensioni e la loro ubicazione vengono di seguito meglio descritte.

Descrizione delle tipologie di travi di fondazione utilizzate.

Tipologia N.1 (Sezione di Fondazione)



A	= 4000 cm ²
J _x	= 2133333 cm ⁴
J _y	= 833333 cm ⁴
J _t	= 2027083 cm ⁴
Materiale	= C25/30
Peso	= 1000 daN/ml

Caratteristiche delle travi di fondazione con la loro ubicazione in pianta.

Asta : numerazione dell'asta;
 Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta;

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

Nodo Iniziale : nodo iniziale dell'asta;
 Nodo Finale : nodo finale dell'asta;
 SEZIONE : sezione trasversale associata all'asta;
 L : lunghezza teorica (nodo-nodo) dell'asta;
 Impalcato : impalcato di appartenenza dell'asta;
 KwN : modulo di Winkler normale;
 KwT : modulo di Winkler tangenziale;

Asta	Fili	Nodo Iniziale	Nodo Finale	SEZIONE	L [cm]	Impalcato	KwN [daN/cm ³]	KwT [daN/cm ³]
1	1, 2	582	712	1	24.22	FOND.	5.00	2.50
2	1, 2	712	713	1	74.43	FOND.	5.00	2.50
3	1, 2	713	714	1	74.43	FOND.	5.00	2.50
4	1, 2	714	715	1	74.43	FOND.	5.00	2.50
5	1, 2	715	583	1	59.47	FOND.	5.00	2.50
6	1, 4	584	585	1	357.16	FOND.	5.00	2.50
7	8, 1	586	716	1	71.90	FOND.	5.00	2.50
8	8, 1	716	717	1	78.46	FOND.	5.00	2.50
9	8, 1	717	718	1	78.46	FOND.	5.00	2.50
10	8, 1	718	719	1	78.46	FOND.	5.00	2.50
11	8, 1	719	587	1	35.02	FOND.	5.00	2.50
12	2, 3	588	589	1	100.02	FOND.	5.00	2.50
13	4, 2	590	591	1	159.69	FOND.	5.00	2.50
14	5, 3	592	593	1	223.84	FOND.	5.00	2.50
15	4, 5	594	720	1	51.95	FOND.	5.00	2.50
16	4, 5	720	595	1	56.83	FOND.	5.00	2.50
17	11, 4	596	597	1	318.44	FOND.	5.00	2.50
18	5, 7	598	599	1	40.88	FOND.	5.00	2.50
19	12, 5	600	601	1	318.60	FOND.	5.00	2.50
20	7, 9	599	602	1	467.38	FOND.	5.00	2.50
21	8, 11	603	604	1	349.80	FOND.	5.00	2.50
22	13, 8	605	721	1	51.78	FOND.	5.00	2.50
23	13, 8	721	722	1	59.33	FOND.	5.00	2.50
24	13, 8	722	723	1	51.00	FOND.	5.00	2.50
25	13, 8	723	606	1	32.18	FOND.	5.00	2.50
26	9, 10	602	607	1	30.99	FOND.	5.00	2.50
27	16, 10	608	724	1	81.13	FOND.	5.00	2.50
28	16, 10	724	725	1	75.57	FOND.	5.00	2.50
29	16, 10	725	726	1	75.57	FOND.	5.00	2.50
30	16, 10	726	727	1	75.57	FOND.	5.00	2.50
31	16, 10	727	609	1	16.24	FOND.	5.00	2.50
32	11, 12	610	611	1	106.65	FOND.	5.00	2.50
33	14, 11	612	613	1	231.36	FOND.	5.00	2.50
34	15, 12	614	615	1	196.72	FOND.	5.00	2.50
35	12, 16	611	616	1	715.16	FOND.	5.00	2.50
36	13, 14	617	728	1	31.34	FOND.	5.00	2.50
37	13, 14	728	729	1	74.63	FOND.	5.00	2.50
38	13, 14	729	730	1	74.63	FOND.	5.00	2.50
39	13, 14	730	731	1	74.63	FOND.	5.00	2.50
40	13, 14	731	732	1	74.63	FOND.	5.00	2.50
41	13, 14	732	618	1	7.58	FOND.	5.00	2.50
42	14, 15	619	733	1	69.24	FOND.	5.00	2.50
43	14, 15	733	620	1	45.33	FOND.	5.00	2.50
44	15, 17	621	734	1	25.55	FOND.	5.00	2.50
45	15, 17	734	735	1	68.82	FOND.	5.00	2.50
46	15, 17	735	736	1	68.82	FOND.	5.00	2.50
47	15, 17	736	622	1	68.82	FOND.	5.00	2.50
48	18, 16	623	737	1	5.12	FOND.	5.00	2.50
49	18, 16	737	738	1	64.15	FOND.	5.00	2.50
50	18, 16	738	739	1	64.15	FOND.	5.00	2.50
51	18, 16	739	740	1	64.15	FOND.	5.00	2.50
52	18, 16	740	624	1	4.85	FOND.	5.00	2.50
53	17, 18	622	741	1	71.07	FOND.	5.00	2.50
54	17, 18	741	742	1	71.34	FOND.	5.00	2.50
55	17, 18	742	743	1	71.34	FOND.	5.00	2.50
56	17, 18	743	744	1	71.34	FOND.	5.00	2.50
57	17, 18	744	745	1	71.34	FOND.	5.00	2.50
58	17, 18	745	746	1	71.34	FOND.	5.00	2.50
59	17, 18	746	747	1	71.34	FOND.	5.00	2.50
60	17, 18	747	625	1	34.83	FOND.	5.00	2.50

6.2 RELAZIONE GEOTECNICA (DM 14/01/2008 CAP. 6 e CIRCOLARE 617/2009 punto C6.2.2.5)

Problemi geotecnici e scelte tipologiche.

La caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione compresi nel volume significativo, ovvero in quella parte di sottosuolo che viene influenzata direttamente o indirettamente dalle opere in oggetto, viene riportata in dettaglio nella relazione geologico-technica allegata.

Vengono di seguito indicati i parametri fondamentali per la valutazione della capacità portante del terreno di fondazione e le scelte tipologiche adottate per il dimensionamento delle opere di fondazione, non avendo riscontrato altre particolari problematiche di tipo geotecnico.

Al fine d'identificare la categoria di sottosuolo, tramite la conoscenza dello spessore e natura dei diversi strati che compongono il terreno sottostante il piano di posa delle fondazioni, per il dimensionamento strutturale e geotecnico delle stesse sono state effettuate delle indagini in sito ubicate nell'area oggetto dell'intervento.

L'area in esame è sostanzialmente pianeggiante, caratterizzata da un fattore di amplificazione topografico pari a T1, pertanto non si osservano variazioni di quota della superficie topografica degne di valutazioni particolari.

Descrizione del programma delle indagini e delle prove geotecniche.

Per definire la stratigrafia di progetto, dei terreni di sedime dei lavori in oggetto e per acquisire i parametri fisico-meccanici dei terreni in esame è stata condotta sull'area interessata dall'intervento di progetto una campagna di indagini.

Il programma delle indagini e delle prove con l'ubicazione delle stesse è stato definito a seguito di un attento sopralluogo dell'area in oggetto e risulta più ampiamente descritto nella relazione geologica allegata.

Caratterizzazione fisico meccanica dei terreni e definizione dei valori caratteristici dei parametri geotecnici.

- Caratteristiche litostratigrafiche

L'analisi dei risultati ottenuti dalle indagini per la caratterizzazione del suolo di fondazione sono meglio indicati nella relazione geologico-technica allegata. Per quanto riguarda l'aspetto geologico a seguito il rilevamento di un significativo intorno della zona in esame si è riscontrata la presenza delle seguenti successioni litostratigrafiche nelle relative sezioni geologiche (colonne stratigrafiche):

Filo : filo fisso al quale appartiene la colonna stratigrafica;
 Colonna : nome della colonna stratigrafica;
 Strato : nome dello strato appartenente la colonna stratigrafica;
 Descrizione : descrizione dello strato;

Filo	Colonna	Strato	Descrizione
1	Colonna 1	Strato1	Strato1

- Caratteristiche fisico meccaniche dei terreni di fondazione

Nell'ambito del progetto si è fatto uso delle seguenti colonne stratigrafiche:

Caratteristiche delle colonne stratigrafiche:

Colonna : nome della colonna stratigrafica;
 Filo : filo fisso al quale appartiene la colonna stratigrafica;
 Impalcato : Impalcato al quale appartiene la colonna stratigrafica;
 Falda : Presenza della falda;
 Prof. Falda : Profondità della falda (se è presente);
 Spicc. Fond. : Quota dell'estradosso della fondazione rispetto al piano campagna;
 No. Strati : Numero degli strati della colonna stratigrafica.
 RQD : (Rock Quality Designation) grado di fratturazione dell'ammasso roccioso in [0-1]

Filo	Colonna	Impalcato	Falda	Prof. Falda [cm]	Spicc. Fond. [cm]	No. Strati	RQD
1	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
2	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
3	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
4	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-

5	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
7	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
8	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
9	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
10	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
11	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
12	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
13	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
14	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
15	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
16	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
17	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
18	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-

Caratteristiche degli strati appartenenti alle colonne stratigrafiche:

- Colonna : nome della colonna stratigrafica;
 Strato : nome dello strato appartenente la colonna stratigrafica;
 Spess. : Spessore dello strato;
 Peso : Peso dell'unità di volume dello strato;
 Peso eff. : Peso dell'unità di volume efficace dello strato;
 ϕ : Angolo di attrito del terreno;
 C : Coesione drenata del terreno;
 Cu : Coesione non drenata del terreno;

Colonna	Strato	Spess. [cm]	Peso [daN/m ³]	Peso eff. [daN/m ³]	ϕ [°]	C [daN/cm ²]	Cu [daN/cm ²]
Colonna 1	Strato1	2000.0	1800.0	800.0	30.0	0.30	0.70

- Caratterizzazione sismica del suolo di fondazione:

La categoria assunta per il suolo di fondazione per il sito in oggetto è: C

Modelli geotecnici di sottosuolo e metodi di analisi.

