



comune di
PRATO

Codice Fiscale: 84006890481

Progetto: Realizzazione di un parco attrezzato e di un Bar in via Turchia a San Giusto

Titolo: RELAZIONE SULLE STRUTTURE

Fase: Progetto definitivo

Servizio	Servizio Urbanistica, Transizione Ecologica e Protezione Civile
Dirigente del servizio	Arch. Pamela Bracciotti
Responsabile Unico del Procedimento	Arch. Michela Brachi

Progettisti

Progettazione opere architettoniche

Arch. Massimo Fabbri
Ing. Alessandro Pazzagli

Collaborazione

Arch. Gianni Balloni
Arch. Martina Melani

Progettazione opere strutturali

Ing. Galileo Innocenti

Progettazione opere impiantistiche

Ing. Luca Tocchio

Coordinatore sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione

Ing. Galileo Innocenti

Geologia

Geol. Pamela Innocenti

Tavola: n. S05
Scala:
Spazio riservato agli uffici:

INDICE

A3 RELAZIONE GENERALE ILLUSTRATIVA	2
A4 RELAZIONE MATERIALI IMPIEGATI	4
A6 RELAZIONE GEOTECNICA	8
A7 RELAZIONE SULLE FONDAZIONI	29
A8 RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE	42
A8.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	42
A8.2 DESCRIZIONE DEL MODELLO STRUTTURALE	42
MODELLATORE E SOLUTORE STRUTTURALE	42
SCHEMA STATICO, TIPO DI ANALISI, FATTORE DI STRUTTURA	43
ANALISI DEI CARICHI E COMBINAZIONI DI CARICO	55
A8.3 VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA E DELLE PRESTAZIONI DELLA STRUTTURA	66
A8.4 RELAZIONE SULLA MODELLAZIONE SISMICA (PERICOLOSITA' SISMICA)	69

A3 RELAZIONE GENERALE ILLUSTRATIVA

Il presente progetto riguarda l'intervento di “**nuova costruzione**” di un Bar, nell'ambito del nuovo parco attrezzato previsto in via Turchia località San Giusto, nel Comune di Prato.

Committente **Comune di Prato**.

L'edificio adibito a Bar è costituito da un corpo di fabbrica isolato caratterizzato da un piano fuori terra, iscrivibile in un rettangolo di lato maggiore pari a circa 15.64m e lato minore pari a 14.27m.

L'edificio a sua volta è composto da un nucleo principale con struttura intelaiata in c.a. ed un pergolato metallico, strutturalmente collegato al nucleo principale in corrispondenza di tre lati del perimetro esterno.

L'altezza finita interna è pari a 366cm e la copertura del nucleo principale è piana, caratterizzata da un parapetto perimetrale di altezza finita 100cm. L'altezza del pergolato esterno è pari a 550cm ed è collegato all'edificio principale in corrispondenza della sommità dei pilastri che costituiscono al tempo stesso le nervature verticali del parapetto di copertura sopra descritto.

La struttura portante dell'edificio è costituita da:

