



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

OFFICINA RIMESSAGGIO

- RELAZIONE DI CALCOLO
- CALCOLI STATICI
- STRUTTURE SECONDARIE

Elaborato

PD

REL

8.3 - OR

Scala

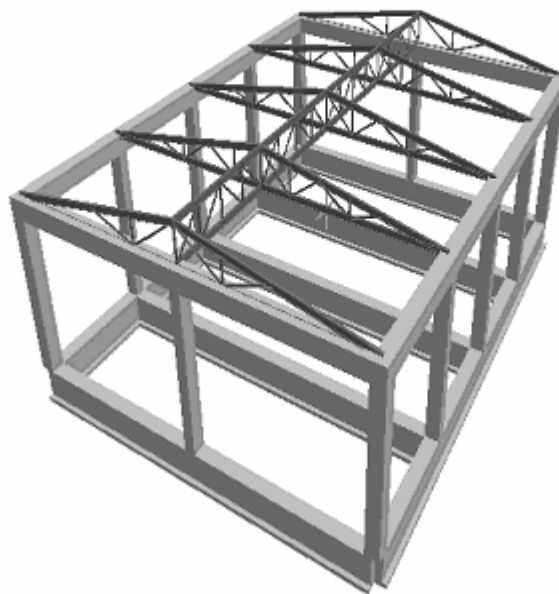
Data: Giugno 2017

Comune : SANTO STEFANO DI CAMASTRA

PROVINCIA : MESSINA

RELAZIONE DI CALCOLO

Progetto di nuova struttura ai sensi del D.M. 14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni"



Archivio: CN1 - Data: 18/04/2017

Oggetto: Calcolo delle strutture per la realizzazione di corpo di fabbrica al servizio del porto turistico, da adibire al rimessaggio delle imbarcazioni.

Committente:

COSTRUZIONI BRUNO
TEODORO S.p.

Progettista:

Progettista Strutturale:

Direttore dei Lavori:

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 per la realizzazione di corpo di fabbrica al servizio del porto turistico, da adibire al rimessaggio delle imbarcazioni.

Committente : COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S.p.
Indirizzo : Via Campidoglio civ. n°70
Città : SANT'AGATA DI MILITELLO
PROVINCIA : MESSINA
Telefono :

Progettista :
Indirizzo :
Città :
PROVINCIA :
Telefono :

Progettista Strutturale :
Indirizzo :
Città :
PROVINCIA :
Telefono :

Direttore dei Lavori :
Indirizzo :
Città :
PROVINCIA :
Telefono :

Nome File : CN1

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	86.8	113.3

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	640	712	1513261875	868.0	1132.9	868.0	1133.0

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_i^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]	Λ_x %	f [Hz]	T [s]	Λ_y %
1	2.884	0.347	38.6	13.044	0.077	27.6
2	16.184	0.062	30.4	3.467	0.288	27.5
3	16.894	0.059	23.4	14.657	0.068	21.9
4	-	-	-	13.370	0.075	10.2
	Totale Λ_x ($\geq 85\%$)		92.4	Totale Λ_y ($\geq 85\%$)		87.3

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

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.	G - Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 KN)	0.7	0.5	0.3	0.6	0.5	0.0
Piano 1	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'inviluppo.

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								
	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*	γG_{1ns}	γG_{2ns}	γQ_{ns}	0	0	0	0	0	0
2*	γG_{1ns}	γG_{2ns}	γQ_{ns}	$\Psi_0 \gamma Q_{ns}$	0	0	0	0	0
3*	γG_{1ns}	γG_{2ns}	γQ_{ns}	$-\Psi_0 \gamma Q_{ns}$	0	0	0	0	0
4*	γG_{1ns}	γG_{2ns}	$\Psi_0 \gamma Q_{ns}$	γQ_{ns}	0	0	0	0	0
5*	γG_{1ns}	γG_{2ns}	$\Psi_0 \gamma Q_{ns}$	$-\gamma Q_{ns}$	0	0	0	0	0

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

6	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	1	0.30	0
7	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	1	0.30	0
8	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	1	-0.30	0
9	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	1	-0.30	0
10	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	-1	0.30	0
11	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	-1	0.30	0
12	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	-1	-0.30	0
13	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	-1	-0.30	0
14	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	0.30	1	0
15	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	0.30	1	0
16	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	-0.30	1	0
17	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	-0.30	1	0
18	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	0.30	-1	0
19	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	0.30	-1	0
20	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	-0.30	-1	0
21	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	-0.30	-1	0

*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	1	0.30	0
7	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	1	0.30	0
8	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	1	-0.30	0
9	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	1	-0.30	0
10	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	-1	0.30	0
11	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	-1	0.30	0
12	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	-1	-0.30	0
13	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	-1	-0.30	0
14	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	0.30	1	0
15	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	0.30	1	0
16	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	-0.30	1	0
17	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	-0.30	1	0
18	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	0.30	-1	0
19	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	0.30	-1	0
20	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	-0.30	-1	0
21	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	-0.30	-1	0

*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:

Elementi della Struttura									
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	1	0.30	0
7	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	1	0.30	0
8	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	1	-0.30	0
9	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	1	-0.30	0
10	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	-1	0.30	0
11	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	-1	0.30	0
12	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	-1	-0.30	0
13	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	-1	-0.30	0

14	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	0.30	1	0
15	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	0.30	1	0
16	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	-0.30	1	0
17	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	-0.30	1	0
18	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	0.30	-1	0
19	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	0.30	-1	0
20	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	-0.30	-1	0
21	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	-0.30	-1	0

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	1	0.30	0
7	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	1	0.30	0
8	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	1	-0.30	0
9	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	1	-0.30	0
10	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	-1	0.30	0
11	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	-1	0.30	0
12	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	-1	-0.30	0
13	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	-1	-0.30	0
14	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	0.30	1	0
15	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	0.30	1	0
16	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	-0.30	1	0
17	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	-0.30	1	0
18	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	0.30	-1	0
19	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	0.30	-1	0
20	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	-0.30	-1	0
21	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	-0.30	-1	0

I coefficienti utilizzati assumono i seguenti valori:

ELEMENTO	SLV						SLD					
	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	γQs	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	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:

Elementi della Struttura				
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	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0\gamma Qns$	$-\gamma Qns$

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	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0\gamma Qns$	$-\gamma Qns$
---	---------------	---------------	--------------------	---------------

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	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$-\Psi 1\gamma Qns$

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	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$-\Psi 1\gamma Qns$

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	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$-\Psi 2\gamma Qns$

Elementi di fondazione A1				
Comb.	Condizione			
	C. perm.(Gk1)	C. p. non str.(Gk2)	C. ese.(Qk)	Delta T(DT)
1	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$\Psi 2\gamma Qns$
2	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$-\Psi 2\gamma Qns$

I coefficienti utilizzati assumono i seguenti valori:

SLE	Caratteristiche					Frequenti					Q. Permanenti				
ELEMENTO	γGns	γQns	γI	γEG	γEQ	γGns	γQns	γI	γEG	γEQ	γGns	γQns	γI	γEG	γEQ
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
- 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.

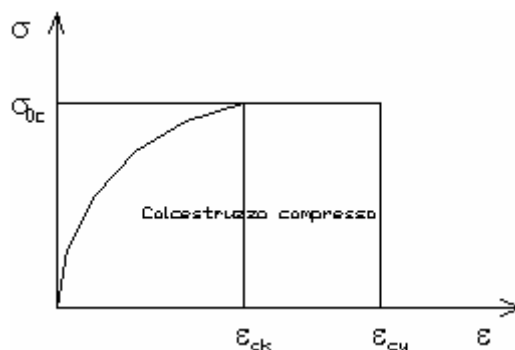
La verifica di resistenza è soddisfatta se la sollecitazione determinata dalla condizione considerata cade all'interno del dominio di sicurezza determinato, attraverso la conoscenza:

- 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:



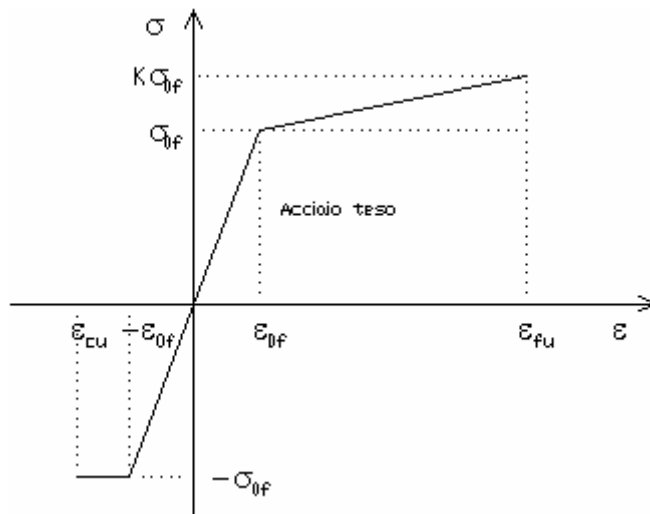
dove: ϵ_{ck} = deformazione caratteristica;
 ϵ_{cu} = deformazione ultima del calcestruzzo;
 σ_{0c} = resistenza di calcolo del calcestruzzo;

Le equazioni che descrivono il diagramma sono:

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

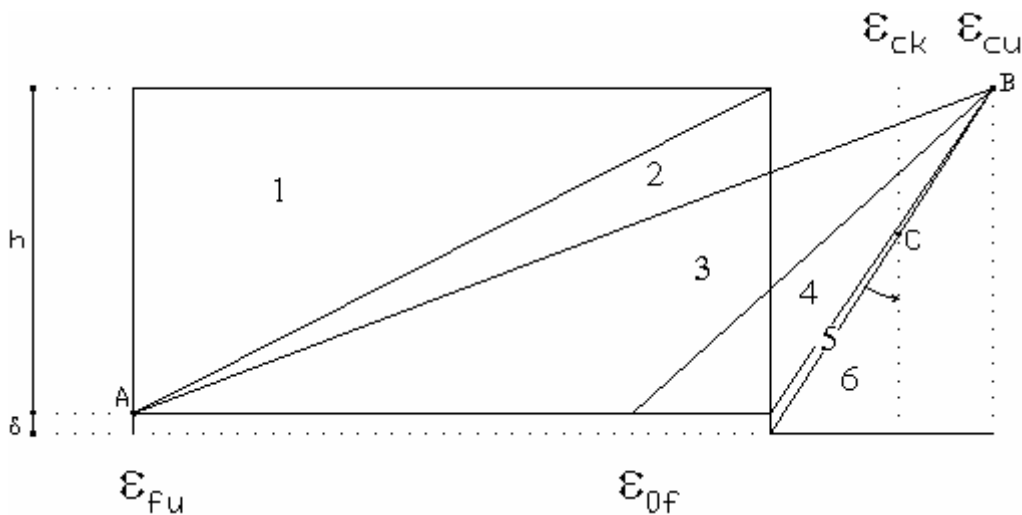
$\epsilon_{ck} < \epsilon < \epsilon_{cu} : s(\sigma) = \sigma_{0c}$;

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. E' 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.

- 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 $e_2 := 0.222 e_{fy} l_0^2/h$.

- 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:

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

- 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:

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

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:

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

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;

Δx : 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_{je} : distanza tra le armature più esterne del pilastro
 v_d : forza assiale adimensionalizzata

- Trazione mediante le seguenti relazioni alternative:

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

- VERIFICHE DI RESISTENZA

Le verifiche di resistenza per gli elementi in acciaio risultano così organizzate:

- Verifica di resistenza delle aste tese;
- Verifica di resistenza delle aste compresse;
- Verifica di resistenza delle aste inflesse;
- Verifica di resistenza delle aste soggette ad azione tagliante;
- Verifica di resistenza delle aste soggette ad azione tagliante e flettente;
- Verifica di resistenza delle aste pressoinflesse;

La filosofia introdotta dall'Eurocodice 3 conduce a classificare le sezioni secondo il seguente prospetto

Sezione di Classe 1	Sezioni trasversali in grado di generare una cerniera plastica avente la capacità rotazionale richiesta dall'analisi plastica senza alcuna riduzione di resistenza
Sezione di Classe 2	Sezioni trasversali in grado di raggiungere il proprio momento resistente plastico ma con una capacità rotazionale limitata
Sezione di Classe 3	Sezioni trasversali in grado di raggiungere il momento resistente elastico e dunque il valore di snervamento secondo una distribuzione lineare delle tensioni. Il momento resistente plastico non risulta raggiungibile per l'insorgere di fenomeni di instabilità locale
Sezione di Classe 4	Sezioni trasversali non in grado di raggiungere il momento resistente elastico e dunque con capacità di resistenza ridotte in seguito a fenomeni di instabilità locale

Per le sezioni sottili di classe 4 la normativa prevede la definizione e l'utilizzo delle grandezze efficaci degli elementi compressi per il calcolo delle proprietà elastiche degli stessi (proprietà efficaci). Di fatto l'utilizzo delle grandezze efficaci porta a considerare gli effetti dei fenomeni di instabilità locale tramite una riduzione (tanto più consistente quanto più la sezione risulta compressa) delle parti reagenti della sezione trasversale.

Verifiche Plastiche

Trazione

La verifica consiste nell'accertare che risulti:

$$NE_d \leq N_{t,Rd}$$

dove:

- NE_d : azione di trazione di progetto;
- $N_{t,Rd}$: resistenza a trazione di progetto calcolata come indicato in seguito.

$$N_{t,Rd} = \min(N_{pl,Rd}, N_{u,Rd})$$

dove:

- $N_{pl,Rd}$: resistenza plastica di progetto;
- $N_{u,Rd}$: resistenza ultima di progetto.

Inoltre

$$N_{pl,Rd} = A \cdot f_y / \gamma_{M0}$$

$$N_{u,Rd} = 0.9 \cdot A_{nett} \cdot f_u / \gamma_{M2}$$

Dove, ancora:

A: area lorda della sezione;
 A_{nett} : netta della sezione;
 f_u, f_y : sono le tensioni di rottura e di snervamento dell'acciaio;
 γ_{M0}, γ_{M2} : sono coefficienti riduttivi.

Compressione

La verifica consiste nell'accertare che risulti:

$$N_{Ed} \leq N_{c,Rd}$$

dove:

N_{Ed} : è l'azione di compressione di progetto;
 $N_{c,Rd}$: è la resistenza a compressione di progetto calcolata come indicato in seguito.

$N_{c,Rd} = A \cdot f_y / \gamma_{M0}$ Per sezioni di classe 1, 2 e 3
 $N_{c,Rd} = A_{\text{eff}} \cdot f_y / \gamma_{M1}$ Per sezioni di classe 4

Dove, ancora:

A: area lorda della sezione;
 A_{eff} : area efficace della sezione;
 f_y : tensione di snervamento dell'acciaio;
 γ_{M0}, γ_{M1} : coefficienti riduttivi.

Taglio

Il valore di progetto dell'azione tagliante in ogni sezione trasversale deve soddisfare la relazione:

$$V_{sd} / V_{pl,Rd} \leq 1$$

$V_{pl,Rd}$ è il valore del taglio resistente di progetto assunto pari a:

$$V_{pl,Rd} = (A_t \cdot f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}$$

Dove, ancora:

A_t : area resistente al taglio della sezione;
 f_y : tensione di snervamento dell'acciaio;
 γ_{M0} : coefficiente riduttivo.

Flessione

Si verifica in questo caso che il valore del momento flettente di progetto in corrispondenza di ciascuna sezione trasversale analizzata soddisfi la seguente relazione:

$$M_{Sd} / M_{Rd} \leq 1$$

dove:

M_{Rd} : momento flettente resistente di progetto, calcolato tenendo conto dell'effettiva sezione;
 M_{Sd} : valore del momento di progetto.
 M_{Rd} è determinato in funzione della classe della sezione.

$M_{Rd} = M_{pl} = W_{pl} f_y / \gamma_{M0}$ per le classi 1 e 2
 $M_{Rd} = M_{el} = W_{el} f_y / \gamma_{M0}$ per la classe 3
 $M_{Rd} = W_{\text{eff}} f_y / \gamma_{M0}$ per la classe 4

dove:

W_{pl} : è il modulo di resistenza plastico;
 W_{el} : è il modulo di resistenza elastico;
 W_{eff} : è il modulo di resistenza della sezione efficace;
 f_y : è la tensione di snervamento dell'acciaio;
 γ_{M0} : è un coefficiente riduttivo.

Flessione e Taglio

Quando la forza di taglio è maggiore della metà del valore del taglio resistente plastico il momento resistente plastico viene ridotto della quantità

$(1 - \rho)$

dove:

$$\rho = ((2 \cdot V_{sd} / V_{pl,Rd}) - 1)^2$$

Dove vale la terminologia assunta per le verifiche a taglio.

Presso Flessione

Per sezioni di classe 1 o 2 la verifica viene condotta controllando che

$$(M_{y,Ed} / M_{Ny,Rd}) + (M_{z,Ed} / M_{Nz,Rd}) \leq 1$$

dove:

$M_{Ny,Rd}, M_{Nz,Rd}$: momenti flettenti resistenti nelle due direzioni analizzate e ridotti per la presenza dello sforzo normale;

$M_{y,Ed}, M_{z,Ed}$: momenti flettenti di progetto nelle due direzioni analizzate;

Per sezioni di classe 3, in assenza di azioni di taglio, la verifica a presso o tenso-flessione è condotta in termini tensionali utilizzando le verifiche elastiche.

Per sezioni di classe 4 le verifiche sono condotte sempre in regime tensionale elastico ma utilizzando le sole parti efficaci della sezione trasversale.

Verifiche Elastiche

Le verifiche in campo elastico vengono effettuate in modo che in nessun punto della sezione venga superato il valore della resistenza di calcolo.

La formula utilizzata è:

$$\sigma_{id} \leq f_d$$

Dove: $f_d = f_y / \gamma_m$

$$\sigma_{id}(x,y) = \sqrt{(\sigma(x,y) + 3 \cdot \tau^2(x,y))}$$

Dove:

f_d : valore della tensione di progetto;

f_y : valore di snervamento dell'acciaio;

γ_m : coefficiente di riduzione che dipende dalla normativa di riferimento;

$\sigma_{id}(x,y)$: tensione ideale nel punto di coordinate x ed y della sezione;

$\tau(x,y)$: tensione tangenziale nel punto di coordinate x ed y della sezione;

$\sigma(x,y)$: tensione normale nel punto di coordinate x ed y della sezione;

inoltre,

$$\sigma(x,y) = N / A + ((M_x \cdot J_y + M_y \cdot J_{xy}) / (J_x J_y - J_{xy}^2)) \cdot y - ((M_y \cdot J_x + M_x \cdot J_{xy}) / (J_x J_y - J_{xy}^2)) \cdot x$$

$$\tau(x,y) = V / A_T$$

Dove, rispetto al sistema di riferimento baricentrico utilizzato:

x, y: ascissa e ordinata di un punto generico della sezione;

N, M_x , M_y : azioni esterne capaci di generare tensioni normali sulla sezione;

V: azione esterna capace di generare tensioni tangenziali sulla sezione;

J_x, J_y, J_{xy} : momenti d'inerzia della sezione;

A_T : area resistente al taglio della sezione;

- VERIFICHE DI STABILITA' GLOBALE

Le verifiche di stabilità delle aste vengono effettuate nell'ipotesi che la sezione trasversale sia uniformemente compressa. Deve essere sempre:

$$N_{Ed} / N_{b,Rd} \leq 1$$

dove:

N_{Ed} : è l'azione di compressione di calcolo;

$N_{b,Rd}$: è la resistenza all'instabilità nell'asta compressa data da:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_y / \gamma_{M1} \quad \text{per sezioni di classe 1, 2 e 3}$$

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A_{eff} \cdot f_y / \gamma_{M1} \quad \text{per sezioni di classe 4}$$

χ : coefficienti dipendenti dal tipo di sezione e dal tipo di acciaio impiegato, desunti in funzione di appropriati valori della snellezza adimensionalizzata dalla seguente formula:

$$\chi = 1 / \phi + \sqrt{(\phi^2 - \lambda_a^2)} \leq 1$$

dove:

$$\phi = 0.5 \cdot [1 + \alpha \cdot (\lambda - 0.2)_a + \lambda_a^2]$$

α : fattore di imperfezione opportunamente tabellato;

Inoltre:

$$\lambda_a = \sqrt{A \cdot f_y / N_{cr}} \quad \text{per sezioni di classe 1, 2 e 3}$$

$$\lambda_a = \sqrt{A_{eff} \cdot f_y / N_{cr}} \quad \text{per sezioni di classe 4}$$

N_{cr} : carico critico elastico basato sulle proprietà della sezione lorda e sulla lunghezza di libera inflessione dell'asta, calcolato per la modalità di collasso per instabilità appropriata.

- VERIFICA DEGLI SPOSTAMENTI LATERALI

Ai sensi del punto 4.2.4.2.2 delle NTC vengono controllati gli spostamenti laterali alle sommità delle colonne per le combinazioni SLE. Gli spostamenti devono limitarsi ad una frazione dell'altezza della colonna e dell'altezza complessiva dell'edificio. Il valore limite deve essere valutato sulla base degli effetti sugli elementi portati, della qualità del confort richiesto alla costruzione e delle eventuali implicazioni di una eccessiva deformabilità sul valore dei carichi agenti.

- CONTROLLO DEL CONTENIMENTO DEL DANNO NEGLI ELEMENTI NON STRUTTURALI.

Ai sensi del punto 7.3.7.2 delle NTC viene verificato che l'azione sismica di progetto non produca agli elementi costruttivi senza funzione strutturale danni tali da rendere la costruzione temporaneamente inagibile. Per gli edifici in classe I e II, questa verifica si ritiene soddisfatta se gli spostamenti d'interpiano calcolati allo SLD sono inferiori al valore limite, funzione del tipo di elementi non strutturali presenti. Per edifici in classe d'uso III e IV il controllo viene effettuato agli SLO.

- COMPATIBILITA' TRA FATTORE DI STRUTTURA E CLASSIFICAZIONE DELLE SEZIONI IN ACCIAIO.

Ai sensi del punto 7.5.3.1 e della tabella 7.5.III delle NTC il valore della classe delle sezioni delle aste che dissipano energia deve essere compatibile con la classe di duttilità e con il fattore di struttura utilizzato.

- VERIFICHE INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE.

Nell'esecuzione di tali verifiche si è fatto uso del punto 4.2.4.1.3.2 delle NTC.

Una trave con sezione ad I o H soggetta a flessione nel piano dell'anima, con la piattabanda compressa non sufficientemente vincolata lateralmente, deve essere verificata nei riguardi dell'instabilità flessione-torsionale secondo la formula:

$$M_{Ed} / M_{b,Rd} \leq 1$$

dove:

M_{Ed} : massimo momento flettente di calcolo
 $M_{b,Rd}$: momento resistente di progetto per l'instabilità.

Il momento resistente di progetto per i fenomeni di instabilità di una trave lateralmente non vincolata può essere assunto pari a

$$M_{b,Rd} = \chi_{LT} \cdot W_y \cdot f_{yk} / \gamma_{M1}$$

dove:

W_y : modulo resistente della sezione:
 - per le sezioni di classe 1 e 2 è pari al modulo plastico : $W_y = W_{pl,y}$
 - per le sezioni di classe 3 è pari al modulo elastico : $W_y = W_{el,y}$
 - per le sezioni di classe 4 è pari al modulo efficace : $W_y = W_{eff,y}$

χ_{LT} : fattore di riduzione per l'instabilità flessione-torsionale, dipendente dal tipo di profilo impiegato; può essere determinato per profili laminati o composti saldati dalla formula:

$$\chi_{LT} = \frac{1}{f} \cdot \frac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{\Phi_{LT}^2 - \beta \cdot \bar{\lambda}_{LT}^2}} \leq \begin{cases} 1,0 \\ \frac{1}{\bar{\lambda}_{LT}^2} \cdot \frac{1}{f} \end{cases}$$

dove:

$$\Phi_{LT} = 0.5 \left[1 + \alpha_{LT} (\bar{\lambda}_{LT} - \bar{\lambda}_{LT,0}) + \beta \cdot \bar{\lambda}_{LT}^2 \right].$$

Il coefficiente di snellezza adimensionale è dato dalla formula:

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_y \cdot f_{yk}}{M_{cr}}}$$

M_{cr} : momento critico elastico di instabilità torsionale, calcolato considerando la sezione lorda del profilo e i ritegni torsionali nell'ipotesi di diagramma di momento flettente uniforme.

α_{LT} è il fattore di imperfezione ottenuto dalle indicazioni riportate nella Tab. 4.2.VII.

$\bar{\lambda}_{LT,0}$ è stato assunto pari a 0.4. β è stato assunto pari ad 0.75.

Il fattore f considera la reale distribuzione del momento flettente tra i ritegni torsionali dell'elemento inflesso ed è definito dalla formula:

$$f = 1 - 0,5(1 - k_c) \left[1 - 2,0(\bar{\lambda}_{LT} - 0,8)^2 \right],$$

k_c assume i valori riportati in Tab. 4.2.VIII.

Tabella 4.2.VII. Definizione delle curve d'instabilità per le varie tipologie di sezione e per gli elementi inflessi.

Sezione trasversale	Limiti	Curva di instabilità da Tab. 4.2.VI
Sezione laminata ad I	$h/b \leq 2$	b
	$h/b > 2$	c
Sezione composta saldata	$h/b \leq 2$	c
	$h/b > 2$	d
Altre sezioni trasversali		d

- VERIFICHE INSTABILITA' PRESSO-FLESSIONALE.

Nell'esecuzione di tali verifiche si è fatto uso del punto 4.2.4.1.3.3 delle NTC. Tale paragrafo indica che per elementi strutturali oggetti a compressione e flessione, occorre studiare i relativi fenomeni di instabilità facendo riferimento a normative di comprovata validità.

In tal senso si è optato per la norma UNI EN 1993-1-1:2005 la quale al punto 6.3.3 ed all'annesso B indica le procedure da adottare per effettuare le verifiche in questione.

- GERARCHIA DELLE RESISTENZE.

Ai sensi del punto 7.5.4.3 delle NTC, per assicurare lo sviluppo del meccanismo globale dissipativo è stata rispettata la gerarchia delle resistenze tra la trave e la colonna. Inoltre sono state rispettate tutte le regole di dettaglio previste nelle NTC, e per ogni nodo colonna-trave è stata verificata la seguente condizione:

$$\sum M_{C,pl,Rd} \geq \gamma_{RD} \cdot \sum M_{b,pl,Rd}$$

dove:

$\gamma_{RD} = 1,3$ se struttura in classe CD"A" e 1.1 se struttura in classe CD"B";

$M_{C,pl,Rd}$: momento resistente della colonna calcolato per i livelli di sollecitazione assiale presenti nella colonna nelle combinazioni sismiche delle azioni;

$M_{b,pl,Rd}$: momento resistente delle travi che convergono nel nodo trave-colonna.

- EFFETTI DELLE IMPERFEZIONI.

Nell'analisi della struttura, in quella dei sistemi di controvento e nel calcolo delle membrature si è tenuto conto degli effetti delle imperfezioni geometriche e strutturali quali: mancanza di verticalità o di rettilineità, mancanza di accoppiamento e le inevitabili eccentricità minori presenti nei collegamenti reali.

A tal fine tali effetti sono stati inclusi implicitamente nel calcolo della resistenza degli elementi strutturali così come indicato al punto 4.2.3.5 delle NTC.

- STABILITÀ DEI PANNELLI D'ANIMA A TAGLIO.

I pannelli d'anima degli elementi strutturali, laminati oppure realizzati in soluzione composta saldata, devono essere verificati nei confronti dei fenomeni di instabilità dell'equilibrio allo stato limite ultimo (vedi C4.2.4.1.3.4.1 – C.617 e UNI EN 1993-1-5:2007).

Ed essendo, inoltre:

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}} \quad \text{con } f_y \text{ in } \frac{N}{mm^2}$$

I pannelli non irrigiditi vanno verificati se:

$$\frac{h_w}{t} \geq \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

Mentre i pannelli irrigiditi vanno verificati se:

$$\frac{h_w}{t} \geq \frac{31}{\eta} \cdot \varepsilon \cdot \sqrt{k_\tau}$$

Il contributo resistente delle ali (piattabande) si calcola tramite la formula seguente:

$$V_{bf,Rd} = \frac{b_f \cdot t_f^2 \cdot f_{yf}}{c \cdot \gamma_{M1}} \cdot \left[1 - \frac{M_{Ed}}{M_{f,Rd}} \right]$$

Il contributo resistente dell'anima si calcola, invece, tramite la formula seguente:

$$V_{bf,Rd} = \frac{\chi_w \cdot f_{yw} \cdot h_w \cdot t}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M1}}$$

h_w	Altezza del pannello
t	Spessore del pannello
a	Larghezza del pannello
V_{bw,rd}	Contributo resistente dell'anima
V_{bf,rd}	Contributo resistente delle ali (piattabande)
f_{yw}	Valore di snervamento dell'acciaio dei pannelli d'anima
b_{f,sup}	Larghezza dell'ala superiore
b_{f,inf}	Larghezza dell'ala inferiore
t_{f,sup}	Spessore dell'ala superiore
t_{f,inf}	Spessore dell'ala inferiore
h	Altezza totale della sezione (comprese le ali)

- 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 sovraresistenza utilizzati nel presente calcolo sono:

Impalcato	Fatt. Sovr.
1	1.00

3 Dati

3.1 Dati Generali

Numero Impalcati : 1
 Numero delle tipologie di sezioni trasversali usate : 13
 Numero delle tipologie di solaio utilizzate : 1

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	15
Piano 1	0.00	750.00	750.00	750.00	12	21

Coordinate (Datum WGS84) del sito : Latitudine = 38.0170° - Longitudine = 14.3545°
 Coordinate (Datum ED50) del sito : Latitudine = 38.0181° - Longitudine = 14.3553°

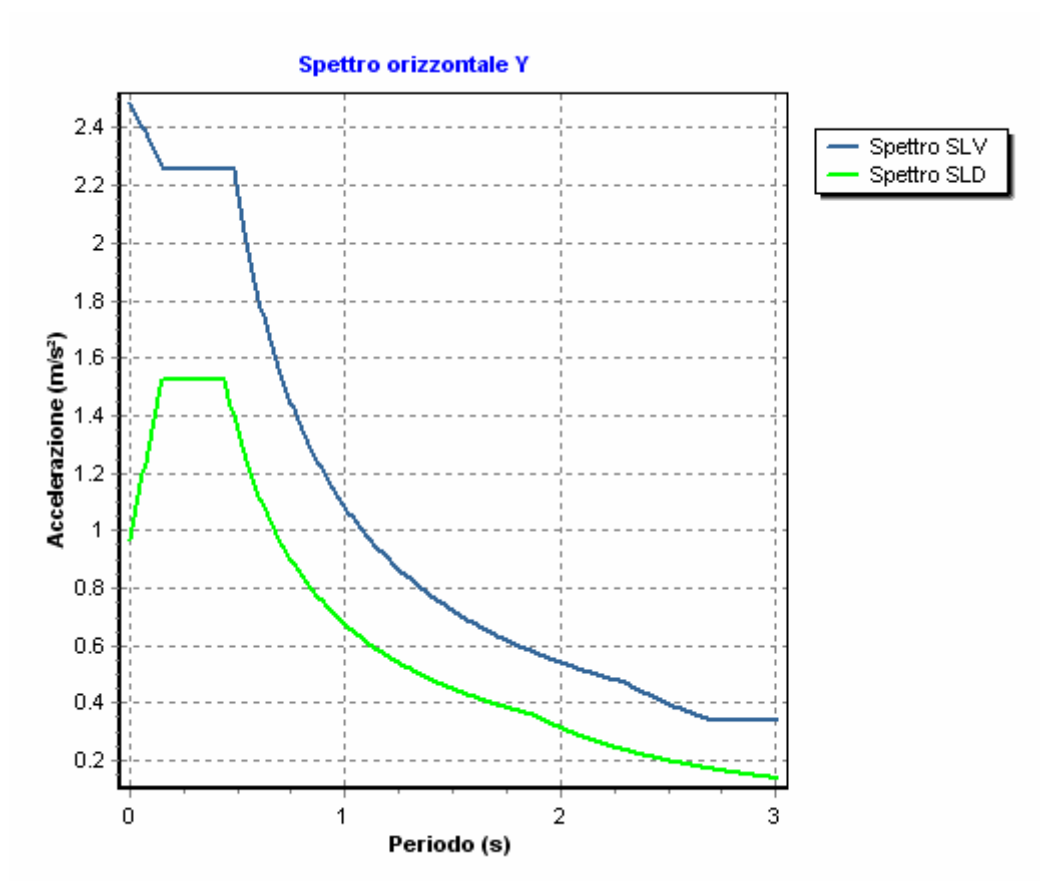
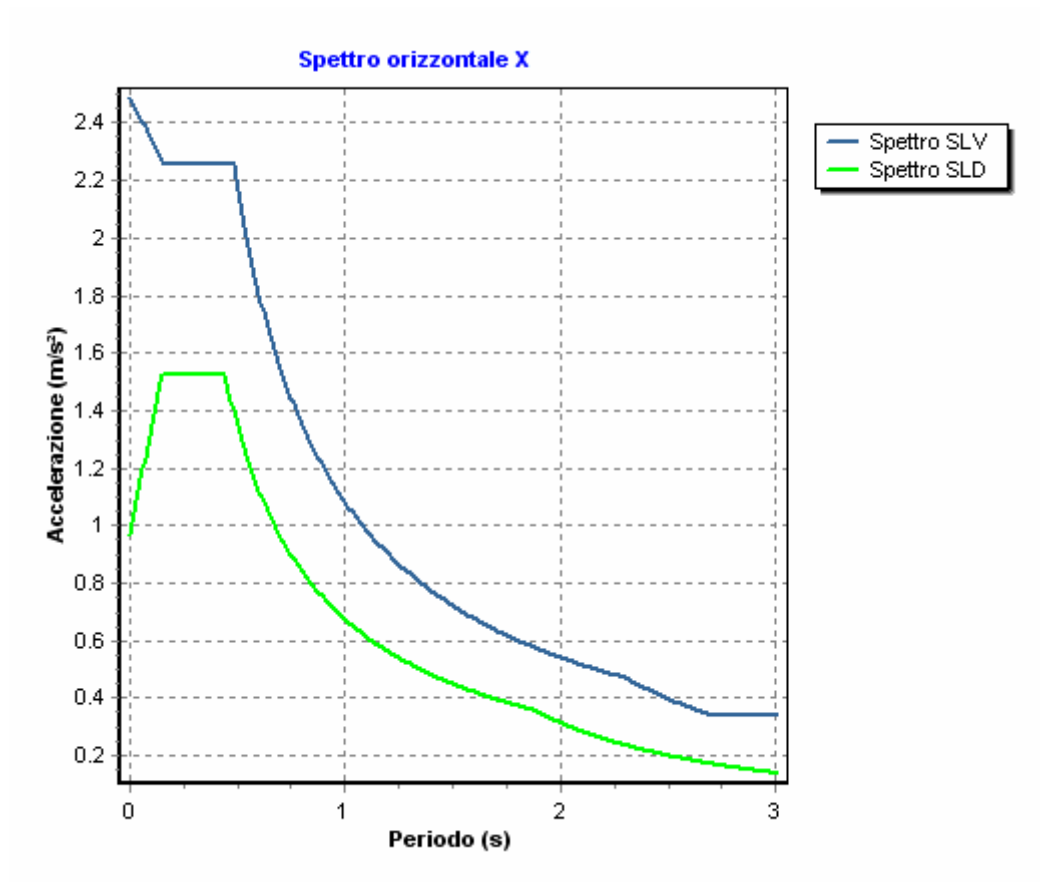


Identificativi e coordinate (Datum ED50) dei punti che includono il sito		
Numero punto	Latitudine [°]	Longitudine [°]
45634	38.0319	14.3137
45635	38.0314	14.3770
45856	37.9819	14.3131
45857	37.9814	14.3764

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	0.379	0.379	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) : 2.64

Calcolato considerando i seguenti parametri:

Tipo Struttura : C.A.
 Regolarità in elevazione : NO
 Regolarità in pianta : SI
 Kr : 0.80
 Tipologia Edificio : Strutture a telaio ad un piano
 α_u / α_1 : 1.10
 Tipologia Strutturale : Strutture a telaio, a pareti accoppiate, miste
 Modalità di collasso : Strutture a telaio e miste equivalenti a telai
 α_0 : 0.00
 Kw : 1.00

Fattore di struttura in direzione y (qy) : 2.64

Calcolato considerando i seguenti parametri:

Tipo Struttura : C.A.
 Regolarità in elevazione : NO
 Regolarità in pianta : SI
 Kr : 0.80
 Tipologia Edificio : Strutture a telaio ad un piano
 α_u / α_1 : 1.10
 Tipologia Strutturale : Strutture a telaio, a pareti accoppiate, miste
 Modalità di collasso : Strutture a telaio e miste equivalenti a telai
 α_0 : 0.00
 Kw : 1.00

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 : 2.50 cm
 Copriferro Travi di Elevazione in C.A. : 2.50 cm
 Copriferro Pilastrini in C.A. : 2.50 cm
 Copriferro Solai : 2.00 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	fck [daN/cm ²]	fcm [daN/cm ²]	fed SLU [daN/cm ²]	fed SLU [daN/cm ²]	fed SLD [daN/cm ²]	fed SLD [daN/cm ²]	ftk,0.05 [daN/cm ²]	fctm [daN/cm ²]	ϵ_{c2} [%]	ϵ_{cu2} [%]
Cls1	C25/30	300	0.15	2500	1.0E-005	31475.81	-	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	ϵ_{ud} [%]
Barre1	B450C	1.15	-	2100000.0	4500.0	5400.0	3913.0	4500.0	3913.0	1.00	10.00

c - Acciaio per carpenteria.