L'interazione terreno struttura viene modellata applicando il modello di Winkler, il quale caratterizza il sottosuolo con una relazione lineare fra il cedimento in un punto della superficie limite e la pressione agente nello stesso punto, indipendentemente da altri carichi applicati in punti diversi. Si assume cioè che:

$$p = k_v w$$

dove K_v è detta costante di sottofondo o coefficiente di reazione del terreno e w è l'abbassamento della trave di fondazione tale da comprimere il terreno sottostante.

Il valore di tale coefficiente k adottato nel lavoro in oggetto ($k_v = 5.00 \text{ daN/cm}^3$), con riferimento ai dati geologico-geotecnici fornitici, è stato desunto da valori tabellati riportati in letteratura.

Tale modello viene esteso anche alla componente orizzontale dello spostamento, utilizzando un valore della costante orizzontale pari a $k_o = 2.50 \text{ daN/cm}^3$.

Le travi rovesce di fondazione vengono modellate utilizzando un elemento finito di tipo BEAM vincolato attraverso delle molle traslazionali e rotazionali diffuse atte a simulare l'interazione terreno-fondazione.

In pratica viene aggiunto alla matrice di rigidità elastica dell'asta il contributo delle molle ripartite sulle facce della fondazione. I valori di tali contributi sono calcolate computando i coefficienti funzione delle aree di contatto terreno-fondazione. Tutti i calcoli sono effettuati sulla base di cinematici unitari.

Questo elemento finito possiede 12 gradi di libertà in quanto i due nodi di estremità hanno 6 gradi di libertà ciascuno: 3 alla traslazione e 3 alla rotazione:

Verifiche della sicurezza e delle prestazioni: identificazione dei relativi stati limite (SLU).

Le verifiche della sicurezza in fondazione sono condotte nei riguardi dello stato limite ultimo e dello stato limite di esercizio. Le verifiche nei riguardi dello stato limite ultimo (SLU) previste dalla Normativa ed eseguite sono:

STR - raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali, compresi gli elementi di fondazione;

GEO - raggiungimento della resistenza del terreno interagente con la struttura con sviluppo di meccanismi di collasso dell'insieme terreno-struttura;

Verifiche STR: le verifiche di resistenza degli elementi strutturali di fondazione sono state eseguite contestualmente alla verifica degli elementi strutturali in elevazione. Le relative verifiche sono riportate nella relazione di calcolo allegata;

Verifiche GEO: le verifiche di resistenza del terreno interagente con la struttura sono condotte confrontando i valori di resistenza con quelli di progetto, secondo l'Approccio 2, come riportato nelle pagine seguenti.

Verifiche GEO: Approcci progettuali e valori di progetto dei parametri geotecnici.

TEORIA DI CALCOLO PER FONDAZIONI SUPERFICIALI.

Il calcolo è stato eseguito seguendo la teoria di Terzaghi, la quale tiene conto:

- della forma della fondazione;
- dell'effetto inerziale nella fondazione;
- dell'effetto cinematico del sottosuolo;

Si riportano di seguito le formule considerate nelle varie colonne stratigrafiche assegnate ai fili fissi:

Il carico limite si ottiene dalla seguente espressione:

$$q_{lim} = 0.5 \cdot B \cdot \gamma_2 \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot z_\gamma \cdot e_{\gamma k} \cdot e_{\gamma i} + c \cdot N_c \cdot s_c \cdot z_c + (q + \gamma_1 \cdot D) \cdot N_q \cdot s_q \cdot z_q$$

Dove: **B** è il lato minore della fondazione.
D è la profondità del piano di posa della fondazione.
 γ_1 è il peso del terreno sopra il piano di posa della fondazione.
 γ_2 è il peso del terreno sotto il piano di posa della fondazione.
C è la coesione del terreno.
q è il carico uniformemente distribuito ai lati della fondazione.

Fattori di portanza Travi di fondazione.

Campata : campata alla quale appartengono le aste riportate;
Asta : numerazione interna dell'asta;
Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta considerata;
A1 : verifica della combinazione di carico A1;
Lt : verifica a lungo termine.

Fattori di carico limite														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Nc	Nq	N γ	Nc	Nq	N γ	Nc	Nq	N γ	Nc	Nq	N γ
34	1	1-2	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	6	1-4	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	7	8-1	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	12	2-3	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	13	4-2	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	14	5-3	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	15	4-5	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	17	11-4	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	18	5-7	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	19	12-5	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	20	7-9	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	21	8-11	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	22	13-8	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	26	9-10	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	27	16-10	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	32,35	11-16	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	33	14-11	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	34	15-12	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	36	13-14	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	42	14-15	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	44	15-17	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	48	18-16	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	53	17-18	37.16	22.46	19.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di forma														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Sc	Sq	S γ	Sc	Sq	S γ	Sc	Sq	S γ	Sc	Sq	S γ
34	1	1-2	1.06	1.04	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	6	1-4	1.05	1.04	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	7	8-1	1.05	1.04	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	12	2-3	1.16	1.11	0.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	13	4-2	1.11	1.07	0.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	14	5-3	1.09	1.06	0.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	15	4-5	1.14	1.09	0.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	17	11-4	1.06	1.04	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	18	5-7	1.35	1.23	0.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	19	12-5	1.06	1.04	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	20	7-9	1.04	1.03	0.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	21	8-11	1.05	1.04	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	22	13-8	1.09	1.06	0.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	26	9-10	1.37	1.25	0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	27	16-10	1.06	1.04	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	32,35	11-16	1.02	1.02	0.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	33	14-11	1.08	1.05	0.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	34	15-12	1.09	1.06	0.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	36	13-14	1.05	1.04	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-

53	42	14-15	1.13	1.09	0.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	44	15-17	1.08	1.05	0.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	48	18-16	1.08	1.05	0.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	53	17-18	1.04	1.03	0.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di portanza dell'effetto inerziale (Paolucci Pecker)														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Zc	Zq	Zγ	Zc	Zq	Zγ	Zc	Zq	Zγ	Zc	Zq	Zγ
34	1	1-2	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	6	1-4	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	7	8-1	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	12	2-3	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	13	4-2	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	14	5-3	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	15	4-5	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	17	11-4	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	18	5-7	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	19	12-5	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	20	7-9	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	21	8-11	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	22	13-8	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	26	9-10	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	27	16-10	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	32,35	11-16	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	33	14-11	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	34	15-12	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	36	13-14	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	42	14-15	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	44	15-17	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	48	18-16	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	53	17-18	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di portanza dell'effetto cinematico (Maugeri-Cascone)											
			A1				A2				
			Lt								
Campata	Asta	Fili	eyk	eyi	eyk	eyi	eyk	eyi	eyk	eyi	
34	1	1-2	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
35	6	1-4	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
36	7	8-1	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
37	12	2-3	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
38	13	4-2	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
39	14	5-3	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
40	15	4-5	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
41	17	11-4	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
42	18	5-7	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
43	19	12-5	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
44	20	7-9	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
45	21	8-11	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
46	22	13-8	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
47	26	9-10	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
48	27	16-10	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
49	32,35	11-16	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
50	33	14-11	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
51	34	15-12	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
52	36	13-14	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
53	42	14-15	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
54	44	15-17	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
55	48	18-16	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	
56	53	17-18	0.61	0.21	-	-	-	-	-	-	

VERIFICA CAPACITA' PORTANTE.

La verifica del sistema di fondazione relativo alla struttura in oggetto, è stata effettuata sulla base dei dati geologici e dei parametri geotecnici forniti, seguendo l'approccio di progetto relativo alla normativa di riferimento:

- (punti 6.4.2.1 del DM 14/01/2008 e 6.4.3 per fondazioni su pali del DM 14/01/2008)

A1 + M1 + R3

dove:

- Coefficienti parziali per le azioni

CARICHI	COEFFICIENTE PARZIALE	Comb. A1
PERMANENTI	γ_{G1ns}	1.3
PERMANENTI NON STRUTTURALI	γ_{G2ns}	1.5
VARIABILI	γ_{Qi}	1.5

- Coefficienti per i parametri geotecnici del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPL. IL COEFF. PARZIALE	Comb. M1
Tangente dell'angolo di attrito	$\tan\phi$	1.0
Coesione drenata del terreno	C	1.0
Coesione non drenata del terreno	C_u	1.0
Peso dell'unità di volume	γ	1.0

- Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati ultimi di fondazioni superficiali

VERIFICA	COEFFICIENTE PARZIALE R3
Capacità portante	$\gamma_R = 2.3$

Le verifiche vengono riassunte nelle successive tabelle.