- un sistema di **pilastri in c.a.**, di dimensione 30x30cm e 30x50cm, presenti sul perimetro ed un pilastro di dimensione 30x30cm presente internamente.
- un sistema di **travi di elevazione** a collegare tra loro i vari pilastri, sia ricalate di sezione cm30x40h (sul perimetro) che in spessore di solaio di sezione cm80x24h.
- **solaio Predalles** 4+12+4cm (con soletta armata e collaborante) di piano terra e **solaio in latero-cemento** di spessore 20+4cm (con soletta di completamento armata e collaborante) di copertura;
- **pergolato esterno** formato da un sistema di **aste metalliche**, collegato strutturalmente al fabbricato principale. I pilastri del pergolato sono formati da tubolari quadrati di dimensioni 150x150x4. Le travi principali, saldate a completa penetrazione ai pilastri suddetti, sono formate da tubolari quadrati di dimensione 150x150x4. Pertanto il pergolato sarà caratterizzato strutturalmente da telai formati da due pilastri (quello fissato a terra più lungo e quello fissato al fabbricato principale più corto) ed una trave, aventi tutti la stessa sezione e saldati in officina. I pilastri piu' lunghi sono fissati a terra con un vincolo di cerniera, realizzato a mezzo di unione bullonata, nelle due direzioni principali ed i pilastri piu' corti sono fissati alla sommità dei pilastri in c.a. del fabbricato principale, con vincolo di incastro realizzato a mezzo di unione bullonata. Tali vincoli assunti per il pergolato consentono di considerare gli elementi che lo compongono come “secondari” rispetto alla struttura “principale” costituita dai pilastri in c.a., in relazione al comportamento della struttura nei confronti dell'azione orizzontale. Tale circostanza verrà dimostrata dalla valutazione dei tagli alla base che per i pilastri del pergolato sarà inferiore al 15% del taglio totale, condizione essenziale per poter definire “secondari” tali elementi.

La struttura di fondazione è costituita da travi rovesce con soletta di base di larghezza pari a 80cm e altezza pari a 30cm.

Il tutto come meglio rappresentato nei grafici strutturali allegati alla presente relazione.

La struttura in oggetto è progettata per una vita nominale **Vn=50anni** ed una **classe d'uso II (Cu=1)** per **“costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali”**: il **periodo di riferimento per l'azione sismica** è quindi **Vr=50anni**. Essa risulta classificata **“regolare in altezza”** e **“non regolare in pianta”**.

Il metodo di calcolo adottato è quello agli stati limite, con **analisi dinamica modale** per la valutazione degli effetti sismici, secondo i riferimenti normativi nel seguito elencati. In particolare sono state condotte le opportune verifiche sismiche secondo:

S.L. Esercizio: SLD-Pvr 63.00

S.L. Ultimi: SLV-Pvr 10.00

Il sito di costruzione ricade in **zona sismica 3**; avendo coordinate **LON. 11.0645 LAT. 43.8699** risulta contenuto tra **ID reticolo: 19612 19390 19613 19391**

Il suolo di fondazione rientra nella categoria C; per la conformazione pianeggiante dei luoghi la **categoria topografica** assunta è la **T1**. Per dettagli si rimanda alle indicazioni della relazione geologica allegata a firma **Dott.ssa Geol. Pamela Innocenti**.

A4 RELAZIONE MATERIALI IMPIEGATI

I materiali adottati nel presente progetto hanno le seguenti caratteristiche:

- **Calcestruzzo per magroni: C12/15**
classe di esposizione XC0
classe di consistenza S4
diametro massimo dell'inerte 30mm

- **Calcestruzzo per getto travi rovesce di fondazioni: C28/35**
classe di esposizione XC2
classe di consistenza S4
diametro massimo dell'inerte 20mm

- **Calcestruzzo per getto pilastri, travi di elevazione: C28/35**
classe di esposizione XC3
classe di consistenza S4
diametro massimo dell'inerte 20mm

- **Calcestruzzo per getto solai: C28/35**
classe di esposizione XC3
classe di consistenza S4
diametro massimo dell'inerte 20mm

- **Acciaio per calcestruzzo: B450C**
 $f_{yk} = 4500 \text{ Kg/cm}^2$; $f_{yd} = 3913 \text{ Kg/cm}^2$

- **Acciaio da carpenteria: S275**
 $f_{yk} = 2750 \text{ Kg/cm}^2$; $f_{yd} = 2619 \text{ Kg/cm}^2$

Per quanto concerne il calcolo del **copriferro degli elementi strutturali in c.a** si richiama l'assunzione di una **vita nominale di 50 anni**.