Nome	Norm.	Tipo	v	ps [daN/m ³]	α_t [1/°C]	E [daN/cm ²]	FC	γ_{M0}	γ_{M1}	γ_{M2}	fy [daN/cm ²]	fu [daN/cm ²]
Acciaio1	UNI EN 10025-2	S235	0.30	7850	1.2E-005	2100000.0	1.00	1.05	1.05	1.25	2350.0	3600.0

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	-
6	Colonna 1	Fond.	Non Presente	-	0.00	1	-
7	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	-
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	-

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;
 NSPT : Numero di colpi medio misurato nello strato;
 Qc : Resistenza alla punta media misurata nello strato;
 ϕ : Angolo di attrito del terreno;
 C : Coesione drenata del terreno;
 Cu : Coesione non drenata del terreno;
 E : Modulo elastico del terreno;
 G : Modulo di taglio del terreno;
 ν_t : Coefficiente di Poisson;
 E_{ed} : Modulo Edometrico;
 OCR : Grado di sovraconsolidazione del terreno.

Colonna	Strato	Spess. [cm]	Peso [daN/m ³]	Peso eff. [daN/m ³]	NSPT	Qc [daN/cm ²]	ϕ [°]	C [daN/cm ²]	Cu [daN/cm ²]	E [daN/cm ²]	G [daN/cm ²]	ν_t [°]	E_{ed} [daN/cm ²]	OC R
Colonna 1	Strato1	2000.0	1800.0	800.0	10	15.00	30.0	0.00	0.00	200.00	100.00	0.35	80.00	1.00

3.4 Elenco dei carichi.

3.4.1 Pesi propri unitari - G1.

Impalcato	Solai [daN/m ²]	Balconi [daN/m ²]	Scale [daN/m ²]
Fond.	-	-	-
Piano 1	22	-	-

- Analisi dei Carichi -

Piano 1

Solai

Tipologia solaio prevalente: SLG2_Default(LAMIERA GRECATA NON COLLABORANTE)

Peso proprio lamiera grecata 21.1 daN/m²

Peso Proprio Solaio: 22 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.	100	100	100	100	582
Piano 1	50	50	50	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 $100 < G2 \leq 200$ daN/m² (DM 14/01/2008)

Piano 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

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	0	0
Piano 1	50	0	0

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.	G - Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 KN)	0.3
Piano 1	H - Coperture	0.0

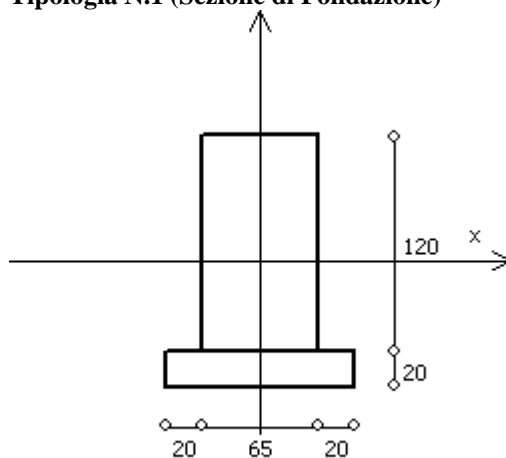
Per balconi e scale verranno usati i coefficienti calcolati come i maggiori tra quelli relativi alla categoria di carico di piano ed i seguenti:

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	297852.76	17175.60	5152.68	320181.04
1	180756.97	2601.30	0.00	183358.27

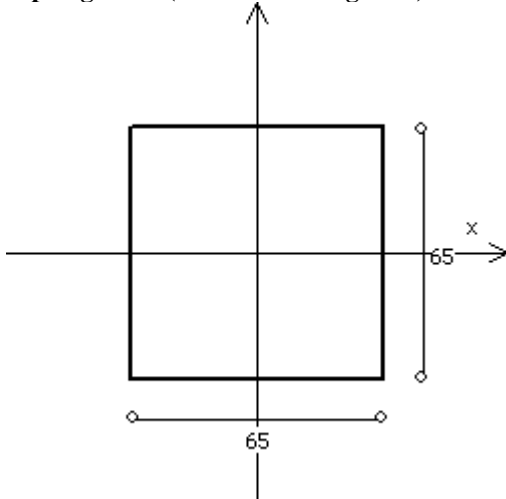
3.5 Elenco e Caratteristiche delle sezioni trasversali.

Tipologia N.1 (Sezione di Fondazione)



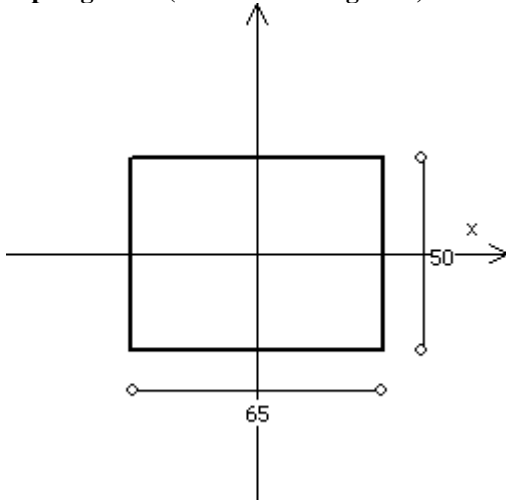
- A = 7800 cm²
- Jx = 9360000 cm⁴
- Jy = 2746250 cm⁴
- Jt = 7254220 cm⁴
- Materiale = Cls1
- Peso = 1950 daN/ml

Tipologia N.2 (Sezione Rettangolare)



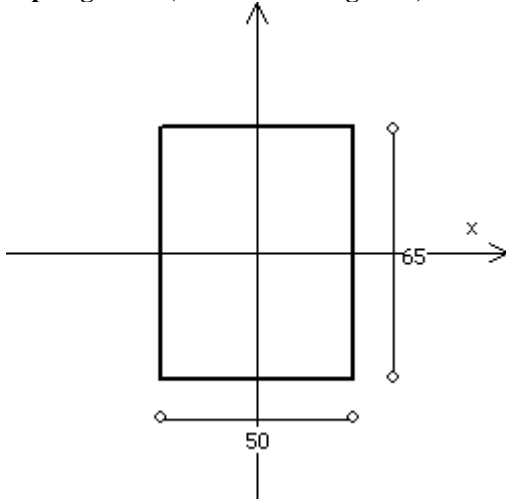
A = 4225 cm²
 J_x = 1487552 cm⁴
 J_y = 1487552 cm⁴
 J_t = 2509225 cm⁴
 Materiale = Cls1
 Peso = 1056 daN/m

Tipologia N.3 (Sezione Rettangolare)



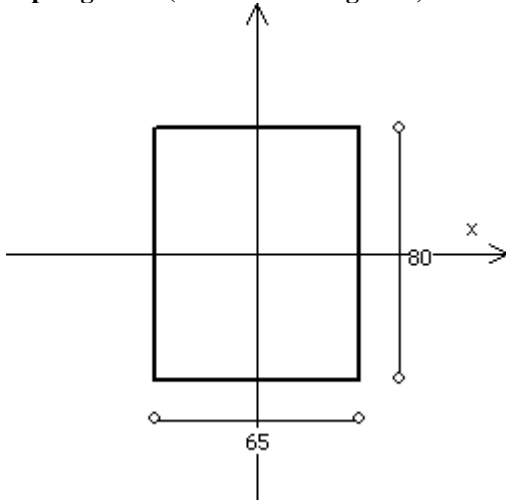
A = 3250 cm²
 J_x = 677083 cm⁴
 J_y = 1144271 cm⁴
 J_t = 1402083 cm⁴
 Materiale = Cls1
 Peso = 813 daN/m

Tipologia N.4 (Sezione Rettangolare)



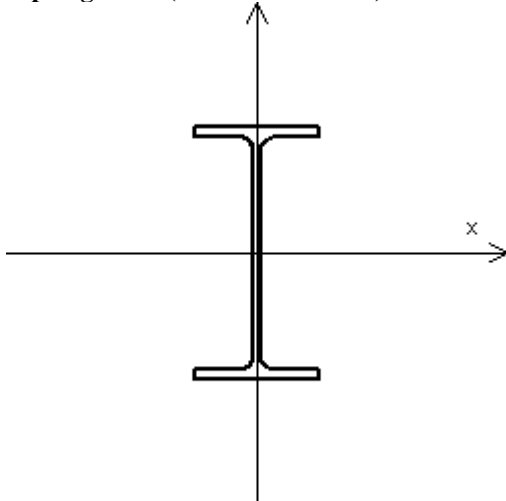
A = 3250 cm²
 J_x = 1144271 cm⁴
 J_y = 677083 cm⁴
 J_t = 1402083 cm⁴
 Materiale = Cls1
 Peso = 813 daN/m

Tipologia N.5 (Sezione Rettangolare)



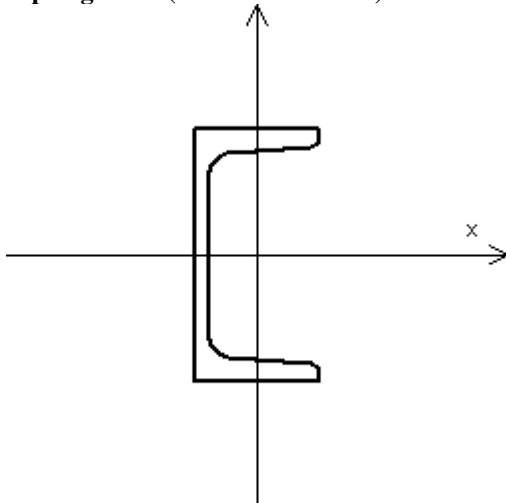
A = 5200 cm²
 J_x = 2773333 cm⁴
 J_y = 1830833 cm⁴
 J_t = 3592553 cm⁴
 Materiale = Cls1
 Peso = 1300 daN/m

Tipologia N.6 (Sezione Metallica)



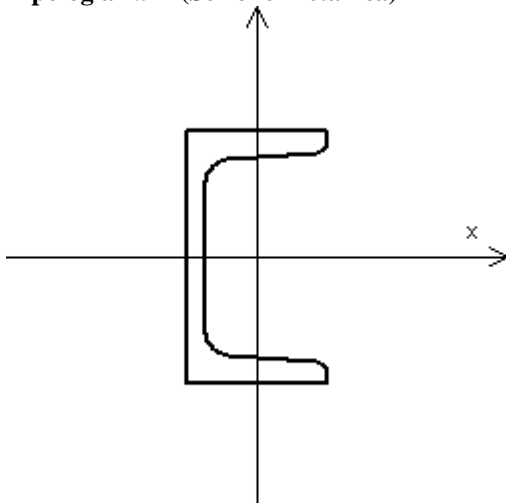
Nome	= IPE270
A	= 46 cm ²
Jx	= 5790.82 cm ⁴
Jy	= 419.88 cm ⁴
Jxy	= 0.00 cm ⁴
Jt	= 12.04 cm ⁴
Materiale	= Acciaio1
Peso	= 36.07 daN/ml

Tipologia N.7 (Sezione Metallica)



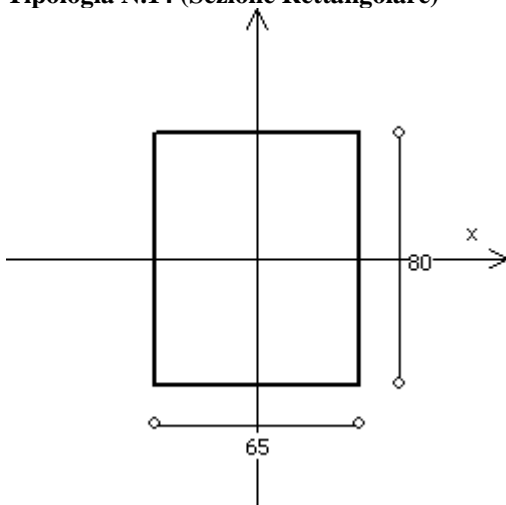
Nome	= UPN100
A	= 13 cm ²
Jx	= 205.36 cm ⁴
Jy	= 29.15 cm ⁴
Jxy	= 0.00 cm ⁴
Jt	= 1.40 cm ⁴
Materiale	= Acciaio1
Peso	= 10.56 daN/ml

Tipologia N.12 (Sezione Metallica)



Nome	= UPN80
A	= 11 cm ²
J _x	= 105.93 cm ⁴
J _y	= 19.36 cm ⁴
J _{xy}	= 0.00 cm ⁴
J _t	= 1.18 cm ⁴
Materiale	= Acciaio1
Peso	= 8.65 daN/ml

Tipologia N.14 (Sezione Rettangolare)



A	= 5200 cm ²
J _x	= 2773333 cm ⁴
J _y	= 1830833 cm ⁴
J _t	= 3592553 cm ⁴
Materiale	= Cls1
Peso	= 1300 daN/m

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	0.00	0.00	0.00	0.00	5
2	868.00	0.00	0.00	0.00	5
3	1736.00	0.00	0.00	0.00	5
4	0.00	570.00	0.00	0.00	5
5	868.00	570.00	0.00	0.00	5
6	1736.00	570.00	0.00	0.00	5
7	0.00	1133.00	0.00	0.00	5
8	868.00	1133.00	0.00	0.00	5
9	1736.00	1133.00	0.00	0.00	5
10	0.00	1696.00	0.00	0.00	5
11	868.00	1696.00	0.00	0.00	5
12	1736.00	1696.00	0.00	0.00	5
13	0.00	2266.00	0.00	0.00	5
14	868.00	2266.00	0.00	0.00	5
15	1736.00	2266.00	0.00	0.00	5

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 rigidità;
 Kt : valore finito delle rigidità traslazionali da leggere nella tabella specifica;
 Kr : valore finito delle rigidità 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

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

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]
1	0.0	0.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
2	868.0	0.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
3	1736.0	0.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.0	570.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
5	1736.0	570.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.0	1133.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
7	1736.0	1133.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.0	1696.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
9	1736.0	1696.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.0	2266.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
11	868.0	2266.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
12	1736.0	2266.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.0	0.0	750.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
14	868.0	0.0	750.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
15	1736.0	0.0	750.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.0	570.0	750.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
17	868.0	570.0	750.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
18	1736.0	570.0	750.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
19	0.0	1133.0	750.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
20	868.0	1133.0	750.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
21	1736.0	1133.0	750.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
22	0.0	1696.0	750.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
23	868.0	1696.0	750.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
24	1736.0	1696.0	750.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.0	2266.0	750.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
26	868.0	2266.0	750.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
27	1736.0	2266.0	750.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
28	289.3	1696.0	800.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	149.03	0.00	0.00	0.00
29	434.0	1696.0	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
30	434.0	1696.0	825.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.61	0.00	0.00	0.00
31	578.7	1696.0	850.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.61	0.00	0.00	0.00
32	723.3	1696.0	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
33	723.3	1696.0	875.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.61	0.00	0.00	0.00
34	868.0	1696.0	900.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.61	0.00	0.00	0.00
35	1012.7	1696.0	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
36	1012.7	1696.0	875.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.61	0.00	0.00	0.00
37	1157.3	1696.0	850.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.61	0.00	0.00	0.00
38	1302.0	1696.0	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
39	1302.0	1696.0	825.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.61	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

40	1446.7	1696.0	800.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	149.03	0.00	0.00	0.00
41	289.3	1133.0	800.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	148.22	0.00	0.00	0.00
42	434.0	1133.0	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
43	434.0	1133.0	825.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.29	0.00	0.00	0.00
44	578.7	1133.0	850.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.29	0.00	0.00	0.00
45	723.3	1133.0	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
46	723.3	1133.0	875.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.29	0.00	0.00	0.00
47	868.0	1133.0	900.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.29	0.00	0.00	0.00
48	1012.7	1133.0	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
49	1012.7	1133.0	875.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.29	0.00	0.00	0.00
50	1157.3	1133.0	850.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.29	0.00	0.00	0.00
51	1302.0	1133.0	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
52	1302.0	1133.0	825.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.29	0.00	0.00	0.00
53	1446.7	1133.0	800.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	148.22	0.00	0.00	0.00
54	289.3	570.0	800.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	149.03	0.00	0.00	0.00
55	434.0	570.0	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
56	434.0	570.0	825.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.61	0.00	0.00	0.00
57	578.7	570.0	850.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.61	0.00	0.00	0.00
58	723.3	570.0	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
59	723.3	570.0	875.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.61	0.00	0.00	0.00
60	868.0	570.0	900.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.61	0.00	0.00	0.00
61	1012.7	570.0	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
62	1012.7	570.0	875.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.61	0.00	0.00	0.00
63	1157.3	570.0	850.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.61	0.00	0.00	0.00
64	1302.0	570.0	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
65	1302.0	570.0	825.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	59.61	0.00	0.00	0.00
66	1446.7	570.0	800.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	149.03	0.00	0.00	0.00
67	868.0	1555.3	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
68	868.0	1555.3	900.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
69	868.0	1414.5	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
70	868.0	1414.5	900.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
71	868.0	1273.8	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
72	868.0	1273.8	900.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
73	868.0	992.3	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
74	868.0	992.3	900.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
75	868.0	851.5	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
76	868.0	851.5	900.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
77	868.0	710.8	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
78	868.0	710.8	900.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
79	868.0	2266.0	900.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	44.95	0.00	0.00	0.00
80	868.0	2123.5	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
81	868.0	2123.5	900.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
82	868.0	1981.0	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
83	868.0	1981.0	900.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

		0													
84	868.0	1838.5	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
85	868.0	1838.5	900.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
86	868.0	0.0	900.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	44.95	0.00	0.00	0.00
87	868.0	142.5	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
88	868.0	142.5	900.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
89	868.0	285.0	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
90	868.0	285.0	900.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
91	868.0	427.5	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
92	868.0	427.5	900.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
93	434.0	2266.0	825.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	112.38	0.00	0.00	0.00
94	651.0	2266.0	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
95	651.0	2266.0	862.5	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	44.95	0.00	0.00	0.00
96	1085.0	2266.0	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
97	1085.0	2266.0	862.5	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	44.95	0.00	0.00	0.00
98	1302.0	2266.0	825.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	112.38	0.00	0.00	0.00
99	434.0	0.0	825.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	112.38	0.00	0.00	0.00
100	651.0	0.0	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
101	651.0	0.0	862.5	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	44.95	0.00	0.00	0.00
102	1085.0	0.0	750.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
103	1085.0	0.0	862.5	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	44.95	0.00	0.00	0.00
104	1302.0	0.0	825.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	112.38	0.00	0.00	0.00

Tabella dei Nodi Master:

Nodo	Tipo Nodo	Coordinate [cm]		
		x	y	z
M1	Impalcato Rigido	868.00	1132.94	750.00

3.6.3 Caratteristiche delle aste.

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

- 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 m²]	Kwt [daN/c m²]	Vincoli interni												
										Estremo In.					Estremo Fin.							
										SpoX	SpoY	SpoZ	RotX	RotY	RotZ	SpoX	SpoY	SpoZ	RotX	RotY	RotZ	
1	1, 2	1	2	Trave Fond.	1	868.00	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
2	4, 1	4	1	Trave Fond.	1	570.00	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
3	2, 3	2	3	Trave Fond.	1	868.00	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
4	3, 6	3	5	Trave Fond.	1	570.00	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
5	4, 6	4	5	Trave Fond.	1	1736.00	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
6	7, 4	6	4	Trave Fond.	1	563.00	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
7	6, 9	5	7	Trave Fond.	1	563.00	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
8	7, 9	6	7	Trave Fond.	1	1736.00	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
9	10, 7	8	6	Trave Fond.	1	563.00	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
10	9, 12	7	9	Trave Fond.	1	563.00	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
11	10, 12	8	9	Trave Fond.	1	1736.00	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

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

201	90, 91	79	96	Trav. Ret.	7	263.80	Piano 1	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
202	90, 92	79	97	Trav. Ret.	6	220.22	Piano 1	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
203	91, 92	96	97	Trav. Ret.	7	112.50	Piano 1	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
204	91, 93	96	98	Trav. Ret.	7	229.60	Piano 1	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
205	92, 93	97	98	Trav. Ret.	6	220.22	Piano 1	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
206	94, 95	99	100	Trav. Ret.	7	229.60	Piano 1	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
207	94, 96	99	101	Trav. Ret.	6	220.22	Piano 1	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
208	95, 96	100	101	Trav. Ret.	7	112.50	Piano 1	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
209	95, 97	100	86	Trav. Ret.	7	263.80	Piano 1	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
210	95, 98	100	102	Trav. Ret.	12	434.00	Piano 1	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
211	96, 97	101	86	Trav. Ret.	6	220.22	Piano 1	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
212	97, 98	86	102	Trav. Ret.	7	263.80	Piano 1	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
213	97, 99	86	103	Trav. Ret.	6	220.22	Piano 1	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
214	98, 99	102	103	Trav. Ret.	7	112.50	Piano 1	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
215	98, 100	102	104	Trav. Ret.	7	229.60	Piano 1	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
216	99, 100	103	104	Trav. Ret.	6	220.22	Piano 1	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

3.6.4 Carichi distribuiti sugli elementi.

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	-1950.00	-1950.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
2	Fond.	4, 1	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1950.00	-1950.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
3	Fond.	2, 3	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1950.00	-1950.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
4	Fond.	3, 6	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1950.00	-1950.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
5	Fond.	4, 6	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1950.00	-1950.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
6	Fond.	7, 4	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1950.00	-1950.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
7	Fond.	6, 9	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1950.00	-1950.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
8	Fond.	7, 9	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1950.00	-1950.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
9	Fond.	10, 7	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1950.00	-1950.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
10	Fond.	9, 12	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1950.00	-1950.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
11	Fond.	10, 12	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1950.00	-1950.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
12	Fond.	13, 10	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1950.00	-1950.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
13	Fond.	12, 15	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1950.00	-1950.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
14	Fond.	14, 13	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1950.00	-1950.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

15	Fond.	15, 14	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1950.00	-1950.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-130.00	-130.00
16	Piano 1	1, 2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1300.00	-1300.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
17	Piano 1	4, 1	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1300.00	-1300.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
18	Piano 1	2, 3	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1300.00	-1300.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
19	Piano 1	3, 6	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1300.00	-1300.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
20	Piano 1	7, 4	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1300.00	-1300.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
21	Piano 1	6, 9	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1300.00	-1300.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
22	Piano 1	10, 7	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1300.00	-1300.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
23	Piano 1	9, 12	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1300.00	-1300.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
24	Piano 1	13, 10	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1300.00	-1300.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
25	Piano 1	12, 15	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1300.00	-1300.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
26	Piano 1	14, 13	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1300.00	-1300.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
27	Piano 1	15, 14	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1300.00	-1300.00
			Car. Perm. G2	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
			Car. Eserc.	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.50	-32.50
28	Piano 1	1	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1056.25	-1056.25
29	Piano 1	2	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-812.50	-812.50
30	Piano 1	3	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1056.25	-1056.25
31	Piano 1	4	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-812.50	-812.50
32	Piano 1	6	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-812.50	-812.50
33	Piano 1	7	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-812.50	-812.50
34	Piano 1	9	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-812.50	-812.50
35	Piano 1	10	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-812.50	-812.50
36	Piano 1	12	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-812.50	-812.50
37	Piano 1	13	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1056.25	-1056.25
38	Piano 1	14	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-812.50	-812.50
39	Piano 1	15	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-1056.25	-1056.25
40	Piano 1	1, 94	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
41	Piano 1	1, 95	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.65	-8.65
42	Piano 1	2, 79	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
43	Piano 1	2, 80	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
44	Piano 1	2, 81	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
45	Piano 1	98, 3	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.65	-8.65
46	Piano 1	100, 3	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
47	Piano 1	4, 42	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
48	Piano 1	4, 43	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
49	Piano 1	68, 5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
50	Piano 1	69, 5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
51	Piano 1	5, 70	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
52	Piano 1	84, 5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
53	Piano 1	85, 5	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
54	Piano 1	5, 86	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
55	Piano 1	52, 6	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
56	Piano 1	54, 6	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
57	Piano 1	7, 29	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
58	Piano 1	7, 30	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
59	Piano 1	60, 8	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
60	Piano 1	61, 8	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

61	Piano 1	8, 62	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
62	Piano 1	8, 64	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
63	Piano 1	8, 65	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
64	Piano 1	39, 9	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
65	Piano 1	41, 9	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
66	Piano 1	10, 16	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
67	Piano 1	10, 17	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
68	Piano 1	11, 55	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
69	Piano 1	11, 56	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
70	Piano 1	11, 57	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
71	Piano 1	76, 11	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
72	Piano 1	77, 11	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
73	Piano 1	26, 12	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
74	Piano 1	28, 12	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
75	Piano 1	13, 87	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
76	Piano 1	13, 88	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.65	-8.65
77	Piano 1	14, 71	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
78	Piano 1	14, 72	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
79	Piano 1	14, 73	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
80	Piano 1	91, 15	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.65	-8.65
81	Piano 1	93, 15	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
82	Piano 1	16, 17	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
83	Piano 1	16, 18	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
84	Piano 1	17, 18	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
85	Piano 1	17, 19	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
86	Piano 1	17, 20	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
87	Piano 1	18, 19	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
88	Piano 1	19, 20	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
89	Piano 1	19, 21	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
90	Piano 1	20, 21	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
91	Piano 1	20, 22	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
92	Piano 1	20, 23	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
93	Piano 1	21, 22	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
94	Piano 1	22, 23	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
95	Piano 1	22, 24	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
96	Piano 1	23, 24	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
97	Piano 1	23, 25	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
98	Piano 1	23, 26	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
99	Piano 1	24, 25	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
100	Piano 1	25, 26	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
101	Piano 1	25, 27	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
102	Piano 1	26, 27	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
103	Piano 1	26, 28	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
104	Piano 1	27, 28	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
105	Piano 1	29, 30	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
106	Piano 1	29, 31	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
107	Piano 1	30, 31	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
108	Piano 1	30, 32	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
109	Piano 1	30, 33	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
110	Piano 1	31, 32	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
111	Piano 1	32, 33	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
112	Piano 1	32, 34	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
113	Piano 1	33, 34	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
114	Piano 1	33, 35	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
115	Piano 1	33, 36	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
116	Piano 1	34, 35	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
117	Piano 1	35, 36	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
118	Piano 1	35, 37	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
119	Piano 1	36, 37	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
120	Piano 1	36, 38	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
121	Piano 1	36, 39	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
122	Piano 1	37, 38	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
123	Piano 1	38, 39	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
124	Piano 1	38, 40	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
125	Piano 1	39, 40	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
126	Piano 1	39, 41	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
127	Piano 1	40, 41	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
128	Piano 1	42, 43	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
129	Piano 1	42, 44	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
130	Piano 1	43, 44	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
131	Piano 1	43, 45	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
132	Piano 1	43, 46	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

133	Piano 1	44, 45	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
134	Piano 1	45, 46	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
135	Piano 1	45, 47	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
136	Piano 1	46, 47	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
137	Piano 1	46, 48	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
138	Piano 1	46, 49	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
139	Piano 1	47, 48	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
140	Piano 1	48, 49	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
141	Piano 1	48, 50	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
142	Piano 1	49, 50	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
143	Piano 1	49, 51	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
144	Piano 1	49, 52	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
145	Piano 1	50, 51	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
146	Piano 1	51, 52	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
147	Piano 1	51, 53	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
148	Piano 1	52, 53	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
149	Piano 1	52, 54	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
150	Piano 1	53, 54	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
151	Piano 1	55, 57	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
152	Piano 1	56, 57	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
153	Piano 1	56, 58	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
154	Piano 1	56, 59	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
155	Piano 1	57, 59	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
156	Piano 1	58, 59	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
157	Piano 1	58, 60	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
158	Piano 1	59, 60	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
159	Piano 1	59, 61	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
160	Piano 1	60, 61	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
161	Piano 1	61, 62	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
162	Piano 1	63, 65	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
163	Piano 1	64, 65	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
164	Piano 1	64, 66	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
165	Piano 1	64, 67	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
166	Piano 1	65, 67	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
167	Piano 1	66, 67	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
168	Piano 1	66, 68	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
169	Piano 1	67, 68	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
170	Piano 1	67, 69	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
171	Piano 1	68, 69	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
172	Piano 1	69, 70	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
173	Piano 1	71, 73	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
174	Piano 1	72, 73	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
175	Piano 1	72, 74	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
176	Piano 1	72, 75	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
177	Piano 1	73, 75	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
178	Piano 1	74, 75	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
179	Piano 1	74, 76	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
180	Piano 1	75, 76	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
181	Piano 1	75, 77	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
182	Piano 1	76, 77	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
183	Piano 1	77, 78	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
184	Piano 1	79, 81	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
185	Piano 1	80, 81	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
186	Piano 1	80, 82	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
187	Piano 1	80, 83	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
188	Piano 1	81, 83	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
189	Piano 1	82, 83	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
190	Piano 1	82, 84	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
191	Piano 1	83, 84	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
192	Piano 1	83, 85	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
193	Piano 1	84, 85	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
194	Piano 1	85, 86	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
195	Piano 1	87, 88	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
196	Piano 1	87, 89	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
197	Piano 1	88, 89	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
198	Piano 1	88, 90	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
199	Piano 1	88, 91	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.65	-8.65
200	Piano 1	89, 90	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
201	Piano 1	90, 91	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
202	Piano 1	90, 92	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
203	Piano 1	91, 92	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
204	Piano 1	91, 93	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56

205	Piano 1	92, 93	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
206	Piano 1	94, 95	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
207	Piano 1	94, 96	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
208	Piano 1	95, 96	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
209	Piano 1	95, 97	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
210	Piano 1	95, 98	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.65	-8.65
211	Piano 1	96, 97	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
212	Piano 1	97, 98	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
213	Piano 1	97, 99	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07
214	Piano 1	98, 99	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
215	Piano 1	98, 100	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.56	-10.56
216	Piano 1	99, 100	Car. Perm. G1	0.00	0.00	0.00	0.00	-36.07	-36.07

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	65.0	0.0	140.0
2	Fond.	4, 1	10.0	0.0	65.0	0.0	140.0
3	Fond.	2, 3	10.0	0.0	65.0	0.0	140.0
4	Fond.	3, 6	10.0	0.0	65.0	0.0	140.0
5	Fond.	4, 6	10.0	0.0	65.0	0.0	140.0
6	Fond.	7, 4	10.0	0.0	65.0	0.0	140.0
7	Fond.	6, 9	10.0	0.0	65.0	0.0	140.0
8	Fond.	7, 9	10.0	0.0	65.0	0.0	140.0
9	Fond.	10, 7	10.0	0.0	65.0	0.0	140.0
10	Fond.	9, 12	10.0	0.0	65.0	0.0	140.0
11	Fond.	10, 12	10.0	0.0	65.0	0.0	140.0
12	Fond.	13, 10	10.0	0.0	65.0	0.0	140.0
13	Fond.	12, 15	10.0	0.0	65.0	0.0	140.0
14	Fond.	14, 13	10.0	0.0	65.0	0.0	140.0
15	Fond.	15, 14	10.0	0.0	65.0	0.0	140.0
16	Piano 1	1, 2	15.0	0.0	65.0	0.0	80.0
17	Piano 1	4, 1	15.0	0.0	65.0	0.0	80.0
18	Piano 1	2, 3	15.0	0.0	65.0	0.0	80.0
19	Piano 1	3, 6	15.0	0.0	65.0	0.0	80.0
20	Piano 1	7, 4	15.0	0.0	65.0	0.0	80.0
21	Piano 1	6, 9	15.0	0.0	65.0	0.0	80.0
22	Piano 1	10, 7	15.0	0.0	65.0	0.0	80.0
23	Piano 1	9, 12	15.0	0.0	65.0	0.0	80.0
24	Piano 1	13, 10	15.0	0.0	65.0	0.0	80.0
25	Piano 1	12, 15	15.0	0.0	65.0	0.0	80.0
26	Piano 1	14, 13	15.0	0.0	65.0	0.0	80.0
27	Piano 1	15, 14	15.0	0.0	65.0	0.0	80.0
28	Piano 1	1	15.0	0.0	65.0	0.0	65.0
29	Piano 1	2	15.0	0.0	50.0	0.0	65.0
30	Piano 1	3	15.0	0.0	65.0	0.0	65.0
31	Piano 1	4	15.0	0.0	65.0	0.0	50.0
32	Piano 1	6	15.0	0.0	65.0	0.0	50.0
33	Piano 1	7	15.0	0.0	65.0	0.0	50.0
34	Piano 1	9	15.0	0.0	65.0	0.0	50.0
35	Piano 1	10	15.0	0.0	65.0	0.0	50.0
36	Piano 1	12	15.0	0.0	65.0	0.0	50.0
37	Piano 1	13	15.0	0.0	65.0	0.0	65.0
38	Piano 1	14	15.0	0.0	50.0	0.0	65.0
39	Piano 1	15	15.0	0.0	65.0	0.0	65.0

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	
Asta	Imp.	Fili	X [cm]	A1	A1	Caratt.	Freq.	Q. Perm.	
				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	0.85(2)	0.81(2)	0.60(1) *	0.56(3) *	0.53(1) *	
			434.00	0.58(2)	0.46(2)	0.44(1)	0.40(3)	0.39(1)	
			868.00	0.80(2)	0.59(2)	0.59(1)	0.53(3)	0.49(1)	
2	Fond.	4-1	0.00	0.63(20)	0.52(20)	0.47(4)	0.43(4)	0.42(1)	
			285.00	0.65(20)	0.57(20)	0.49(4)	0.45(4)	0.44(1)	
			570.00	0.85(20)	0.81(20)	0.60(4) *	0.56(4) *	0.53(1) *	
3	Fond.	2-3	0.00	0.80(19)	0.59(19)	0.59(4)	0.53(4)	0.49(1)	
			434.00	0.58(19)	0.46(19)	0.44(4)	0.40(4)	0.39(1)	
			868.00	0.85(19)	0.81(19)	0.60(4) *	0.56(4) *	0.53(1) *	
4	Fond.	3-6	0.00	0.85(3)	0.81(6)	0.60(2) *	0.56(4) *	0.53(1) *	
			285.00	0.65(3)	0.57(6)	0.49(2)	0.45(4)	0.44(1)	
			570.00	0.63(3)	0.52(6)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)	
5	Fond.	4-6	0.00	0.63(3)	0.52(6)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)	
			868.00	0.24(3)	0.18(6)	0.18(2)	0.17(4)	0.17(1)	
			1736.00	0.63(3)	0.52(6)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)	
6	Fond.	7-4	0.00	0.63(3)	0.47(11)	0.47(2)	0.42(4)	0.42(1)	
			281.50	0.61(3)	0.47(11)	0.45(2)	0.41(4)	0.41(1)	
			563.00	0.63(3)	0.52(11)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)	
7	Fond.	6-9	0.00	0.63(3)	0.52(6)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)	
			281.50	0.61(3)	0.47(6)	0.45(2)	0.41(4)	0.41(1)	
			563.00	0.63(3)	0.47(6)	0.47(2)	0.42(4)	0.42(1)	
8	Fond.	7-9	0.00	0.63(3)	0.47(6)	0.47(2)	0.42(4)	0.42(1)	
			868.00	0.24(3)	0.18(6)	0.18(2)	0.17(4)	0.16(1)	
			1736.00	0.63(3)	0.47(6)	0.47(2)	0.42(4)	0.42(1)	
9	Fond.	10-7	0.00	0.63(3)	0.52(11)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)	
			281.50	0.61(3)	0.47(11)	0.45(2)	0.41(4)	0.41(1)	
			563.00	0.63(3)	0.47(11)	0.47(2)	0.42(4)	0.42(1)	
10	Fond.	9-12	0.00	0.63(3)	0.47(9)	0.47(2)	0.42(4)	0.42(1)	
			281.50	0.61(3)	0.47(9)	0.45(2)	0.41(4)	0.41(1)	
			563.00	0.63(3)	0.52(9)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)	
11	Fond.	10-12	0.00	0.63(3)	0.52(9)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)	
			868.00	0.24(3)	0.18(9)	0.18(2)	0.17(4)	0.17(1)	
			1736.00	0.63(3)	0.52(9)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)	
12	Fond.	13-10	0.00	0.85(3) *	0.81(12) *	0.60(2) *	0.56(4) *	0.53(1) *	
			285.00	0.65(3)	0.57(12)	0.49(2)	0.45(4)	0.44(1)	
			570.00	0.63(3)	0.52(12)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)	
13	Fond.	12-15	0.00	0.63(14)	0.52(14)	0.47(4)	0.43(4)	0.42(1)	
			285.00	0.65(14)	0.57(14)	0.49(4)	0.45(4)	0.44(1)	
			570.00	0.85(14) *	0.81(14) *	0.60(4) *	0.56(4) *	0.53(1) *	
14	Fond.	14-13	0.00	0.80(17)	0.59(17)	0.59(4)	0.53(4)	0.49(1)	
			434.00	0.58(17)	0.46(17)	0.44(4)	0.40(4)	0.39(1)	
			868.00	0.85(17) *	0.81(17) *	0.60(4) *	0.56(4) *	0.53(1) *	
15	Fond.	15-14	0.00	0.85(2) *	0.81(2) *	0.60(1) *	0.56(3) *	0.53(1) *	
			434.00	0.58(2)	0.46(2)	0.44(1)	0.40(3)	0.39(1)	
			868.00	0.80(2)	0.59(2)	0.59(1)	0.53(3)	0.49(1)	

* valore massimo.