Campata	Asta	Fili	Combinazione A1 - Lt						
			B [cm]	D [cm]	X [cm]	qlimd [daN/cm ²]	σt [daN/cm ²]	S	Esito
34	1	1-2	70.00	90.00	0.00	7.32	1.54	4.75	V
35	6	1-4	70.00	90.00	0.00	7.28	1.48	4.92	V
36	7	8-1	70.00	90.00	382.47	7.28	1.53	4.76	V
37	12	2-3	70.00	90.00	130.02	7.84	1.57	4.99	V
38	13	4-2	70.00	90.00	189.69	7.57	1.48	5.11	V
39	14	5-3	70.00	90.00	246.96	7.44	1.56	4.77	V
40	15	4-5	70.00	90.00	0.00	7.74	1.09	7.10	V
41	17	11-4	70.00	90.00	351.76	7.31	1.01	7.24	V
42	18	5-7	70.00	90.00	45.63	8.79	1.07	8.21	V
43	19	12-5	70.00	90.00	352.02	7.31	1.02	7.17	V
44	20	7-9	70.00	90.00	467.47	7.23	2.25	3.21	V
45	21	8-11	70.00	90.00	0.00	7.28	1.44	5.06	V
46	22	13-8	70.00	90.00	0.00	7.45	1.91	3.90	V
47	26	9-10	70.00	90.00	56.14	8.94	2.37	3.77	V
48	27	16-10	70.00	90.00	377.85	7.29	2.35	3.10	V
49	32,35	11-16	70.00	90.00	861.81	7.13	1.43	4.99	V
50	33	14-11	70.00	90.00	0.00	7.40	1.58	4.68	V
51	34	15-12	70.00	90.00	0.00	7.45	1.41	5.28	V
52	36	13-14	70.00	90.00	0.00	7.28	1.96	3.71	V
53	42	14-15	70.00	90.00	0.00	7.66	1.65	4.64	V
54	44	15-17	70.00	90.00	248.99	7.42	1.62	4.58	V
55	48	18-16	70.00	90.00	0.00	7.43	1.94	3.83	V
56	53	17-18	70.00	90.00	541.76	7.20	2.03	3.55	V

Verifiche allo Stato Limite di Danno per le fondazioni superficiali (7.11.5.3.1 del DM 14/01/2008).

Per l'analisi della sicurezza del complesso fondazione-terreno verranno condotte le verifiche nei confronti dello stato limite di danno.

In particolare, saranno valutati gli spostamenti permanenti indotti dal sisma, verificando che essi siano accettabili per la fondazione e siano compatibili con la funzionalità SLD dell'intera opera in oggetto.

Per determinare gli spostamenti permanenti post-sisma nel terreno si effettua un'analisi del sistema fondazione-terreno modellando il terreno con un sistema di molle con legame costitutivo Pressione-Spostamento di tipo iperbolico mediante la seguente relazione:

$$P(u) = \frac{u}{\frac{1}{E_s} + \frac{u}{P_u}}$$

dove:

P(u) = pressione di contatto;

u = cedimento del terreno;

Es = rigidità tangente all'origine del terreno di fondazione valutato come u_e/p ovvero rapporto tra il cedimento elastico istantaneo e la pressione di contatto che lo provoca;

Pu = pressione ultima valutata per i valori caratteristici del terreno di fondazione;

Lo spostamento permanente Uresiduo sarà quindi valutato dallo spostamento complessivo Usld depurato della parte reversibile elastica:

$$U_{residuo} = U_{sld} - \frac{P_{sld}}{E_s}$$

Travi di fondazione.

Asta : numerazione interna dell'asta;

Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta considerata;

Psld : pressione di contatto SLD;

Plim : pressione ultima del terreno di fondazione;

Usld : cedimento sld del terreno;

Usld_res: cedimento residuo sld del terreno;
 ULim. : cedimento residuo limite;
 S : Coefficiente di sicurezza;
 Esito : V = Verificato; NV = Non Verificato

Campata	Asta	Fili	Psld [daN/cm ²]	Plim [daN/cm ²]	Usld [mm]	Usld_res [mm]	ULim. [mm]	S	Esito
34	1	1-2	1.02	16.84	2.164	0.131	50.000	382.67	V
35	6	1-4	0.99	16.74	2.112	0.125	50.000	398.88	V
36	7	8-1	1.07	16.74	2.284	0.146	50.000	342.90	V
37	12	2-3	1.02	18.03	2.171	0.123	50.000	405.67	V
38	13	4-2	0.98	17.41	2.076	0.117	50.000	428.05	V
39	14	5-3	1.02	17.11	2.171	0.129	50.000	386.13	V
40	15	4-5	0.79	17.80	1.658	0.074	50.000	677.92	V
41	17	11-4	0.75	16.81	1.578	0.071	50.000	706.77	V
42	18	5-7	0.80	20.22	1.671	0.066	50.000	754.39	V
43	19	12-5	0.78	16.81	1.640	0.076	50.000	655.61	V
44	20	7-9	1.39	16.63	3.044	0.255	50.000	195.90	V
45	21	8-11	1.03	16.74	2.197	0.135	50.000	369.57	V
46	22	13-8	1.28	17.14	2.758	0.205	50.000	243.36	V
47	26	9-10	1.46	20.56	3.153	0.224	50.000	222.75	V
48	27	16-10	1.47	16.77	3.218	0.282	50.000	177.40	V
49	32,35	11-16	1.10	16.40	2.347	0.157	50.000	319.09	V
50	33	14-11	1.10	17.02	2.357	0.153	50.000	327.51	V
51	34	15-12	1.01	17.14	2.139	0.126	50.000	397.90	V
52	36	13-14	1.31	16.74	2.831	0.221	50.000	226.51	V
53	42	14-15	1.14	17.62	2.448	0.159	50.000	314.47	V
54	44	15-17	1.14	17.07	2.454	0.165	50.000	303.70	V
55	48	18-16	1.32	17.09	2.867	0.222	50.000	225.36	V
56	53	17-18	1.34	16.56	2.925	0.237	50.000	210.61	V

Dall'analisi delle tabelle relative alle verifiche dei cedimenti SLD per le fondazioni superficiali si evince che i cedimenti permanenti massimi stimati risultano compatibili con la funzionalità dei lavori in oggetto e sensibilmente inferiori ai valori assunti come ammissibili per la letteratura tecnica.

Verifiche nei confronti degli stati limite di esercizio (SLE).

Gli stati limite di esercizio (punto 6.4.2.2 del DM 14/01/2008) investigati, si riferiscono al raggiungimento di valori critici dei cedimenti differenziali che possono compromettere la funzionalità dell'opera. Il calcolo dei cedimenti è stato eseguito per la combinazione di esercizio Rara, frequente, quasi permanente

Travi di fondazione.

Campata : campata alla quale appartengono le aste riportate;
 Asta : numerazione interna dell'asta;
 Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta considerata;
 Comb. : tipo involuppo;
 Dist. : distanza tra i punti di massimo cedimento differenziale;
 Istant. : cedimento istantaneo;
 Consol. : cedimento di consolidamento;
 Tot. : cedimento totale;
 Diff. : cedimento differenziale;
 Lim. : cedimento limite (4‰ x Dist.);
 S : Coefficiente di sicurezza;
 Esito : V = Verificato; NV = Non Verificato

Campa ta	As ta	Fili	Comb.	Dist. [cm]	Max			Min			Diff. [cm]	Lim. [cm]	S	Esito
					Istant. [cm]	Consol. [cm]	Tot. [cm]	Istant. [cm]	Consol. [cm]	Tot. [cm]				
34	1	1-2	Caratt.	307.0	-0.1584	-2.1972	-2.3556	-0.1539	-2.1803	-2.3342	0.0214	1.2279	57.48	V
			Freq.	307.0	-0.1447	-2.1460	-2.2907	-0.1403	-2.1294	-2.2697	0.0210	1.2279	58.58	V
			Q. Perm.	307.0	-0.1392	-2.1255	-2.2647	-0.1351	-2.1100	-2.2452	0.0196	1.2279	62.72	V
35	6	1-4	Caratt.	357.2	-0.1592	-2.2109	-2.3700	-0.1477	-2.1670	-2.3146	0.0554	1.4286	25.79	V
			Freq.	357.2	-0.1446	-2.1553	-2.2999	-0.1328	-2.1103	-2.2431	0.0568	1.4286	25.15	V
			Q. Perm.	357.2	-0.1391	-2.1342	-2.2733	-0.1266	-2.0865	-2.2131	0.0602	1.4286	23.74	V
36	7	8-1	Caratt.	342.3	-0.1789	-2.2887	-2.4676	-0.1611	-2.2202	-2.3813	0.0863	1.3691	15.87	V