Con riferimento al § 4.1.6.1.3 delle NTC, al fine della protezione delle armature dalla corrosione il **valore minimo dello strato di ricoprimento di calcestruzzo** (copriferro) deve rispettare quanto indicato in Tabella C4.1.IV, nella quale sono distinte le tre condizioni ambientali di Tabella 4.1.IV delle NTC. I valori sono espressi in mm e sono distinti in funzione dell'armatura, barre da c.a. o cavi aderenti da c.a.p. (fili, trecce e trefoli), e del tipo di elemento, a piastra (solette, pareti,...) o monodimensionale (travi, pilastri,...).

I valori della Tabella C4.1.IV si riferiscono a costruzioni con vita nominale di 50 anni (Tipo 2 secondo la Tabella 2.4.I delle NTC).

Tabella C4.1.IV - Copriferrì minimi in mm

			barre da c.a. elementi a piastra		barre da c.a. altri elementi		cavi da c.a.p. elementi a piastra		cavi da c.a.p. altri elementi	
C_{min}	C_0	ambiente	$C \geq C_0$	$C_{min} \leq C < C_0$	$C \geq C_0$	$C_{min} \leq C < C_0$	$C \geq C_0$	$C_{min} \leq C < C_0$	$C \geq C_0$	$C_{min} \leq C < C_0$
C25/30	C35/45	ordinario	15	20	20	25	25	30	30	35
C30/37	C40/50	aggressivo	25	30	30	35	35	40	40	45
C35/45	C45/55	molto ag.	35	40	40	45	45	50	50	50

La classe di resistenza minima C_{min} indicata in tabella deve comunque intendersi riferita alla pertinente classe di esposizione di cui alla UNI EN 206:2016 richiamata nella Tabella 4.1.III delle NTC.

Le **condizioni ambientali** possono essere suddivise in ordinarie, aggressive e molto aggressive in relazione a quanto indicato nella Tab. 4.1.III con riferimento alle **classi di esposizione** definite nelle Linee Guida per il calcestruzzo strutturale emesse dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici nonché nella UNI EN 206:2016:

Tab. 4.1.III – Descrizione delle condizioni ambientali

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

Nel caso specifico:

a) **Travi di fondazione**

siamo in presenza di **condizioni ambientali “ordinarie” in associazione alla classe di esposizione XC2 (bagnato, raramente asciutto)**, per cui la classe di resistenza minima impiegabile è la C25/30. Tenuto conto della previsione di impiegare un calcestruzzo di resistenza superiore C28/35, il copriferro nominale viene così assunto:

- per barre da c.a in **elementi "a trave"** lineari, è pari a **25mm**.

b) **Travi di elevazione e pilastri**

siamo in presenza di **condizioni ambientali “ordinarie” in associazione alla classe di esposizione XC3 (umidità moderata)**, per cui la classe di resistenza minima impiegabile è la C28/35. Tenuto conto della previsione di impiegare un calcestruzzo di resistenza C28/35, il copriferro nominale viene così assunto:

- per barre da c.a in **elementi "a trave o pilastro"** lineari, è pari a **25mm**.

Di seguito si riporta una tabella di sintesi per la definizione delle classi di esposizione:

FIGURA 2-1

Denominazione della Classe	Descrizione dell'ambiente	Esempi informativi di situazioni a cui possono applicarsi le classi di esposizione
1 Assenza di rischio di corrosione o attacco		
XO	Per calcestruzzo privo di armatura o inserti metallici: tutte le esposizioni eccetto dove c'è gelo e disgelo, o attacco chimico. Calcestruzzi con armatura o inserti metallici: in ambiente molto asciutto.	Interno di edifici con umidità relativa molto bassa. Calcestruzzo non armato all'interno di edifici. Calcestruzzo non armato immerso in suolo non aggressivo o in acqua non aggressiva. Calcestruzzo non armato soggetto a cicli di bagnato asciutto ma non soggetto ad abrasione, gelo o attacco chimico.
2 Corrosione indotta da carbonatazione Nota - Le condizioni di umidità si riferiscono a quelle presenti nel coprifermo o nel ricoprimento di inserti metallici, ma in molti casi si può considerare che tali condizioni riflettano quelle dell'ambiente circostante. In questi casi la classificazione dell'ambiente circostante può essere adeguata. Questo può non essere il caso se c'è una barriera fra il calcestruzzo e il suo ambiente.		
XC1	Asciutto o permanentemente bagnato	Interni di edifici con umidità relativa bassa. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con le superfici all'interno di strutture con eccezione delle parti esposte a condensa, o immersa in acqua.
XC2	Bagnato, raramente asciutto	Parti di strutture di contenimento liquidi, fondazioni. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso prevalentemente immerso in acqua o terreno non aggressivo.
XC3	Umidità moderata	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in esterni con superfici esterne riparate dalla pioggia, o in interni con umidità da moderata ad alta.
XC4	Ciclicamente asciutto e bagnato	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in esterni con superfici soggette a alternanze di asciutto ed umido. Calcestruzzo a vista in ambienti urbani. Superfici a contatto con l'acqua non compresa nella classe XC2.
3 Corrosione indotta da cloruri esclusi quelli provenienti dall'acqua di mare		
XD1	Umidità moderata	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in superfici o parti di ponti e viadotti esposti a spruzzi d'acqua contenenti cloruri.
XD2	Bagnato, raramente asciutto	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in elementi strutturali totalmente immersi in acqua anche industriale contenente cloruri (piscine).
XD3	Ciclicamente asciutto e bagnato	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso, di elementi strutturali direttamente soggetti agli agenti disgelanti o agli spruzzi contenenti agenti disgelanti. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso, elementi con una superficie immersa in acqua contenente cloruri e l'altra esposta all'aria. Parti di ponti, pavimentazioni e parcheggi per auto.

FIGURA 2-1

Denominazione della Classe	Descrizione dell'ambiente	Esempi informativi di situazioni a cui possono applicarsi le classi di esposizione
4 Corrosione indotta da cloruri presenti nell'acqua di mare		
XS1	Esposto alla salsedine marina ma non direttamente in contatto con l'acqua di mare	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con elementi strutturali sulle coste o in prossimità.
XS2	Permanentemente sommerso.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso di strutture marine completamente immerse in acqua.
XS3	Zone esposte agli spruzzi oppure alla marea.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con elementi strutturali esposti alla battigia o alle zone soggette agli spruzzi ed onde del mare.
5 Attacco di cicli gelo/disgelo con o senza disgelanti *)		
XF1	Moderata saturazione d'acqua, in assenza di agente disgelante	Superfici verticali di calcestruzzo con facciate e colonne esposte alla pioggia ed al gelo. Superfici non verticali e non soggette alla completa saturazione ma esposte al gelo alla pioggia o all'acqua.
XF2	Moderata saturazione d'acqua in presenza di agente disgelante	Elementi come parti di ponti che in altro modo sarebbero classificati come XF1 ma che sono esposti direttamente o indirettamente agli agenti disgelanti.
XF3	Elevata saturazione d'acqua in assenza di agente disgelante	Superfici orizzontali in edifici dove l'acqua può accumularsi e che possono essere soggetto ai fenomeni di gelo, elementi soggetti a frequenti bagnature ed esposti al gelo.
XF4	Elevata saturazione d'acqua in presenza di agente antigelo oppure acqua di mare	Superfici orizzontali quali strade o pavimentazioni esposte al gelo ed ai sali disgelanti in modo diretto o indiretto, elementi esposti al gelo e soggetti a frequenti bagnature in presenza di agenti disgelanti o di acqua di mare.
6 Attacco chimico **)		
XA1	Ambiente chimicamente debolmente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Contenitori di fanghi e vasche di decantazione. Contenitori e vasche per acque reflue.
XA2	Ambiente chimicamente moderatamente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Elementi strutturali o pareti a contatto di terreni aggressivi.
XA3	Ambiente chimicamente fortemente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Elementi strutturali o pareti a contatto di acque industriali fortemente aggressive. Contenitori di foraggi, mangimi e liquami provenienti dall'allevamento animale. Torri di raffreddamento di fumi e gas di scarichi industriali.
*) Il grado di saturazione della seconda colonna riflette la relativa frequenza con cui si verifica il gelo in condizioni di saturazione: - moderato: occasionalmente gelato in condizioni di saturazione - elevato: alta frequenza di gelo in condizioni di saturazione.		
**) Da parte di acque del terreno e acque fluenti.		