4.2 Verifiche Nodi.

4.2.1 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;
Ø	: diametro delle staffe;
Bj	: 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 2.I

Nodo	Imp.	Filo	i [cm]	Ø [mm]	Bj [cm]	R1	R2	Esito
1	Piano 1	1	11.0	8	65.0	0.002812	0.002778	V
2	Piano 1	2	5.0	8	65.0	0.003093	0.002778	V
3	Piano 1	3	11.0	8	65.0	0.002812	0.002778	V
4	Piano 1	4	5.0	8	65.0	0.003093	0.002778	V
5	Piano 1	6	5.0	8	65.0	0.003093	0.002778	V
6	Piano 1	7	5.0	8	65.0	0.003093	0.002778	V
7	Piano 1	9	5.0	8	65.0	0.003093	0.002778	V
8	Piano 1	10	5.0	8	65.0	0.003093	0.002778	V
9	Piano 1	12	5.0	8	65.0	0.003093	0.002778	V
10	Piano 1	13	11.0	8	65.0	0.002812	0.002778	V
11	Piano 1	14	5.0	8	65.0	0.003093	0.002778	V
12	Piano 1	15	11.0	8	65.0	0.002812	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;
εc2	: deformazione di contrazione del calcestruzzo al raggiungimento della massima tensione;
εcu2	: 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

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

ϵ_{cls} : deformazione massima del calcestruzzo compresso
 ϵ_{acc} : deformazione massima dell'armatura tesa

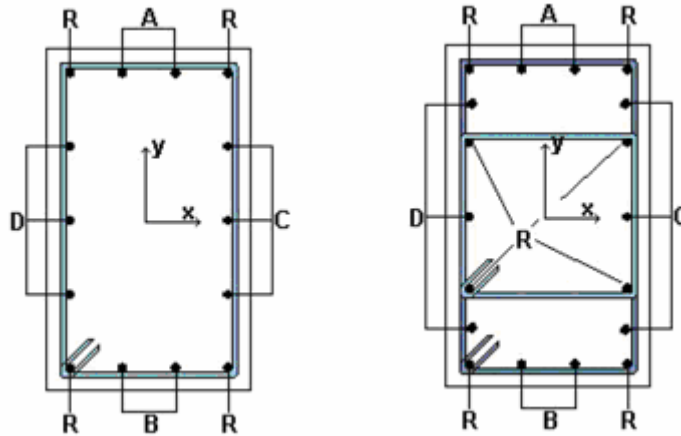
Azioni Resistenti:

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 3.I

Sezione Rettangolare



Pilastro	Asta	Imp.	Filo	Tipo Sez.	ϵ_{c2} [%]	ϵ_{cu2} [%]	Pos.	Cop [cm]	Asn [cm²]	CdC	Azioni Sollecitanti			ϵ_{cls} [%]	ϵ_{acc} [%]	Azioni Resistenti			C	S	Esito							
											Nsd [daN]	Msdxz [daNm]	Msdxy [daNm]			Nrd [daN]	Mrdxz [daNm]	Mrdxy [daNm]										
1	28	Piano 1	1	2	2.00	3.50	Testa	Armatura: 12 Ø 18 (R), 2 Ø 18 (A), 2 Ø 18 (B), 2 Ø 18 (C), 2 Ø 18 (D)																				
								2.5	50.9	17	-4827	-12146	0	2.41	10.0	-4826	-39148	0	2	3.22	V							
								2.5	50.9	11	-10537	0	-20051	2.48	10.0	-10539	0	-40151	2	2.00	V							
								Piede							Armatura: 12 Ø 18 (R), 2 Ø 18 (A), 2 Ø 18 (B), 2 Ø 18 (C), 2 Ø 18 (D)													
								2.5	50.9	17	-12115	15607	0	2.50	10.0	-12116	40426	0	2	2.59	V							
								2.5	50.9	8	-13365	0	-23832	2.52	10.0	-13365	0	-40644	2	1.71	V							
2	29	Piano 1	2	4	2.00	3.50	Testa	Armatura: 8 Ø 18 (R), 3 Ø 18 (A), 3 Ø 18 (B)																				
								2.5	35.6	20	-15797	5973	0	2.47	10.0	-15798	30526	0	2	5.11	V							
								2.5	35.6	13	-19202	0	-15853	2.94	10.0	-19201	0	-22568	2	1.42	V							
								Piede							Armatura: 8 Ø 18 (R), 3 Ø 18 (A), 3 Ø 18 (B)													
								2.5	35.6	20	-21403	-5560	0	2.58	10.0	-21403	-31537	0	2	5.67	V							
								2.5	35.6	8	-24808	0	-15512	3.04	10.0	-24808	0	-23252	2	1.50	V							
3	30	Piano 1	3	2	2.00	3.50	Testa	Armatura: 12 Ø 18 (R), 2 Ø 18 (A), 2 Ø 18 (B), 2 Ø 18 (C), 2 Ø 18 (D)																				
								2.5	50.9	14	-4827	-12146	0	2.41	10.0	-4826	-39148	0	2	3.22	V							
								2.5	50.9	6	-10537	0	20051	2.48	10.0	-10539	0	40151	2	2.00	V							
								Piede							Armatura: 12 Ø 18 (R), 2 Ø 18 (A), 2 Ø 18 (B), 2 Ø 18 (C), 2 Ø 18 (D)													
								2.5	50.9	14	-12115	15607	0	2.50	10.0	-12116	40426	0	2	2.59	V							
								2.5	50.9	13	-13365	0	23832	2.52	10.0	-13365	0	40644	2	1.71	V							
4	31	Piano 1	4	3	2.00	3.50	Testa	Armatura: 8 Ø 18 (R), 3 Ø 18 (A), 3 Ø 18 (D)																				
								2.5	35.6	17	-15175	-9688	0	2.86	10.0	-15175	-22074	0	2	2.28	V							
								2.5	35.6	11	-14618	0	-8578	2.45	10.0	-14617	0	-30313	2	3.53	V							
								Piede							Armatura: 8 Ø 18 (R), 3 Ø 18 (C), 3 Ø 18 (D)													
								2.5	35.6	17	-20781	9612	0	2.97	10.0	-20781	22762	0	2	2.37	V							
								2.5	35.6	11	-20225	0	15083	2.55	10.0	-20226	0	31325	2	2.08	V							

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

5	32	Piano 1	6	3	2.00	3.50	Testa	Armatura: 8 Ø 18 (R), 3 Ø 18 (C), 3 Ø 18 (D)																	
								2.5	35.6	14	-15175	-9688	0	2.86	10.0	-15175	-22074	0	2	2.28	V				
								2.5	35.6	6	-14618	0	8578	2.45	10.0	-14617	0	30313	2	3.53	V				
								Piede							Armatura: 8 Ø 18 (R), 3 Ø 18 (C), 3 Ø 18 (D)										
								2.5	35.6	14	-20781	9612	0	2.97	10.0	-20781	22762	0	2	2.37	V				
								2.5	35.6	6	-20225	0	-15083	2.55	10.0	-20226	0	-31325	2	2.08	V				
6	33	Piano 1	7	3	2.00	3.50	Testa	Armatura: 8 Ø 18 (R), 3 Ø 18 (C), 3 Ø 18 (D)																	
								2.5	35.6	18	-10718	9324	0	2.78	10.0	-10718	21522	0	2	2.31	V				
								2.5	35.6	3	-17900	0	-10841	2.51	10.0	-17900	0	-30906	2	2.85	V				
								Piede							Armatura: 8 Ø 18 (R), 3 Ø 18 (C), 3 Ø 18 (D)										
								2.5	35.6	18	-16324	-9565	0	2.89	10.0	-16323	-22215	0	2	2.32	V				
								2.5	35.6	13	-17374	0	14978	2.50	10.0	-17373	0	30811	2	2.06	V				
7	34	Piano 1	9	3	2.00	3.50	Testa	Armatura: 8 Ø 18 (R), 3 Ø 18 (C), 3 Ø 18 (D)																	
								2.5	35.6	21	-10718	9324	0	2.78	10.0	-10718	21522	0	2	2.31	V				
								2.5	35.6	3	-17900	0	10841	2.51	10.0	-17900	0	30906	2	2.85	V				
								Piede							Armatura: 8 Ø 18 (R), 3 Ø 18 (C), 3 Ø 18 (D)										
								2.5	35.6	21	-16324	-9565	0	2.89	10.0	-16323	-22215	0	2	2.32	V				
								2.5	35.6	8	-17374	0	-14978	2.50	10.0	-17375	0	-30812	2	2.06	V				
8	35	Piano 1	10	3	2.00	3.50	Testa	Armatura: 8 Ø 18 (R), 3 Ø 18 (C), 3 Ø 18 (D)																	
								2.5	35.6	20	-15182	9685	0	2.86	10.0	-15183	22075	0	2	2.28	V				
								2.5	35.6	12	-14623	0	-8582	2.45	10.0	-14624	0	-30314	2	3.53	V				
								Piede							Armatura: 8 Ø 18 (R), 3 Ø 18 (C), 3 Ø 18 (D)										
								2.5	35.6	20	-20789	-9610	0	2.97	10.0	-20789	-22762	0	2	2.37	V				
								2.5	35.6	12	-20229	0	15085	2.55	10.0	-20228	0	31326	2	2.08	V				
9	36	Piano 1	12	3	2.00	3.50	Testa	Armatura: 8 Ø 18 (R), 3 Ø 18 (C), 3 Ø 18 (D)																	
								2.5	35.6	19	-15182	9685	0	2.86	10.0	-15183	22075	0	2	2.28	V				
								2.5	35.6	9	-14623	0	8582	2.45	10.0	-14622	0	30313	2	3.53	V				
								Piede							Armatura: 8 Ø 18 (R), 3 Ø 18 (C), 3 Ø 18 (D)										
								2.5	35.6	19	-20789	-9610	0	2.97	10.0	-20789	-22762	0	2	2.37	V				
								2.5	35.6	9	-20229	0	-15085	2.55	10.0	-20228	0	-31326	2	2.08	V				
10	37	Piano 1	13	2	2.00	3.50	Testa	Armatura: 12 Ø 18 (R), 2 Ø 18 (A), 2 Ø 18 (B), 2 Ø 18 (C), 2 Ø 18 (D)																	
								2.5	50.9	20	-4829	12142	0	2.41	10.0	-4830	39148	0	2	3.22	V				
								2.5	50.9	12	-10538	0	-20043	2.48	10.0	-10539	0	-40151	2	2.00	V				
								Piede							Armatura: 12 Ø 18 (R), 2 Ø 18 (A), 2 Ø 18 (B), 2 Ø 18 (C), 2 Ø 18 (D)										
								2.5	50.9	20	-12117	-15603	0	2.50	10.0	-12116	-40426	0	2	2.59	V				
								2.5	50.9	7	-13364	0	-23826	2.52	10.0	-13365	0	-40644	2	1.71	V				
11	38	Piano 1	14	4	2.00	3.50	Testa	Armatura: 8 Ø 18 (R), 3 Ø 18 (A), 3 Ø 18 (B)																	
								2.5	35.6	17	-15794	-5969	0	2.47	10.0	-15795	-30526	0	2	5.11	V				
								2.5	35.6	10	-19192	0	-15848	2.94	10.0	-19193	0	-22567	2	1.42	V				
								Piede							Armatura: 8 Ø 18 (R), 3 Ø 18 (A), 3 Ø 18 (B)										
								2.5	35.6	17	-21400	5560	0	2.58	10.0	-21401	31536	0	2	5.67	V				
								2.5	35.6	7	-24798	0	-15508	3.04	10.0	-24798	0	-23251	2	1.50	V				
12	39	Piano 1	15	2	2.00	3.50	Testa	Armatura: 12 Ø 18 (R), 2 Ø 18 (A), 2 Ø 18 (B), 2 Ø 18 (C), 2 Ø 18 (D)																	
								2.5	50.9	19	-4829	12142	0	2.41	10.0	-4830	39148	0	2	3.22	V				
								2.5	50.9	9	-10538	0	20043	2.48	10.0	-10539	0	40151	2	2.00	V				
								Piede							Armatura: 12 Ø 18 (R), 2 Ø 18 (A), 2 Ø 18 (B), 2 Ø 18 (C), 2 Ø 18 (D)										
								2.5	50.9	19	-12117	-15603	0	2.50	10.0	-12116	-40426	0	2	2.59	V				
								2.5	50.9	10	-13364	0	23826	2.52	10.0	-13365	0	40644	2	1.71	V				

4.3.1.1.2 Verifiche SLV - Taglio.

- 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 4.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	28	Piano 1	1	2	1	2.5	2.5	18484	18484	89080	89080	8	4	4	12	112	4.82	4.82	V	
						2	2.5	2.5	6100	4022	51252	51252	8	4	4	21	447	8.40	12.74	V
						3	2.5	2.5	18484	18484	89691	89691	8	4	4	12	112	4.85	4.85	V
2	29	Piano 1	2	4	1	2.5	2.5	10552	14556	70774	67268	8	4	2	8	112	6.71	4.62	V	
						2	2.5	2.5	4546	1671	38608	25626	8	4	2	21	447	8.49	15.33	V
						3	2.5	2.5	10552	14556	71638	67268	8	4	2	8	112	6.79	4.62	V
3	30	Piano 1	3	2	1	2.5	2.5	18484	18484	89080	89080	8	4	4	12	112	4.82	4.82	V	
						2	2.5	2.5	6100	4022	51252	51252	8	4	4	21	447	8.40	12.74	V
						3	2.5	2.5	18484	18484	89691	89691	8	4	4	12	112	4.85	4.85	V
4	31	Piano 1	4	3	1	2.5	2.5	14046	10204	67268	68464	8	2	4	8	112	4.79	6.71	V	
						2	2.5	2.5	3425	2797	25626	38608	8	2	4	21	447	7.48	13.80	V
						3	2.5	2.5	14046	10204	67268	69327	8	2	4	8	112	4.79	6.79	V
5	32	Piano 1	6	3	1	2.5	2.5	14046	10204	67268	68464	8	2	4	8	112	4.79	6.71	V	
						2	2.5	2.5	3425	2797	25626	38608	8	2	4	21	447	7.48	13.80	V
						3	2.5	2.5	14046	10204	67268	69327	8	2	4	8	112	4.79	6.79	V
6	33	Piano 1	7	3	1	2.5	2.5	14078	10226	67268	68223	8	2	4	8	112	4.78	6.67	V	
						2	2.5	2.5	3309	2738	25626	38608	8	2	4	21	447	7.74	14.10	V
						3	2.5	2.5	14078	10226	67268	69086	8	2	4	8	112	4.78	6.76	V
7	34	Piano 1	9	3	1	2.5	2.5	14078	10226	67268	68223	8	2	4	8	112	4.78	6.67	V	
						2	2.5	2.5	3309	2738	25626	38608	8	2	4	21	447	7.74	14.10	V
						3	2.5	2.5	14078	10226	67268	69086	8	2	4	8	112	4.78	6.76	V
8	35	Piano 1	10	3	1	2.5	2.5	14046	10204	67268	68466	8	2	4	8	112	4.79	6.71	V	
						2	2.5	2.5	3426	2796	25626	38608	8	2	4	21	447	7.48	13.81	V
						3	2.5	2.5	14046	10204	67268	69329	8	2	4	8	112	4.79	6.79	V
9	36	Piano 1	12	3	1	2.5	2.5	14046	10204	67268	68466	8	2	4	8	112	4.79	6.71	V	
						2	2.5	2.5	3426	2796	25626	38608	8	2	4	21	447	7.48	13.81	V
						3	2.5	2.5	14046	10204	67268	69329	8	2	4	8	112	4.79	6.79	V
10	37	Piano 1	13	2	1	2.5	2.5	18484	18484	89079	89079	8	4	4	12	112	4.82	4.82	V	
						2	2.5	2.5	6098	4021	51252	51252	8	4	4	21	447	8.41	12.75	V
						3	2.5	2.5	18484	18484	89691	89691	8	4	4	12	112	4.85	4.85	V
11	38	Piano 1	14	4	1	2.5	2.5	10551	14556	70771	67268	8	4	2	8	112	6.71	4.62	V	
						2	2.5	2.5	4544	1671	38608	25626	8	4	2	21	447	8.50	15.34	V
						3	2.5	2.5	10551	14556	71634	67268	8	4	2	8	112	6.79	4.62	V
12	39	Piano 1	15	2	1	2.5	2.5	18484	18484	89079	89079	8	4	4	12	112	4.82	4.82	V	
						2	2.5	2.5	6098	4021	51252	51252	8	4	4	21	447	8.41	12.75	V
						3	2.5	2.5	18484	18484	89691	89691	8	4	4	12	112	4.85	4.85	V

4.3.1.1.3 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 5.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]		
1	28	Piano I	1	2	Dir X	2.5	33.6	55.9	-22251	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	2.5	33.7	55.9	-22251	-	-	-	-	-	-	-
2	29	Piano I	2	4	Dir X	2.5	33.6	35.0	-43584	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	2.5	43.0	35.0	-43584	0	18461	-43584	0	35973	1.95	V
3	30	Piano I	3	2	Dir X	2.5	33.8	55.9	-22251	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	2.5	33.7	55.9	-22251	-	-	-	-	-	-	-
4	31	Piano I	4	3	Dir X	2.5	43.7	44.2	-27331	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	2.5	33.7	44.2	-27331	-	-	-	-	-	-	-
5	32	Piano I	6	3	Dir X	2.5	43.9	44.2	-27331	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	2.5	33.7	44.2	-27331	-	-	-	-	-	-	-
6	33	Piano I	7	3	Dir X	2.5	43.7	45.7	-25634	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	2.5	33.7	45.7	-25634	-	-	-	-	-	-	-
7	34	Piano I	9	3	Dir X	2.5	43.9	45.7	-25634	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	2.5	33.7	45.7	-25634	-	-	-	-	-	-	-
8	35	Piano I	10	3	Dir X	2.5	43.7	44.2	-27343	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	2.5	33.7	44.2	-27343	-	-	-	-	-	-	-
9	36	Piano I	12	3	Dir X	2.5	43.9	44.2	-27343	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	2.5	33.7	44.2	-27343	-	-	-	-	-	-	-
10	37	Piano I	13	2	Dir X	2.5	33.6	55.9	-22251	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	2.5	33.7	55.9	-22251	-	-	-	-	-	-	-
11	38	Piano I	14	4	Dir X	2.5	33.6	35.0	-43560	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	2.5	43.0	35.0	-43560	0	18455	-43560	0	35970	1.95	V
12	39	Piano I	15	2	Dir X	2.5	33.8	55.9	-22251	-	-	-	-	-	-	V
					Dir Y	2.5	33.7	55.9	-22251	-	-	-	-	-	-	-

4.3.1.1.4 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 6.I

Pilastro	Asta	Imp.	Filo	Tipo Sez.	Cop [cm]	Area Sezione [cm ²]	NEd [daN]	NRd [daN]	Esito
1	28	Piano 1	1	2	2.5	4225	-22251	-389052	V
2	29	Piano 1	2	4	2.5	3250	-43584	-299271	V
3	30	Piano 1	3	2	2.5	4225	-22251	-389052	V
4	31	Piano 1	4	3	2.5	3250	-27331	-299271	V
5	32	Piano 1	6	3	2.5	3250	-27331	-299271	V
6	33	Piano 1	7	3	2.5	3250	-25634	-299271	V
7	34	Piano 1	9	3	2.5	3250	-25634	-299271	V
8	35	Piano 1	10	3	2.5	3250	-27343	-299271	V
9	36	Piano 1	12	3	2.5	3250	-27343	-299271	V
10	37	Piano 1	13	2	2.5	4225	-22251	-389052	V
11	38	Piano 1	14	4	2.5	3250	-43560	-299271	V
12	39	Piano 1	15	2	2.5	4225	-22251	-389052	V

4.3.1.1.5 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:

- 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 7.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	28	Piano 1	1	2	Caratt.	Testa	2.5	-7076	1424	-3834	14.8	-269.6	150.0	3600.0	10.13	V
						Piede	2.5	-16826	3222	-2278	14.7	196.4	150.0	3600.0	10.22	V
						Q.Perm.	Testa	2.5	-8307	-6	-2569	7.1	93.9	112.5	3600.0	15.79
2	29	Piano 1	2	4	Caratt.	Testa	2.5	-15595	1476	-896	7.2	99.6	112.5	3600.0	15.70	V
						Piede	2.5	-26443	3839	0	15.6	217.6	150.0	3600.0	9.59	V
						Q.Perm.	Testa	2.5	-32050	-1487	0	11.8	170.2	150.0	3600.0	12.74
3	30	Piano 1	3	2	Caratt.	Testa	2.5	-20661	2440	0	10.9	152.7	112.5	3600.0	10.34	V
						Piede	2.5	-26267	-623	0	8.3	122.2	112.5	3600.0	13.51	V
						Q.Perm.	Testa	2.5	-7076	1424	3834	14.8	-269.6	150.0	3600.0	10.13
4	31	Piano 1	4	3	Caratt.	Testa	2.5	-16826	3222	2278	14.7	196.4	150.0	3600.0	10.22	V
						Piede	2.5	-8307	-6	2569	7.1	93.9	112.5	3600.0	15.79	V
						Q.Perm.	Testa	2.5	-15595	1476	896	7.2	99.6	112.5	3600.0	15.70
5	32	Piano 1	6	3	Caratt.	Testa	2.5	-14764	-575	-5942	24.7	-384.4	150.0	3600.0	6.07	V
						Piede	2.5	-20370	414	-2365	11.9	165.3	150.0	3600.0	12.59	V
						Q.Perm.	Testa	2.5	-12479	-351	-3916	16.1	209.7	112.5	3600.0	7.01
6	33	Piano 1	7	3	Caratt.	Testa	2.5	-18085	209	967	7.6	107.6	112.5	3600.0	14.89	V
						Piede	2.5	-14764	-575	5942	24.7	-384.4	150.0	3600.0	6.07	V
						Q.Perm.	Testa	2.5	-12479	-351	3916	16.1	209.7	112.5	3600.0	7.01
7	34	Piano 1	9	3	Caratt.	Testa	2.5	-18085	209	-967	7.6	107.6	112.5	3600.0	14.89	V
						Piede	2.5	-13091	0	-7543	27.1	-568.3	150.0	3600.0	5.54	V
						Q.Perm.	Testa	2.5	-18698	0	-3728	14.0	191.4	150.0	3600.0	10.70
8	35	Piano 1	10	3	Caratt.	Testa	2.5	-10964	0	4891	17.7	-309.1	112.5	3600.0	6.35	V
						Piede	2.5	-16570	0	-1814	8.4	118.3	112.5	3600.0	13.38	V
						Q.Perm.	Testa	2.5	-14772	575	-5951	24.8	-385.3	150.0	3600.0	6.06
9	36	Piano 1	12	3	Caratt.	Testa	2.5	-20378	-413	2372	11.9	165.6	150.0	3600.0	12.57	V
						Piede	2.5	-12483	350	-3921	16.1	209.9	112.5	3600.0	7.00	V
						Q.Perm.	Testa	2.5	-18089	-208	971	7.6	107.7	112.5	3600.0	14.87
10	37	Piano 1	13	2	Caratt.	Testa	2.5	-14772	575	5951	24.8	-385.3	150.0	3600.0	6.06	V
						Piede	2.5	-20378	-413	-2372	11.9	165.6	150.0	3600.0	12.57	V
						Q.Perm.	Testa	2.5	-12483	350	3921	16.1	209.9	112.5	3600.0	7.00
11	38	Piano 1	14	4	Caratt.	Testa	2.5	-18089	-208	-971	7.6	107.7	112.5	3600.0	14.87	V
						Piede	2.5	-7076	-1425	-3833	14.8	-269.6	150.0	3600.0	10.13	V
						Q.Perm.	Testa	2.5	-16826	-3221	-2279	14.7	196.4	150.0	3600.0	10.22
12	39	Piano 1	15	2	Caratt.	Testa	2.5	-8307	5	-2568	7.1	93.8	112.5	3600.0	15.80	V
						Piede	2.5	-15595	-1475	-897	7.2	99.6	112.5	3600.0	15.70	V
						Q.Perm.	Testa	2.5	-26426	-3831	0	15.6	217.3	150.0	3600.0	9.61
13	40	Piano 1	16	4	Caratt.	Testa	2.5	-32033	1484	0	11.8	170.0	150.0	3600.0	12.75	V
						Piede	2.5	-20648	-2435	0	10.9	152.5	112.5	3600.0	10.36	V
						Q.Perm.	Testa	2.5	-26255	622	0	8.3	122.1	112.5	3600.0	13.52
14	41	Piano 1	17	2	Caratt.	Testa	2.5	-7076	-1425	3833	14.8	-269.6	150.0	3600.0	10.13	V
						Piede	2.5	-16826	-3221	2279	14.7	196.4	150.0	3600.0	10.22	V
						Q.Perm.	Testa	2.5	-8307	5	2568	7.1	93.8	112.5	3600.0	15.80
15	42	Piano 1	18	2	Caratt.	Testa	2.5	-15595	-1475	897	7.2	99.6	112.5	3600.0	15.70	V
						Piede	2.5	-26426	-3831	0	15.6	217.3	150.0	3600.0	9.61	V
						Q.Perm.	Testa	2.5	-32033	1484	0	11.8	170.0	150.0	3600.0	12.75

4.3.1.1.6 Verifiche SLE - Fessurazione.

- 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;
- 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 8.I

Pil	Asta	Imp.	Filo	Tipo Sez.	Comb	Pos.	Cop [cm]	Nsd [daN]	Msdxz [daNm]	Msdxy [daNm]	W _{k,max}	W _k	S	Esito
											[mm]	[mm]		
1	28	Piano 1	1	2	Q.Perm.	Testa	2.5	-8307	-6	-2569	0.40	0.00	-	V
						Piede	2.5	-15595	1476	-896	0.40	0.00	-	V
2	29	Piano 1	2	4	Q.Perm.	Testa	2.5	-20661	2440	0	0.40	0.00	-	V
						Piede	2.5	-26267	-623	0	0.40	0.00	-	V
3	30	Piano 1	3	2	Q.Perm.	Testa	2.5	-8307	-6	2569	0.40	0.00	-	V
						Piede	2.5	-15595	1476	896	0.40	0.00	-	V
4	31	Piano 1	4	3	Q.Perm.	Testa	2.5	-12479	-351	-3916	0.40	0.00	-	V

						Piede	2.5	-18085	209	967	0.40	0.00	-	V
5	32	Piano 1	6	3	Q.Perm.	Testa	2.5	-12479	-351	3916	0.40	0.00	-	V
						Piede	2.5	-18085	209	-967	0.40	0.00	-	V
6	33	Piano 1	7	3	Q.Perm.	Testa	2.5	-10964	0	-4891	0.40	0.00	-	V
						Piede	2.5	-16570	0	1814	0.40	0.00	-	V
7	34	Piano 1	9	3	Q.Perm.	Testa	2.5	-10964	0	4891	0.40	0.00	-	V
						Piede	2.5	-16570	0	-1814	0.40	0.00	-	V
8	35	Piano 1	10	3	Q.Perm.	Testa	2.5	-12483	350	-3921	0.40	0.00	-	V
						Piede	2.5	-18089	-208	971	0.40	0.00	-	V
9	36	Piano 1	12	3	Q.Perm.	Testa	2.5	-12483	350	3921	0.40	0.00	-	V
						Piede	2.5	-18089	-208	-971	0.40	0.00	-	V
10	37	Piano 1	13	2	Q.Perm.	Testa	2.5	-8307	5	-2568	0.40	0.00	-	V
						Piede	2.5	-15595	-1475	-897	0.40	0.00	-	V
11	38	Piano 1	14	4	Q.Perm.	Testa	2.5	-20648	-2435	0	0.40	0.00	-	V
						Piede	2.5	-26255	622	0	0.40	0.00	-	V
12	39	Piano 1	15	2	Q.Perm.	Testa	2.5	-8307	5	2568	0.40	0.00	-	V
						Piede	2.5	-15595	-1475	897	0.40	0.00	-	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;
 ϵ_{c2} : deformazione di contrazione del calcestruzzo al raggiungimento della massima tensione;
 ϵ_{cu2} : deformazione ultima di contrazione del calcestruzzo;
 X : distanza dal nodo iniziale 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_{sup} : valore dell'area di armatura presente all'estradosso;
 A_{inf} : valore dell'area di armatura presente all'intradosso;
 A_{fl} : valore dell'area di armatura 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;

- 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 9.I

Camp	Asta	Imp.	Fili	Tipo Sez.	gC2 [%]	gCu 2 [%]	X [cm]	Cop [cm]	A _{sup} [cm ²]	A _{inf} [cm ²]	A _n [cm ²]	Azioni Sollecitanti			Azioni Resistenti			C	S	Esito		
												N _{ed} [daN]	M _{sdsz} [daNm]	M _{dsby} [daNm]	gcls [%]	gacc [%]	N _{rd} [daN]				M _{rdsz} [daNm]	M _{rdby} [daNm]
1	16	Piano 1	1-2	14	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-22226	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	2.26	V
					2.00	3.50	101	2.5	17.81	17.81	38.77	0	20923	-	1.34	10.00	0	50335	-	2	2.41	V
					2.00	3.50	868	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-18377	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	2.74	V
2	17	Piano 1	4-1	5	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-9271	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	5.43	V
					2.00	3.50	448	2.5	17.81	17.81	38.77	0	13427	-	1.34	10.00	0	50335	-	2	3.75	V
					2.00	3.50	570	2.5	17.81	17.81	38.77	0	14480	-	1.34	10.00	0	50335	-	2	3.48	V
3	18	Piano 1	2-3	14	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-18377	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	2.74	V
					2.00	3.50	709	2.5	17.81	17.81	38.77	0	20923	-	1.34	10.00	0	50335	-	2	2.41	V
					2.00	3.50	868	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-22226	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	2.26	V
4	19	Piano 1	3-6	5	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	38.77	0	14480	-	1.34	10.00	0	50335	-	2	3.48	V
					2.00	3.50	64	2.5	17.81	17.81	38.77	0	13427	-	1.34	10.00	0	50335	-	2	3.75	V
					2.00	3.50	570	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-9271	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	5.43	V
5	20	Piano 1	7-4	5	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-6808	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	7.39	V
					2.00	3.50	449	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-5746	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	8.76	V
					2.00	3.50	563	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-9079	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	5.54	V
6	21	Piano 1	6-9	5	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-9079	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	5.54	V
					2.00	3.50	64	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-5746	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	8.76	V
					2.00	3.50	563	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-6808	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	7.39	V
7	22	Piano 1	10-7	5	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-9081	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	5.54	V
					2.00	3.50	64	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-5748	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	8.76	V
					2.00	3.50	563	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-6808	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	7.39	V
8	23	Piano 1	9-12	5	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-6808	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	7.39	V
					2.00	3.50	449	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-5748	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	8.76	V
					2.00	3.50	563	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-9081	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	5.54	V
9	24	Piano 1	13-10	5	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	38.77	0	14476	-	1.34	10.00	0	50335	-	2	3.48	V
					2.00	3.50	64	2.5	17.81	17.81	38.77	0	13424	-	1.34	10.00	0	50335	-	2	3.75	V
					2.00	3.50	570	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-9266	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	5.43	V
10	25	Piano 1	12-15	5	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-9266	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	5.43	V
					2.00	3.50	448	2.5	17.81	17.81	38.77	0	13424	-	1.34	10.00	0	50335	-	2	3.75	V
					2.00	3.50	570	2.5	17.81	17.81	38.77	0	14476	-	1.34	10.00	0	50335	-	2	3.48	V
11	26	Piano 1	14-13	14	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-18376	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	2.74	V
					2.00	3.50	709	2.5	17.81	17.81	38.77	0	20920	-	1.34	10.00	0	50335	-	2	2.41	V
					2.00	3.50	868	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-22219	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	2.27	V
12	27	Piano 1	15-14	14	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-22219	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	2.27	V
					2.00	3.50	101	2.5	17.81	17.81	38.77	0	20920	-	1.34	10.00	0	50335	-	2	2.41	V
					2.00	3.50	868	2.5	17.81	17.81	38.77	0	-18376	-	1.34	10.00	0	-50335	-	2	2.74	V

4.3.2.1.2 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} = γ_{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_(CV) + V_{Ed} ;
V_{Ed} = γ_{Rd} (M_{C,Rd}^{Sup} + M_{C,Rd}^{Inf}) / I_p);
γ_{Rd} = 1.0;

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};