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

			Freq.	342.3	-0.1615	-2.2219	-2.3834	-0.1469	-2.1660	-2.3130	0.0705	1.3691	19.43	V
			Q. Perm.	342.3	-0.1545	-2.1951	-2.3495	-0.1413	-2.1445	-2.2858	0.0637	1.3691	21.48	V
37	12	2-3	Caratt.	100.0	-0.1565	-2.0473	-2.2039	-0.1545	-2.0415	-2.1960	0.0079	0.4001	50.62	V
			Freq.	100.0	-0.1425	-2.0074	-2.1498	-0.1405	-2.0017	-2.1422	0.0076	0.4001	52.53	V
			Q. Perm.	100.0	-0.1372	-1.9926	-2.1298	-0.1353	-1.9871	-2.1224	0.0074	0.4001	53.77	V
38	13	4-2	Caratt.	159.7	-0.1538	-2.1007	-2.2545	-0.1471	-2.0791	-2.2261	0.0283	0.6387	22.54	V
			Freq.	159.7	-0.1401	-2.0564	-2.1965	-0.1321	-2.0306	-2.1627	0.0339	0.6387	18.87	V
			Q. Perm.	159.7	-0.1349	-2.0396	-2.1745	-0.1259	-2.0105	-2.1364	0.0381	0.6387	16.76	V
39	14	5-3	Caratt.	223.8	-0.1566	-2.1487	-2.3053	-0.1488	-2.1214	-2.2702	0.0351	0.8954	25.52	V
			Freq.	223.8	-0.1425	-2.0996	-2.2421	-0.1330	-2.0666	-2.1997	0.0425	0.8954	21.08	V
			Q. Perm.	223.8	-0.1373	-2.0813	-2.2186	-0.1266	-2.0441	-2.1707	0.0478	0.8954	18.72	V
40	15	4-5	Caratt.	108.8	-0.1478	-2.0434	-2.1912	-0.1460	-2.0379	-2.1839	0.0073	0.4351	59.52	V
			Freq.	108.8	-0.1331	-1.9995	-2.1326	-0.1308	-1.9926	-2.1234	0.0092	0.4351	47.44	V
			Q. Perm.	108.8	-0.1268	-1.9807	-2.1075	-0.1243	-1.9734	-2.0978	0.0097	0.4351	44.69	V
41	17	11-4	Caratt.	318.4	-0.1454	-2.1499	-2.2953	-0.1443	-2.1459	-2.2902	0.0050	1.2737	252.69	V
			Freq.	318.4	-0.1302	-2.0929	-2.2231	-0.1271	-2.0810	-2.2080	0.0151	1.2737	84.63	V
			Q. Perm.	318.4	-0.1239	-2.0691	-2.1930	-0.1202	-2.0550	-2.1752	0.0178	1.2737	71.38	V
42	18	5-7	Caratt.	40.9	-0.1462	-1.8916	-2.0377	-0.1461	-1.8914	-2.0374	0.0003	0.1635	599.48	V
			Freq.	40.9	-0.1304	-1.8605	-1.9910	-0.1297	-1.8592	-1.9889	0.0021	0.1635	79.59	V
			Q. Perm.	40.9	-0.1240	-1.8478	-1.9718	-0.1233	-1.8465	-1.9699	0.0020	0.1635	82.49	V
43	19	12-5	Caratt.	318.6	-0.1456	-2.1507	-2.2963	-0.1246	-2.0717	-2.1963	0.1000	1.2744	12.75	V
			Freq.	318.6	-0.1301	-2.0924	-2.2225	-0.1102	-2.0175	-2.1276	0.0949	1.2744	13.43	V
			Q. Perm.	318.6	-0.1236	-2.0682	-2.1919	-0.1044	-1.9957	-2.1001	0.0917	1.2744	13.89	V
44	20	7-9	Caratt.	467.4	-0.2064	-2.4141	-2.6205	-0.1461	-2.1771	-2.3232	0.2973	1.8695	6.29	V
			Freq.	467.4	-0.1839	-2.3258	-2.5097	-0.1297	-2.1130	-2.2427	0.2669	1.8695	7.00	V
			Q. Perm.	467.4	-0.1744	-2.2885	-2.4629	-0.1233	-2.0878	-2.2111	0.2518	1.8695	7.43	V
45	21	8-11	Caratt.	349.8	-0.1746	-2.2715	-2.4462	-0.1473	-2.1667	-2.3140	0.1322	1.3992	10.59	V
			Freq.	349.8	-0.1571	-2.2046	-2.3617	-0.1298	-2.0998	-2.2296	0.1322	1.3992	10.59	V
			Q. Perm.	349.8	-0.1501	-2.1777	-2.3278	-0.1228	-2.0731	-2.1959	0.1319	1.3992	10.61	V
46	22	13-8	Caratt.	194.3	-0.2060	-2.3188	-2.5248	-0.1823	-2.2363	-2.4186	0.1062	0.7772	7.32	V
			Freq.	194.3	-0.1772	-2.2187	-2.3960	-0.1639	-2.1724	-2.3363	0.0597	0.7772	13.02	V
			Q. Perm.	194.3	-0.1684	-2.1883	-2.3567	-0.1567	-2.1474	-2.3040	0.0527	0.7772	14.74	V
47	26	9-10	Caratt.	31.0	-0.2150	-2.0081	-2.2231	-0.2064	-1.9918	-2.1982	0.0249	0.1240	4.98	V
			Freq.	31.0	-0.1917	-1.9642	-2.1559	-0.1839	-1.9495	-2.1334	0.0225	0.1240	5.50	V
			Q. Perm.	31.0	-0.1818	-1.9455	-2.1272	-0.1744	-1.9316	-2.1060	0.0213	0.1240	5.83	V
48	27	16-10	Caratt.	324.1	-0.2217	-2.4472	-2.6689	-0.2166	-2.4280	-2.6447	0.0242	1.2964	53.46	V
			Freq.	324.1	-0.1967	-2.3523	-2.5491	-0.1928	-2.3374	-2.5302	0.0189	1.2964	68.64	V
			Q. Perm.	324.1	-0.1866	-2.3137	-2.5004	-0.1839	-2.3033	-2.4872	0.0132	1.2964	98.27	V
49	32 ,3 5	11-16	Caratt.	821.8	-0.2085	-2.4639	-2.6724	-0.1449	-2.2016	-2.3465	0.3258	3.2873	10.09	V
			Freq.	821.8	-0.1857	-2.3699	-2.5556	-0.1277	-2.1303	-2.2580	0.2976	3.2873	11.05	V
			Q. Perm.	821.8	-0.1772	-2.3347	-2.5119	-0.1208	-2.1020	-2.2228	0.2891	3.2873	11.37	V
50	33	14-11	Caratt.	231.4	-0.1945	-2.2962	-2.4907	-0.1474	-2.1283	-2.2756	0.2151	0.9255	4.30	V
			Freq.	231.4	-0.1734	-2.2211	-2.3945	-0.1299	-2.0660	-2.1958	0.1986	0.9255	4.66	V
			Q. Perm.	231.4	-0.1654	-2.1924	-2.3578	-0.1229	-2.0411	-2.1640	0.1937	0.9255	4.78	V
51	34	15-12	Caratt.	196.7	-0.1852	-2.2467	-2.4320	-0.1292	-2.0519	-2.1811	0.2509	0.7869	3.14	V
			Freq.	196.7	-0.1632	-2.1704	-2.3336	-0.1142	-2.0000	-2.1142	0.2194	0.7869	3.59	V
			Q. Perm.	196.7	-0.1557	-2.1441	-2.2998	-0.1083	-1.9795	-2.0879	0.2119	0.7869	3.71	V
52	36	13-14	Caratt.	337.4	-0.2100	-2.4060	-2.6160	-0.1986	-2.3626	-2.5612	0.0548	1.3497	24.62	V
			Freq.	337.4	-0.1804	-2.2930	-2.4734	-0.1783	-2.2847	-2.4630	0.0104	1.3497	129.64	V
			Q. Perm.	337.4	-0.1711	-2.2573	-2.4284	-0.1701	-2.2534	-2.4234	0.0049	1.3497	273.15	V
53	42	14-15	Caratt.	114.6	-0.2028	-2.2299	-2.4326	-0.2001	-2.2217	-2.4218	0.0108	0.4583	42.44	V
			Freq.	114.6	-0.1786	-2.1551	-2.3336	-0.1783	-2.1542	-2.3324	0.0012	0.4583	390.37	V
			Q. Perm.	114.6	-0.1704	-2.1300	-2.3004	-0.1701	-2.1289	-2.2990	0.0014	0.4583	322.46	V
54	44	15-17	Caratt.	232.0	-0.2078	-2.3342	-2.5419	-0.2036	-2.3196	-2.5232	0.0188	0.9281	49.46	V
			Freq.	232.0	-0.1825	-2.2451	-2.4275	-0.1788	-2.2322	-2.4110	0.0165	0.9281	56.23	V
			Q. Perm.	232.0	-0.1744	-2.2167	-2.3911	-0.1707	-2.2037	-2.3745	0.0167	0.9281	55.71	V
55	48	18-16	Caratt.	202.4	-0.2223	-2.3844	-2.6067	-0.2177	-2.3684	-2.5861	0.0206	0.8097	39.27	V
			Freq.	202.4	-0.1939	-2.2846	-2.4785	-0.1930	-2.2814	-2.4744	0.0041	0.8097	199.73	V
			Q. Perm.	202.4	-0.1856	-2.2556	-2.4413	-0.1842	-2.2505	-2.4347	0.0066	0.8097	123.48	V
56	53	17-18	Caratt.	534.0	-0.2210	-2.4895	-2.7105	-0.2078	-2.4363	-2.6441	0.0664	2.1359	32.16	V
			Freq.	534.0	-0.1931	-2.3775	-2.5706	-0.1825	-2.3348	-2.5172	0.0534	2.1359	40.03	V
			Q. Perm.	534.0	-0.1850	-2.3449	-2.5298	-0.1744	-2.3024	-2.4768	0.0530	2.1359	40.30	V

Dalle tabelle relative al cedimento differenziale limite delle fondazioni, si evince che i cedimenti differenziali massimi stimati risultano compatibili con la funzionalità dei lavori in oggetto.