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

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 10.I

Camp.	Asta	Imp.	Fili	Tipo Sez.	Cop. [cm]	Blocco	cot(θ)	Asag [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]							
1	16	Piano 1	1-2	14	2.5	Ini	2.5	0.00	0	15866	-	95845	8	4	14	80	-	6.04	V
						Med	2.5	0.00	0	9200	-	67091	8	4	20	651	-	7.29	V
						fin	2.5	0.00	0	18130	-	95845	8	4	14	80	-	5.29	V
2	17	Piano 1	4-1	5	2.5	Ini	2.5	0.00	0	22132	-	95845	8	4	14	80	-	4.33	V
						Med	2.5	0.00	0	6981	-	67091	8	4	20	353	-	9.61	V
						fin	2.5	0.00	0	20020	-	95845	8	4	14	80	-	4.79	V
3	18	Piano 1	2-3	14	2.5	Ini	2.5	0.00	0	18130	-	95845	8	4	14	80	-	5.29	V
						Med	2.5	0.00	0	9200	-	67091	8	4	20	651	-	7.29	V
						fin	2.5	0.00	0	15866	-	95845	8	4	14	80	-	6.04	V
4	19	Piano 1	3-6	5	2.5	Ini	2.5	0.00	0	20020	-	95845	8	4	14	80	-	4.79	V
						Med	2.5	0.00	0	6981	-	67091	8	4	20	353	-	9.61	V
						fin	2.5	0.00	0	22132	-	95845	8	4	14	80	-	4.33	V
5	20	Piano 1	7-4	5	2.5	Ini	2.5	0.00	0	20918	-	95845	8	4	14	80	-	4.58	V
						Med	2.5	0.00	0	4590	-	67091	8	4	20	353	-	14.62	V
						fin	2.5	0.00	0	21680	-	95845	8	4	14	80	-	4.42	V
6	21	Piano 1	6-9	5	2.5	Ini	2.5	0.00	0	21680	-	95845	8	4	14	80	-	4.42	V
						Med	2.5	0.00	0	4590	-	67091	8	4	20	353	-	14.62	V
						fin	2.5	0.00	0	20918	-	95845	8	4	14	80	-	4.58	V
7	22	Piano 1	10-7	5	2.5	Ini	2.5	0.00	0	21679	-	95845	8	4	14	80	-	4.42	V
						Med	2.5	0.00	0	4590	-	67091	8	4	20	353	-	14.62	V
						fin	2.5	0.00	0	20918	-	95845	8	4	14	80	-	4.58	V
8	23	Piano 1	9-12	5	2.5	Ini	2.5	0.00	0	20918	-	95845	8	4	14	80	-	4.58	V
						Med	2.5	0.00	0	4590	-	67091	8	4	20	353	-	14.62	V
						fin	2.5	0.00	0	21679	-	95845	8	4	14	80	-	4.42	V
9	24	Piano 1	13-10	5	2.5	Ini	2.5	0.00	0	20020	-	95845	8	4	14	80	-	4.79	V
						Med	2.5	0.00	0	6979	-	67091	8	4	20	353	-	9.61	V
						fin	2.5	0.00	0	22132	-	95845	8	4	14	80	-	4.33	V
10	25	Piano 1	12-15	5	2.5	Ini	2.5	0.00	0	22132	-	95845	8	4	14	80	-	4.33	V
						Med	2.5	0.00	0	6979	-	67091	8	4	20	353	-	9.61	V
						fin	2.5	0.00	0	20020	-	95845	8	4	14	80	-	4.79	V
11	26	Piano 1	14-13	14	2.5	Ini	2.5	0.00	0	18130	-	95845	8	4	14	80	-	5.29	V
						Med	2.5	0.00	0	9200	-	67091	8	4	20	651	-	7.29	V
						fin	2.5	0.00	0	15865	-	95845	8	4	14	80	-	6.04	V
12	27	Piano 1	15-14	14	2.5	Ini	2.5	0.00	0	15865	-	95845	8	4	14	80	-	6.04	V
						Med	2.5	0.00	0	9200	-	67091	8	4	20	651	-	7.29	V
						fin	2.5	0.00	0	18130	-	95845	8	4	14	80	-	5.29	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 11.I

Campata	Asta	Imp.	Fili	Tipo Sez.	Cop [cm]	Comb.	L _c [cm]	f/l	f _{lim}	S	Esito
1	16	Piano 1	1-2	14	2.5	Caratt.	868	0.00010	0.00200	20.00	V
2	17	Piano 1	4-1	5	2.5	Caratt.	570	0.00010	0.00200	20.00	V
3	18	Piano 1	2-3	14	2.5	Caratt.	868	0.00010	0.00200	20.00	V
4	19	Piano 1	3-6	5	2.5	Caratt.	570	0.00010	0.00200	20.00	V
5	20	Piano 1	7-4	5	2.5	Caratt.	563	0.00010	0.00200	20.00	V
6	21	Piano 1	6-9	5	2.5	Caratt.	563	0.00010	0.00200	20.00	V
7	22	Piano 1	10-7	5	2.5	Caratt.	563	0.00010	0.00200	20.00	V
8	23	Piano 1	9-12	5	2.5	Caratt.	563	0.00010	0.00200	20.00	V
9	24	Piano 1	13-10	5	2.5	Caratt.	570	0.00010	0.00200	20.00	V
10	25	Piano 1	12-15	5	2.5	Caratt.	570	0.00010	0.00200	20.00	V
11	26	Piano 1	14-13	14	2.5	Caratt.	868	0.00010	0.00200	20.00	V
12	27	Piano 1	15-14	14	2.5	Caratt.	868	0.00010	0.00200	20.00	V

4.3.2.1.4 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:

- $\sigma_{c,lim}$: 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 12.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]			
1	16	Piano 1	1-2	14	2.5	Caratt.	0	0	-1308	-	2.29	-104.81	150.00	3600.00	34.35	V	
							101	0	3604	-	6.31	-288.69	150.00	3600.00	12.47	V	
							868	0	-10709	-	18.74	-857.87	150.00	3600.00	4.20	V	
							Q.Perm	0	0	-580	-	1.02	-46.48	112.50	3600.00	77.46	V
							101	0	3060	-	5.36	-245.13	112.50	3600.00	14.69	V	
							868	0	-9754	-	17.07	-781.36	112.50	3600.00	4.61	V	
2	17	Piano 1	4-1	5	2.5	Caratt.	0	0	-5036	-	8.81	-403.44	150.00	3600.00	8.92	V	
							448	0	3507	-	6.14	-280.96	150.00	3600.00	12.81	V	
							570	0	2540	-	4.45	-203.50	150.00	3600.00	17.69	V	
							Q.Perm	0	0	-4288	-	7.50	-343.50	112.50	3600.00	10.48	V
							448	0	2363	-	4.14	-189.30	112.50	3600.00	19.02	V	
							570	0	1126	-	1.97	-90.19	112.50	3600.00	39.92	V	
3	18	Piano 1	2-3	14	2.5	Caratt.	0	0	-10709	-	18.74	-857.87	150.00	3600.00	4.20	V	
							709	0	3604	-	6.31	-288.69	150.00	3600.00	12.47	V	
							868	0	-1308	-	2.29	-104.81	150.00	3600.00	34.35	V	
							Q.Perm	0	0	-9754	-	17.07	-781.36	112.50	3600.00	4.61	V
							709	0	3060	-	5.36	-245.13	112.50	3600.00	14.69	V	
							868	0	-580	-	1.02	-46.48	112.50	3600.00	77.46	V	
4	19	Piano 1	3-6	5	2.5	Caratt.	0	0	2540	-	4.45	-203.50	150.00	3600.00	17.69	V	
							64	0	3507	-	6.14	-280.96	150.00	3600.00	12.81	V	
							570	0	-5036	-	8.81	-403.44	150.00	3600.00	8.92	V	
							Q.Perm	0	0	1126	-	1.97	-90.19	112.50	3600.00	39.92	V
							64	0	2363	-	4.14	-189.30	112.50	3600.00	19.02	V	
							570	0	-4288	-	7.50	-343.50	112.50	3600.00	10.48	V	
5	20	Piano 1	7-4	5	2.5	Caratt.	0	0	-2131	-	3.73	-170.69	150.00	3600.00	21.09	V	
							449	0	-2175	-	3.81	-174.25	150.00	3600.00	20.66	V	
							563	0	-4374	-	7.66	-350.41	150.00	3600.00	10.27	V	
							Q.Perm	0	0	-2128	-	3.72	-170.43	112.50	3600.00	21.12	V
							449	0	-1919	-	3.36	-153.72	112.50	3600.00	23.42	V	
							563	0	-4081	-	7.14	-326.91	112.50	3600.00	11.01	V	
6	21	Piano 1	6-9	5	2.5	Caratt.	0	0	-4374	-	7.66	-350.41	150.00	3600.00	10.27	V	
							64	0	-2175	-	3.81	-174.25	150.00	3600.00	20.66	V	
							563	0	-2131	-	3.73	-170.69	150.00	3600.00	21.09	V	
							Q.Perm	0	0	-4081	-	7.14	-326.91	112.50	3600.00	11.01	V
							64	0	-1919	-	3.36	-153.72	112.50	3600.00	23.42	V	
							563	0	-2128	-	3.72	-170.43	112.50	3600.00	21.12	V	
7	22	Piano 1	10-7	5	2.5	Caratt.	0	0	-4373	-	7.65	-350.32	150.00	3600.00	10.28	V	
							64	0	-2174	-	3.81	-174.17	150.00	3600.00	20.67	V	
							563	0	-2131	-	3.73	-170.68	150.00	3600.00	21.09	V	
							Q.Perm	0	0	-4080	-	7.14	-326.81	112.50	3600.00	11.02	V
							64	0	-1918	-	3.36	-153.64	112.50	3600.00	23.43	V	
							563	0	-2127	-	3.72	-170.42	112.50	3600.00	21.12	V	
8	23	Piano 1	9-12	5	2.5	Caratt.	0	0	-2131	-	3.73	-170.68	150.00	3600.00	21.09	V	

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

							449	0	-2174	-	3.81	-174.17	150.00	3600.00	20.67	V
							563	0	-4373	-	7.65	-350.32	150.00	3600.00	10.28	V
						Q.Perm	0	0	-2127	-	3.72	-170.42	112.50	3600.00	21.12	V
							449	0	-1918	-	3.36	-153.64	112.50	3600.00	23.43	V
							563	0	-4080	-	7.14	-326.81	112.50	3600.00	11.02	V
9	24	Piano 1	13-10	5	2.5	Caratt.	0	0	2538	-	4.44	-203.32	150.00	3600.00	17.71	V
							64	0	3506	-	6.14	-280.82	150.00	3600.00	12.82	V
							570	0	-5035	-	8.81	-403.31	150.00	3600.00	8.93	V
						Q.Perm	0	0	1124	-	1.97	-90.01	112.50	3600.00	40.00	V
							64	0	2361	-	4.13	-189.16	112.50	3600.00	19.03	V
							570	0	-4286	-	7.50	-343.36	112.50	3600.00	10.48	V
10	25	Piano 1	12-15	5	2.5	Caratt.	0	0	-5035	-	8.81	-403.31	150.00	3600.00	8.93	V
							448	0	3506	-	6.14	-280.82	150.00	3600.00	12.82	V
							570	0	2538	-	4.44	-203.32	150.00	3600.00	17.71	V
						Q.Perm	0	0	-4286	-	7.50	-343.36	112.50	3600.00	10.48	V
							448	0	2361	-	4.13	-189.16	112.50	3600.00	19.03	V
							570	0	1124	-	1.97	-90.01	112.50	3600.00	40.00	V
11	26	Piano 1	14-13	14	2.5	Caratt.	0	0	-10712	-	18.75	-858.06	150.00	3600.00	4.20	V
							709	0	3606	-	6.31	-288.85	150.00	3600.00	12.46	V
							868	0	-1306	-	2.29	-104.65	150.00	3600.00	34.40	V
						Q.Perm	0	0	-9756	-	17.08	-781.55	112.50	3600.00	4.61	V
							709	0	3061	-	5.36	-245.24	112.50	3600.00	14.68	V
							868	0	-578	-	1.01	-46.33	112.50	3600.00	77.71	V
12	27	Piano 1	15-14	14	2.5	Caratt.	0	0	-1306	-	2.29	-104.65	150.00	3600.00	34.40	V
							101	0	3606	-	6.31	-288.85	150.00	3600.00	12.46	V
							868	0	-10712	-	18.75	-858.06	150.00	3600.00	4.20	V
						Q.Perm	0	0	-578	-	1.01	-46.33	112.50	3600.00	77.71	V
							101	0	3061	-	5.36	-245.24	112.50	3600.00	14.68	V
							868	0	-9756	-	17.08	-781.55	112.50	3600.00	4.61	V

4.3.2.1.5 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 13.I

Camp	Asta	Imp.	Fili	Tipo Sez.	Cop [cm]	Comb	868 X [cm]	Soll. M_{XZ} [daNm]	Fess. di calc. W_k [mm]	Fessura max $W_{k,max}$ [mm]	S	Esito
1	16	Piano 1	1-2	14	2.5	Freq	0	-944	0.00	0.40	-	V
							101	3319	0.00	0.40	-	V
							868	-10232	0.00	0.40	-	V
							Q.Perm	0	-580	0.00	0.30	-
2	17	Piano 1	4-1	5	2.5	Freq	101	3060	0.00	0.30	-	V
							868	-9754	0.00	0.30	-	V
							448	2935	0.00	0.40	-	V
							570	1833	0.00	0.40	-	V
3	18	Piano 1	2-3	14	2.5	Freq	0	-4662	0.00	0.40	-	V
							448	2363	0.00	0.30	-	V
							570	1126	0.00	0.30	-	V
							Q.Perm	0	-4288	0.00	0.30	-
4	19	Piano 1	3-6	5	2.5	Freq	448	2363	0.00	0.30	-	V
							570	1126	0.00	0.30	-	V
							709	3319	0.00	0.40	-	V
							868	-944	0.00	0.40	-	V
							0	-9754	0.00	0.30	-	V
							709	3060	0.00	0.30	-	V
							868	-580	0.00	0.30	-	V
							64	2935	0.00	0.40	-	V

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

							570	-4662	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	1126	0.00	0.30	-	V
							64	2363	0.00	0.30	-	V
							570	-4288	0.00	0.30	-	V
5	20	Piano 1	7-4	5	2.5	Freq	0	-2129	0.00	0.40	-	V
							449	-2047	0.00	0.40	-	V
							563	-4228	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-2128	0.00	0.30	-	V
							449	-1919	0.00	0.30	-	V
							563	-4081	0.00	0.30	-	V
6	21	Piano 1	6-9	5	2.5	Freq	0	-4228	0.00	0.40	-	V
							64	-2047	0.00	0.40	-	V
							563	-2129	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-4081	0.00	0.30	-	V
							64	-1919	0.00	0.30	-	V
							563	-2128	0.00	0.30	-	V
7	22	Piano 1	10-7	5	2.5	Freq	0	-4226	0.00	0.40	-	V
							64	-2046	0.00	0.40	-	V
							563	-2129	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-4080	0.00	0.30	-	V
							64	-1918	0.00	0.30	-	V
							563	-2127	0.00	0.30	-	V
8	23	Piano 1	9-12	5	2.5	Freq	0	-2129	0.00	0.40	-	V
							449	-2046	0.00	0.40	-	V
							563	-4226	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-2127	0.00	0.30	-	V
							449	-1918	0.00	0.30	-	V
							563	-4080	0.00	0.30	-	V
9	24	Piano 1	13-10	5	2.5	Freq	0	1831	0.00	0.40	-	V
							64	2933	0.00	0.40	-	V
							570	-4661	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	1124	0.00	0.30	-	V
							64	2361	0.00	0.30	-	V
							570	-4286	0.00	0.30	-	V
10	25	Piano 1	12-15	5	2.5	Freq	0	-4661	0.00	0.40	-	V
							448	2933	0.00	0.40	-	V
							570	1831	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-4286	0.00	0.30	-	V
							448	2361	0.00	0.30	-	V
							570	1124	0.00	0.30	-	V
11	26	Piano 1	14-13	14	2.5	Freq	0	-10234	0.00	0.40	-	V
							709	3320	0.00	0.40	-	V
							868	-942	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-9756	0.00	0.30	-	V
							709	3061	0.00	0.30	-	V
							868	-578	0.00	0.30	-	V
12	27	Piano 1	15-14	14	2.5	Freq	0	-942	0.00	0.40	-	V
							101	3320	0.00	0.40	-	V
							868	-10234	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-578	0.00	0.30	-	V
							101	3061	0.00	0.30	-	V
							868	-9756	0.00	0.30	-	V

4.3.3 Aste in Acciaio.

4.3.3.1 Verifiche Generiche.

Dati 14.I

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 1, 94 - [Asta 40] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 4 [SLV] [ST]	1	15728	-4	559	-986	-21	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.943**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 5 [SLV] [ST]	1	-19273	4	174	-209	15	0	NO

PIANO A.P.I. XY. · Beta β : 1.0 · Lungh. libera inflessione l_0 : 4404.3 mm · Snellezza λ : 145.7 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 333.2 KN · Fattore di sicurezza : 1.73	PIANO A.P.I. XZ. · Beta β : 1.0 · Lungh. libera inflessione l_0 : 4404.3 mm · Snellezza λ : 39.2 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 975.0 KN · Fattore di sicurezza : 5.059
---	---

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N°. : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 4404.3 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 2, 79 - [Asta 42] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-10235	0	269	-251	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **1.758**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-10235	0	269	-251	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1500.0 mm
 · Snellezza λ : 101.9
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 148.2 KN
 · Fattore di sicurezza : **1.45**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1500.0 mm
 · Snellezza λ : 38.4
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 268.8 KN
 · Fattore di sicurezza : **2.626**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 2, 80 - [Asta 43] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-760	0	5358	-6415	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **1.668**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 5 [SLV] [ST]	1	-3448	0	3053	-3660	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1425.0 mm
 · Snellezza λ : 47.1

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1425.0 mm
 · Snellezza λ : 12.7

· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 908.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **26.35**

· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.9 KN
 · Fattore di sicurezza : **30.247**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1425 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 2, 81 - [Asta 44] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-3161	0	131	-176	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.765**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-3370	0	112	-157	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_o : 2069.0 mm
 · Snellezza λ : 140.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 95.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **2.82**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_o : 2069.0 mm
 · Snellezza λ : 53.0
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 242.9 KN
 · Fattore di sicurezza : **7.206**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 100, 3 - [Asta 46] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 4 [SLV] [ST]	7	15728	4	-559	-986	-21	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.943**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 5 [SLV] [ST]	7	-19273	-4	-174	-209	15	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 4404.3 mm
 · Snellezza λ : 145.7
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 333.2 KN
 · Fattore di sicurezza : **1.73**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 4404.3 mm
 · Snellezza λ : 39.2
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 975.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **5.059**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 4404.3 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 4, 42 - [Asta 47] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-16461	3	3106	-5730	14	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **1.438**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-16461	3	3106	-5730	14	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2936.2 mm
 · Snellezza λ : 97.1
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 591.8 KN
 · Fattore di sicurezza : **3.60**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2936.2 mm
 · Snellezza λ : 26.2
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1010.4 KN
 · Fattore di sicurezza : **6.138**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 2936.2 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 4, 43 - [Asta 48] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	12787	1	1511	-3639	6	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.161**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 4340 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 72ε/η : 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 68, 5 - [Asta 49] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	18523	0	274	843	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.878**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1407.5 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto

$72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 69, 5 - [Asta 50] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-3182	0	15	38	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **7.123**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-3182	0	15	38	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2057.0 mm
 · Snellezza λ : 139.8
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 95.9 KN
 · Fattore di sicurezza : **3.01**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2057.0 mm
 · Snellezza λ : 52.7
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 243.4 KN
 · Fattore di sicurezza : **7.650**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 5, 70 - [Asta 51] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-1956	0	90	-72	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **7.636**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-1956	0	90	-72	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.		PIANO A.P.I. XZ.	
· Beta β	: 1.0	· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 1500.0 mm	· Lungh. libera inflessione l_0	: 1500.0 mm
· Snellezza λ	: 101.9	· Snellezza λ	: 38.4
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 148.2 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 268.8 KN
· Fattore di sicurezza	: 7.58	· Fattore di sicurezza	: 13.741

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 84, 5 - [Asta 52] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	11632	0	825	1058	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.745**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N°.	: 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
Pannello Critico N.	: 1
Pannello Critico	: NON IRRIGIDITO.)
Larghezza Pannello	: 1425 mm
Pannello Irrigidito - Altezza h_w	: 270 mm
Pannello Individuale Critico - Altezza h_w	: 270 mm
t	: 6.6 mm
Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto	
hw/t	: 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 85, 5 - [Asta 53] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	6883	0	-32	52	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.627**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 5, 86 - [Asta 54] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-1956	0	-90	72	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **7.636**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-1956	0	-90	72	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1500.0 mm
 · Snellezza λ : 101.9
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 148.2 KN
 · Fattore di sicurezza : **7.58**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1500.0 mm
 · Snellezza λ : 38.4
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 268.8 KN
 · Fattore di sicurezza : **13.741**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 52, 6 - [Asta 55] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	12787	-1	-1511	-3639	6	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.161**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 4340 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 72ε/η : 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 54, 6 - [Asta 56] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-16461	-3	-3106	-5730	14	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **1.438**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-16461	-3	-3106	-5730	14	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 2936.2 mm
- Snellezza λ : 97.1
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 591.8 KN
- Fattore di sicurezza : **3.60**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 2936.2 mm
- Snellezza λ : 26.2
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1010.4 KN
- Fattore di sicurezza : **6.138**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

- Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
- Pannello Critico N : 1
- Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
- Larghezza Pannello : 2936.2 mm
- Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
- Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
- t : 6.6 mm
- Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto

- $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 7, 29 - [Asta 57] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-19009	0	3866	-7231	0	0	NO

- TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
- Classe sezione : 1
- Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
- Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
- Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
- Fattore di sicurezza : **1.173**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-19009	0	3866	-7231	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 2936.2 mm
- Snellezza λ : 97.1
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 591.8 KN

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 2936.2 mm
- Snellezza λ : 26.2
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1010.4 KN

· Fattore di sicurezza : **3.11** · Fattore di sicurezza : **5.315**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 2936.2 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 7, 30 - [Asta 58] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	15543	0	1880	-4696	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **1.711**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 4340 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 60, 8 - [Asta 59] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	20361	0	143	577	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.980**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N°. : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1407.5 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 72ε/η : 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 61, 8 - [Asta 60] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	2	676	0	2	15	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **27.715**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 14 [SLV] [IN]	7	-104	0	-12	-2	-1	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 2057.0 mm
- Snellezza λ : 139.8
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 95.9 KN
- Fattore di sicurezza : **91.99**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 2057.0 mm
- Snellezza λ : 52.7
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 243.4 KN
- Fattore di sicurezza : **233.564**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 8, 62 - [Asta 61] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-1341	0	0	0	0	0	NO

- TIPO VERIFICA : COMPRESSIONE
 Classe sezione : 1
 Azione di progetto (N_{Ed}) : 1340.6 daN
 Resistenza di progetto ($N_{c,Rd}$) : 30112.1 daN
 Resistenza plast. di progetto ($N_{pl,Rd}$): 30112.1 daN
 Resistenza ult. di progetto ($N_{o,Rd}$) : 0.0 daN
 fattore di sicurezza : **22.462**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-1341	0	0	0	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1500.0 mm
- Snellezza λ : 101.9
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 148.2 KN
- Fattore di sicurezza : **11.06**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1500.0 mm
- Snellezza λ : 38.4
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 268.8 KN
- Fattore di sicurezza : **20.051**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 8, 64 - [Asta 62] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	20382	0	-142	577	0	0	NO

- TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm

· Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.978**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1407.5 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 72ε/η : 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 8, 65 - [Asta 63] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	5	643	0	1	15	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **28.505**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 18 [SLV] [IN]	1	-132	0	12	-2	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_o : 2057.0 mm
 · Snellezza λ : 139.8
 · Capacità portante N_{b,Rd} : 95.9 KN
 · Fattore di sicurezza : **72.73**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_o : 2057.0 mm
 · Snellezza λ : 52.7
 · Capacità portante N_{b,Rd} : 243.4 KN
 · Fattore di sicurezza : **184.666**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 39, 9 - [Asta 64] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	15543	0	-1880	-4696	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **1.711**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N°. : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 4340 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 72ε/η : 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 41, 9 - [Asta 65] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	-19009	0	-3866	-7231	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **1.173**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	-19009	0	-3866	-7231	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 2936.2 mm
- Snellezza λ : 97.1
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 591.8 KN
- Fattore di sicurezza : **3.11**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 2936.2 mm
- Snellezza λ : 26.2
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1010.4 KN
- Fattore di sicurezza : **5.315**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

- Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
- Pannello Critico N. : 1
- Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
- Larghezza Pannello : 2936.2 mm
- Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
- Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
- t : 6.6 mm
- Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto

- $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 10, 16 - [Asta 66] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-16493	-3	3112	-5743	-14	0	NO

- TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
- Classe sezione : 1
- Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
- Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
- Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
- Fattore di sicurezza : **1.435**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-16493	-3	3112	-5743	-14	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 2936.2 mm
- Snellezza λ : 97.1
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 591.8 KN
- Fattore di sicurezza : **3.59**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 2936.2 mm
- Snellezza λ : 26.2
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1010.4 KN
- Fattore di sicurezza : **6.126**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 2936.2 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 72ε/η : 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 10, 17 - [Asta 67] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	12807	-1	1515	-3648	-6	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.156**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 4340 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 72ε/η : 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 11, 55 - [Asta 68] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-3505	0	-94	75	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **5.401**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-3505	0	-94	75	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.		PIANO A.P.I. XZ.	
· Beta β	: 1.0	· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 1500.0 mm	· Lungh. libera inflessione l_0	: 1500.0 mm
· Snellezza λ	: 101.9	· Snellezza λ	: 38.4
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 148.2 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 268.8 KN
· Fattore di sicurezza	: 4.23	· Fattore di sicurezza	: 7.668

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 11, 56 - [Asta 69] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	18500	0	-245	830	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.899**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)

Larghezza Pannello : 1407.5 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto

$72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 11, 57 - [Asta 70] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-3444	0	-13	37	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **6.754**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-3444	0	-13	37	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2057.0 mm
 · Snellezza λ : 139.8
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 95.9 KN
 · Fattore di sicurezza : **2.78**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2057.0 mm
 · Snellezza λ : 52.7
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 243.4 KN
 · Fattore di sicurezza : **7.069**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 76, 11 - [Asta 71] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	11607	0	749	979	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm

· Fattore di sicurezza : **4.922**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1425 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 72ε/η : 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 77, 11 - [Asta 72] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	6754	0	-36	56	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.632**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 26, 12 - [Asta 73] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	12807	1	-1515	-3648	-6	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.156**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 4340 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 72ε/η : 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 28, 12 - [Asta 74] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-16493	3	-3112	-5743	-14	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **1.435**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-16493	3	-3112	-5743	-14	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_o : 2936.2 mm
 · Snellezza λ : 97.1
 · Capacità portante N_{b,Rd} : 591.8 KN
 · Fattore di sicurezza : **3.59**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_o : 2936.2 mm
 · Snellezza λ : 26.2
 · Capacità portante N_{b,Rd} : 1010.4 KN
 · Fattore di sicurezza : **6.126**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 2936.2 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto

72ε/η : 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 13, 87 - [Asta 75] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 4 [SLV] [ST]	1	15730	4	559	-986	21	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione

: 1

- Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
- Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
- Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
- Fattore di sicurezza : **3.943**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 5 [SLV] [ST]	1	-19272	-4	174	-209	-15	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_o : 4404.3 mm
- Snellezza λ : 145.7
- Capacità portante N_{b,Rd} : 333.2 KN
- Fattore di sicurezza : **1.73**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_o : 4404.3 mm
- Snellezza λ : 39.2
- Capacità portante N_{b,Rd} : 975.0 KN
- Fattore di sicurezza : **5.059**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 4404.3 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto

hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto

$72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 14, 71 - [Asta 77] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-10236	0	268	-251	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione

: 1

· Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN

· Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm

· Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm

· Fattore di sicurezza : **1.759**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-10236	0	268	-251	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0

· Lungh. libera inflessione l_0 : 1500.0 mm

· Snellezza λ : 101.9

· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 148.2 KN

· Fattore di sicurezza : **1.45**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0

· Lungh. libera inflessione l_0 : 1500.0 mm

· Snellezza λ : 38.4

· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 268.8 KN

· Fattore di sicurezza : **2.626**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 14, 72 - [Asta 78] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-772	0	5344	-6398	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione

: 1

· Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN

· Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm

· Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm

· Fattore di sicurezza : **1.672**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO

Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 5 [SLV] [ST]	1	-3456	0	3043	-3649	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1425.0 mm
- Snellezza λ : 47.1
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 908.5 KN
- Fattore di sicurezza : **26.28**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1425.0 mm
- Snellezza λ : 12.7
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.9 KN
- Fattore di sicurezza : **30.175**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

- Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
- Pannello Critico N. : 1
- Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
- Larghezza Pannello : 1425 mm
- Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
- Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
- t : 6.6 mm
- Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 14, 73 - [Asta 79] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-3143	0	131	-176	0	0	NO

- TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
- Classe sezione : 1
- Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
- Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
- Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
- Fattore di sicurezza : **3.778**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-3353	0	112	-156	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 2069.0 mm
- Snellezza λ : 140.6
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 95.0 KN
- Fattore di sicurezza : **2.83**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 2069.0 mm
- Snellezza λ : 53.0
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 242.9 KN
- Fattore di sicurezza : **7.244**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 93, 15 - [Asta 81] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 4 [SLV] [ST]	7	15730	-4	-559	-986	21	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.943**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 5 [SLV] [ST]	7	-19272	4	-174	-209	-15	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 4404.3 mm
 · Snellezza λ : 145.7
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 333.2 KN
 · Fattore di sicurezza : **1.73**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 4404.3 mm
 · Snellezza λ : 39.2
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 975.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **5.059**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 4404.3 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 16, 17 - [Asta 82] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	2784	0	-183	177	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.924**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 16, 18 - [Asta 83] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-17413	1	-1723	3125	3	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.178**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-18104	-3	-1635	3024	-5	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 48.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.98**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 13.1
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **5.756**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)

Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto

$72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 17, 18 - [Asta 84] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-3276	0	-256	159	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione : 1

- Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
- Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
- Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
- Fattore di sicurezza : **3.932**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-3276	0	-256	159	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 750.0 mm
- Snellezza λ : 51.0
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 246.6 KN
- Fattore di sicurezza : **7.53**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 750.0 mm
- Snellezza λ : 19.2
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 300.4 KN
- Fattore di sicurezza : **9.170**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 17, 19 - [Asta 85] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	816	0	-66	104	1	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione : 1

- Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
- Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
- Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm

· Fattore di sicurezza : **8.044**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 10 [SLV] [IN]	1	-626	-1	-34	53	-8	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.7 mm
 · Snellezza λ : 119.5
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 120.7 KN
 · Fattore di sicurezza : **19.28**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.7 mm
 · Snellezza λ : 45.0
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 257.3 KN
 · Fattore di sicurezza : **41.119**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 17, 20 - [Asta 86] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	15120	-1	-732	2101	-1	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.930**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 2893.3 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 18, 19 - [Asta 87] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-18617	-3	-117	544	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.323**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-18617	-3	-117	544	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.	PIANO A.P.I. XZ.
· Beta β : 1.0	· Beta β : 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm	· Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
· Snellezza λ : 48.6	· Snellezza λ : 13.1
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
· Fattore di sicurezza : 4.84	· Fattore di sicurezza : 5.597

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 19, 20 - [Asta 88] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-3382	0	15	35	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **6.896**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-3382	0	15	35	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.		PIANO A.P.I. XZ.	
· Beta β	: 1.0	· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 1758.6 mm	· Lungh. libera inflessione l_0	: 1758.6 mm
· Snellezza λ	: 119.5	· Snellezza λ	: 45.0
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 120.7 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 257.3 KN
· Fattore di sicurezza	: 3.57	· Fattore di sicurezza	: 7.609

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 19, 21 - [Asta 89] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-15278	-3	261	736	10	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.519**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-15290	-3	329	303	6	0	NO

PIANO A.P.I. XY.		PIANO A.P.I. XZ.	
· Beta β	: 1.0	· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 1468.1 mm	· Lungh. libera inflessione l_0	: 1468.1 mm
· Snellezza λ	: 48.6	· Snellezza λ	: 13.1

· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **5.90**
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **6.815**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 20, 21 - [Asta 90] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	40	0	133	-83	1	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **12.472**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 20, 22 - [Asta 91] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 14 [SLV] [IN]	7	2034	-40	-8	-4	59	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm

· Fattore di sicurezza : **4.301**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 20, 23 - [Asta 92] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	9565	0	68	-93	2	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **9.745**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 2893.3 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 21, 22 - [Asta 93] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-14879	-3	-1270	-995	15	-1	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.111**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-14890	-3	-1202	819	11	-1	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 48.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **6.05**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 13.1
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **6.998**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 22, 23 - [Asta 94] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 17 [SLV] [IN]	1	2034	40	8	-4	59	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.301**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 22, 24 - [Asta 95] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-14879	3	1270	-995	15	1	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.111**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-14890	3	1202	819	11	1	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 48.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **6.05**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 13.1
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **6.998**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 23, 24 - [Asta 96] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	40	0	-133	83	1	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **12.472**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 23, 25 - [Asta 97] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-3382	0	-15	35	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **6.896**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-3382	0	-15	35	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.6 mm
 · Snellezza λ : 119.5
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 120.7 KN
 · Fattore di sicurezza : **3.57**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.6 mm
 · Snellezza λ : 45.0
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 257.3 KN
 · Fattore di sicurezza : **7.609**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 23, 26 - [Asta 98] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	15120	1	732	2101	-1	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.930**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 2893.3 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 72ε/η : 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 24, 25 - [Asta 99] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-15278	3	-261	736	10	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.519**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-15290	3	-329	303	6	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
- Snellezza λ : 48.6
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
- Fattore di sicurezza : **5.90**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
- Snellezza λ : 13.1
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
- Fattore di sicurezza : **6.815**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

- Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
- Pannello Critico N. : 1
- Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
- Larghezza Pannello : 1468.1 mm
- Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
- Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
- t : 6.6 mm
- Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto

- $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 25, 26 - [Asta 100] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio AcciaioI

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	816	0	66	104	1	0	NO

- TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
- Classe sezione : 1
- Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
- Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
- Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
- Fattore di sicurezza : **8.044**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 7 [SLV] [IN]	7	-626	1	34	53	-8	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.7 mm
- Snellezza λ : 119.5
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 120.7 KN
- Fattore di sicurezza : **19.28**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.7 mm
- Snellezza λ : 45.0
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 257.3 KN
- Fattore di sicurezza : **41.119**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 25, 27 - [Asta 101] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-18617	3	117	544	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.323**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-18617	3	117	544	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 48.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.84**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 13.1
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **5.597**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 26, 27 - [Asta 102] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-3276	0	256	-159	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.932**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-3276	0	256	-159	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 750.0 mm
 · Snellezza λ : 51.0
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 246.6 KN
 · Fattore di sicurezza : **7.53**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 750.0 mm
 · Snellezza λ : 19.2
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 300.4 KN
 · Fattore di sicurezza : **9.170**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 26, 28 - [Asta 103] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	2784	0	183	177	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.924**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 27, 28 - [Asta 104] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	-17413	-1	1723	3125	3	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm

- Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
- Fattore di sicurezza : **2.178**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-18104	3	1635	3024	-5	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
- Snellezza λ : 48.6
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
- Fattore di sicurezza : **4.98**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
- Snellezza λ : 13.1
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
- Fattore di sicurezza : **5.756**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

- Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
- Pannello Critico N. : 1
- Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
- Larghezza Pannello : 1468.1 mm
- Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
- Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
- t : 6.6 mm
- Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto h_w/t : 40.9

- risulta minore del rapporto $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 29, 30 - [Asta 105] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	4970	0	-223	212	0	0	NO

- TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
- Classe sezione : 1
- Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
- Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
- Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
- Fattore di sicurezza : **2.788**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 29, 31 - [Asta 106] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-22797	0	-2008	3708	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **1.773**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-22797	0	-2008	3708	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 48.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **3.95**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 13.1
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.571**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 30, 31 - [Asta 107] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-3705	0	-438	240	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.923**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-3705	0	-438	240	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 750.0 mm
 · Snellezza λ : 51.0
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 246.6 KN
 · Fattore di sicurezza : **6.66**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 750.0 mm
 · Snellezza λ : 19.2
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 300.4 KN
 · Fattore di sicurezza : **8.110**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 30, 32 - [Asta 108] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-558	0	-86	132	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **7.199**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 11 [SLV] [IN]	1	-1236	0	-42	65	-6	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.7 mm
 · Snellezza λ : 119.5
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 120.7 KN
 · Fattore di sicurezza : **9.76**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.7 mm
 · Snellezza λ : 45.0
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 257.3 KN
 · Fattore di sicurezza : **20.820**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 30, 33 - [Asta 109] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	20991	0	-845	2542	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.279**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 2893.3 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 72ε/η : 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 31, 32 - [Asta 110] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	2	-23590	0	3	623	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.485**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-23592	0	15	621	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
- Snellezza λ : 48.6
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
- Fattore di sicurezza : **3.82**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
- Snellezza λ : 13.1
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
- Fattore di sicurezza : **4.417**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

- Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
- Pannello Critico N. : 1
- Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
- Larghezza Pannello : 1468.1 mm
- Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
- Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
- t : 6.6 mm
- Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto

- $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 32, 33 - [Asta 111] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	-2316	0	14	41	0	0	NO

- TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
- Classe sezione : 1
- Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
- Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
- Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
- Fattore di sicurezza : **8.755**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	-2316	0	14	41	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.6 mm
- Snellezza λ : 119.5
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 120.7 KN
- Fattore di sicurezza : **5.21**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.6 mm
- Snellezza λ : 45.0
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 257.3 KN
- Fattore di sicurezza : **11.109**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 32, 34 - [Asta 112] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	-22194	0	179	872	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.375**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-22206	0	247	559	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 48.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.06**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 13.1
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.692**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 33, 34 - [Asta 113] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-163	0	129	-82	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **12.469**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 33, 35 - [Asta 114] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 19 [SLV] [IN]	7	1673	38	-6	0	-56	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.785**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 33, 36 - [Asta 115] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	4	16796	0	0	67	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **5.900**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.
D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 2893.3 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 34, 35 - [Asta 116] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-21834	0	-1147	952	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.332**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-21834	0	-1147	952	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.		PIANO A.P.I. XZ.	
· Beta β	: 1.0	· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 1468.1 mm	· Lungh. libera inflessione l_0	: 1468.1 mm
· Snellezza λ	: 48.6	· Snellezza λ	: 13.1
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
· Fattore di sicurezza	: 4.13	· Fattore di sicurezza	: 4.773

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$

: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 35, 36 - [Asta 117] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 20 [SLV] [IN]	1	1673	-38	6	0	-56	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.785**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 35, 37 - [Asta 118] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	-21834	0	1147	952	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.332**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	-21834	0	1147	952	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 48.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.13**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 13.1
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.773**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 72ε/η : 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 36, 37 - [Asta 119] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-163	0	-129	82	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **12.469**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 36, 38 - [Asta 120] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-2316	0	-14	41	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **8.755**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-2316	0	-14	41	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.6 mm
- Snellezza λ : 119.5
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 120.7 KN
- Fattore di sicurezza : **5.21**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.6 mm
- Snellezza λ : 45.0
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 257.3 KN
- Fattore di sicurezza : **11.109**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 36, 39 - [Asta 121] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	20991	0	845	2542	0	0	NO

- TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.279**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

- Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
- Pannello Critico N. : 1
- Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
- Larghezza Pannello : 2893.3 mm
- Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
- Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
- t : 6.6 mm
- Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto h_w/t : 40.9
- risulta minore del rapporto $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 37, 38 - [Asta 122] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-22194	0	-179	872	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.375**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	-22206	0	-247	559	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 48.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.06**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 13.1
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.692**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 38, 39 - [Asta 123] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	-558	0	86	132	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **7.199**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 6 [SLV] [IN]	7	-1236	0	42	65	-6	0	NO

PIANO A.P.I. XY.		PIANO A.P.I. XZ.	
· Beta β	: 1.0	· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 1758.7 mm	· Lungh. libera inflessione l_0	: 1758.7 mm
· Snellezza λ	: 119.5	· Snellezza λ	: 45.0
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 120.7 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 257.3 KN
· Fattore di sicurezza	: 9.76	· Fattore di sicurezza	: 20.820

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 38, 40 - [Asta 124] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	6	-23590	0	-3	623	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.485**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	-23592	0	-15	621	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.		PIANO A.P.I. XZ.	
· Beta β	: 1.0	· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 1468.1 mm	· Lungh. libera inflessione l_0	: 1468.1 mm
· Snellezza λ	: 48.6	· Snellezza λ	: 13.1
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
· Fattore di sicurezza	: 3.82	· Fattore di sicurezza	: 4.417

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm

Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto

$72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 39, 40 - [Asta 125] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-3705	0	438	-240	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.923**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-3705	0	438	-240	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 750.0 mm
 · Snellezza λ : 51.0
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 246.6 KN
 · Fattore di sicurezza : **6.66**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 750.0 mm
 · Snellezza λ : 19.2
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 300.4 KN
 · Fattore di sicurezza : **8.110**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 39, 41 - [Asta 126] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	4970	0	223	212	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.788**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 40, 41 - [Asta 127] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	-22797	0	2008	3708	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **1.773**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	-22797	0	2008	3708	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 48.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **3.95**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 13.1
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.571**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 42, 43 - [Asta 128] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	2765	0	-183	177	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.938**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 42, 44 - [Asta 129] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-17362	-1	-1721	3120	-3	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.183**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-18056	3	-1632	3019	5	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 48.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.99**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 13.1
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **5.771**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)

Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto

$72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 43, 44 - [Asta 130] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-3273	0	-254	159	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione : 1

· Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN

· Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm

· Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm

· Fattore di sicurezza : **3.944**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-3273	0	-254	159	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0

· Lungh. libera inflessione l_0 : 750.0 mm

· Snellezza λ : 51.0

· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 246.6 KN

· Fattore di sicurezza : **7.53**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0

· Lungh. libera inflessione l_0 : 750.0 mm

· Snellezza λ : 19.2

· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 300.4 KN

· Fattore di sicurezza : **9.180**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 43, 45 - [Asta 131] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	829	0	-65	104	-1	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione : 1

· Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN

· Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm

· Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm

· Fattore di sicurezza : **8.033**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 13 [SLV] [IN]	1	-625	1	-34	53	8	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.7 mm
 · Snellezza λ : 119.5
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 120.7 KN
 · Fattore di sicurezza : **19.32**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.7 mm
 · Snellezza λ : 45.0
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 257.3 KN
 · Fattore di sicurezza : **41.200**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 43, 46 - [Asta 132] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	15070	1	-731	2097	1	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.937**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 2893.3 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 44, 45 - [Asta 133] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-18566	3	-117	543	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.334**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-18566	3	-117	543	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 48.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.86**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 13.1
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **5.612**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 45, 46 - [Asta 134] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-3389	0	15	35	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **6.887**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-3389	0	15	35	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.6 mm
 · Snellezza λ : 119.5
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 120.7 KN
 · Fattore di sicurezza : **3.56**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.6 mm
 · Snellezza λ : 45.0
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 257.3 KN
 · Fattore di sicurezza : **7.592**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 45, 47 - [Asta 135] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-15212	3	261	734	-10	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.536**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-15224	3	329	301	-6	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 48.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **5.92**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 13.1
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **6.845**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm

Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 46, 47 - [Asta 136] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	40	0	133	-83	-1	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **12.475**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 46, 48 - [Asta 137] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 19 [SLV] [IN]	7	2045	40	-8	-4	-59	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.294**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 46, 49 - [Asta 138] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	9505	0	68	-94	-2	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **9.795**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 2893.3 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 47, 48 - [Asta 139] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-14812	3	-1270	-996	-14	1	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.121**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

Comb 3 [SLV] [ST]	1	-14824	3	-1202	818	-11	1	NO
-------------------	---	--------	---	-------	-----	-----	---	----

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 1468.1 mm
· Snellezza λ	: 48.6
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
· Fattore di sicurezza	: 6.08

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 1468.1 mm
· Snellezza λ	: 13.1
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
· Fattore di sicurezza	: 7.029

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N°.	: 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
Pannello Critico N.	: 1
Pannello Critico	: NON IRRIGIDITO.)
Larghezza Pannello	: 1468.1 mm
Pannello Irrigidito - Altezza h_w	: 270 mm
Pannello Individuale Critico - Altezza h_w	: 270 mm
t	: 6.6 mm
Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto h_w/t	: 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 48, 49 - [Asta 140] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 20 [SLV] [IN]	1	2045	-40	8	-4	-59	0	NO

TIPO VERIFICA	: PRESSOFLESSIONE
Classe sezione	: 1
· Resistenza assiale plastica	: 30112.1 daN
· Mom. res. plastico Y (A.P.I.)	: 1095.9 daNm
· Mom. res. plastico Z (A.P.I.)	: 362.7 daNm
· Fattore di sicurezza	: 4.294

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 48, 50 - [Asta 141] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-14812	-3	1270	-996	-14	-1	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.121**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-14824	-3	1202	818	-11	-1	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 48.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **6.08**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 13.1
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **7.029**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 49, 50 - [Asta 142] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	40	0	-133	83	-1	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **12.475**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 49, 51 - [Asta 143] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-3389	0	-15	35	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **6.887**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-3389	0	-15	35	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.6 mm
 · Snellezza λ : 119.5
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 120.7 KN
 · Fattore di sicurezza : **3.56**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.6 mm
 · Snellezza λ : 45.0
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 257.3 KN
 · Fattore di sicurezza : **7.592**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 49, 52 - [Asta 144] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	15070	-1	731	2097	1	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.937**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 2893.3 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto

$72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 50, 51 - [Asta 145] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-15212	-3	-261	734	-10	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione : 2

- Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
- Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
- Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
- Fattore di sicurezza : **4.536**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-15224	-3	-329	301	-6	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
- Snellezza λ : 48.6
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
- Fattore di sicurezza : **5.92**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
- Snellezza λ : 13.1
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
- Fattore di sicurezza : **6.845**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto

$72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 51, 52 - [Asta 146] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	829	0	65	104	-1	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **8.033**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 8 [SLV] [IN]	7	-625	-1	34	53	8	0	NO

PIANO A.P.I. XY.	PIANO A.P.I. XZ.
· Beta β : 1.0	· Beta β : 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.7 mm	· Lungh. libera inflessione l_0 : 1758.7 mm
· Snellezza λ : 119.5	· Snellezza λ : 45.0
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 120.7 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 257.3 KN
· Fattore di sicurezza : 19.32	· Fattore di sicurezza : 41.200

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 51, 53 - [Asta 147] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-18566	-3	117	543	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.334**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-18566	-3	117	543	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.	PIANO A.P.I. XZ.
· Beta β : 1.0	· Beta β : 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm	· Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm

· Snellezza λ	: 48.6	· Snellezza λ	: 13.1
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
· Fattore di sicurezza	: 4.86	· Fattore di sicurezza	: 5.612

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N°.	: 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
Pannello Critico N.	: 1
Pannello Critico	: NON IRRIGIDITO.)
Larghezza Pannello	: 1468.1 mm
Pannello Irrigidito - Altezza h_w	: 270 mm
Pannello Individuale Critico - Altezza h_w	: 270 mm
t	: 6.6 mm
Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto h_w/t	: 40.9

risulta minore del rapporto

$72\varepsilon/\eta$: 60
----------------------	------

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 52, 53 - [Asta 148] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-3273	0	254	-159	0	0	NO

TIPO VERIFICA	: PRESSOFLESSIONE
Classe sezione	: 1
· Resistenza assiale plastica	: 30112.1 daN
· Mom. res. plastico Y (A.P.I.)	: 1095.9 daNm
· Mom. res. plastico Z (A.P.I.)	: 362.7 daNm
· Fattore di sicurezza	: 3.944

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-3273	0	254	-159	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 750.0 mm
· Snellezza λ	: 51.0
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 246.6 KN
· Fattore di sicurezza	: 7.53

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 750.0 mm
· Snellezza λ	: 19.2
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 300.4 KN
· Fattore di sicurezza	: 9.180

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 52, 54 - [Asta 149] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	2765	0	183	177	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.938**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 53, 54 - [Asta 150] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	-17362	1	1721	3120	-3	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.183**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-18056	-3	1632	3019	5	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 48.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 901.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.99**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1468.1 mm
 · Snellezza λ : 13.1
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **5.771**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1468.1 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto

$$72\varepsilon/\eta : 60$$

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 55, 57 - [Asta 151] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-19399	0	-631	994	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione : 2

· Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN

· Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm

· Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm

· Fattore di sicurezza : **3.567**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-19399	0	-631	994	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0

· Lungh. libera inflessione l_0 : 1407.5 mm

· Snellezza λ : 46.6

· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 911.3 KN

· Fattore di sicurezza : **4.70**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0

· Lungh. libera inflessione l_0 : 1407.5 mm

· Snellezza λ : 12.5

· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1043.3 KN

· Fattore di sicurezza : **5.378**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]

Pannello Critico N. : 1

Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)

Larghezza Pannello : 1407.5 mm

Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm

Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm

t : 6.6 mm

Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto

h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto

$$72\varepsilon/\eta : 60$$

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 56, 57 - [Asta 152] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	1466	0	-21	18	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **15.353**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 56, 58 - [Asta 153] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	19416	0	-31	406	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.420**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N°. : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1407.5 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 72ε/η : 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 56, 59 - [Asta 154] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-1673	0	-5	19	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **13.793**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-1673	0	-5	19	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2057.0 mm
 · Snellezza λ : 139.8
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 95.9 KN
 · Fattore di sicurezza : **5.73**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2057.0 mm
 · Snellezza λ : 52.7
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 243.4 KN
 · Fattore di sicurezza : **14.555**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 57, 59 - [Asta 155] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-21786	0	225	399	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.021**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-21786	0	291	36	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1407.5 mm
 · Snellezza λ : 46.6

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1407.5 mm
 · Snellezza λ : 12.5

· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 911.3 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.18**

· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1043.3 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.789**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1407.5 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 58, 59 - [Asta 156] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	227	0	-33	-26	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **31.531**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 58, 60 - [Asta 157] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	19442	0	5	351	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm

· Fattore di sicurezza : **4.515**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1407.5 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 72ε/η : 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 59, 60 - [Asta 158] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	1582	0	0	16	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **14.935**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 59, 61 - [Asta 159] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	4	-24049	0	-1	357	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.749**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-24049	0	32	346	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1407.5 mm
 · Snellezza λ : 46.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 911.3 KN
 · Fattore di sicurezza : **3.79**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1407.5 mm
 · Snellezza λ : 12.5
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1043.3 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.338**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1407.5 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 60, 61 - [Asta 160] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-853	0	-37	-29	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **18.377**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.

Comb 3 [SLV] [ST]	1	-873	0	-37	27	0	0	NO
-------------------	---	------	---	-----	----	---	---	----

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1500.0 mm
 · Snellezza λ : 101.9
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 148.2 KN
 · Fattore di sicurezza : **16.97**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1500.0 mm
 · Snellezza λ : 38.4
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 268.8 KN
 · Fattore di sicurezza : **30.779**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 61, 62 - [Asta 161] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-24548	0	254	706	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.291**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-24548	0	320	302	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1407.5 mm
 · Snellezza λ : 46.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 911.3 KN
 · Fattore di sicurezza : **3.71**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1407.5 mm
 · Snellezza λ : 12.5
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1043.3 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.250**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1407.5 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 63, 65 - [Asta 162] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-24548	0	-253	706	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.291**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-24548	0	-253	706	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.		PIANO A.P.I. XZ.	
· Beta β	: 1.0	· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 1407.5 mm	· Lungh. libera inflessione l_0	: 1407.5 mm
· Snellezza λ	: 46.6	· Snellezza λ	: 12.5
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 911.3 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1043.3 KN
· Fattore di sicurezza	: 3.71	· Fattore di sicurezza	: 4.250

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1407.5 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 64, 65 - [Asta 163] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-823	0	37	28	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **18.833**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-844	0	37	-27	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1500.0 mm
 · Snellezza λ : 101.9
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 148.2 KN
 · Fattore di sicurezza : **17.56**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1500.0 mm
 · Snellezza λ : 38.4
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 268.8 KN
 · Fattore di sicurezza : **31.848**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 64, 66 - [Asta 164] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	19488	0	2	352	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.505**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N°. : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1407.5 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 64, 67 - [Asta 165] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	1549	0	0	15	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **15.304**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 65, 67 - [Asta 166] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	3	-24070	0	5	353	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.751**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-24070	0	27	345	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1407.5 mm
 · Snellezza λ : 46.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 911.3 KN
 · Fattore di sicurezza : **3.79**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1407.5 mm
 · Snellezza λ : 12.5
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1043.3 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.334**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1

Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1407.5 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto

$72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 66, 67 - [Asta 167] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	195	0	32	26	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione : 1

· Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN

· Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm

· Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm

· Fattore di sicurezza : **33.317**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 66, 68 - [Asta 168] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	19462	0	4	379	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione : 1

· Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN

· Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm

· Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm

· Fattore di sicurezza : **4.461**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1407.5 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 67, 68 - [Asta 169] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-1700	0	4	18	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **13.800**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-1700	0	4	18	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.		PIANO A.P.I. XZ.	
· Beta β : 1.0		· Beta β : 1.0	
· Lungh. libera inflessione l_o : 2057.0 mm		· Lungh. libera inflessione l_o : 2057.0 mm	
· Snellezza λ : 139.8		· Snellezza λ : 52.7	
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 95.9 KN		· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 243.4 KN	
· Fattore di sicurezza : 5.64		· Fattore di sicurezza : 14.318	

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 67, 69 - [Asta 170] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-21813	0	-155	388	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.034**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-21813	0	-155	388	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.		PIANO A.P.I. XZ.	
· Beta β	: 1.0	· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 1407.5 mm	· Lungh. libera inflessione l_0	: 1407.5 mm
· Snellezza λ	: 46.6	· Snellezza λ	: 12.5
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 911.3 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1043.3 KN
· Fattore di sicurezza	: 4.18	· Fattore di sicurezza	: 4.783

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1407.5 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 68, 69 - [Asta 171] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	1537	0	25	-19	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **14.584**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 69, 70 - [Asta 172] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-19599	0	437	815	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.762**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-19599	0	503	154	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.		PIANO A.P.I. XZ.	
· Beta β	: 1.0	· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 1407.5 mm	· Lungh. libera inflessione l_0	: 1407.5 mm
· Snellezza λ	: 46.6	· Snellezza λ	: 12.5
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 911.3 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1043.3 KN
· Fattore di sicurezza	: 4.65	· Fattore di sicurezza	: 5.323

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1407.5 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 71, 73 - [Asta 173] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.

Comb 2 [SLV] [ST]	7	274	0	-919	-1108	0	0	NO
-------------------	---	-----	---	------	-------	---	---	----

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **9.532**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1425 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto

$72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 72, 73 - [Asta 174] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	1021	0	-155	135	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **6.372**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 14 [SLV] [IN]	1	-493	0	-81	71	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1500.0 mm
 · Snellezza λ : 101.9

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1500.0 mm
 · Snellezza λ : 38.4

· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 148.2 KN
 · Fattore di sicurezza : **30.04**
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 268.8 KN
 · Fattore di sicurezza : **54.479**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 72, 74 - [Asta 175] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	5451	0	-616	962	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **7.054**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.
 D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1425 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 72, 75 - [Asta 176] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-9050	0	-62	76	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm

· Fattore di sicurezza : **2.706**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-9050	0	-62	76	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2069.0 mm
 · Snellezza λ : 140.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 95.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **1.05**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2069.0 mm
 · Snellezza λ : 53.0
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 242.9 KN
 · Fattore di sicurezza : **2.684**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 73, 75 - [Asta 177] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-1940	0	986	-1118	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE

Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **8.190**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-2172	0	757	-863	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1425.0 mm
 · Snellezza λ : 47.1
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 908.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **41.82**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1425.0 mm
 · Snellezza λ : 12.7
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.9 KN
 · Fattore di sicurezza : **48.007**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1425 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$

: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 74, 75 - [Asta 178] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	812	0	-150	-122	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **7.241**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 74, 76 - [Asta 179] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	5602	0	108	-68	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **16.466**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1425 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm

t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 75, 76 - [Asta 180] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	8427	0	-42	57	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.015**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 75, 77 - [Asta 181] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-14435	0	287	375	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **5.716**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-14435	0	354	-82	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY. PIANO A.P.I. XZ.
 · Beta β : 1.0 · Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1425.0 mm · Lungh. libera inflessione l_0 : 1425.0 mm

· Snellezza λ	: 47.1	· Snellezza λ	: 12.7
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 908.5 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.9 KN
· Fattore di sicurezza	: 6.29	· Fattore di sicurezza	: 7.225

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N°.	: 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
Pannello Critico N.	: 1
Pannello Critico	: NON IRRIGIDITO.)
Larghezza Pannello	: 1425 mm
Pannello Irrigidito - Altezza h_w	: 270 mm
Pannello Individuale Critico - Altezza h_w	: 270 mm
t	: 6.6 mm
Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto h_w/t	: 40.9

risulta minore del rapporto

$72\varepsilon/\eta$: 60
----------------------	------

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 76, 77 - [Asta 182] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-5245	0	-174	-133	0	0	NO

TIPO VERIFICA	: PRESSOFLESSIONE
Classe sezione	: 1
· Resistenza assiale plastica	: 30112.1 daN
· Mom. res. plastico Y (A.P.I.)	: 1095.9 daNm
· Mom. res. plastico Z (A.P.I.)	: 362.7 daNm
· Fattore di sicurezza	: 3.383

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-5277	0	-170	125	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 1500.0 mm
· Snellezza λ	: 101.9
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 148.2 KN
· Fattore di sicurezza	: 2.81

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 1500.0 mm
· Snellezza λ	: 38.4
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 268.8 KN
· Fattore di sicurezza	: 5.093

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 77, 78 - [Asta 183] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-19288	0	593	1079	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.483**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-19288	0	660	186	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.		PIANO A.P.I. XZ.	
· Beta β	: 1.0	· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 1425.0 mm	· Lungh. libera inflessione l_0	: 1425.0 mm
· Snellezza λ	: 47.1	· Snellezza λ	: 12.7
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 908.5 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.9 KN
· Fattore di sicurezza	: 4.71	· Fattore di sicurezza	: 5.407

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1425 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 79, 81 - [Asta 184] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	274	0	-919	-1108	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **9.530**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1425 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 72ε/η : 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 80, 81 - [Asta 185] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	1039	0	-156	135	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **6.329**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 18 [SLV] [IN]	1	-489	0	-81	72	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_o : 1500.0 mm
 · Snellezza λ : 101.9
 · Capacità portante N_{b,Rd} : 148.2 KN
 · Fattore di sicurezza : **30.32**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_o : 1500.0 mm
 · Snellezza λ : 38.4
 · Capacità portante N_{b,Rd} : 268.8 KN
 · Fattore di sicurezza : **54.998**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 80, 82 - [Asta 186] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	5490	0	-611	964	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **7.026**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1425 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 72ε/η : 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 80, 83 - [Asta 187] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio AcciaioI
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-9086	0	-62	76	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.694**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-9086	0	-62	76	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2069.0 mm
 · Snellezza λ : 140.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 95.0 KN
 · Fattore di sicurezza : **1.05**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2069.0 mm
 · Snellezza λ : 53.0
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 242.9 KN
 · Fattore di sicurezza : **2.673**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 81, 83 - [Asta 188] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-1952	0	980	-1119	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **8.179**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-2185	0	752	-863	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1425.0 mm
 · Snellezza λ : 47.1
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 908.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **41.58**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1425.0 mm
 · Snellezza λ : 12.7
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.9 KN
 · Fattore di sicurezza : **47.738**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1425 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 82, 83 - [Asta 189] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	780	0	-151	-122	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **7.265**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 82, 84 - [Asta 190] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	5641	0	82	-58	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **16.599**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N°. : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1425 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 72ε/η : 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 83, 84 - [Asta 191] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	8410	0	-43	58	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.011**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 83, 85 - [Asta 192] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-14464	0	350	455	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **5.475**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-14464	0	417	-91	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1425.0 mm
 · Snellezza λ : 47.1
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 908.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **6.28**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1425.0 mm
 · Snellezza λ : 12.7
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.9 KN
 · Fattore di sicurezza : **7.210**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N°. : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]

Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 1425 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 84, 85 - [Asta 193] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-5134	0	-171	-130	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.463**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	1	-5162	0	-167	124	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.		PIANO A.P.I. XZ.	
· Beta β : 1.0		· Beta β : 1.0	
· Lungh. libera inflessione l_0 : 1500.0 mm		· Lungh. libera inflessione l_0 : 1500.0 mm	
· Snellezza λ : 101.9		· Snellezza λ : 38.4	
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 148.2 KN		· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 268.8 KN	
· Fattore di sicurezza : 2.87		· Fattore di sicurezza : 5.207	

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 85, 86 - [Asta 194] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-19400	0	449	961	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN

- Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
- Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
- Fattore di sicurezza : **3.605**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-19400	0	516	274	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1425.0 mm
- Snellezza λ : 47.1
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 908.5 KN
- Fattore di sicurezza : **4.68**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 1425.0 mm
- Snellezza λ : 12.7
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1042.9 KN
- Fattore di sicurezza : **5.376**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

- Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
- Pannello Critico N. : 1
- Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
- Larghezza Pannello : 1425 mm
- Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
- Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
- t : 6.6 mm
- Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto

- $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 87, 88 - [Asta 195] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-4916	0	-10	32	-1	0	NO

- TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
- Classe sezione : 1
- Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
- Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
- Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
- Fattore di sicurezza : **5.155**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-4927	0	-40	-26	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2296.0 mm
 · Snellezza λ : 156.0
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 80.6 KN
 · Fattore di sicurezza : **1.64**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2296.0 mm
 · Snellezza λ : 58.8
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 231.9 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.706**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 87, 89 - [Asta 196] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 4 [SLV] [ST]	1	16987	4	-654	986	2	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.891**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 5 [SLV] [ST]	1	-15514	-4	297	108	2	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2202.2 mm
 · Snellezza λ : 72.9
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 760.3 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.90**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2202.2 mm
 · Snellezza λ : 19.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1026.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **6.616**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 2202.2 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 88, 89 - [Asta 197] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1

-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	-1573	0	158	108	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **6.637**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 4 [SLV] [ST]	1	-1637	0	97	-46	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.		PIANO A.P.I. XZ.	
· Beta β	: 1.0	· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 1125.0 mm	· Lungh. libera inflessione l_0	: 1125.0 mm
· Snellezza λ	: 76.4	· Snellezza λ	: 28.8
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 196.8 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 284.8 KN
· Fattore di sicurezza	: 12.02	· Fattore di sicurezza	: 17.399

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 88, 90 - [Asta 198] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 14 [SLV] [IN]	7	3440	-13	-34	-39	24	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.625**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 89, 90 - [Asta 200] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 5 [SLV] [ST]	7	-15168	-4	-1045	-1461	19	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.436**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 5 [SLV] [ST]	1	-15186	-4	-943	728	10	0	NO

PIANO A.P.I. XY.		PIANO A.P.I. XZ.	
· Beta β	: 1.0	· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 2202.2 mm	· Lungh. libera inflessione l_0	: 2202.2 mm
· Snellezza λ	: 72.9	· Snellezza λ	: 19.6
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 760.3 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1026.5 KN
· Fattore di sicurezza	: 5.01	· Fattore di sicurezza	: 6.759

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 2202.2 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 90, 91 - [Asta 201] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 17 [SLV] [IN]	1	3440	13	34	-39	24	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.625**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 90, 92 - [Asta 202] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 5 [SLV] [ST]	1	-15168	4	1045	-1461	19	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.436**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 5 [SLV] [ST]	7	-15186	4	943	728	10	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2202.2 mm
 · Snellezza λ : 72.9
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 760.3 KN
 · Fattore di sicurezza : **5.01**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2202.2 mm
 · Snellezza λ : 19.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1026.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **6.759**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 2202.2 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 91, 92 - [Asta 203] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	-1573	0	-158	-108	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **6.637**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 4 [SLV] [ST]	1	-1637	0	-97	46	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1125.0 mm
 · Snellezza λ : 76.4
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 196.8 KN
 · Fattore di sicurezza : **12.02**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1125.0 mm
 · Snellezza λ : 28.8
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 284.8 KN
 · Fattore di sicurezza : **17.399**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 91, 93 - [Asta 204] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-4916	0	10	32	-1	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **5.155**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-4927	0	40	-26	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2296.0 mm
 · Snellezza λ : 156.0
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 80.6 KN
 · Fattore di sicurezza : **1.64**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2296.0 mm
 · Snellezza λ : 58.8
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 231.9 KN
 · Fattore di sicurezza : **4.706**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 92, 93 - [Asta 205] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 4 [SLV] [ST]	7	16987	-4	654	986	2	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.891**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 5 [SLV] [ST]	7	-15514	4	-297	108	2	0	NO

PIANO A.P.I. XY.		PIANO A.P.I. XZ.	
· Beta β	: 1.0	· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 2202.2 mm	· Lungh. libera inflessione l_0	: 2202.2 mm
· Snellezza λ	: 72.9	· Snellezza λ	: 19.6
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 760.3 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1026.5 KN
· Fattore di sicurezza	: 4.90	· Fattore di sicurezza	: 6.616

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N°. : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 2202.2 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 h_w/t : 40.9
 risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 94, 95 - [Asta 206] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-4916	0	-10	32	1	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm

- Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
- Fattore di sicurezza : **5.155**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-4927	0	-40	-26	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 2296.0 mm
- Snellezza λ : 156.0
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 80.6 KN
- Fattore di sicurezza : **1.64**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 2296.0 mm
- Snellezza λ : 58.8
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 231.9 KN
- Fattore di sicurezza : **4.706**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 94, 96 - [Asta 207] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 4 [SLV] [ST]	1	16985	-4	-654	986	-2	0	NO

- TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
- Classe sezione : 1
- Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
- Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
- Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
- Fattore di sicurezza : **3.891**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 5 [SLV] [ST]	1	-15515	4	297	108	-2	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 2202.2 mm
- Snellezza λ : 72.9
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 760.3 KN
- Fattore di sicurezza : **4.90**

PIANO A.P.I. XZ.

- Beta β : 1.0
- Lungh. libera inflessione l_0 : 2202.2 mm
- Snellezza λ : 19.6
- Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1026.5 KN
- Fattore di sicurezza : **6.616**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

- Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
- Pannello Critico N. : 1
- Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
- Larghezza Pannello : 2202.2 mm
- Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
- Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
- t : 6.6 mm
- Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto h_w/t : 40.9

risulta minore del rapporto

$72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 95, 96 - [Asta 208] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	-1573	0	158	108	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **6.637**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 4 [SLV] [ST]	1	-1637	0	97	-46	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1125.0 mm
 · Snellezza λ : 76.4
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 196.8 KN
 · Fattore di sicurezza : **12.02**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1125.0 mm
 · Snellezza λ : 28.8
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 284.8 KN
 · Fattore di sicurezza : **17.399**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 95, 97 - [Asta 209] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 19 [SLV] [IN]	7	3448	13	-34	-39	-24	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.617**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 96, 97 - [Asta 211] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 5 [SLV] [ST]	7	-15169	4	-1045	-1461	-19	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.436**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 5 [SLV] [ST]	1	-15187	4	-943	728	-10	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2202.2 mm
 · Snellezza λ : 72.9
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 760.3 KN
 · Fattore di sicurezza : **5.01**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2202.2 mm
 · Snellezza λ : 19.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1026.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **6.759**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N° : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 2202.2 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 97, 98 - [Asta 212] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 20 [SLV] [IN]	1	3448	-13	34	-39	-24	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **4.617**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 97, 99 - [Asta 213] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
 -ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 5 [SLV] [ST]	1	-15169	-4	1045	-1461	-19	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 2
 · Resistenza assiale plastica : 102845.7 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 10834.3 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 2170.0 daNm
 · Fattore di sicurezza : **3.436**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 5 [SLV] [ST]	7	-15187	-4	943	728	-10	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2202.2 mm
 · Snellezza λ : 72.9
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 760.3 KN
 · Fattore di sicurezza : **5.01**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 2202.2 mm
 · Snellezza λ : 19.6
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1026.5 KN
 · Fattore di sicurezza : **6.759**

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N°. : 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
 Pannello Critico N. : 1
 Pannello Critico : NON IRRIGIDITO.)
 Larghezza Pannello : 2202.2 mm
 Pannello Irrigidito - Altezza h_w : 270 mm
 Pannello Individuale Critico - Altezza h_w : 270 mm
 t : 6.6 mm
 Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto
 hw/t : 40.9

risulta minore del rapporto

$72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 98, 99 - [Asta 214] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 2 [SLV] [ST]	7	-1573	0	-158	-108	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **6.637**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 4 [SLV] [ST]	1	-1637	0	-97	46	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1125.0 mm
 · Snellezza λ : 76.4
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 196.8 KN
 · Fattore di sicurezza : **12.02**

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0
 · Lungh. libera inflessione l_0 : 1125.0 mm
 · Snellezza λ : 28.8
 · Capacità portante $N_{b,Rd}$: 284.8 KN
 · Fattore di sicurezza : **17.399**

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 98, 100 - [Asta 215] : UPN100

Sezione UPN100. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	7	-4916	0	10	32	1	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 1
 · Resistenza assiale plastica : 30112.1 daN
 · Mom. res. plastico Y (A.P.I.) : 1095.9 daNm
 · Mom. res. plastico Z (A.P.I.) : 362.7 daNm
 · Fattore di sicurezza : **5.155**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 3 [SLV] [ST]	1	-4927	0	40	-26	0	0	NO

PIANO A.P.I. XY.

· Beta β : 1.0
 FaTA e-version - Vers 30.4.5

PIANO A.P.I. XZ.

· Beta β : 1.0

· Lungh. libera inflessione l_0	: 2296.0 mm	· Lungh. libera inflessione l_0	: 2296.0 mm
· Snellezza λ	: 156.0	· Snellezza λ	: 58.8
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 80.6 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 231.9 KN
· Fattore di sicurezza	: 1.64	· Fattore di sicurezza	: 4.706

Reticolare - IMP. : Piano 1 - Nodi 99, 100 - [Asta 216] : IPE270

Sezione IPE270. Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 4 [SLV] [ST]	7	16985	4	654	986	-2	0	NO

TIPO VERIFICA	: PRESSOFLESSIONE
Classe sezione	: 1
· Resistenza assiale plastica	: 102845.7 daN
· Mom. res. plastico Y (A.P.I.)	: 10834.3 daNm
· Mom. res. plastico Z (A.P.I.)	: 2170.0 daNm
· Fattore di sicurezza	: 3.891

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
Comb 5 [SLV] [ST]	7	-15515	-4	-297	108	-2	0	NO

PIANO A.P.I. XY.		PIANO A.P.I. XZ.	
· Beta β	: 1.0	· Beta β	: 1.0
· Lungh. libera inflessione l_0	: 2202.2 mm	· Lungh. libera inflessione l_0	: 2202.2 mm
· Snellezza λ	: 72.9	· Snellezza λ	: 19.6
· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 760.3 KN	· Capacità portante $N_{b,Rd}$: 1026.5 KN
· Fattore di sicurezza	: 4.90	· Fattore di sicurezza	: 6.616

VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI.

D.M.14/01/2008 - 4.2.4.1.3.4

Tratto Critico N°.	: 1 [Sez.In. 1 - Sez.Fin. 7]
Pannello Critico N.	: 1
Pannello Critico	: NON IRRIGIDITO.)
Larghezza Pannello	: 2202.2 mm
Pannello Irrigidito - Altezza h_w	: 270 mm
Pannello Individuale Critico - Altezza h_w	: 270 mm
t	: 6.6 mm
Trattandosi, nel caso specifico, di pannello NON irrigidito il rapporto hw/t	: 40.9

risulta minore del rapporto
 $72\varepsilon/\eta$: 60

E dunque il pannello non deve essere sottoposto a verifica.