7 RELAZIONE SULLE FONDAZIONI

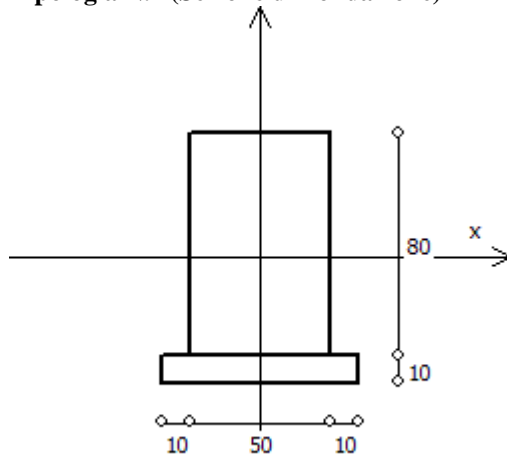
7.1 Strutture di fondazione e del suolo di fondazione.

Descrizione delle tipologie di fondazione utilizzate.

Nell'ambito dei lavori in oggetto si sono utilizzate le seguenti tipologie di fondazione: travi rovesce, le cui dimensioni e la loro ubicazione vengono di seguito meglio descritte.

Descrizione delle tipologie di travi di fondazione utilizzate.

Tipologia N.1 (Sezione di Fondazione)



A	= 4000 cm ²
Jx	= 2133333 cm ⁴
Jy	= 833333 cm ⁴
Jt	= 2027083 cm ⁴
Materiale	= C25/30
Peso	= 1000 daN/ml

Caratteristiche delle travi di fondazione con la loro ubicazione in pianta.

Asta	: numerazione dell'asta;
Fili	: fili fissi ai quali appartiene l'asta;
Nodo Iniziale	: nodo iniziale dell'asta;
Nodo Finale	: nodo finale dell'asta;
SEZIONE	: sezione trasversale associata all'asta;
L	: lunghezza teorica (nodo-nodo) dell'asta;
Impalcato	: impalcato di appartenenza dell'asta;
KwN	: modulo di Winkler normale;
KwT	: modulo di Winkler tangenziale;

Asta	Fili	Nodo Iniziale	Nodo Finale	SEZIONE	L [cm]	Impalcato	KwN [daN/cm ³]	KwT [daN/cm ³]
1	1, 2	582	712	1	24.22	FOND.	5.00	2.50
2	1, 2	712	713	1	74.43	FOND.	5.00	2.50
3	1, 2	713	714	1	74.43	FOND.	5.00	2.50
4	1, 2	714	715	1	74.43	FOND.	5.00	2.50
5	1, 2	715	583	1	59.47	FOND.	5.00	2.50
6	1, 4	584	585	1	357.16	FOND.	5.00	2.50
7	8, 1	586	716	1	71.90	FOND.	5.00	2.50
8	8, 1	716	717	1	78.46	FOND.	5.00	2.50
9	8, 1	717	718	1	78.46	FOND.	5.00	2.50
10	8, 1	718	719	1	78.46	FOND.	5.00	2.50

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

11	8, 1	719	587	1	35.02	FOND.	5.00	2.50
12	2, 3	588	589	1	100.02	FOND.	5.00	2.50
13	4, 2	590	591	1	159.69	FOND.	5.00	2.50
14	5, 3	592	593	1	223.84	FOND.	5.00	2.50
15	4, 5	594	720	1	51.95	FOND.	5.00	2.50
16	4, 5	720	595	1	56.83	FOND.	5.00	2.50
17	11, 4	596	597	1	318.44	FOND.	5.00	2.50
18	5, 7	598	599	1	40.88	FOND.	5.00	2.50
19	12, 5	600	601	1	318.60	FOND.	5.00	2.50
20	7, 9	599	602	1	467.38	FOND.	5.00	2.50
21	8, 11	603	604	1	349.80	FOND.	5.00	2.50
22	13, 8	605	721	1	51.78	FOND.	5.00	2.50
23	13, 8	721	722	1	59.33	FOND.	5.00	2.50
24	13, 8	722	723	1	51.00	FOND.	5.00	2.50
25	13, 8	723	606	1	32.18	FOND.	5.00	2.50
26	9, 10	602	607	1	30.99	FOND.	5.00	2.50
27	16, 10	608	724	1	81.13	FOND.	5.00	2.50
28	16, 10	724	725	1	75.57	FOND.	5.00	2.50
29	16, 10	725	726	1	75.57	FOND.	5.00	2.50
30	16, 10	726	727	1	75.57	FOND.	5.00	2.50
31	16, 10	727	609	1	16.24	FOND.	5.00	2.50
32	11, 12	610	611	1	106.65	FOND.	5.00	2.50
33	14, 11	612	613	1	231.36	FOND.	5.00	2.50
34	15, 12	614	615	1	196.72	FOND.	5.00	2.50
35	12, 16	611	616	1	715.16	FOND.	5.00	2.50
36	13, 14	617	728	1	31.34	FOND.	5.00	2.50
37	13, 14	728	729	1	74.63	FOND.	5.00	2.50
38	13, 14	729	730	1	74.63	FOND.	5.00	2.50
39	13, 14	730	731	1	74.63	FOND.	5.00	2.50
40	13, 14	731	732	1	74.63	FOND.	5.00	2.50
41	13, 14	732	618	1	7.58	FOND.	5.00	2.50
42	14, 15	619	733	1	69.24	FOND.	5.00	2.50
43	14, 15	733	620	1	45.33	FOND.	5.00	2.50
44	15, 17	621	734	1	25.55	FOND.	5.00	2.50
45	15, 17	734	735	1	68.82	FOND.	5.00	2.50
46	15, 17	735	736	1	68.82	FOND.	5.00	2.50
47	15, 17	736	622	1	68.82	FOND.	5.00	2.50
48	18, 16	623	737	1	5.12	FOND.	5.00	2.50
49	18, 16	737	738	1	64.15	FOND.	5.00	2.50
50	18, 16	738	739	1	64.15	FOND.	5.00	2.50
51	18, 16	739	740	1	64.15	FOND.	5.00	2.50
52	18, 16	740	624	1	4.85	FOND.	5.00	2.50
53	17, 18	622	741	1	71.07	FOND.	5.00	2.50
54	17, 18	741	742	1	71.34	FOND.	5.00	2.50
55	17, 18	742	743	1	71.34	FOND.	5.00	2.50
56	17, 18	743	744	1	71.34	FOND.	5.00	2.50
57	17, 18	744	745	1	71.34	FOND.	5.00	2.50
58	17, 18	745	746	1	71.34	FOND.	5.00	2.50
59	17, 18	746	747	1	71.34	FOND.	5.00	2.50
60	17, 18	747	625	1	34.83	FOND.	5.00	2.50

7.6 Tensioni sul Terreno.

I dati seguenti riportano i valori delle tensioni esercitate dalla fondazione sul terreno.

- Asta/Piastra : numerazione interna dell'asta/piastra.
- X : distanza dal nodo iniziale misurata lungo l'asse dell'asta/piastra.
- Comb : combinazione di appartenenza del valore considerato nell'involuppo.
- Tensioni (σ_T) : valore della tensione dovuta alla pressione dell'asta/piastra di fondazione:

Tabella 24.I

Tensioni Terreno								
				SLV	SLD	SLE		
				AI	AI	Caratt.	Freq.	Q. Perm.
Asta	Imp.	Fili	X [cm]	σ_T [daN/cm ²]	σ_T [daN/cm ²]	σ_T [daN/cm ²]	σ_T [daN/cm ²]	σ_T [daN/cm ²]
1	FOND.	1-2	0.00	1.54(46)	1.02(30)	0.79(21)	0.72(9)	0.70(1)
			12.11	1.52(46)	1.01(30)	0.79(21)	0.72(9)	0.69(1)
			24.22	1.51(46)	1.00(30)	0.79(21)	0.72(9)	0.69(1)
2	FOND.	1-2	0.00	1.51(49)	1.00(33)	0.79(21)	0.72(9)	0.69(1)
			37.22	1.48(49)	0.99(33)	0.78(21)	0.71(9)	0.69(1)
			74.43	1.46(49)	0.98(33)	0.78(21)	0.71(9)	0.68(1)
3	FOND.	1-2	0.00	1.46(49)	0.98(33)	0.78(21)	0.71(9)	0.68(1)
			37.22	1.44(49)	0.97(33)	0.77(21)	0.71(9)	0.68(1)
			74.43	1.43(49)	0.96(33)	0.77(21)	0.70(9)	0.68(1)
4	FOND.	1-2	0.00	1.43(41)	0.96(25)	0.77(5)	0.70(9)	0.68(1)
			37.22	1.44(41)	0.97(25)	0.76(5)	0.70(9)	0.68(1)
			74.43	1.46(41)	0.97(25)	0.76(5)	0.70(9)	0.68(1)
5	FOND.	1-2	0.00	1.46(41)	0.97(25)	0.76(5)	0.70(9)	0.68(1)
			29.74	1.47(41)	0.98(25)	0.77(5)	0.70(9)	0.68(1)
			59.47	1.49(41)	0.99(25)	0.77(5)	0.70(9)	0.68(1)
6	FOND.	1-4	0.00	1.48(41)	0.99(25)	0.80(5)	0.72(9)	0.70(1)
			178.58	1.18(41)	0.84(25)	0.74(5)	0.67(9)	0.64(1)
			357.16	1.09(41)	0.79(25)	0.74(5)	0.66(9)	0.63(1)
7	FOND.	8-1	0.00	1.50(14)	1.07(14)	0.89(21)	0.81(9)	0.77(1)
			35.95	1.45(14)	1.05(14)	0.88(21)	0.80(9)	0.76(1)
			71.90	1.43(14)	1.03(14)	0.87(21)	0.79(9)	0.76(1)
8	FOND.	8-1	0.00	1.43(14)	1.03(14)	0.87(21)	0.79(9)	0.76(1)
			39.23	1.41(14)	1.02(14)	0.86(21)	0.78(9)	0.75(1)
			78.46	1.39(14)	1.01(14)	0.85(21)	0.77(9)	0.74(1)
9	FOND.	8-1	0.00	1.39(46)	1.01(14)	0.85(21)	0.77(9)	0.74(1)
			39.23	1.38(46)	1.00(14)	0.84(21)	0.76(9)	0.73(1)
			78.46	1.37(46)	0.98(14)	0.83(21)	0.76(9)	0.73(1)
10	FOND.	8-1	0.00	1.37(46)	0.98(30)	0.83(21)	0.76(9)	0.73(1)
			39.23	1.42(46)	0.98(30)	0.82(21)	0.75(9)	0.72(1)
			78.46	1.48(46)	1.00(30)	0.81(21)	0.74(9)	0.71(1)
11	FOND.	8-1	0.00	1.48(46)	1.00(30)	0.81(21)	0.74(9)	0.71(1)
			17.51	1.51(46)	1.01(30)	0.81(21)	0.74(9)	0.71(1)
			35.02	1.53(46)	1.02(30)	0.81(21)	0.73(9)	0.71(1)
12	FOND.	2-3	0.00	1.50(41)	0.99(25)	0.77(5)	0.70(9)	0.68(1)
			50.01	1.53(41)	1.01(25)	0.78(5)	0.71(9)	0.68(1)
			100.02	1.57(41)	1.02(25)	0.78(5)	0.71(9)	0.69(1)
13	FOND.	4-2	0.00	1.08(41)	0.79(25)	0.74(5)	0.66(9)	0.63(1)
			79.84	1.26(41)	0.88(25)	0.75(5)	0.68(9)	0.65(1)
			159.69	1.48(41)	0.98(25)	0.77(5)	0.70(9)	0.67(1)
14	FOND.	5-3	0.00	1.09(41)	0.82(25)	0.74(5)	0.67(9)	0.63(1)
			111.92	1.30(41)	0.91(25)	0.77(5)	0.70(9)	0.67(1)
			223.84	1.56(41)	1.02(25)	0.78(5)	0.71(9)	0.69(1)
15	FOND.	4-5	0.00	1.09(41)	0.79(9)	0.74(21)	0.67(9)	0.63(1)
			25.97	1.07(41)	0.78(9)	0.74(21)	0.66(9)	0.63(1)
			51.95	1.05(41)	0.77(9)	0.74(21)	0.66(9)	0.63(1)
16	FOND.	4-5	0.00	1.05(9)	0.77(9)	0.74(5)	0.66(9)	0.63(1)
			28.42	1.03(9)	0.78(9)	0.73(5)	0.66(9)	0.63(1)
			56.83	1.01(9)	0.78(9)	0.73(5)	0.65(9)	0.62(1)
17	FOND.	11-4	0.00	0.99(41)	0.72(25)	0.72(5)	0.64(9)	0.60(1)
			159.22	0.94(41)	0.68(25)	0.69(5)	0.60(9)	0.57(1)
			318.44	1.01(41)	0.75(25)	0.73(5)	0.65(9)	0.62(1)
18	FOND.	5-7	0.00	1.04(9)	0.79(9)	0.73(5)	0.65(9)	0.62(1)
			20.44	1.06(9)	0.80(9)	0.73(5)	0.65(9)	0.62(1)
			40.88	1.07(9)	0.80(9)	0.73(5)	0.65(9)	0.62(1)
19	FOND.	12-5	0.00	0.85(9)	0.62(9)	0.62(5)	0.55(9)	0.52(1)

RELAZIONE DI CALCOLO - Bruno Costruzione

			159.30	0.86(9)	0.62(9)	0.62(5)	0.55(9)	0.52(1)
			318.60	1.02(9)	0.78(9)	0.73(5)	0.65(9)	0.62(1)
20	FOND.	7-9	0.00	1.07(46)	0.80(30)	0.73(5)	0.65(9)	0.62(1)
			233.69	1.27(46)	0.87(30)	0.76(5)	0.67(9)	0.64(1)
			467.38	2.25(46)	1.39(30)	1.03(5)	0.92(9)	0.87(1)
21	FOND.	8-11	0.00	1.44(2)	1.03(2)	0.87(5)	0.79(9)	0.75(1)
			174.90	1.06(2)	0.82(2)	0.77(5)	0.69(9)	0.66(1)
			349.80	1.01(2)	0.74(2)	0.74(5)	0.65(9)	0.61(1)
22	FOND.	13-8	0.00	1.91(18)	1.28(18)	1.03(2)	0.89(5)	0.84(1)
			25.89	1.86(18)	1.25(18)	1.01(2)	0.87(5)	0.83(1)
			51.78	1.81(18)	1.23(18)	1.00(2)	0.86(5)	0.82(1)
23	FOND.	13-8	0.00	1.81(18)	1.23(18)	1.00(2)	0.86(5)	0.82(1)
			29.67	1.76(18)	1.20(18)	0.98(2)	0.85(5)	0.81(1)
			59.33	1.71(18)	1.17(18)	0.96(2)	0.84(5)	0.81(1)
24	FOND.	13-8	0.00	1.71(18)	1.17(18)	0.96(2)	0.84(5)	0.81(1)
			25.50	1.66(18)	1.15(18)	0.94(2)	0.83(5)	0.80(1)
			51.00	1.62(18)	1.13(18)	0.93(2)	0.83(5)	0.79(1)
25	FOND.	13-8	0.00	1.62(18)	1.13(18)	0.93(21)	0.83(9)	0.79(1)
			16.09	1.60(18)	1.12(18)	0.92(21)	0.82(9)	0.79(1)
			32.18	1.57(18)	1.11(18)	0.91(21)	0.82(9)	0.78(1)
26	FOND.	9-10	0.00	2.25(46)	1.39(30)	1.03(21)	0.92(9)	0.87(1)
			15.49	2.31(46)	1.43(30)	1.05(21)	0.94(9)	0.89(1)
			30.99	2.37(46) *	1.46(30)	1.08(21)	0.96(9)	0.91(1)
27	FOND.	16-10	0.00	1.48(38)	1.14(22)	1.08(21)	0.96(9)	0.92(1)
			40.56	1.48(38)	1.14(22)	1.08(21)	0.96(9)	0.92(1)
			81.13	1.57(38)	1.15(22)	1.08(21)	0.97(9)	0.92(1)
28	FOND.	16-10	0.00	1.57(38)	1.15(22)	1.08(21)	0.97(9)	0.92(1)
			37.79	1.68(38)	1.20(22)	1.08(21)	0.97(9)	0.92(1)
			75.57	1.80(38)	1.24(22)	1.09(21)	0.97(9)	0.92(1)
29	FOND.	16-10	0.00	1.80(38)	1.24(22)	1.09(21)	0.97(9)	0.92(1)
			37.79	1.92(38)	1.29(22)	1.09(21)	0.97(9)	0.93(1)
			75.57	2.04(38)	1.34(22)	1.10(21)	0.98(9)	0.93(1)
30	FOND.	16-10	0.00	2.04(46)	1.34(30)	1.10(21)	0.98(9)	0.93(1)
			37.79	2.17(46)	1.39(30)	1.10(21)	0.98(9)	0.93(1)
			75.57	2.29(46)	1.45(30)	1.11(21)	0.98(9)	0.93(1)
31	FOND.	16-10	0.00	2.29(46)	1.45(30)	1.11(21)	0.98(9)	0.93(1)
			8.12	2.32(46)	1.46(30)	1.11(21)	0.98(9)	0.93(1)
			16.24	2.35(46)	1.47(30) *	1.11(21)	0.98(9) *	0.93(1) *
32	FOND.	11-12	0.00	0.99(2)	0.72(2)	0.72(5)	0.64(9)	0.60(1)
			53.33	0.95(2)	0.70(2)	0.70(5)	0.61(9)	0.58(1)
			106.65	0.90(2)	0.66(2)	0.66(5)	0.58(9)	0.55(1)
33	FOND.	14-11	0.00	1.58(2)	1.10(2)	0.97(5)	0.87(9)	0.83(1)
			115.68	1.18(2)	0.86(2)	0.82(5)	0.73(9)	0.69(1)
			231.36	1.01(2)	0.74(2)	0.74(5)	0.65(9)	0.61(1)
34	FOND.	15-12	0.00	1.41(2)	1.01(2)	0.93(5)	0.82(9)	0.78(1)
			98.36	1.04(2)	0.77(2)	0.75(5)	0.67(9)	0.63(1)
			196.72	0.88(2)	0.65(2)	0.65(5)	0.57(9)	0.54(1)
35	FOND.	12-16	0.00	0.90(3)	0.66(9)	0.66(21)	0.58(9)	0.55(1)
			357.58	0.67(3)	0.49(9)	0.49(21)	0.44(9)	0.42(1)
			715.16	1.43(3)	1.10(9)	1.04(21)	0.93(9)	0.89(1)
36	FOND.	13-14	0.00	1.96(18)	1.31(18)	1.05(2)	0.90(4)	0.86(1)
			15.67	1.94(18)	1.30(18)	1.05(2)	0.90(4)	0.85(1)
			31.34	1.91(18)	1.29(18)	1.04(2)	0.90(4)	0.85(1)
37	FOND.	13-14	0.00	1.91(18)	1.29(18)	1.04(2)	0.90(5)	0.85(1)
			37.31	1.86(18)	1.26(18)	1.03(2)	0.89(5)	0.85(1)
			74.63	1.81(18)	1.24(18)	1.02(2)	0.89(5)	0.85(1)
38	FOND.	13-14	0.00	1.81(50)	1.24(18)	1.02(2)	0.89(5)	0.85(1)
			37.31	1.76(50)	1.22(18)	1.02(2)	0.89(5)	0.85(1)
			74.63	1.72(50)	1.20(18)	1.01(2)	0.89(5)	0.85(1)
39	FOND.	13-14	0.00	1.72(50)	1.20(34)	1.01(2)	0.89(5)	0.85(1)
			37.31	1.71(50)	1.18(34)	1.00(2)	0.89(5)	0.85(1)
			74.63	1.69(50)	1.16(34)	0.99(2)	0.89(5)	0.85(1)
40	FOND.	13-14	0.00	1.69(50)	1.16(34)	0.99(1)	0.89(5)	0.85(1)
			37.31	1.68(50)	1.16(34)	0.99(1)	0.89(5)	0.85(1)
			74.63	1.67(50)	1.15(34)	0.99(1)	0.89(5)	0.85(1)
41	FOND.	13-14	0.00	1.67(50)	1.15(34)	0.99(1)	0.89(5)	0.85(1)
			3.79	1.67(50)	1.15(34)	0.99(1)	0.89(5)	0.85(1)
			7.58	1.67(50)	1.15(34)	0.99(1)	0.89(5)	0.85(1)
42	FOND.	14-15	0.00	1.65(50)	1.14(34)	1.00(1)	0.89(5)	0.85(1)
			34.62	1.64(50)	1.14(34)	1.01(1)	0.89(5)	0.85(1)
			69.24	1.63(50)	1.14(34)	1.01(1)	0.89(5)	0.85(1)
43	FOND.	14-15	0.00	1.63(50)	1.14(34)	1.01(1)	0.89(5)	0.85(1)