4.3.4 Verifiche Travi di Fondazione in C.A. .

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

4.3.4.1 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;
- εc2 : deformazione di contrazione del calcestruzzo al raggiungimento della massima tensione;
- εcu2 : deformazione ultima di contrazione del calcestruzzo;
- X : distanza dal nodo iniziale 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_{sup} : valore dell'area di armatura presente all'estradosso;
- A_{inf} : valore dell'area di armatura presente all'intradosso;
- A_{fl} : valore dell'area di armatura 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;

- εClS : deformazione massima del calcestruzzo compresso
- εacc : 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 15.I

Camp	Asta	Imp.	Fili	Tipo Sez.	εc2 [%]	εcu2 [%]	X [cm]	Cop [cm]	A _{sup} [cm ²]	A _{inf} [cm ²]	A _{fl} [cm ²]	Azioni Sollecitanti			Azioni Resistenti			C	S	Esito		
												N _{Sd} [daN]	M _{SdXZ} [daNm]	M _{SdXY} [daNm]	εClS [%]	εacc [%]	N _{Rd} [daN]				M _{RdXZ} [daNm]	M _{RdXY} [daNm]
190	1	Fond.	1-2	1	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-26845	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	2.81	V
					2.00	3.50	203	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-26868	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	2.81	V
					2.00	3.50	868	2.5	17.81	17.81	40.34	0	33695	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	2.24	V
191	2	Fond.	4-1	1	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	40.34	0	6533	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	11.55	V
					2.00	3.50	384	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-20843	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	3.62	V
					2.00	3.50	570	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-19395	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	3.89	V
192	3	Fond.	2-3	1	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	40.34	0	33695	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	2.24	V
					2.00	3.50	608	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-26868	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	2.81	V
					2.00	3.50	868	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-26845	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	2.81	V
193	4	Fond.	3-6	1	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-19395	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	3.89	V
					2.00	3.50	128	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-20843	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	3.62	V
					2.00	3.50	570	2.5	17.81	17.81	40.34	0	6533	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	11.55	V
194	5	Fond.	4-6	1	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-19275	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	3.92	V
					2.00	3.50	209	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-15001	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	5.03	V
					2.00	3.50	1736	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-19275	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	3.92	V
195	6	Fond.	7-4	1	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	40.34	0	10546	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	7.16	V
					2.00	3.50	449	2.5	17.81	17.81	40.34	0	7543	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	10.01	V
					2.00	3.50	563	2.5	17.81	17.81	40.34	0	14091	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	5.36	V
196	7	Fond.	6-9	1	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	40.34	0	14091	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	5.36	V
					2.00	3.50	64	2.5	17.81	17.81	40.34	0	7543	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	10.01	V
					2.00	3.50	563	2.5	17.81	17.81	40.34	0	10546	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	7.16	V
197	8	Fond.	7-9	1	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-18354	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	4.11	V
					2.00	3.50	209	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-13757	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	5.49	V
					2.00	3.50	1736	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-18354	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	4.11	V
198	9	Fond.	10-7	1	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	40.34	0	14098	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	5.35	V
					2.00	3.50	64	2.5	17.81	17.81	40.34	0	7549	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	10.00	V
					2.00	3.50	563	2.5	17.81	17.81	40.34	0	10542	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	7.16	V
199	10	Fond.	9-12	1	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	40.34	0	10542	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	7.16	V
					2.00	3.50	449	2.5	17.81	17.81	40.34	0	7549	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	10.00	V
					2.00	3.50	563	2.5	17.81	17.81	40.34	0	14098	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	5.35	V
200	11	Fond.	10-12	1	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-19276	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	3.92	V
					2.00	3.50	209	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-15003	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	5.03	V

					2.00	3.50	173	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-19276	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	3.92	V
201	12	Fond.	13-10	1	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-19391	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	3.89	V
					2.00	3.50	128	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-20851	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	3.62	V
					2.00	3.50	570	2.5	17.81	17.81	40.34	0	6546	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	11.53	V
202	13	Fond.	12-15	1	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	40.34	0	6546	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	11.53	V
					2.00	3.50	384	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-20851	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	3.62	V
					2.00	3.50	570	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-19391	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	3.89	V
203	14	Fond.	14-13	1	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	40.34	0	33672	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	2.24	V
					2.00	3.50	608	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-26863	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	2.81	V
					2.00	3.50	868	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-26835	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	2.81	V
204	15	Fond.	15-14	1	2.00	3.50	0	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-26835	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	2.81	V
					2.00	3.50	203	2.5	17.81	17.81	40.34	0	-26863	-	0.51	1.86	0	-75469	-	2	2.81	V
					2.00	3.50	868	2.5	17.81	17.81	40.34	0	33672	-	0.51	1.86	0	75469	-	2	2.24	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 $V_{Sd} = V_{(CV)} + V_{Ed}$;
 $V_{Ed} = \gamma_{Rd} (M_{C,Rd}^{Sup} + M_{C,Rd}^{Inf}) / I_p$);
 V_{SdXY} : valore del Taglio X-Y sollecitante di calcolo (calcolato per soddisfare $V_{Sd} = V_{(CV)} + V_{Ed}$;
 $V_{Ed} = \gamma_{Rd} (M_{C,Rd}^{Sup} + M_{C,Rd}^{Inf}) / I_p$);
 $\gamma_{Rd} = 1.0$;

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 16.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]							
190	1	Fond.	1-2	1	2.5	Ini	2.5	0.00	0	14110	-	146422	8	4	14	120	-	10.38	V
						Med	2.5	0.00	0	14313	-	102496	8	4	20	571	-	7.16	V
						fin	2.5	0.00	0	20587	-	146422	8	4	14	120	-	7.11	V
191	2	Fond.	4-1	1	2.5	Ini	2.5	0.00	0	12095	-	146422	8	4	14	120	-	12.11	V
						Med	2.5	0.00	0	8539	-	102496	8	4	20	273	-	12.00	V
						fin	2.5	0.00	0	11856	-	146422	8	4	14	120	-	12.35	V
192	3	Fond.	2-3	1	2.5	Ini	2.5	0.00	0	20587	-	146422	8	4	14	120	-	7.11	V
						Med	2.5	0.00	0	14313	-	102496	8	4	20	571	-	7.16	V
						fin	2.5	0.00	0	14110	-	146422	8	4	14	120	-	10.38	V
193	4	Fond.	3-6	1	2.5	Ini	2.5	0.00	0	11856	-	146422	8	4	14	120	-	12.35	V
						Med	2.5	0.00	0	8539	-	102496	8	4	20	273	-	12.00	V
						fin	2.5	0.00	0	12095	-	146422	8	4	14	120	-	12.11	V
194	5	Fond.	4-6	1	2.5	Ini	2.5	0.00	0	7025	-	146422	8	4	14	120	-	20.84	V

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

						Med	2.5	0.00	0	4727	-	102496	8	4	20	1431	-	21.68	V
						fin	2.5	0.00	0	7025	-	146422	8	4	14	120	-	20.84	V
195	6	Fond.	7-4	1	2.5	Ini	2.5	0.00	0	9591	-	146422	8	4	14	120	-	15.27	V
						Med	2.5	0.00	0	6229	-	102496	8	4	20	273	-	16.46	V
						fin	2.5	0.00	0	9848	-	146422	8	4	14	120	-	14.87	V
196	7	Fond.	6-9	1	2.5	Ini	2.5	0.00	0	9848	-	146422	8	4	14	120	-	14.87	V
						Med	2.5	0.00	0	6229	-	102496	8	4	20	273	-	16.46	V
						fin	2.5	0.00	0	9591	-	146422	8	4	14	120	-	15.27	V
197	8	Fond.	7-9	1	2.5	Ini	2.5	0.00	0	6613	-	146422	8	4	14	120	-	22.14	V
						Med	2.5	0.00	0	4269	-	102496	8	4	20	1431	-	24.01	V
						fin	2.5	0.00	0	6613	-	146422	8	4	14	120	-	22.14	V
198	9	Fond.	10-7	1	2.5	Ini	2.5	0.00	0	9848	-	146422	8	4	14	120	-	14.87	V
						Med	2.5	0.00	0	6229	-	102496	8	4	20	273	-	16.45	V
						fin	2.5	0.00	0	9590	-	146422	8	4	14	120	-	15.27	V
199	10	Fond.	9-12	1	2.5	Ini	2.5	0.00	0	9590	-	146422	8	4	14	120	-	15.27	V
						Med	2.5	0.00	0	6229	-	102496	8	4	20	273	-	16.45	V
						fin	2.5	0.00	0	9848	-	146422	8	4	14	120	-	14.87	V
200	11	Fond.	10-12	1	2.5	Ini	2.5	0.00	0	7026	-	146422	8	4	14	120	-	20.84	V
						Med	2.5	0.00	0	4726	-	102496	8	4	20	1431	-	21.69	V
						fin	2.5	0.00	0	7026	-	146422	8	4	14	120	-	20.84	V
201	12	Fond.	13-10	1	2.5	Ini	2.5	0.00	0	11854	-	146422	8	4	14	120	-	12.35	V
						Med	2.5	0.00	0	8542	-	102496	8	4	20	273	-	12.00	V
						fin	2.5	0.00	0	12101	-	146422	8	4	14	120	-	12.10	V
202	13	Fond.	12-15	1	2.5	Ini	2.5	0.00	0	12101	-	146422	8	4	14	120	-	12.10	V
						Med	2.5	0.00	0	8542	-	102496	8	4	20	273	-	12.00	V
						fin	2.5	0.00	0	11854	-	146422	8	4	14	120	-	12.35	V
203	14	Fond.	14-13	1	2.5	Ini	2.5	0.00	0	20576	-	146422	8	4	14	120	-	7.12	V
						Med	2.5	0.00	0	14305	-	102496	8	4	20	571	-	7.16	V
						fin	2.5	0.00	0	14126	-	146422	8	4	14	120	-	10.37	V
204	15	Fond.	15-14	1	2.5	Ini	2.5	0.00	0	14126	-	146422	8	4	14	120	-	10.37	V
						Med	2.5	0.00	0	14305	-	102496	8	4	20	571	-	7.16	V
						fin	2.5	0.00	0	20576	-	146422	8	4	14	120	-	7.12	V

4.3.4.3 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 17.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]	σ _{c,lim} [daN/cm ²]	σ _{s,lim} [daN/cm ²]		
190	1	Fond.	1-2	1	2.5	Caratt.	0	0	-3310	-	3.02	-171.16	150.00	3600.00	21.03	V
							203	0	-12446	-	11.36	-643.58	150.00	3600.00	5.59	V
							868	0	22359	-	20.41	-1156.17	150.00	3600.00	3.11	V
							Q.Perm	0	-1966	-	1.79	-101.64	112.50	3600.00	35.42	V
							203	0	-11107	-	10.14	-574.33	112.50	3600.00	6.27	V
191	2	Fond.	4-1	1	2.5	Caratt.	0	0	17624	-	16.09	-911.31	112.50	3600.00	3.95	V
							384	0	-7409	-	3.91	-221.27	150.00	3600.00	16.27	V
							570	0	-2437	-	6.76	-383.12	150.00	3600.00	9.40	V
							Q.Perm	0	3247	-	2.22	-126.00	150.00	3600.00	28.57	V
							384	0	-6523	-	2.96	-167.88	112.50	3600.00	21.44	V

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

192	3	Fond.	2-3	1	2.5	Caratt.	570	0	-1056	-	0.96	-54.62	112.50	3600.00	65.91	V
							0	0	22359	-	20.41	-1156.17	150.00	3600.00	3.11	V
							608	0	-12446	-	11.36	-643.58	150.00	3600.00	5.59	V
							868	0	-3310	-	3.02	-171.16	150.00	3600.00	21.03	V
						Q.Perm	0	0	17624	-	16.09	-911.31	112.50	3600.00	3.95	V
							608	0	-11107	-	10.14	-574.33	112.50	3600.00	6.27	V
							868	0	-1966	-	1.79	-101.64	112.50	3600.00	35.42	V
193	4	Fond.	3-6	1	2.5	Caratt.	0	0	-2437	-	2.22	-126.00	150.00	3600.00	28.57	V
							128	0	-7409	-	6.76	-383.12	150.00	3600.00	9.40	V
							570	0	4279	-	3.91	-221.27	150.00	3600.00	16.27	V
						Q.Perm	0	0	-1056	-	0.96	-54.62	112.50	3600.00	65.91	V
							128	0	-6523	-	5.95	-337.29	112.50	3600.00	10.67	V
							570	0	3247	-	2.96	-167.88	112.50	3600.00	21.44	V
194	5	Fond.	4-6	1	2.5	Caratt.	0	0	-3806	-	3.48	-196.83	150.00	3600.00	18.29	V
							209	0	-7314	-	6.68	-378.19	150.00	3600.00	9.52	V
							1736	0	-3806	-	3.48	-196.83	150.00	3600.00	18.29	V
						Q.Perm	0	0	-2292	-	2.09	-118.51	112.50	3600.00	30.38	V
							209	0	-5839	-	5.33	-301.95	112.50	3600.00	11.92	V
							1736	0	-2292	-	2.09	-118.51	112.50	3600.00	30.38	V
195	6	Fond.	7-4	1	2.5	Caratt.	0	0	5440	-	4.97	-281.29	150.00	3600.00	12.80	V
							449	0	1045	-	0.95	-54.05	150.00	3600.00	66.60	V
							563	0	4781	-	4.36	-247.21	150.00	3600.00	14.56	V
						Q.Perm	0	0	4383	-	4.00	-226.65	112.50	3600.00	15.88	V
							449	0	657	-	0.60	-33.99	112.50	3600.00	105.92	V
							563	0	3845	-	3.51	-198.82	112.50	3600.00	18.11	V
196	7	Fond.	6-9	1	2.5	Caratt.	0	0	4781	-	4.36	-247.21	150.00	3600.00	14.56	V
							64	0	1045	-	0.95	-54.05	150.00	3600.00	66.60	V
							563	0	5440	-	4.97	-281.29	150.00	3600.00	12.80	V
						Q.Perm	0	0	3845	-	3.51	-198.82	112.50	3600.00	18.11	V
							64	0	657	-	0.60	-33.99	112.50	3600.00	105.92	V
							563	0	4383	-	4.00	-226.65	112.50	3600.00	15.88	V
197	8	Fond.	7-9	1	2.5	Caratt.	0	0	-5136	-	4.69	-265.55	150.00	3600.00	13.56	V
							209	0	-7861	-	7.18	-406.49	150.00	3600.00	8.86	V
							1736	0	-5136	-	4.69	-265.55	150.00	3600.00	13.56	V
						Q.Perm	0	0	-3132	-	2.86	-161.93	112.50	3600.00	22.23	V
							209	0	-6103	-	5.57	-315.60	112.50	3600.00	11.41	V
							1736	0	-3132	-	2.86	-161.93	112.50	3600.00	22.23	V
198	9	Fond.	10-7	1	2.5	Caratt.	0	0	4787	-	4.37	-247.54	150.00	3600.00	14.54	V
							64	0	1050	-	0.96	-54.30	150.00	3600.00	66.30	V
							563	0	5440	-	4.97	-281.29	150.00	3600.00	12.80	V
						Q.Perm	0	0	3848	-	3.51	-198.99	112.50	3600.00	18.09	V
							64	0	660	-	0.60	-34.11	112.50	3600.00	105.55	V
							563	0	4383	-	4.00	-226.65	112.50	3600.00	15.88	V
199	10	Fond.	9-12	1	2.5	Caratt.	0	0	5440	-	4.97	-281.29	150.00	3600.00	12.80	V
							449	0	1050	-	0.96	-54.30	150.00	3600.00	66.30	V
							563	0	4787	-	4.37	-247.54	150.00	3600.00	14.54	V
						Q.Perm	0	0	4383	-	4.00	-226.65	112.50	3600.00	15.88	V
							449	0	660	-	0.60	-34.11	112.50	3600.00	105.55	V
							563	0	3848	-	3.51	-198.99	112.50	3600.00	18.09	V
200	11	Fond.	10-12	1	2.5	Caratt.	0	0	-3812	-	3.48	-197.13	150.00	3600.00	18.26	V
							209	0	-7319	-	6.68	-378.44	150.00	3600.00	9.51	V
							1736	0	-3812	-	3.48	-197.13	150.00	3600.00	18.26	V
						Q.Perm	0	0	-2295	-	2.10	-118.67	112.50	3600.00	30.34	V
							209	0	-5842	-	5.33	-302.08	112.50	3600.00	11.92	V
							1736	0	-2295	-	2.10	-118.67	112.50	3600.00	30.34	V
201	12	Fond.	13-10	1	2.5	Caratt.	0	0	-2438	-	2.23	-126.05	150.00	3600.00	28.56	V
							128	0	-7410	-	6.76	-383.15	150.00	3600.00	9.40	V
							570	0	4287	-	3.91	-221.65	150.00	3600.00	16.24	V
						Q.Perm	0	0	-1057	-	0.96	-54.65	112.50	3600.00	65.87	V
							128	0	-6523	-	5.96	-337.31	112.50	3600.00	10.67	V
							570	0	3250	-	2.97	-168.06	112.50	3600.00	21.42	V
202	13	Fond.	12-15	1	2.5	Caratt.	0	0	4287	-	3.91	-221.65	150.00	3600.00	16.24	V
							384	0	-7410	-	6.76	-383.15	150.00	3600.00	9.40	V
							570	0	-2438	-	2.23	-126.05	150.00	3600.00	28.56	V
						Q.Perm	0	0	3250	-	2.97	-168.06	112.50	3600.00	21.42	V
							384	0	-6523	-	5.96	-337.31	112.50	3600.00	10.67	V
							570	0	-1057	-	0.96	-54.65	112.50	3600.00	65.87	V
203	14	Fond.	14-13	1	2.5	Caratt.	0	0	22344	-	20.40	-1155.41	150.00	3600.00	3.12	V
							608	0	-12444	-	11.36	-643.49	150.00	3600.00	5.59	V
							868	0	-3309	-	3.02	-171.12	150.00	3600.00	21.04	V
						Q.Perm	0	0	17613	-	16.08	-910.76	112.50	3600.00	3.95	V
							608	0	-11106	-	10.14	-574.26	112.50	3600.00	6.27	V
							868	0	-1965	-	1.79	-101.59	112.50	3600.00	35.43	V
204	15	Fond.	15-14	1	2.5	Caratt.	0	0	-3309	-	3.02	-171.12	150.00	3600.00	21.04	V
							203	0	-12444	-	11.36	-643.49	150.00	3600.00	5.59	V
							868	0	22344	-	20.40	-1155.41	150.00	3600.00	3.12	V
						Q.Perm	0	0	-1965	-	1.79	-101.59	112.50	3600.00	35.43	V
							203	0	-11106	-	10.14	-574.26	112.50	3600.00	6.27	V
							868	0	17613	-	16.08	-910.76	112.50	3600.00	3.95	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;

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

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 18.I

Camp	Asta	Imp.	Fili	Tipo Sez.	Cop [cm]	Comb	868 X [cm]	Soll. M_{XZ} [daNm]	Fess. di calc. W_k [mm]	Fessura max $W_{k,max}$ [mm]	S	Esito	
190	1	Fond.	1-2	1	2.5	Freq	0	-2518	0.00	0.40	-	V	
							203	-11358	0.00	0.40	-	V	
							868	18996	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	-1966	0.00	0.30	-	V
							203	-11107	0.00	0.30	-	V	
191	2	Fond.	4-1	1	2.5	Freq	0	3399	0.00	0.40	-	V	
							384	-6741	0.00	0.40	-	V	
							570	-1738	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	3247	0.00	0.30	-	V
							384	-6523	0.00	0.30	-	V	
192	3	Fond.	2-3	1	2.5	Freq	0	18996	0.00	0.40	-	V	
							608	-11358	0.00	0.40	-	V	
							868	-2518	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	17624	0.00	0.30	-	V
							608	-11107	0.00	0.30	-	V	
193	4	Fond.	3-6	1	2.5	Freq	0	-1738	0.00	0.40	-	V	
							128	-6741	0.00	0.40	-	V	
							570	3399	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	-1056	0.00	0.30	-	V
							128	-6523	0.00	0.30	-	V	
194	5	Fond.	4-6	1	2.5	Freq	0	-2649	0.00	0.40	-	V	
							209	-6189	0.00	0.40	-	V	
							1736	-2649	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	-2292	0.00	0.30	-	V
							209	-5839	0.00	0.30	-	V	
195	6	Fond.	7-4	1	2.5	Freq	0	4440	0.00	0.40	-	V	
							449	683	0.00	0.40	-	V	
							563	3974	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	4383	0.00	0.30	-	V
							449	657	0.00	0.30	-	V	
196	7	Fond.	6-9	1	2.5	Freq	0	3974	0.00	0.40	-	V	
							64	683	0.00	0.40	-	V	
							563	4440	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	3845	0.00	0.30	-	V
							64	657	0.00	0.30	-	V	
197	8	Fond.	7-9	1	2.5	Freq	0	-3538	0.00	0.40	-	V	
							209	-6389	0.00	0.40	-	V	
							1736	-3538	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	-3132	0.00	0.30	-	V
							209	-6103	0.00	0.30	-	V	
198	9	Fond.	10-7	1	2.5	Freq	0	3977	0.00	0.40	-	V	
							64	685	0.00	0.40	-	V	
							563	4440	0.00	0.40	-	V	
							Q.Perm	0	3848	0.00	0.30	-	V

							64	660	0.00	0.30	-	V
							563	4383	0.00	0.30	-	V
199	10	Fond.	9-12	1	2.5	Freq	0	4440	0.00	0.40	-	V
							449	685	0.00	0.40	-	V
							563	3977	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	4383	0.00	0.30	-	V
							449	660	0.00	0.30	-	V
							563	3848	0.00	0.30	-	V
200	11	Fond.	10-12	1	2.5	Freq	0	-2652	0.00	0.40	-	V
							209	-6192	0.00	0.40	-	V
							1736	-2652	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-2295	0.00	0.30	-	V
							209	-5842	0.00	0.30	-	V
							1736	-2295	0.00	0.30	-	V
201	12	Fond.	13-10	1	2.5	Freq	0	-1739	0.00	0.40	-	V
							128	-6741	0.00	0.40	-	V
							570	3402	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-1057	0.00	0.30	-	V
							128	-6523	0.00	0.30	-	V
							570	3250	0.00	0.30	-	V
202	13	Fond.	12-15	1	2.5	Freq	0	3402	0.00	0.40	-	V
							384	-6741	0.00	0.40	-	V
							570	-1739	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	3250	0.00	0.30	-	V
							384	-6523	0.00	0.30	-	V
							570	-1057	0.00	0.30	-	V
203	14	Fond.	14-13	1	2.5	Freq	0	18985	0.00	0.40	-	V
							608	-11357	0.00	0.40	-	V
							868	-2517	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	17613	0.00	0.30	-	V
							608	-11106	0.00	0.30	-	V
							868	-1965	0.00	0.30	-	V
204	15	Fond.	15-14	1	2.5	Freq	0	-2517	0.00	0.40	-	V
							203	-11357	0.00	0.40	-	V
							868	18985	0.00	0.40	-	V
						Q.Perm	0	-1965	0.00	0.30	-	V
							203	-11106	0.00	0.30	-	V
							868	17613	0.00	0.30	-	V

4.4 Verifica Stati Limite di Danno.

Inviluppi 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 19.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	0.078	-0.078	0.098	-0.098	-0.050	-0.164	1.4E-4	-3.0E-4	3.7E-4	-1.4E-4	7.2E-5	-7.0E-5
2	0.037	-0.037	0.026	-0.032	-0.090	-0.120	2.6E-4	-5.1E-4	1.7E-5	-1.7E-5	1.1E-5	-1.1E-5
3	0.078	-0.078	0.098	-0.098	-0.050	-0.164	1.4E-4	-3.0E-4	1.4E-4	-3.7E-4	7.0E-5	-7.2E-5

4	0.076	-0.076	0.046	-0.046	-0.069	-0.105	3.1E-5	-4.0E-5	2.8E-4	-1.5E-5	3.6E-5	-4.0E-5
5	0.076	-0.076	0.046	-0.046	-0.069	-0.105	3.1E-5	-4.0E-5	1.5E-5	-2.8E-4	4.0E-5	-3.6E-5
6	0.076	-0.076	0.030	-0.030	-0.075	-0.097	9.3E-6	-9.3E-6	2.6E-4	1.8E-5	2.0E-5	-2.0E-5
7	0.076	-0.076	0.030	-0.030	-0.075	-0.097	9.3E-6	-9.3E-6	-1.8E-5	-2.6E-4	2.0E-5	-2.0E-5
8	0.076	-0.076	0.046	-0.046	-0.069	-0.105	4.0E-5	-3.1E-5	2.8E-4	-1.4E-5	4.0E-5	-3.6E-5
9	0.076	-0.076	0.046	-0.046	-0.069	-0.105	4.0E-5	-3.1E-5	1.4E-5	-2.8E-4	3.6E-5	-4.0E-5
10	0.078	-0.078	0.098	-0.098	-0.050	-0.164	3.0E-4	-1.4E-4	3.7E-4	-1.4E-4	7.0E-5	-7.2E-5
11	0.037	-0.037	0.032	-0.026	-0.090	-0.120	5.1E-4	-2.6E-4	1.7E-5	-1.7E-5	1.1E-5	-1.1E-5
12	0.078	-0.078	0.098	-0.098	-0.050	-0.164	3.0E-4	-1.4E-4	1.4E-4	-3.7E-4	7.2E-5	-7.0E-5
13	0.760	-0.761	0.468	-0.469	0.016	-0.241	3.7E-4	-3.0E-4	4.8E-4	-8.1E-4	3.3E-5	-4.8E-5
14	0.761	-0.761	0.381	-0.502	-0.022	-0.209	5.9E-4	-4.4E-4	4.3E-5	-4.3E-5	4.1E-5	-4.1E-5
15	0.761	-0.760	0.468	-0.469	0.016	-0.241	3.7E-4	-3.0E-4	8.1E-4	-4.8E-4	4.8E-5	-3.3E-5
16	0.689	-0.786	0.468	-0.469	0.020	-0.212	2.8E-5	-9.0E-5	9.4E-4	-1.3E-3	5.2E-5	-2.3E-4
17	0.738	-0.738	0.392	-0.490	-0.696	-1.176	1.4E-3	9.1E-4	4.4E-5	-4.4E-5	4.1E-5	-4.1E-5
18	0.786	-0.689	0.468	-0.469	0.020	-0.212	2.8E-5	-9.0E-5	1.3E-3	-9.4E-4	2.3E-4	-5.2E-5
19	0.643	-0.787	0.468	-0.468	0.019	-0.207	4.2E-5	-4.2E-5	1.0E-3	-1.4E-3	4.0E-5	-4.1E-5
20	0.715	-0.715	0.442	-0.441	-0.937	-1.551	3.0E-5	-3.3E-5	3.7E-5	-3.7E-5	4.1E-5	-4.1E-5
21	0.787	-0.643	0.468	-0.468	0.019	-0.207	4.2E-5	-4.2E-5	1.4E-3	-1.0E-3	4.1E-5	-4.0E-5
22	0.689	-0.786	0.469	-0.468	0.020	-0.212	9.0E-5	-2.8E-5	9.4E-4	-1.3E-3	2.3E-4	-5.2E-5
23	0.738	-0.738	0.490	-0.392	-0.695	-1.173	-9.2E-4	-1.5E-3	5.6E-5	-5.6E-5	4.1E-5	-4.1E-5
24	0.786	-0.689	0.469	-0.468	0.020	-0.212	9.0E-5	-2.8E-5	1.3E-3	-9.4E-4	5.2E-5	-2.3E-4
25	0.760	-0.761	0.469	-0.468	0.016	-0.241	3.0E-4	-3.7E-4	4.8E-4	-8.1E-4	4.9E-5	-3.2E-5
26	0.761	-0.761	0.502	-0.381	-0.022	-0.209	4.4E-4	-5.9E-4	4.3E-5	-4.3E-5	4.1E-5	-4.1E-5
27	0.761	-0.760	0.469	-0.468	0.016	-0.241	3.0E-4	-3.7E-4	8.1E-4	-4.8E-4	3.2E-5	-4.9E-5
28	0.762	-0.739	0.351	-0.384	-0.484	-0.896	3.9E-3	-4.5E-3	-1.4E-3	-2.3E-3	1.7E-3	-1.7E-3
29	0.724	-0.775	0.428	-0.420	-0.621	-1.087	4.6E-4	-1.2E-3	-8.1E-4	-1.6E-3	1.7E-3	-1.8E-3
30	0.769	-0.724	0.465	-0.510	-0.625	-1.093	6.3E-4	-1.3E-3	-4.0E-4	-8.0E-4	9.2E-4	-9.6E-4
31	0.760	-0.721	0.174	-0.232	-0.689	-1.176	4.4E-3	-5.3E-3	-9.6E-5	-4.4E-4	2.0E-3	-2.1E-3
32	0.746	-0.758	0.681	-0.638	-0.713	-1.206	7.4E-3	-8.3E-3	1.9E-4	-1.5E-4	6.3E-4	-7.1E-4
33	0.749	-0.724	0.313	-0.393	-0.713	-1.205	6.0E-3	-7.0E-3	2.0E-4	-1.5E-4	1.5E-3	-1.5E-3
34	0.732	-0.732	0.384	-0.500	-0.702	-1.185	-8.3E-4	-1.3E-3	1.8E-4	-1.8E-4	4.6E-4	-4.6E-4
35	0.758	-0.746	0.681	-0.638	-0.713	-1.206	7.4E-3	-8.3E-3	1.5E-4	-1.9E-4	7.1E-4	-6.3E-4
36	0.724	-0.749	0.313	-0.393	-0.713	-1.205	6.0E-3	-7.0E-3	1.5E-4	-2.0E-4	1.5E-3	-1.5E-3
37	0.721	-0.760	0.174	-0.232	-0.689	-1.176	4.4E-3	-5.3E-3	4.4E-4	9.6E-5	2.1E-3	-2.0E-3
38	0.775	-0.724	0.428	-0.420	-0.621	-1.087	4.6E-4	-1.2E-3	1.6E-3	8.1E-4	1.8E-3	-1.7E-3
39	0.724	-0.769	0.465	-0.510	-0.625	-1.093	6.3E-4	-1.3E-3	8.0E-4	4.0E-4	9.6E-4	-9.2E-4
40	0.739	-0.762	0.351	-0.384	-0.484	-0.896	3.9E-3	-4.5E-3	2.3E-3	1.4E-3	1.7E-3	-1.7E-3
41	0.735	-0.720	0.243	-0.243	-0.604	-1.091	3.3E-3	-3.3E-3	-1.9E-3	-3.1E-3	1.5E-3	-1.5E-3
42	0.686	-0.768	0.321	-0.321	-0.798	-1.359	1.8E-4	-1.8E-4	-1.2E-3	-2.1E-3	1.7E-3	-1.7E-3
43	0.747	-0.699	0.332	-0.331	-0.802	-1.366	4.1E-4	-4.2E-4	-6.5E-4	-1.2E-3	8.2E-4	-8.2E-4
44	0.741	-0.693	0.074	-0.073	-0.898	-1.503	4.6E-3	-4.6E-3	-2.7E-4	-6.9E-4	1.7E-3	-1.7E-3
45	0.719	-0.742	0.601	-0.601	-0.942	-1.563	7.8E-3	-7.9E-3	1.4E-4	-2.3E-4	3.1E-4	-3.1E-4
46	0.728	-0.696	0.289	-0.289	-0.942	-1.563	6.5E-3	-6.5E-3	1.3E-4	-2.5E-4	9.6E-4	-9.6E-4
47	0.707	-0.707	0.441	-0.441	-0.938	-1.555	1.5E-5	-1.8E-5	2.0E-4	-2.0E-4	6.7E-5	-6.7E-5
48	0.742	-0.719	0.601	-0.601	-0.942	-1.563	7.8E-3	-7.9E-3	2.3E-4	-1.4E-4	3.1E-4	-3.1E-4
49	0.696	-0.728	0.289	-0.289	-0.942	-1.563	6.5E-3	-6.5E-3	2.5E-4	-1.3E-4	9.6E-4	-9.6E-4
50	0.693	-0.741	0.074	-0.073	-0.898	-1.503	4.6E-3	-4.6E-3	6.9E-4	2.7E-4	1.7E-3	-1.7E-3
51	0.768	-0.686	0.321	-0.321	-0.798	-1.359	1.8E-4	-1.8E-4	2.1E-3	1.2E-3	1.7E-3	-1.7E-3
52	0.699	-0.747	0.332	-0.331	-0.802	-1.366	4.1E-4	-4.2E-4	1.2E-3	6.5E-4	8.2E-4	-8.2E-4
53	0.720	-0.735	0.243	-0.243	-0.604	-1.091	3.3E-3	-3.3E-3	3.1E-3	1.9E-3	1.5E-3	-1.5E-3
54	0.762	-0.739	0.385	-0.351	-0.483	-0.894	4.5E-3	-3.9E-3	-1.4E-3	-2.3E-3	1.7E-3	-1.7E-3
55	0.724	-0.775	0.420	-0.428	-0.620	-1.085	1.2E-3	-4.7E-4	-8.1E-4	-1.6E-3	1.8E-3	-1.7E-3
56	0.769	-0.724	0.510	-0.465	-0.624	-1.090	1.3E-3	-6.3E-4	-3.9E-4	-8.0E-4	9.5E-4	-9.2E-4
57	0.760	-0.721	0.232	-0.173	-0.688	-1.173	5.3E-3	-4.4E-3	-9.5E-5	-4.4E-4	2.1E-3	-2.0E-3
58	0.747	-0.759	0.639	-0.681	-0.711	-1.203	8.3E-3	-7.4E-3	1.9E-4	-1.5E-4	7.1E-4	-6.3E-4
59	0.749	-0.724	0.394	-0.312	-0.711	-1.203	7.0E-3	-6.0E-3	2.1E-4	-1.5E-4	1.5E-3	-1.5E-3
60	0.732	-0.732	0.500	-0.384	-0.701	-1.182	1.3E-3	8.3E-4	1.8E-4	-1.8E-4	4.6E-4	-4.6E-4
61	0.759	-0.747	0.639	-0.681	-0.711	-1.203	8.3E-3	-7.4E-3	1.5E-4	-1.9E-4	6.3E-4	-7.1E-4
62	0.724	-0.749	0.394	-0.312	-0.711	-1.203	7.0E-3	-6.0E-3	1.5E-4	-2.1E-4	1.5E-3	-1.5E-3
63	0.721	-0.760	0.232	-0.173	-0.688	-1.173	5.3E-3	-4.4E-3	4.4E-4	9.5E-5	2.0E-3	-2.1E-3
64	0.775	-0.724	0.420	-0.428	-0.620	-1.085	1.2E-3	-4.7E-4	1.6E-3	8.1E-4	1.7E-3	-1.8E-3
65	0.724	-0.769	0.510	-0.465	-0.624	-1.090	1.3E-3	-6.3E-4	8.0E-4	3.9E-4	9.2E-4	-9.5E-4
66	0.739	-0.762	0.385	-0.351	-0.483	-0.894	4.5E-3	-3.9E-3	2.3E-3	1.4E-3	1.7E-3	-1.7E-3
67	0.756	-0.756	0.479	-0.404	-0.803	-1.336	-5.9E-4	-9.4E-4	3.4E-4	-3.4E-4	3.0E-4	-3.0E-4
68	0.744	-0.744	0.396	-0.487	-0.800	-1.331	-5.5E-4	-8.9E-4	2.9E-4	-2.9E-4	3.5E-4	-3.5E-4
69	0.769	-0.769	0.467	-0.416	-0.875	-1.446	-3.9E-4	-6.5E-4	3.6E-4	-3.6E-4	4.0E-5	-4.0E-5
70	0.768	-0.768	0.410	-0.472	-0.875	-1.445	-4.1E-4	-7.0E-4	3.3E-4	-3.3E-4	2.8E-5	-2.8E-5
71	0.744	-0.744	0.455	-0.429	-0.920	-1.520	-2.1E-4	-3.9E-4	2.6E-4	-2.6E-4	2.9E-4	-2.9E-4
72	0.741	-0.741	0.425	-0.456	-0.922	-1.523	-2.1E-4	-4.1E-4	1.8E-4	-1.8E-4	3.1E-4	-3.1E-4
73	0.744	-0.744	0.429	-0.454	-0.921	-1.520	3.9E-4	2.1E-4	2.6E-4	-2.6E-4	2.9E-4	-2.9E-4
74	0.741	-0.741	0.456	-0.425	-0.922	-1.523	4.1E-4	2.1E-4	1.8E-4	-1.8E-4	3.1E-4	-3.1E-4
75	0.769	-0.769	0.417	-0.467	-0.876	-1.447	6.5E-4	3.9E-4	3.6E-4	-3.6E-4	4.0E-5	-4.0E-5