			22.66	1.63(50)	1.13(34)	1.01(1)	0.89(5)	0.85(1)
			45.33	1.62(50)	1.13(34)	1.01(1)	0.89(5)	0.85(1)
44	FOND.	15-17	0.00	1.61(50)	1.13(34)	1.02(1)	0.89(5)	0.85(1)
			12.78	1.61(50)	1.13(34)	1.02(1)	0.89(5)	0.85(1)
			25.55	1.60(50)	1.13(34)	1.02(1)	0.90(5)	0.85(1)
45	FOND.	15-17	0.00	1.60(50)	1.13(34)	1.02(1)	0.90(5)	0.85(1)
			34.41	1.60(50)	1.13(34)	1.03(1)	0.90(5)	0.86(1)
			68.82	1.59(50)	1.12(34)	1.03(1)	0.90(5)	0.86(1)
46	FOND.	15-17	0.00	1.59(45)	1.12(29)	1.03(1)	0.90(5)	0.86(1)
			34.41	1.58(45)	1.12(29)	1.03(1)	0.90(5)	0.86(1)
			68.82	1.59(45)	1.13(29)	1.04(1)	0.91(5)	0.87(1)
47	FOND.	15-17	0.00	1.59(45)	1.13(29)	1.04(1)	0.91(5)	0.87(1)
			34.41	1.60(45)	1.13(29)	1.04(1)	0.91(5)	0.87(1)
			68.82	1.62(45)	1.14(29)	1.04(1)	0.91(5)	0.87(1)
48	FOND.	18-16	0.00	1.94(45)	1.32(13)	1.11(21) *	0.97(9)	0.93(1)
			2.56	1.93(45)	1.32(13)	1.11(21) *	0.97(9)	0.93(1)
			5.12	1.92(45)	1.32(13)	1.11(21) *	0.97(9)	0.93(1)
49	FOND.	18-16	0.00	1.92(13)	1.32(13)	1.11(21) *	0.97(9)	0.93(1)
			32.08	1.82(13)	1.29(13)	1.11(21)	0.97(9)	0.93(1)
			64.15	1.75(13)	1.26(13)	1.10(21)	0.97(9)	0.92(1)
50	FOND.	18-16	0.00	1.75(13)	1.26(13)	1.10(21)	0.97(9)	0.92(1)
			32.08	1.68(13)	1.23(13)	1.10(21)	0.97(9)	0.92(1)
			64.15	1.62(13)	1.21(13)	1.10(21)	0.97(9)	0.92(1)
51	FOND.	18-16	0.00	1.62(13)	1.21(13)	1.10(21)	0.97(9)	0.92(1)
			32.08	1.55(13)	1.18(13)	1.09(21)	0.97(9)	0.92(1)
			64.15	1.49(13)	1.15(13)	1.09(21)	0.96(9)	0.92(1)
52	FOND.	18-16	0.00	1.49(3)	1.15(13)	1.09(21)	0.96(9)	0.92(1)
			2.42	1.49(3)	1.15(13)	1.09(21)	0.96(9)	0.92(1)
			4.85	1.49(3)	1.15(13)	1.09(21)	0.96(9)	0.92(1)
53	FOND.	17-18	0.00	1.62(45)	1.14(29)	1.04(1)	0.91(5)	0.87(1)
			35.54	1.64(45)	1.15(29)	1.04(1)	0.91(5)	0.87(1)
			71.07	1.66(45)	1.17(29)	1.04(1)	0.92(5)	0.88(1)
54	FOND.	17-18	0.00	1.66(45)	1.17(29)	1.04(1)	0.92(5)	0.88(1)
			35.67	1.69(45)	1.18(29)	1.04(1)	0.92(5)	0.88(1)
			71.34	1.71(45)	1.19(29)	1.04(1)	0.92(5)	0.88(1)
55	FOND.	17-18	0.00	1.71(45)	1.19(29)	1.04(1)	0.92(5)	0.88(1)
			35.67	1.73(45)	1.20(29)	1.04(1)	0.93(5)	0.89(1)
			71.34	1.76(45)	1.21(29)	1.03(1)	0.93(5)	0.89(1)
56	FOND.	17-18	0.00	1.76(45)	1.21(29)	1.03(1)	0.93(5)	0.89(1)
			35.67	1.79(45)	1.22(29)	1.03(1)	0.93(5)	0.89(1)
			71.34	1.82(45)	1.24(29)	1.03(1)	0.93(5)	0.89(1)
57	FOND.	17-18	0.00	1.82(45)	1.24(29)	1.03(2)	0.93(5)	0.89(1)
			35.67	1.84(45)	1.25(29)	1.04(2)	0.94(5)	0.90(1)
			71.34	1.87(45)	1.27(29)	1.05(2)	0.94(5)	0.90(1)
58	FOND.	17-18	0.00	1.87(45)	1.27(29)	1.05(2)	0.94(5)	0.90(1)
			35.67	1.90(45)	1.28(29)	1.06(2)	0.95(5)	0.91(1)
			71.34	1.94(45)	1.30(29)	1.07(2)	0.95(5)	0.91(1)
59	FOND.	17-18	0.00	1.94(45)	1.30(29)	1.07(21)	0.95(9)	0.91(1)
			35.67	1.97(45)	1.31(29)	1.08(21)	0.95(9)	0.91(1)
			71.34	2.00(45)	1.33(29)	1.09(21)	0.96(9)	0.92(1)
60	FOND.	17-18	0.00	2.00(45)	1.33(29)	1.09(21)	0.96(9)	0.92(1)
			17.42	2.02(45)	1.34(29)	1.10(21)	0.96(9)	0.92(1)
			34.83	2.03(45)	1.34(29)	1.11(21)	0.97(9)	0.92(1)

* valore massimo.

Descrizione del suolo di fondazione.

- Caratteristiche litostratigrafiche

L'analisi dei risultati ottenuti dalle indagini per la caratterizzazione del suolo di fondazione sono meglio indicati nella relazione geologico-tecnica allegata. Per quanto riguarda l'aspetto geologico a seguito il rilevamento di un significativo intorno della zona in esame si è riscontrata la presenza delle seguenti successioni litostratigrafiche nelle relative sezioni geologiche (colonne stratigrafiche):

Filo : filo fisso al quale appartiene la colonna stratigrafica;
 Colonna : nome della colonna stratigrafica;

Strato : nome dello strato appartenente la colonna stratigrafica;
 Descrizione : descrizione dello strato;

Filo	Colonna	Strato	Descrizione
1	Colonna 1	Strato1	Strato1

- Caratteristiche fisico meccaniche dei terreni di fondazione

Nell'ambito del progetto si è fatto uso delle seguenti colonne stratigrafiche:

Caratteristiche delle colonne stratigrafiche:

Colonna : nome della colonna stratigrafica;
 Filo : filo fisso al quale appartiene la colonna stratigrafica;
 Impalcato : Impalcato al quale appartiene la colonna stratigrafica;
 Falda : Presenza della falda;
 Prof. Falda : Profondità della falda (se è presente);
 Spicc. Fond. : Quota dell'estradosso della fondazione rispetto al piano campagna;
 No. Strati : Numero degli strati della colonna stratigrafica.
 RQD : (Rock Quality Designation) grado di fratturazione dell'ammasso roccioso in [0-1]

Filo	Colonna	Impalcato	Falda	Prof. Falda [cm]	Spicc. Fond. [cm]	No. Strati	RQD
1	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
2	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
3	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
4	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
5	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
7	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
8	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
9	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
10	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
11	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
12	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
13	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
14	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
15	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
16	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
17	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-
18	Colonna 1	FOND.	Non Presente	-	0.00	1	-

Caratteristiche degli strati appartenenti alle colonne stratigrafiche:

Colonna : nome della colonna stratigrafica;
 Strato : nome dello strato appartenente la colonna stratigrafica;
 Spess. : Spessore dello strato;
 Peso : Peso dell'unità di volume dello strato;
 Peso eff. : Peso dell'unità di volume efficace dello strato;
 ϕ : Angolo di attrito del terreno;
 C : Coesione drenata del terreno;
 Cu : Coesione non drenata del terreno;

Colonna	Strato	Spess. [cm]	Peso [daN/m ³]	Peso eff. [daN/m ³]	ϕ [°]	C [daN/cm ²]	Cu [daN/cm ²]
Colonna 1	Strato1	2000.0	1800.0	800.0	30.0	0.30	0.70

- Caratterizzazione sismica del suolo di fondazione:

La categoria assunta per il suolo di fondazione per il sito in oggetto è: C

7.2 Relazione sulle fondazioni (DM 14/01/2008 e CIRCOLARE 617/2009)

Scelta del tipo di fondazioni.