76	0.768	-0.768	0.472	-0.409	-0.876	-1.446	6.9E-4	4.1E-4	3.3E-4	-3.3E-4	2.8E-5	-2.8E-5
77	0.756	-0.756	0.404	-0.479	-0.804	-1.337	9.3E-4	5.8E-4	3.4E-4	-3.4E-4	3.0E-4	-3.0E-4
78	0.744	-0.744	0.487	-0.396	-0.801	-1.331	9.1E-4	5.6E-4	2.9E-4	-2.9E-4	3.5E-4	-3.5E-4
79	0.767	-0.767	0.363	-0.526	-0.057	-0.206	-6.9E-4	-1.4E-3	7.8E-5	-7.8E-5	4.4E-4	-4.4E-4
80	0.777	-0.777	0.504	-0.380	-0.182	-0.414	-1.3E-3	-2.2E-3	1.8E-4	-1.8E-4	2.6E-4	-2.6E-4
81	0.778	-0.778	0.363	-0.527	-0.181	-0.410	-1.0E-3	-1.7E-3	2.5E-4	-2.5E-4	2.5E-4	-2.5E-4
82	0.789	-0.789	0.501	-0.383	-0.366	-0.682	-1.1E-3	-1.8E-3	1.7E-4	-1.7E-4	4.0E-5	-4.0E-5
83	0.807	-0.807	0.364	-0.524	-0.364	-0.679	-1.2E-3	-2.0E-3	2.1E-4	-2.1E-4	1.8E-4	-1.8E-4
84	0.766	-0.766	0.498	-0.386	-0.536	-0.934	-1.1E-3	-1.8E-3	2.0E-4	-2.0E-4	2.6E-4	-2.6E-4
85	0.790	-0.790	0.372	-0.514	-0.548	-0.953	-1.1E-3	-1.9E-3	2.0E-4	-2.0E-4	3.0E-4	-3.0E-4
86	0.767	-0.767	0.527	-0.363	-0.057	-0.206	1.4E-3	6.9E-4	7.8E-5	-7.8E-5	4.4E-4	-4.4E-4
87	0.777	-0.777	0.380	-0.504	-0.182	-0.415	2.2E-3	1.3E-3	1.8E-4	-1.8E-4	2.6E-4	-2.6E-4
88	0.778	-0.778	0.527	-0.363	-0.182	-0.411	1.7E-3	1.0E-3	2.5E-4	-2.5E-4	2.5E-4	-2.5E-4
89	0.789	-0.789	0.383	-0.501	-0.367	-0.683	1.8E-3	1.1E-3	1.7E-4	-1.7E-4	4.0E-5	-4.0E-5
90	0.807	-0.807	0.524	-0.363	-0.365	-0.681	2.0E-3	1.3E-3	2.1E-4	-2.1E-4	1.8E-4	-1.8E-4
91	0.766	-0.766	0.386	-0.498	-0.537	-0.936	1.8E-3	1.1E-3	2.0E-4	-2.0E-4	2.6E-4	-2.6E-4
92	0.790	-0.790	0.514	-0.372	-0.549	-0.954	1.8E-3	1.1E-3	2.0E-4	-2.0E-4	3.0E-4	-3.0E-4
93	0.795	-0.759	0.438	-0.489	-0.142	-0.388	-1.5E-4	-1.2E-3	1.1E-4	-9.4E-5	2.9E-4	-3.3E-4
94	0.803	-0.757	0.379	-0.306	-0.089	-0.318	2.5E-3	-4.1E-3	3.1E-4	8.0E-5	1.6E-3	-1.7E-3
95	0.782	-0.763	0.081	-0.182	-0.094	-0.319	1.9E-3	-3.4E-3	6.8E-4	1.2E-4	2.6E-3	-2.6E-3
96	0.757	-0.803	0.379	-0.306	-0.089	-0.318	2.5E-3	-4.1E-3	-8.0E-5	-3.1E-4	1.7E-3	-1.6E-3
97	0.763	-0.782	0.081	-0.182	-0.094	-0.319	1.9E-3	-3.4E-3	-1.2E-4	-6.8E-4	2.6E-3	-2.6E-3
98	0.759	-0.795	0.438	-0.489	-0.142	-0.388	-1.5E-4	-1.2E-3	9.4E-5	-1.1E-4	3.3E-4	-2.9E-4
99	0.795	-0.759	0.489	-0.438	-0.142	-0.388	1.2E-3	1.5E-4	1.1E-4	-9.4E-5	3.3E-4	-2.9E-4
100	0.803	-0.757	0.306	-0.379	-0.089	-0.318	4.1E-3	-2.5E-3	3.1E-4	7.9E-5	1.7E-3	-1.6E-3
101	0.782	-0.763	0.182	-0.081	-0.094	-0.319	3.4E-3	-1.9E-3	6.9E-4	1.2E-4	2.6E-3	-2.6E-3
102	0.757	-0.803	0.306	-0.379	-0.089	-0.318	4.1E-3	-2.5E-3	-7.9E-5	-3.1E-4	1.6E-3	-1.7E-3
103	0.763	-0.782	0.182	-0.081	-0.094	-0.319	3.4E-3	-1.9E-3	-1.2E-4	-6.9E-4	2.6E-3	-2.6E-3
104	0.759	-0.795	0.489	-0.438	-0.142	-0.388	1.2E-3	1.5E-4	9.4E-5	-1.1E-4	2.9E-4	-3.3E-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 19.II

Piano	ELEMENTO	d_{rx} [cm]	d_{ry} [cm]	H [cm]	d_{lim} [cm]	Esito
Piano 1	Pilastro N° 1	0.6828	0.3715	750.0000	3.7500	Verificato
	Pilastro N° 2	0.7237	0.4701	750.0000	3.7500	Verificato
	Pilastro N° 3	0.6828	0.3715	750.0000	3.7500	Verificato
	Pilastro N° 4	0.7107	0.4225	750.0000	3.7500	Verificato
	Pilastro N° 6	0.7107	0.4225	750.0000	3.7500	Verificato
	Pilastro N° 7	0.7110	0.4379	750.0000	3.7500	Verificato
	Pilastro N° 9	0.7110	0.4379	750.0000	3.7500	Verificato
	Pilastro N° 10	0.7107	0.4225	750.0000	3.7500	Verificato
	Pilastro N° 12	0.7107	0.4225	750.0000	3.7500	Verificato
	Pilastro N° 13	0.6826	0.3715	750.0000	3.7500	Verificato
	Pilastro N° 14	0.7235	0.4701	750.0000	3.7500	Verificato
	Pilastro N° 15	0.6826	0.3715	750.0000	3.7500	Verificato

5 ALLEGATI.

5.1 ALLEGATO A (Verifica Solai e Balconi)

5.1.1 Verifica Solai in Lamiera Grecata non Collaborante

La seguente relazione riguarda tutti gli sbalzi realizzati con profilati in lamiera grecata.

Modello e ipotesi di carico.

L'analisi globale dello sbalzo è stata effettuata in campo elastico lineare tanto per le azioni corrispondenti allo stato limite di servizio quanto per quelle allo stato limite ultimo.

Gli elementi strutturali resistenti sono costituiti da profilati di lamiera grecata accostati a secco ;essi hanno compito di portare il peso proprio nonché i carichi di progetto riportati nelle apposite tabelle.

Al fine del calcolo delle caratteristiche di sollecitazione e delle frecce elastiche il modello di calcolo cui si fa riferimento è quello di trave con un estremo libero e l'altro incastrato.

Condizioni e combinazioni di carico.

Dallo studio delle linee di influenza della caratteristica flettente, si sono combinati i carichi agenti al fine di massimizzare le sollecitazioni di calcolo sia in campata che sugli appoggi. Si sono ricavate e quindi risolte più condizioni di carico

Le massime sollecitazioni di progetto, sono state ricavate da un involucro finale delle stesse condizioni.

- IMPALCATO Piano 1 - SOLAIO 1 - Nome Sezione: SLG2_Default

Sigla del solaio : Schema STC 1

Caratteristiche nodi

I dati seguenti riportano tutte le caratteristiche relative ai nodi che definiscono la struttura:

Nodo : numerazione del nodo della sottostruttura solaio;

Ascissa,Quota : coordinate del nodo secondo il sistema di riferimento globale cartesiano [mm];

Vincolo esterno : descrizione del vincolo esterno.

Nodo	Ascissa	Quota	Vincolo esterno
1	0	0	appoggio
2	5700	0	appoggio
3	11330	0	appoggio
4	16960	0	appoggio
5	22660	0	appoggio

Caratteristiche aste

La tabella seguente riporta tutte le caratteristiche relative alle aste della struttura:

Asta : numerazione;

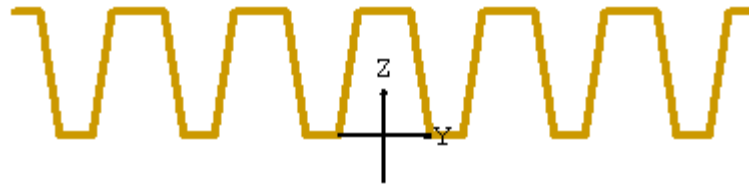
Nodo Ini. : nodo iniziale;

Nodo Fin. : nodo finale;

lunghezza : lunghezza teorica (nodo-nodo) [mm].

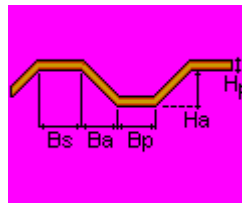
Asta	Nodo ini.	Nodo fin.	lunghezza
1	1	2	5700
2	2	3	5630
3	3	4	5630
4	4	5	5700

Caratteristiche della sezione trasversale



La sezione trasversale è larga 72cm; essa è costituita da un profilato di lamiera grecata che ha le seguenti caratteristiche geometriche :

- $B_p = 30 \text{ mm};$
- $B_a = 20 \text{ mm};$
- $B_s = 50 \text{ mm};$
- $H_a = 120 \text{ mm};$
- $H_p = 1 \text{ mm}.$



CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Acciaio per carpenteria.

- Classe : Acciaio I
- Tensione caratteristica di snervamento f_y [N/mm²] : 235
- Tensione caratteristica di rottura f_t [N/mm²] : 360
- Tensione caratteristica di snervamento ($t > 40 \text{ mm}$) f_y [N/mm²] : 215
- Tensione caratteristica di rottura ($t > 40 \text{ mm}$) f_t [N/mm²] : 360
- Modulo di elasticità normale E_{cm} [N/mm²] : 210000

ANALISI DEI CARICHI

Analisi dei carichi agenti su una fascia larga : 72 cm.

Carichi permanenti

- g_1 : carichi permanenti strutturali
- g_2 : carichi permanenti non strutturali

Peso proprio profilato LG = 15.23 daN/m
 g_1 = 15.23 daN/m

Carichi Permanenti Portati = 36 daN/m
 g_2 = 36 daN/m

Carichi esercizio

- q : carichi esercizio sulle campate

carichi esercizio sulle campate = 36 daN/m
 q = 36 daN/m

Carichi ripartiti sulle aste

Nella tabella successiva sono riportate le aste della struttura e per ognuna di esse sono stati elencati i carichi lineari distribuiti nelle direzioni X e Z del sistema globale.

Qx : Carico sull'asta in direzione X [daN/m]

Qz : Carico sull'asta in direzione Z [daN/m]

Nome Azione	Asta	Qx	Qz
Permanenti strutturali	1	0	-15.23
	2	0	-15.23
	3	0	-15.23
	4	0	-15.23
Permanenti non strutturali	1	0	-36
	2	0	-36
	3	0	-36
	4	0	-36
ESERCIZIO	1	0	-36
	2	0	-36
	3	0	-36
	4	0	-36
Condizione 1	1	0	-127.8
	2	0	-15.23
	3	0	-127.8
	4	0	-15.23
Condizione 2	1	0	-15.23
	2	0	-127.8
	3	0	-15.23
	4	0	-127.8
Condizione 3	1	0	-127.8
	2	0	-127.8
	3	0	-15.23
	4	0	-127.8
Condizione 4	1	0	-15.23
	2	0	-127.8
	3	0	-127.8
	4	0	-15.23
Condizione 5	1	0	-127.8
	2	0	-15.23
	3	0	-127.8
	4	0	-127.8

COMBINAZIONI DI CARICO

Le combinazioni di carico considerate sono le seguenti :

- s.l.v. - COMBINAZIONI CARICO						
	C.d.C. num.					
	1	2	3	4	5	6
Permanenti strutturali	1.3	0	0	0	0	0
Permanenti non strutturali	1.5	0	0	0	0	0
Esercizio	1.5	0	0	0	0	0
Condizione 1	0	1	0	0	0	0
Condizione 2	0	0	1	0	0	0
Condizione 3	0	0	0	1	0	0
Condizione 4	0	0	0	0	1	0
Condizione 5	0	0	0	0	0	1

- s.l.e. Caratt. - COMBINAZIONI CARICO	
	C.d.C. num.
	1
Permanenti strutturali	1
Permanenti non strutturali	1
Esercizio	1
Condizione 1	0
Condizione 2	0
Condizione 3	0
Condizione 4	0
Condizione 5	0

I risultati delle verifiche si riferiscono ad una fascia larga : 72 cm
Metodo di verifica: Stati Limite.

Asta 1

Sezione . Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
[SLV]-CMB4-[PE]	9	0	0	-450	-489	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
Classe sezione : 3
Verifica plastica NON possibile per classe 3
TIPO VERIFICA : ELASTICA
· Res. assiale di progetto : 43415.9 daN
· Momento resistente el. Y (A.P.I.) : 1196.2 daNm
· Momento resistente el. Z (A.P.I.) : 5167.2 daNm
· Fattore di sicurezza : **2.445**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICHE DI DEFORMABILITA'. (ESITO POSITIVO)

Lunghezza L	: 5700 mm	Freccia Car.Acc.	: -2.84 mm
Peso Proprio Trave	: -15.2 daN/m	Freccia Car.Tot.	: -8.07 mm
Carico Variabile	: -36.0 daN/m	Freccia Max Car.Acc. L/300	: 19.00 mm
Carico Totale	: -87.2 daN/m	Freccia Max Car.Tot. L/250	: 22.80 mm
Monta iniziale	: 0.00 mm	Fattore di sicurezza	: 2.82

Asta 2

Sezione . Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
[SLV]-CMB4-[PE]	1	0	0	430	-489	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 3
 Verifica plastica NON possibile per classe 3
 TIPO VERIFICA : ELASTICA
 · Res. assiale di progetto : 43415.9 daN
 · Momento resistente el. Y (A.P.I.) : 1196.2 daNm
 · Momento resistente el. Z (A.P.I.) : 5167.2 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.445**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICHE DI DEFORMABILITA'. (ESITO POSITIVO)

Lunghezza L	: 5630 mm	Freccia Car.Acc.	: -1.30 mm
Peso Proprio Trave	: -15.2 daN/m	Freccia Car.Tot.	: -3.70 mm
Carico Variabile	: -36.0 daN/m	Freccia Max Car.Acc. L/300	: 18.77 mm
Carico Totale	: -87.2 daN/m	Freccia Max Car.Tot. L/250	: 22.52 mm
Monta iniziale	: 0.00 mm	Fattore di sicurezza	: 6.08

Asta 3

Sezione . Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
[SLV]-CMB6-[PE]	9	0	0	-430	-489	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 3
 Verifica plastica NON possibile per classe 3
 TIPO VERIFICA : ELASTICA
 · Res. assiale di progetto : 43415.9 daN
 · Momento resistente el. Y (A.P.I.) : 1196.2 daNm
 · Momento resistente el. Z (A.P.I.) : 5167.2 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.445**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICHE DI DEFORMABILITA'. (ESITO POSITIVO)

Lunghezza L	: 5630 mm	Freccia Car.Acc.	: -1.30 mm
Peso Proprio Trave	: -15.2 daN/m	Freccia Car.Tot.	: -3.70 mm
Carico Variabile	: -36.0 daN/m	Freccia Max Car.Acc. L/300	: 18.77 mm
Carico Totale	: -87.2 daN/m	Freccia Max Car.Tot. L/250	: 22.52 mm
Monta iniziale	: 0.00 mm	Fattore di sicurezza	: 6.08

Asta 4

Sezione . Acciaio Acciaio1
-ESITO VERIFICHE POSITIVO-

VERIFICHE DI RESISTENZA. (ESITO POSITIVO)

AZIONI DI PROGETTO								
Comb. più gravosa	Sez.	N [daN]	Ty [daN]	Tz [daN]	My [daNm]	Mz [daNm]	Mt [danM]	Incr. Az.
[SLV]-CMB6-[PE]	1	0	0	450	-489	0	0	NO

TIPO VERIFICA : PRESSOFLESSIONE
 Classe sezione : 3
 Verifica plastica NON possibile per classe 3
 TIPO VERIFICA : ELASTICA
 · Res. assiale di progetto : 43415.9 daN
 · Momento resistente el. Y (A.P.I.) : 1196.2 daNm
 · Momento resistente el. Z (A.P.I.) : 5167.2 daNm
 · Fattore di sicurezza : **2.445**

VERIFICA DI STABILITA' A COMPRESSIONE. (ESITO POSITIVO)

L'asta in oggetto non risulta interessata da azioni esterne destabilizzanti di rilievo a carico di punta.

VERIFICHE DI DEFORMABILITA'. (ESITO POSITIVO)

Lunghezza L	: 5700 mm	Freccia Car.Acc.	: -2.84 mm
Peso Proprio Trave	: -15.2 daN/m	Freccia Car.Tot.	: -8.07 mm
Carico Variabile	: -36.0 daN/m	Freccia Max Car.Acc. L/300	: 19.00 mm
Carico Totale	: -87.2 daN/m	Freccia Max Car.Tot. L/250	: 22.80 mm
Monta iniziale	: 0.00 mm	Fattore di sicurezza	: 2.82

5.2 ALLEGATO B - (Scheda Sintetica NTC).

DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

Oggetto : Calcolo delle strutture per la realizzazione di corpo di fabbrica al servizio del porto turistico, da adibire al rimessaggio delle imbarcazioni.

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

Cls1 - Peso Specifico 2500.00 daN/m³

b - Acciaio per carpenteria.

Acciaio1 - Peso Specifico 7850.00 daN/m³

Pesi propri unitari - G1:

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

Fond.	-	-	-
Piano 1	22	-	-

- Analisi dei Carichi -

Piano 1

Solai

Tipologia solaio prevalente: SLG2_Default (LAMIERA GRECATA NON COLLABORANTE)

Peso proprio lamiera grecata 21.1 daN/m²

Peso Proprio Solaio: 22 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.	100	100	100	100	582
Piano 1	50	50	50	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 $100 < G2 \leq 200$ daN/m² (DM 14/01/2008)

Piano 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

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	0	0
Piano 1	50	0	0

CLASSE DI DUTTILITA': B

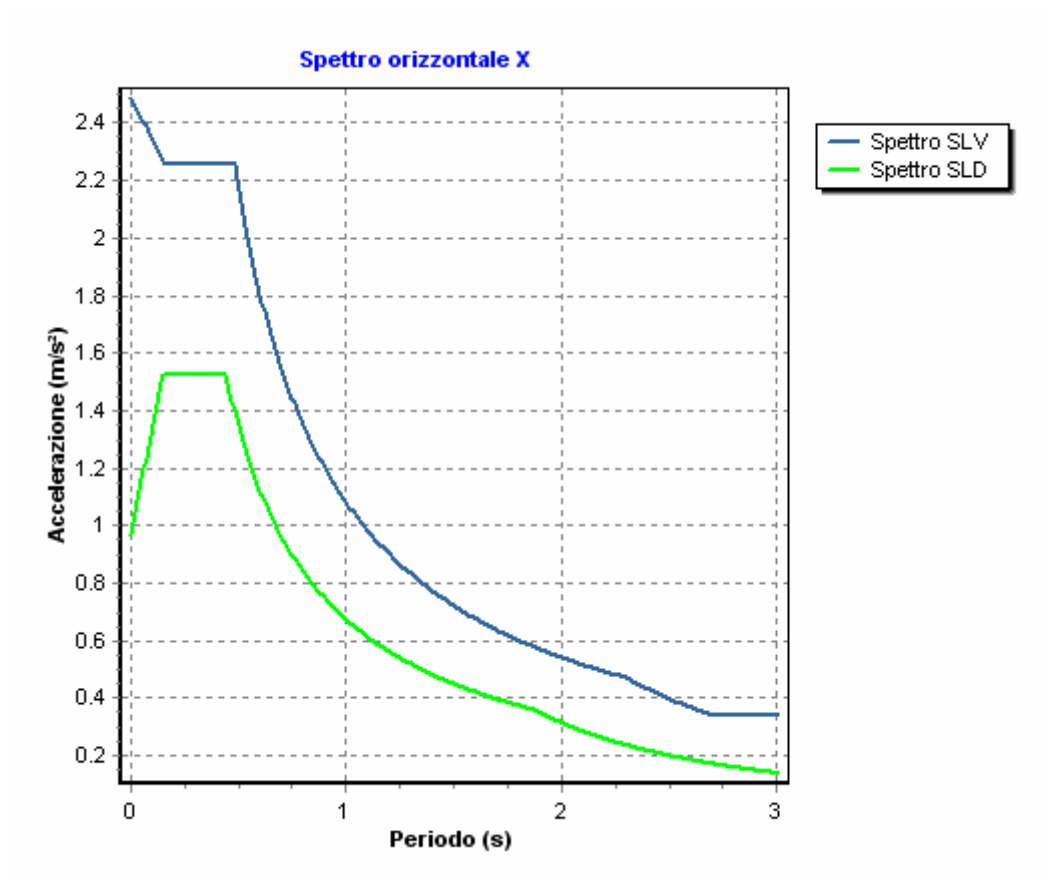
Azione Sismica

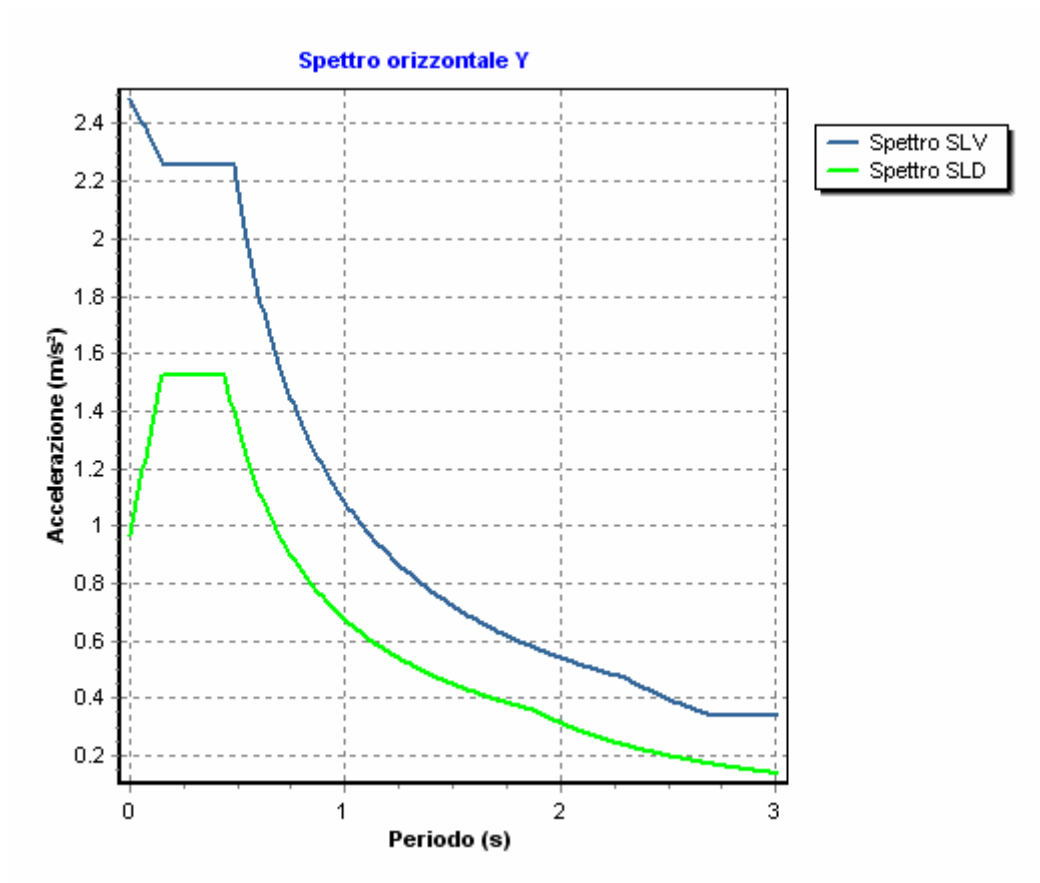
Comune : Santo Stefano di Camastra
 Latitudine : 38.0181°
 Longitudine : 14.3553°
 Suolo di fondazione : C
 Categoria topografica : T1
 Coeff. smorz. viscoso : 0.05

	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 $S_s \cdot S_t$	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	0.379	0.379	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) : 2.64

Calcolato considerando i seguenti parametri:

- Tipo Struttura : C.A.
- Regolarità in elevazione : NO
- Regolarità in pianta : SI
- Kr : 0.80
- Tipologia Edificio : Strutture a telaio ad un piano
- α_u / α_1 : 1.10
- Tipologia Strutturale : Strutture a telaio, a pareti accoppiate, miste
- Modalità di collasso : Strutture a telaio e miste equivalenti a telai
- α_0 : 0.00
- Kw : 1.00

Fattore di struttura in direzione y (qy) : 2.64

Calcolato considerando i seguenti parametri:

- Tipo Struttura : C.A.
- Regolarità in elevazione : NO
- Regolarità in pianta : SI
- Kr : 0.80
- Tipologia Edificio : Strutture a telaio ad un piano
- α_u / α_1 : 1.10
- Tipologia Strutturale : Strutture a telaio, a pareti accoppiate, miste
- Modalità di collasso : Strutture a telaio e miste equivalenti a telai
- α_0 : 0.00
- Kw : 1.00

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

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}
0.347	14.08	38.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.288	-11.89	0.00	27.53	0.00	0.00	0.00	0.00
0.077	-11.90	0.00	27.59	0.00	0.00	0.00	0.00
0.075	-7.25	0.00	10.23	0.00	0.00	0.00	0.00
0.068	-10.61	0.00	21.94	0.00	0.00	0.00	0.00
0.062	12.50	30.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.059	-10.95	23.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

VERIFICHE SLD : **ESEGUITE**
Verifica spostamenti : ESEGUITA
Valore limite drp : 0.0050
Verifica resistenza : NON ESEGUITA

VERIFICHE SLO : **NON ESEGUITE**

MATERIALI

Materiale	Tipo	Classe	Normativa
Cis1	Calcestruzzo	C25/30	-
Barre1	Acciaio per C.A.	B450C	-
Acciaio1	Acciaio per carpenteria	S235	UNI EN 10025-2

TIPO DI ANALISI SVOLTA:

ANALISI ORIZZONTALE DINAMICA LINEARE

ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO

Titolo : FaTA e-version
Autore : Stacec s.r.l.
Produttore : Stacec s.r.l.
Versione : 30.4.5
Numero di licenza : D/821
Intestata a : New Engineering Srl

5.3 ALLEGATO C - (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	0.00	0.00	0.10	0.00	X = V ; Y = V	X = V ; Y = V

Esito del punto a): SI

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: 1.31

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.	0.00	0.00
Piano 1	0.00	0.00

Valori Limite:

Direzione X: 434.00 [cm]

Direzione Y: 566.50 [cm]

Esito del punto c): SI

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): SI

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	0.00	0.00	0.00	SI	SI	SI

Esito del punto f): SI

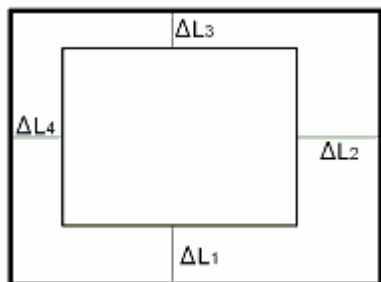
g) nelle strutture intelaiate progettate in CD "B" il rapporto tra resistenza effettiva e resistenza richiesta dal calcolo non è significativamente diverso per orizzontamenti diversi (il rapporto fra la resistenza effettiva e quella richiesta, calcolata ad un generico orizzontamento, non deve differire 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. [%]
Piano 1	970812.09	53806.00	36090.36	100.00

Esito del punto g): SI

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 [cm]	Val Lim. Y [cm]
Fond.	0.00	0.00	0.00	0.00	1736.00	2266.00
Piano 1	0.00	0.00	0.00	0.00	1736.00	2266.00

Esito del punto h): SI

Tipologia strutturale.

- *strutture a telaio*, nelle quali la resistenza alle azioni sia verticali che orizzontali è affidata principalmente a telai spaziali, 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]
Piano 1	1709296.94	245694.75	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	64027.47	71199.07	1513261875 35.85	1.29

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	0.00	---	---	0.00	0.00	---	---	---
PR 1	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.0	0.0000	0.0000

5.4 ALLEGATO D - (Pericolosità sismica di base)

Coordinate (Datum ED50) del sito : Latitudine = 38.0181° - Longitudine = 14.3553°



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

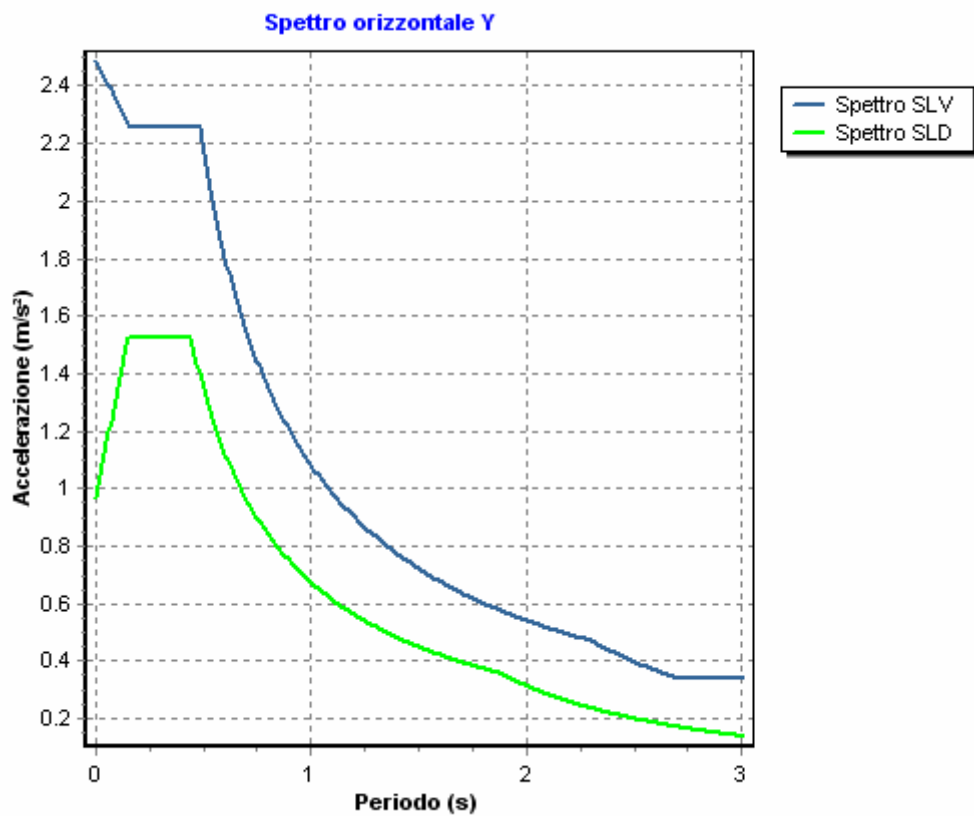
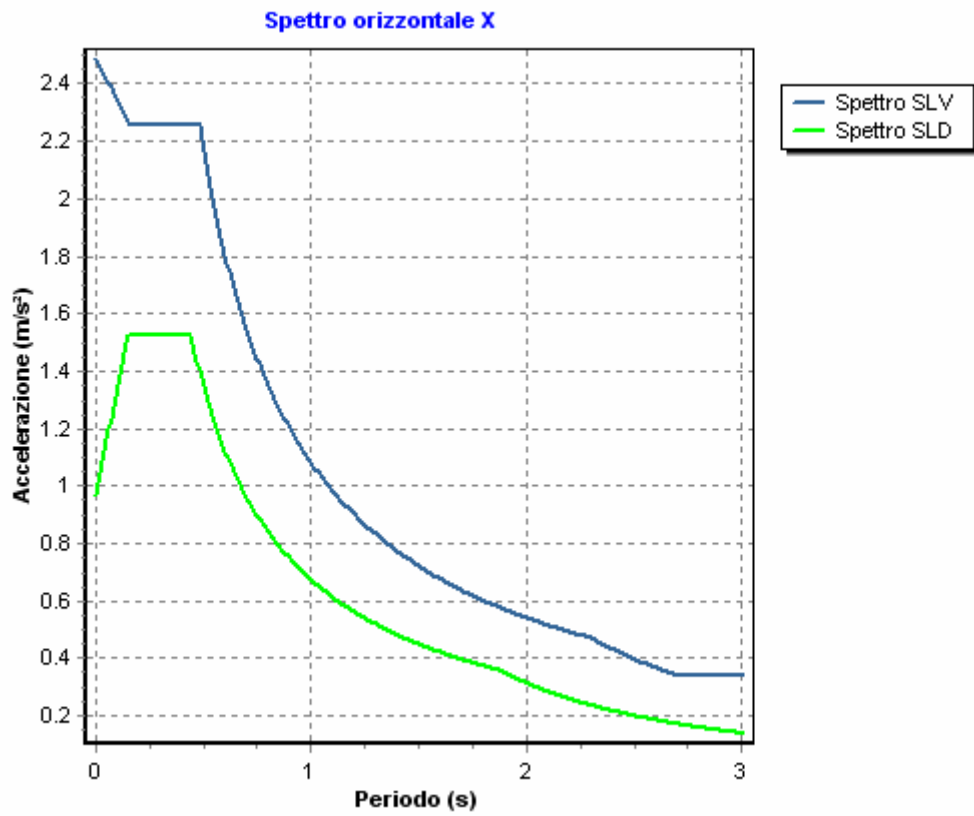
I valori dei parametri p (ag, Fo, Tc*) di interesse per la definizione dell'azione sismica di progetto sono stati calcolati come media pesata dei valori assunti da tali parametri nei quattro vertici della maglia elementare del *reticolo di riferimento* contenente il punto in esame, utilizzando come pesi 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 T _c *	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 per la realizzazione di corpo di fabbrica al servizio del porto turistico, da adibire al rimessaggio delle imbarcazioni.

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:

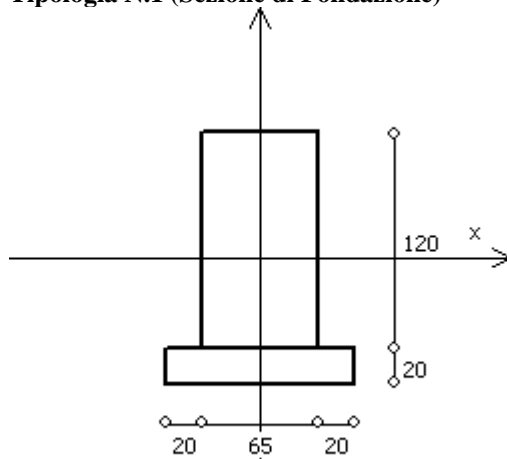
Fondazioni superficiali, quindi del tipo dirette, costituite da un reticolo di travi rovesce.

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	= 7800 cm ²
Jx	= 9360000 cm ⁴
Jy	= 2746250 cm ⁴
Jt	= 7254220 cm ⁴
Materiale	= Cls1
Peso	= 1950 daN/ml

Caratteristiche delle travi di fondazione con la loro ubicazione in pianta.

Asta : numerazione dell'asta;

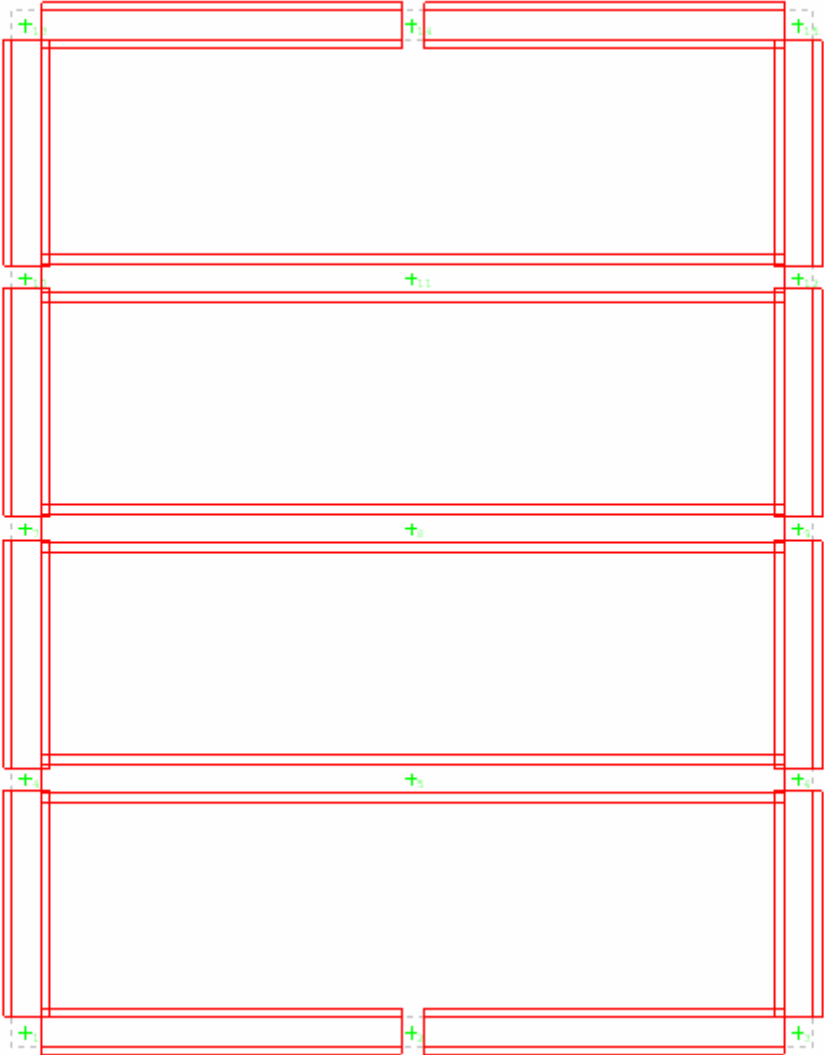
RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

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	1	2	1	868.00	Fond.	5.00	2.50
2	4, 1	4	1	1	570.00	Fond.	5.00	2.50
3	2, 3	2	3	1	868.00	Fond.	5.00	2.50
4	3, 6	3	5	1	570.00	Fond.	5.00	2.50
5	4, 6	4	5	1	1736.00	Fond.	5.00	2.50
6	7, 4	6	4	1	563.00	Fond.	5.00	2.50
7	6, 9	5	7	1	563.00	Fond.	5.00	2.50
8	7, 9	6	7	1	1736.00	Fond.	5.00	2.50
9	10, 7	8	6	1	563.00	Fond.	5.00	2.50
10	9, 12	7	9	1	563.00	Fond.	5.00	2.50
11	10, 12	8	9	1	1736.00	Fond.	5.00	2.50
12	13, 10	10	8	1	570.00	Fond.	5.00	2.50
13	12, 15	9	12	1	570.00	Fond.	5.00	2.50
14	14, 13	11	10	1	868.00	Fond.	5.00	2.50
15	15, 14	12	11	1	868.00	Fond.	5.00	2.50

Piante fondazioni.

Fond.



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-tecnica 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-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	-

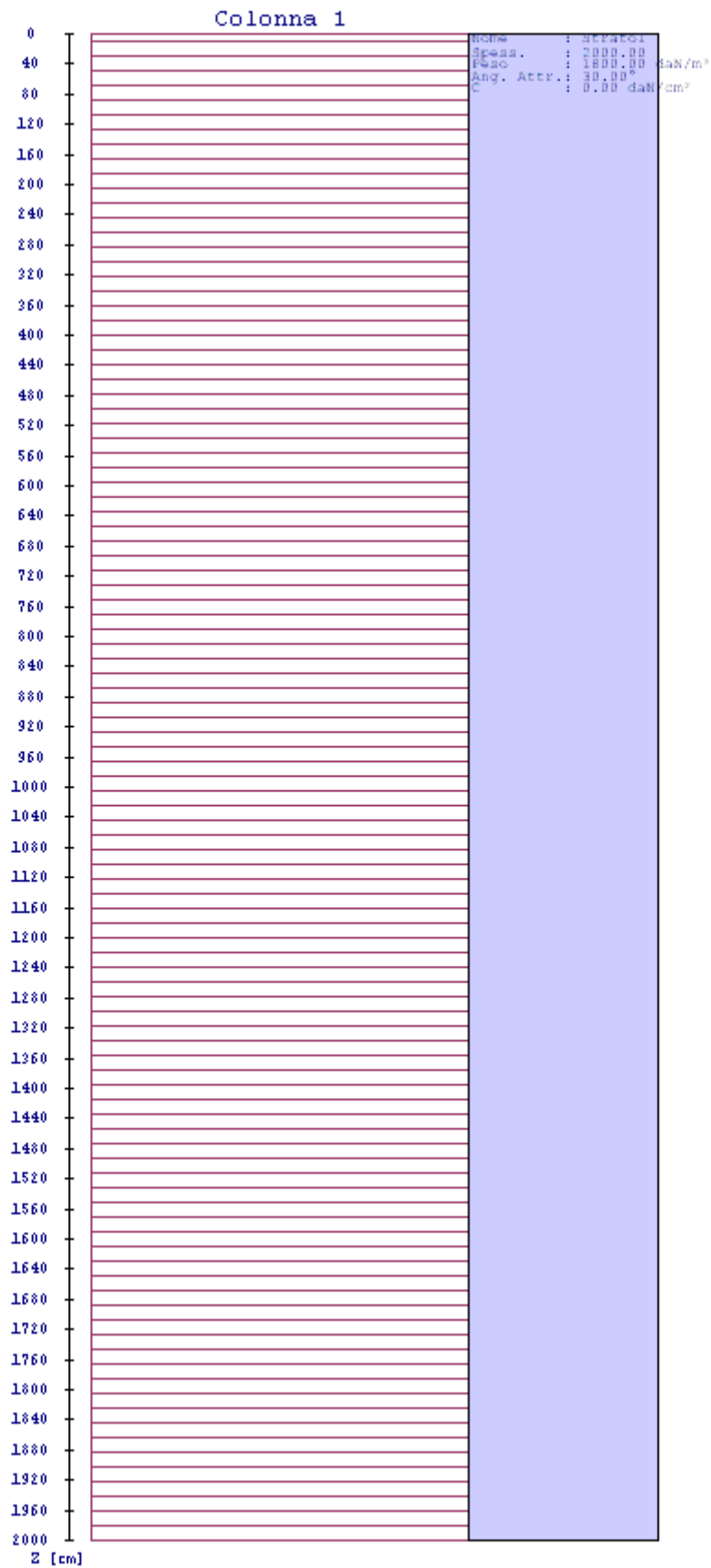
6	Colonna 1	Fond.	Non Presente	-	0.00	1	-
7	Colonna 1	Fond.	Non Presente	-	0.00	1	-
9	Colonna 1	Fond.	Non Presente	-	0.00	1	-
10	Colonna 1	Fond.	Non Presente	-	0.00	1	-
12	Colonna 1	Fond.	Non Presente	-	0.00	1	-
13	Colonna 1	Fond.	Non Presente	-	0.00	1	-
14	Colonna 1	Fond.	Non Presente	-	0.00	1	-
15	Colonna 1	Fond.	Non Presente	-	0.00	1	-

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;
 NSPT : Numero di colpi medio misurato nello strato;
 Qc : Resistenza alla punta media misurata nello strato;
 ϕ : Angolo di attrito del terreno;
 C : Coesione drenata del terreno;
 Cu : Coesione non drenata del terreno;
 E : Modulo elastico del terreno;
 G : Modulo di taglio del terreno;
 ν_t : Coefficiente di Poisson;
 E_{ed} : Modulo Edometrico;
 OCR : Grado di sovraconsolidazione del terreno.

Colonna	Strato	Spess. [cm]	Peso [daN/m ³]	Peso eff. [daN/m ³]	NSP T	Qc [daN/cm ²]	ϕ [°]	C [daN/cm ²]	Cu [daN/cm ²]	E [daN/cm ²]	G [daN/cm ²]	ν_t [°]	E_{ed} [daN/cm ²]	OC R
Colonna 1	Strato1	2000.0	1800.0	800.0	10	15.00	30.0	0.00	0.00	200.00	100.00	0.35	80.00	1.00

- Sezioni Geologiche:



- 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'iterazione 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 effettuato seguendo la teoria di Brinch Hansen, la quale tiene conto:

- della forma della fondazione;
- della profondità del piano di posa della fondazione;
- dell'inclinazione del carico sulla fondazione;
- dell'eccentricità del carico;
- dell'inclinazione del piano di posa della fondazione;
- dell'inclinazione del piano di campagna;
- dell'effetto inerziale nella fondazione;
- dell'effetto cinematico del sottosuolo;

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

Si riportano di seguito le formule considerate nelle varie colonne stratigrafiche assegnate ai fili fissi:

Il carico limite si ottiene dalla seguente espressione:

$$q_{lim} = 0.5 * B' * \gamma_2 * N_{\gamma} * s_{\gamma} * d_{\gamma} * i_{\gamma} * g_{\gamma} * b_{\gamma} * z_{\gamma} * e_{\gamma} * k * e_{\gamma} + c * N_c * s_c * d_c * i_c * g_c * b_c * z_c + (q + \gamma_1 * D) * N_q * s_q * d_q * i_q * g_q * b_q * z_q$$

Dove: $B' = B - 2 * e_B$

B è il lato minore della fondazione.

e_B è l'eccentricità del carico lungo B .

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	Ny	Nc	Nq	Ny	Nc	Nq	Ny	Nc	Nq	Ny
190	1	1-2	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191	2	4-1	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	3	2-3	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193	4	3-6	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	5	4-6	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	6	7-4	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	7	6-9	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	8	7-9	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198	9	10-7	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199	10	9-12	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	11	10-12	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201	12	13-10	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202	13	12-15	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	14	14-13	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
204	15	15-14	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di forma														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Sc	Sq	Sy	Sc	Sq	Sy	Sc	Sq	Sy	Sc	Sq	Sy
190	1	1-2	1.07	1.07	0.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191	2	4-1	1.11	1.11	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	3	2-3	1.07	1.07	0.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193	4	3-6	1.11	1.11	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	5	4-6	1.04	1.03	0.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	6	7-4	1.11	1.11	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	7	6-9	1.11	1.11	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	8	7-9	1.04	1.03	0.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198	9	10-7	1.11	1.11	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199	10	9-12	1.11	1.11	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	11	10-12	1.04	1.03	0.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201	12	13-10	1.11	1.11	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202	13	12-15	1.11	1.11	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	14	14-13	1.07	1.07	0.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
204	15	15-14	1.07	1.07	0.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di profondità														
			A1						A2					

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

Campata	Asta	Fili	Lt			Bt			Lt			Bt		
			Dc	Dq	Dy	Dc	Dq	Dy	Dc	Dq	Dy	Dc	Dq	Dy
190	1	1-2	1.37	1.27	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191	2	4-1	1.37	1.27	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	3	2-3	1.37	1.27	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193	4	3-6	1.37	1.27	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	5	4-6	1.37	1.27	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	6	7-4	1.37	1.27	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	7	6-9	1.37	1.27	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	8	7-9	1.37	1.27	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198	9	10-7	1.37	1.27	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199	10	9-12	1.37	1.27	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	11	10-12	1.37	1.27	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201	12	13-10	1.37	1.27	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202	13	12-15	1.37	1.27	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	14	14-13	1.37	1.27	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
204	15	15-14	1.37	1.27	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di inclinazione del piano di posa														
Campata	Asta	Fili	A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
			Bc	Bq	By	Bc	Bq	By	Bc	Bq	By	Bc	Bq	By
190	1	1-2	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191	2	4-1	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	3	2-3	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193	4	3-6	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	5	4-6	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	6	7-4	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	7	6-9	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	8	7-9	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198	9	10-7	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199	10	9-12	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	11	10-12	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201	12	13-10	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202	13	12-15	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	14	14-13	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
204	15	15-14	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di inclinazione del piano campagna														
Campata	Asta	Fili	A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
			Gc	Gq	Gy	Gc	Gq	Gy	Gc	Gq	Gy	Gc	Gq	Gy
190	1	1-2	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191	2	4-1	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	3	2-3	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193	4	3-6	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	5	4-6	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	6	7-4	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	7	6-9	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	8	7-9	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198	9	10-7	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199	10	9-12	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	11	10-12	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201	12	13-10	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202	13	12-15	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	14	14-13	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
204	15	15-14	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di inclinazione dei carichi														
Campata	Asta	Fili	A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
			Ic	Iq	Iy	Ic	Iq	Iy	Ic	Iq	Iy	Ic	Iq	Iy
190	1	1-2	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191	2	4-1	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	3	2-3	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193	4	3-6	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	5	4-6	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	6	7-4	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	7	6-9	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

197	8	7-9	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198	9	10-7	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199	10	9-12	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	11	10-12	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201	12	13-10	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202	13	12-15	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	14	14-13	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
204	15	15-14	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di portanza dell'effetto inerziale (Paolucci Pecker)														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Zc	Zq	Zy	Zc	Zq	Zy	Zc	Zq	Zy	Zc	Zq	Zy
190	1	1-2	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191	2	4-1	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	3	2-3	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193	4	3-6	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	5	4-6	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	6	7-4	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	7	6-9	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	8	7-9	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198	9	10-7	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199	10	9-12	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	11	10-12	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201	12	13-10	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202	13	12-15	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	14	14-13	0.98	0.96	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
204	15	15-14	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	
190	1	1-2	0.78	0.39	-	-	-	-	-	-	
191	2	4-1	0.78	0.39	-	-	-	-	-	-	
192	3	2-3	0.78	0.39	-	-	-	-	-	-	
193	4	3-6	0.78	0.39	-	-	-	-	-	-	
194	5	4-6	0.78	0.39	-	-	-	-	-	-	
195	6	7-4	0.78	0.39	-	-	-	-	-	-	
196	7	6-9	0.78	0.39	-	-	-	-	-	-	
197	8	7-9	0.78	0.39	-	-	-	-	-	-	
198	9	10-7	0.78	0.39	-	-	-	-	-	-	
199	10	9-12	0.78	0.39	-	-	-	-	-	-	
200	11	10-12	0.78	0.39	-	-	-	-	-	-	
201	12	13-10	0.78	0.39	-	-	-	-	-	-	
202	13	12-15	0.78	0.39	-	-	-	-	-	-	
203	14	14-13	0.78	0.39	-	-	-	-	-	-	
204	15	15-14	0.78	0.39	-	-	-	-	-	-	

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. MI
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
190	1	1-2	105.00	140.00	0.00	3.02	0.85	3.55	V
191	2	4-1	105.00	140.00	570.00	3.11	0.85	3.66	V
192	3	2-3	105.00	140.00	868.00	3.02	0.85	3.55	V
193	4	3-6	105.00	140.00	0.00	3.11	0.85	3.66	V
194	5	4-6	105.00	140.00	0.00	2.93	0.63	4.65	V
195	6	7-4	105.00	140.00	0.00	3.12	0.63	4.95	V
196	7	6-9	105.00	140.00	0.00	3.12	0.63	4.95	V
197	8	7-9	105.00	140.00	0.00	2.93	0.63	4.65	V
198	9	10-7	105.00	140.00	0.00	3.12	0.63	4.95	V
199	10	9-12	105.00	140.00	0.00	3.12	0.63	4.95	V
200	11	10-12	105.00	140.00	0.00	2.93	0.63	4.65	V
201	12	13-10	105.00	140.00	0.00	3.11	0.85	3.66	V
202	13	12-15	105.00	140.00	570.00	3.11	0.85	3.66	V
203	14	14-13	105.00	140.00	868.00	3.02	0.85	3.55	V
204	15	15-14	105.00	140.00	0.00	3.02	0.85	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:

$$P(u) = \frac{u}{\frac{1}{Es} + \frac{u}{Pu}}$$

dove:

P(u) = pressione di contatto;

u = cedimento del terreno;

Es = rigidità tangente all'origine del terreno di fondazione valutato come ue/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:

$$Uresiduo = Usld - \frac{Psl d}{Es}$$

Travi di fondazione.

Asta : numerazione interna dell'asta;

Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta considerata;

Psl d : 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	Psl d [daN/cm ²]	Plim [daN/cm ²]	Usld [mm]	Usld_res [mm]	ULim. [mm]	S	Esito
---------	------	------	------------------------------	-----------------------------	-----------	---------------	------------	---	-------

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

190	1	1-2	0.81	6.95	1.835	0.214	50.000	233.49	V
191	2	4-1	0.81	7.15	1.828	0.207	50.000	241.37	V
192	3	2-3	0.81	6.95	1.835	0.214	50.000	233.49	V
193	4	3-6	0.81	7.15	1.828	0.207	50.000	241.37	V
194	5	4-6	0.52	6.74	1.117	0.085	50.000	584.83	V
195	6	7-4	0.52	7.18	1.111	0.080	50.000	625.90	V
196	7	6-9	0.52	7.18	1.111	0.080	50.000	625.90	V
197	8	7-9	0.47	6.74	1.018	0.072	50.000	699.09	V
198	9	10-7	0.52	7.18	1.112	0.080	50.000	625.78	V
199	10	9-12	0.52	7.18	1.112	0.080	50.000	625.78	V
200	11	10-12	0.52	6.74	1.117	0.086	50.000	584.72	V
201	12	13-10	0.81	7.15	1.829	0.207	50.000	241.10	V
202	13	12-15	0.81	7.15	1.829	0.207	50.000	241.10	V
203	14	14-13	0.81	6.95	1.836	0.214	50.000	233.23	V
204	15	15-14	0.81	6.95	1.836	0.214	50.000	233.23	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, 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]				
190	1	1-2	Q. Perm.	868.0	-0.1055	-1.7056	-1.8111	-0.0980	-1.6859	-1.7839	0.0272	3.4720	127.69	V
191	2	4-1	Q. Perm.	570.0	-0.1055	-1.6908	-1.7963	-0.0848	-1.6395	-1.7243	0.0721	2.2800	31.64	V
192	3	2-3	Q. Perm.	868.0	-0.1055	-1.7056	-1.8111	-0.0980	-1.6859	-1.7839	0.0272	3.4720	127.69	V
193	4	3-6	Q. Perm.	570.0	-0.1055	-1.6908	-1.7963	-0.0848	-1.6395	-1.7243	0.0721	2.2800	31.64	V
194	5	4-6	Q. Perm.	0.0	-0.0848	-1.6585	-1.7433	-0.0848	-1.6585	-1.7433	0.0000	0.0000	-	V
195	6	7-4	Q. Perm.	563.0	-0.0848	-1.6391	-1.7239	-0.0837	-1.6364	-1.7200	0.0039	2.2520	581.44	V
196	7	6-9	Q. Perm.	563.0	-0.0848	-1.6391	-1.7239	-0.0837	-1.6364	-1.7200	0.0039	2.2520	581.44	V
197	8	7-9	Q. Perm.	0.0	-0.0837	-1.6555	-1.7392	-0.0837	-1.6555	-1.7392	0.0000	0.0000	-	V
198	9	10-7	Q. Perm.	563.0	-0.0848	-1.6392	-1.7240	-0.0837	-1.6364	-1.7200	0.0039	2.2520	576.11	V
199	10	9-12	Q. Perm.	563.0	-0.0848	-1.6392	-1.7240	-0.0837	-1.6364	-1.7200	0.0039	2.2520	576.11	V
200	11	10-12	Q. Perm.	0.0	-0.0848	-1.6586	-1.7434	-0.0848	-1.6586	-1.7434	0.0000	0.0000	-	V
201	12	13-10	Q. Perm.	570.0	-0.1056	-1.6908	-1.7963	-0.0848	-1.6395	-1.7243	0.0720	2.2800	31.65	V
202	13	12-15	Q. Perm.	570.0	-0.1056	-1.6908	-1.7963	-0.0848	-1.6395	-1.7243	0.0720	2.2800	31.65	V
203	14	14-13	Q. Perm.	868.0	-0.1056	-1.7056	-1.8112	-0.0980	-1.6859	-1.7838	0.0273	3.4720	127.08	V
204	15	15-14	Q. Perm.	868.0	-0.1056	-1.7056	-1.8112	-0.0980	-1.6859	-1.7838	0.0273	3.4720	127.08	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

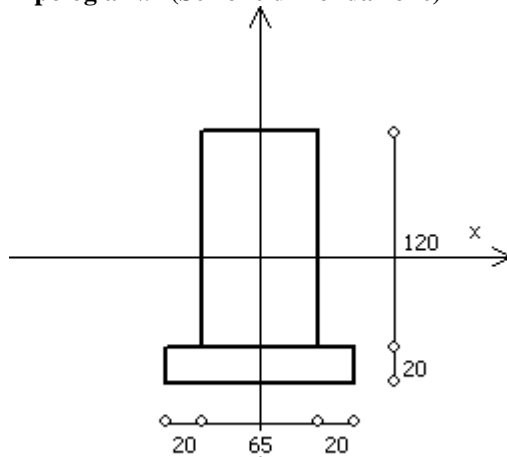
7.1 Strutture di fondazione e del suolo di fondazione.

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	= 7800 cm ²
Jx	= 9360000 cm ⁴
Jy	= 2746250 cm ⁴
Jt	= 7254220 cm ⁴
Materiale	= Cls1
Peso	= 1950 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;

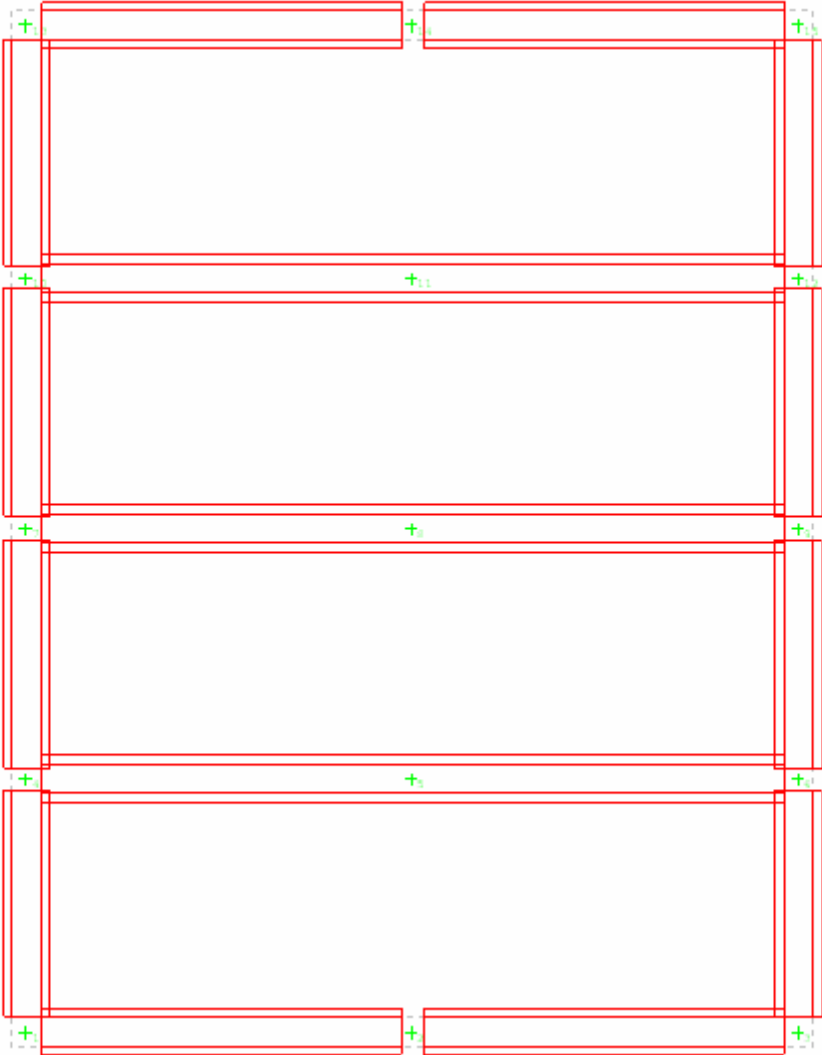
Asta	Fili	Nodo Iniziale	Nodo Finale	SEZIONE	L [cm]	Impalcato	KwN [daN/cm ³]	KwT [daN/cm ³]
1	1, 2	1	2	1	868.00	Fond.	5.00	2.50
2	4, 1	4	1	1	570.00	Fond.	5.00	2.50
3	2, 3	2	3	1	868.00	Fond.	5.00	2.50
4	3, 6	3	5	1	570.00	Fond.	5.00	2.50
5	4, 6	4	5	1	1736.00	Fond.	5.00	2.50
6	7, 4	6	4	1	563.00	Fond.	5.00	2.50
7	6, 9	5	7	1	563.00	Fond.	5.00	2.50
8	7, 9	6	7	1	1736.00	Fond.	5.00	2.50
9	10, 7	8	6	1	563.00	Fond.	5.00	2.50
10	9, 12	7	9	1	563.00	Fond.	5.00	2.50

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

11	10, 12	8	9	1	1736.00	Fond.	5.00	2.50
12	13, 10	10	8	1	570.00	Fond.	5.00	2.50
13	12, 15	9	12	1	570.00	Fond.	5.00	2.50
14	14, 13	11	10	1	868.00	Fond.	5.00	2.50
15	15, 14	12	11	1	868.00	Fond.	5.00	2.50

Piante fondazioni.

Fond.



7.5 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 20.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	0.85(2)	0.81(2)	0.60(1) *	0.56(3) *	0.53(1) *
			434.00	0.58(2)	0.46(2)	0.44(1)	0.40(3)	0.39(1)
			868.00	0.80(2)	0.59(2)	0.59(1)	0.53(3)	0.49(1)
2	Fond.	4-1	0.00	0.63(20)	0.52(20)	0.47(4)	0.43(4)	0.42(1)
			285.00	0.65(20)	0.57(20)	0.49(4)	0.45(4)	0.44(1)
			570.00	0.85(20)	0.81(20)	0.60(4) *	0.56(4) *	0.53(1) *
3	Fond.	2-3	0.00	0.80(19)	0.59(19)	0.59(4)	0.53(4)	0.49(1)
			434.00	0.58(19)	0.46(19)	0.44(4)	0.40(4)	0.39(1)
			868.00	0.85(19)	0.81(19)	0.60(4) *	0.56(4) *	0.53(1) *
4	Fond.	3-6	0.00	0.85(3)	0.81(6)	0.60(2) *	0.56(4) *	0.53(1) *
			285.00	0.65(3)	0.57(6)	0.49(2)	0.45(4)	0.44(1)
			570.00	0.63(3)	0.52(6)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)
5	Fond.	4-6	0.00	0.63(3)	0.52(6)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)
			868.00	0.24(3)	0.18(6)	0.18(2)	0.17(4)	0.17(1)
			1736.00	0.63(3)	0.52(6)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)
6	Fond.	7-4	0.00	0.63(3)	0.47(11)	0.47(2)	0.42(4)	0.42(1)
			281.50	0.61(3)	0.47(11)	0.45(2)	0.41(4)	0.41(1)
			563.00	0.63(3)	0.52(11)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)
7	Fond.	6-9	0.00	0.63(3)	0.52(6)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)
			281.50	0.61(3)	0.47(6)	0.45(2)	0.41(4)	0.41(1)
			563.00	0.63(3)	0.47(6)	0.47(2)	0.42(4)	0.42(1)
8	Fond.	7-9	0.00	0.63(3)	0.47(6)	0.47(2)	0.42(4)	0.42(1)
			868.00	0.24(3)	0.18(6)	0.18(2)	0.17(4)	0.16(1)
			1736.00	0.63(3)	0.47(6)	0.47(2)	0.42(4)	0.42(1)
9	Fond.	10-7	0.00	0.63(3)	0.52(11)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)
			281.50	0.61(3)	0.47(11)	0.45(2)	0.41(4)	0.41(1)
			563.00	0.63(3)	0.47(11)	0.47(2)	0.42(4)	0.42(1)
10	Fond.	9-12	0.00	0.63(3)	0.47(9)	0.47(2)	0.42(4)	0.42(1)
			281.50	0.61(3)	0.47(9)	0.45(2)	0.41(4)	0.41(1)
			563.00	0.63(3)	0.52(9)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)
11	Fond.	10-12	0.00	0.63(3)	0.52(9)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)
			868.00	0.24(3)	0.18(9)	0.18(2)	0.17(4)	0.17(1)
			1736.00	0.63(3)	0.52(9)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)
12	Fond.	13-10	0.00	0.85(3) *	0.81(12) *	0.60(2) *	0.56(4) *	0.53(1) *
			285.00	0.65(3)	0.57(12)	0.49(2)	0.45(4)	0.44(1)
			570.00	0.63(3)	0.52(12)	0.47(2)	0.43(4)	0.42(1)
13	Fond.	12-15	0.00	0.63(14)	0.52(14)	0.47(4)	0.43(4)	0.42(1)
			285.00	0.65(14)	0.57(14)	0.49(4)	0.45(4)	0.44(1)
			570.00	0.85(14) *	0.81(14) *	0.60(4) *	0.56(4) *	0.53(1) *
14	Fond.	14-13	0.00	0.80(17)	0.59(17)	0.59(4)	0.53(4)	0.49(1)
			434.00	0.58(17)	0.46(17)	0.44(4)	0.40(4)	0.39(1)
			868.00	0.85(17) *	0.81(17) *	0.60(4) *	0.56(4) *	0.53(1) *
15	Fond.	15-14	0.00	0.85(2) *	0.81(2) *	0.60(1) *	0.56(3) *	0.53(1) *
			434.00	0.58(2)	0.46(2)	0.44(1)	0.40(3)	0.39(1)
			868.00	0.80(2)	0.59(2)	0.59(1)	0.53(3)	0.49(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	-
6	Colonna 1	Fond.	Non Presente	-	0.00	1	-
7	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	-
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	-

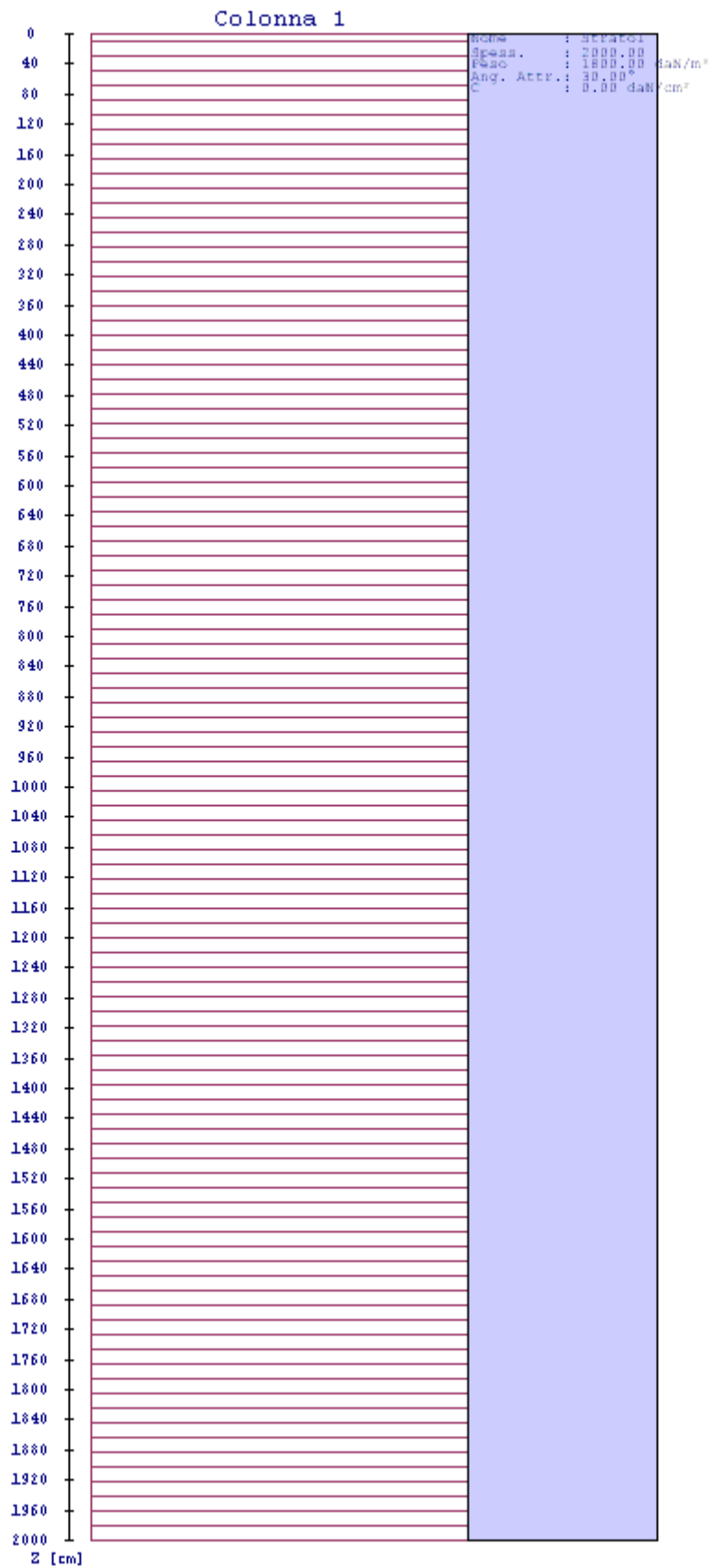
Caratteristiche degli strati appartenenti alle colonne stratigrafiche:

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;
 NSPT : Numero di colpi medio misurato nello strato;
 Qc : Resistenza alla punta media misurata nello strato;
 ϕ : Angolo di attrito del terreno;
 C : Coesione drenata del terreno;
 Cu : Coesione non drenata del terreno;
 E : Modulo elastico del terreno;
 G : Modulo di taglio del terreno;
 ν_t : Coefficiente di Poisson;
 E_{ed} : Modulo Edometrico;
 OCR : Grado di sovraconsolidazione del terreno.

RELAZIONE DI CALCOLO - COSTRUZIONI BRUNO TEODORO S

Colonna	Strato	Spess. [cm]	Peso [daN/m ³]	Peso eff. [daN/m ³]	NSP T	Qc [daN/cm ²]	ϕ [°]	C [daN/cm ²]	Cu [daN/cm ²]	E [daN/cm ²]	G [daN/cm ²]	ν_t [°]	E _{ed} [daN/cm ²]	OC R
Colonna 1	Strato1	2000.0	1800.0	800.0	10	15.00	30.0	0.00	0.00	200.00	100.00	0.35	80.00	1.00

- Sezioni Geologiche:



- 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 scalzamento.

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	3.55	4.95
	Cedim. Diff. SLE Q. Perm.	31.64	-

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.