In funzione dei risultati ottenuti dalla campagna di indagini eseguite e della tipologia strutturale adottata per i lavori in oggetto, si è proceduto alla scelta delle tipologie di fondazione superficiali per distribuire i carichi trasmessi dalla sovrastruttura al terreno di fondazione ripartendoli il più possibile in modo uniforme sul suolo di sedime delle fondazioni stesse. La scelta della profondità del piano di posa ha permesso il superamento del suolo vegetale, della zona soggetta a gelo-disgelo e variazioni stagionali di umidità. La profondità del piano di posa delle fondazioni risulta tale da prevenire fenomeni di erosione o scalfamento.

Le dimensioni strutturali delle opere di fondazione, le tipologie usate e la loro ubicazione risultano descritte nella prima parte della presente relazione e vengono meglio evidenziate negli elaborati grafici allegati.

Le verifiche di sicurezza relative agli stati limite ultimi (SLU) ed agli stati limite d'esercizio (SLE) indagati risultano tali da non limitare l'uso della costruzione, la sua efficienza, la durabilità della struttura garantendo un grado di sicurezza ed un livello di prestazioni nel rispetto della normativa vigente in materia.

Ipotesi assunte ed analisi dei risultati nei riguardi del complesso terreno-opera di fondazione.

Tutte le analisi presentate si riferiscono studio del sottosuolo semplificando la situazione reale con criteri cautelativi, analizzando diverse possibili schematizzazioni ed adottando i risultati meno favorevoli mediante coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno, coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni e coefficienti parziali di sicurezza da applicare alle resistenze caratteristiche.

Le analisi delle elaborazioni eseguite permette di evidenziare i seguenti livelli di sicurezza:

Riassunto risultati verifiche:

ELEMENTO	Tipo verifica	S Min	S Max
Travi di fondazione	Capacità portante	3.10	8.21
	Cedim. Diff. SLE Car.	3.14	599.48
	Cedim. Diff. SLE Freq.	3.59	390.37
	Cedim. Diff. SLE Q. Perm.	3.71	322.46

La caratterizzazione geologica da un lato, le caratteristiche dimensionali, strutturali e le configurazioni di carico dall'altro, hanno reso possibile effettuare valutazioni che hanno conto del comportamento complessivo delle strutture e delle interazioni terreno-fondazione.

Si rimanda alla Relazione Geologica-Tecnica redatta dal Dott. Geologo per prendere visione di ogni altra informazione relativa alla stratigrafia che caratterizza il suolo di fondazione.

I coefficienti di sicurezza per tutte le verifiche di resistenza eseguite sulle strutture di fondazione, sono riportate nella Relazione di Calcolo allegata.

Dalle verifiche eseguite su tutti gli elementi di fondazione risultano livelli di sicurezza accettabili e pertanto i lavori in oggetto si valutano realizzabili.

Per quanto sopra esposto, a seguito delle analisi geomorfologiche e dalle verifiche geotecniche svolte l'intervento in oggetto, nel rispetto delle disposizioni progettuali individuate, si ritiene perfettamente compatibile con le caratteristiche del sottosuolo ed attuabile nel rispetto delle Norme vigenti e delle esigenze della Committenza.

Si prescrive che in corso d'opera si debba riscontrare la rispondenza della caratterizzazione geotecnica assunta in progetto e la situazione reale e che la sistemazione esterna dovrà evitare infiltrazioni di acqua tale da variare le caratteristiche geotecniche del terreno di fondazione.

SOMMARIO

1 Introduzione	1
1.1 Premessa	1
1.1.1 Cenni sulla casa produttrice del software.....	1
1.1.2 Descrizione dell'Opera da calcolare.....	1
1.2 Riferimenti Legislativi.....	2
1.3 Convenzioni,Unità di misura e simboli adottati.....	2
2 Descrizione del Modello.....	3
2.1 Modello assunto per il calcolo.....	3
2.2 Tipo di calcolo.....	5
2.3 Condizioni di carico valutate	7
2.4 Procedura di Verifica degli elementi.....	18
2.4.1 Elementi in C.A.	18
2.4.2 Elementi in Legno.....	25
2.4.3 Verifica delle Travi SER.....	27
3 Dati	30
3.1 Dati Generali	30
3.2 Elenco e Caratteristiche dei materiali.....	32
3.3 Elenco e caratteristiche delle colonne stratigrafiche.....	33
3.4 Elenco dei carichi.....	33
3.4.1 Pesì propri unitari - G1.....	33
3.4.2 Carichi Permanenti unitari - G2.....	35
3.4.3 Carichi Variabili unitari - Q.....	36
3.4.4 Pesì Impalcati.....	37
3.4.5 Azione del Vento.....	37
3.4.6 Carico della Neve.....	38
3.5 Elenco e Caratteristiche delle sezioni trasversali.....	39
3.6 Geometria Struttura.....	45
3.6.1 Fili Fissi.....	45
3.6.2 Caratteristiche dei nodi.....	45
3.6.3 Caratteristiche delle aste.....	75
3.6.4 Carichi distribuiti sugli elementi.....	77
3.6.5 Carichi termici sugli elementi.....	86
4 Risultati di Calcolo.....	89
4.1 Tensioni sul Terreno.....	89
4.2 Verifiche Nodi.....	92
4.2.1 Verifiche SLV - Gerarchia delle resistenze.....	92
4.2.2 Verifiche SLV - Controllo Armatura Nodo.....	92
4.3 Verifica Aste.....	93
4.3.1 Pilastrì.....	93
4.3.1.1 Verifiche Pilastrì in C.A.....	93
4.3.1.1.1 Verifiche SLV - Flessione Composta.....	93
4.3.1.1.2 Verifiche SLV - Taglio.....	94
4.3.1.1.3 Verifiche SLV - Torsione.....	96
4.3.1.1.4 Verifiche SLV - Stabilità Elastica.....	97
4.3.1.1.5 Verifiche SLV - Resistenza massima a compressione sezione cls.....	97
4.3.1.1.6 Verifiche SLE - Stato Tensionale.....	98
4.3.1.1.7 Verifiche SLE - Fessurazione.....	99
4.3.2 Travi di Elevazione.....	100

4.3.2.1 Verifiche Travi di Elevazione in C.A.	100
4.3.2.1.1 Verifiche SLV - Flessione Composta	100
4.3.2.1.2 Verifiche SLV - Taglio	101
4.3.2.1.3 Verifiche SLE - Deformabilità.	102
4.3.2.1.4 Verifiche SLE - Deformabilità Travi SER.	102
4.3.2.1.5 Verifiche SLE - Stato Tensionale.	104
4.3.2.1.6 Verifiche SLE - Fessurazione.	105
4.3.2.2 Verifiche Travi SER.	105
4.3.2.2.1 Verifiche SLE - Deformabilità.	124
4.3.3 Aste in Legno.	125
4.3.4 Verifiche Travi di Fondazione in C.A.	139
4.3.4.1 Verifiche SLV - Flessione Composta	139
4.3.4.2 Verifiche SLV - Taglio	140
4.3.4.3 Verifiche SLE - Stato Tensionale.	141
4.3.4.4 Verifiche SLE - Fessurazione.	144
4.4 Verifica Stati Limite di Danno.	146
4.5 Verifica Elementi Bidimensionali.	158
4.5.1 Verifica Pareti.	158
4.5.1.1 Verifica Pareti Non Dissipative.	158
5 ALLEGATI.	161
5.1 ALLEGATO A (Verifica Solai e Balconi)	161
5.1.1 Verifica Solai.	166
5.1.1 Verifica Balconi	181
5.2 ALLEGATO B - (Verifica a Martellamento).	189
5.3 ALLEGATO C - (Scheda Sintetica NTC).	190
5.4 ALLEGATO D - (Regolarità Strutturale)	197
5.5 ALLEGATO E - (Pericolosità sismica di base)	200
6 RELAZIONE GEOTECNICA	202
6.1 DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEGLI INTERVENTI.	202
6.2 RELAZIONE GEOTECNICA (DM 14/01/2008 CAP. 6 e CIRCOLARE 617/2009 punto C6.2.2.5)	205
7 RELAZIONE SULLE FONDAZIONI	214
7.1 Strutture di fondazione e del suolo di fondazione.	214
7.6 Tensioni sul Terreno.	216
7.2 Relazione sulle fondazioni (DM 14/01/2008 e CIRCOLARE 617/2009)	220