Prospetto 1 estratto dalla UNI 11104 in cui vengono elencate le classi di esposizione in funzione dell'ambiente.

A seguire l'indicazione di altre caratteristiche compositive del cls in relazione alle classi precedenti.

FIGURA 2.2

	Classi di esposizione																	
	Nessun rischio di corrosione dell'armatura	Corrosione delle armature indotta dalla carbonatazione				Corrosione delle armature indotta da cloruri						Attacco da cicli di gelo/disgelo				Ambiente aggressivo per attacco chimico		
						Acqua di mare			Cloruri provenienti da altre fonti									
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3			
Massimo rapporto a/c	-	0,60		0,55	0,50	0,50	0,45		0,55	0,50	0,45	0,50	0,50		0,45	0,55	0,50	0,45
Minima classe di resistenza*)	C12/15	C25/30		C28/35	C32/40	C32/40	C35/45		C28/35	C32/40	C35/45	C32/40	C25/30		C28/35	C28/35	C32/40	C35/45
Minimo contenuto di cemento (kg/m³)	-	300		320	340	340	360		320	340	360	320	340		360	320	340	360
Contenuto minimo in aria (%)													3,0 ^{§)}					
Altri requisiti												Aggregati conformi alla UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo				È richiesto l'impiego di cementi resistenti ai solfati ^{§§)}		

*) Nel prospetto 7 della UNI EN 206-1 viene riportata la classe C8/10 che corrisponde a specifici calcestruzzi destinati a sottofondazioni e ricoprimenti. Per tale classe dovrebbero essere definite le prescrizioni di durabilità nei riguardi di acque o terreni aggressivi.

a) Quando il calcestruzzo non contiene aria aggiunta, le sue prestazioni devono essere verificate rispetto ad un calcestruzzo aerato per il quale è provata la resistenza al gelo/disgelo, da determinarsi secondo UNI 7087, per la relativa classe di esposizione.

b) Qualora la presenza di solfati comporti le classi di esposizione XA2 e XA3 è essenziale utilizzare un cemento resistente ai solfati secondo UNI 9156.

Prospetto 4 estratto dalla UNI 11104 in cui vengono elencati i requisiti minimi del calcestruzzo per ciascuna classe di esposizione ambientale.

A6 RELAZIONE GEOTECNICA

Sulla base della relazione geologica a firma del **Dott. Geol. Pamela Innocenti** allegata alla presente istanza, supportata da un'adeguata campagna di indagini correlata alla natura dell'intervento strutturale (cui si rimanda per ogni descrizione), per l'analisi FEM del modello ma soprattutto per la verifica in termini di cedimenti/distorsioni allo SLE e di capacità portante allo SLU statico e SLV sismico, a lungo ed a breve termine ovvero in condizioni drenate e non drenate, si è schematizzata la seguente **colonna stratigrafica** composta essenzialmente da **n.3 unità geotecniche di terreno**:

Elenco unità geotecniche

1 limo argilloso consistente:

Classificazione: Coesivo

Pesi:

- Peso specifico del terreno naturale: $\gamma = 1800.00$ daN/mc
- Peso specifico del terreno saturo: $\gamma_{sat} = 1800.00$ daN/mc

Parametri plastici:

- Angolo di attrito efficace: $\phi' = 23.00$ grad
- Coesione efficace: $c' = 1000.00$ daN/mq
- Coesione non drenata: $c_u = 10000.00$ daN/mq

Caratteristiche litostatiche:

- Grado di sovraconsolidazione: $OCR = 1.00$
- Coeff. di spinta a riposo: $K_0 = 0.60$

Parametri elastici:

- Modulo elastico normale: $E = 66667.00$ daN/mq
- Modulo elastico tangenziale: $G = 266667.00$ daN/mq
- Esponente del parametro tensionale: $k_j = 0.00$
- Coeff. di Poisson: $\nu = 0.25$
- Modulo edometrico: $E_{ed} = 800000.00$ daN/mq
- Modulo elastico non drenato: $E_u = 800000.00$ daN/mq

2 ghiaie:

Classificazione: Incoerente

Pesi:

- Peso specifico del terreno naturale: $\gamma = 1800.00$ daN/mc
- Peso specifico del terreno saturo: $\gamma_{sat} = 1800.00$ daN/mc

Parametri plastici:

- Angolo di attrito efficace: $\phi' = 32.00$ grad
- Coesione efficace: $c' = 0.00$ daN/mq

Caratteristiche litostatiche:

- Grado di sovraconsolidazione: $OCR = 1.00$
- Coeff. di spinta a riposo: $K_0 = 0.47$

Parametri elastici:

- Modulo elastico normale: $E = 3000000.00$ daN/mq
- Modulo elastico tangenziale: $G = 1111110.00$ daN/mq
- Esponente del parametro tensionale: $k_j = 0.00$
- Coeff. di Poisson: $\nu = 0.35$
- Modulo edometrico: $E_{ed} = 4814820.00$ daN/mq
- Modulo elastico non drenato: $E_u = 0.00$ daN/mq

Elenco colonne stratigrafiche

Colonna stratigrafica numero 1

Posizione: X=0.00 <m> Y=0.00 <m> Z=0.30 <m>

Falda non presente

Simbologia

ϕ'	=Angolo di attrito efficace
γ	=Peso specifico del terreno naturale
γ_{sat}	=Peso specifico del terreno saturo
K_0	=Coeff. di spinta a riposo
Class.	=Classificazione
	Coes. = Coesivo

Inc. = Incoerente
 Crit. = Criterio di progetto
 D_r = Densità relativa
 I_p = Indice di plasticità
 OCR = Grado di sovraconsolidazione
 St. = Strato
 Unità geotecnica = Unità geotecnica
 c_u = Coesione non drenata
 c' = Coesione efficace
 z = Profondità della superficie superiore dello strato

St.	z <m>	Unità geotecnica	Class.	γ <daN/mc>	γ _{sat} <daN/mc>	D _r	I _p	φ' <grad>	c' <daN/mq>	c _u <daN/mq>	OCR	κ ₀	Crit.
1	0.00	1 limo argilloso consistente	Coes.	1800.00	1800.00			23.00	1000.00	10000.00	1.00	0.60	1
2	3.40	2 ghiaie	Inc.	1800.00	1800.00			32.00	0.00		1.00	0.47	1

Simbologia

ν = Coeff. di Poisson
 Crit. = Criterio di progetto
 E = Modulo elastico normale
 E_{ed} = Modulo edometrico
 E_u = Modulo elastico non drenato
 G = Modulo elastico tangenziale
 St. = Strato
 k_j = Esponente del parametro tensionale
 z = Profondità della superficie superiore dello strato

St.	z <m>	E <daN/mq>	G <daN/mq>	k _j	ν	E _{ed} <daN/mq>	E _u <daN/mq>	Crit.
1	0.00	66667.00	266667.00	0.00	0.25	800000.00	800000.00	1
2	3.40	3000000.00	1111110.00	0.00	0.35	4814820.00	0.00	1

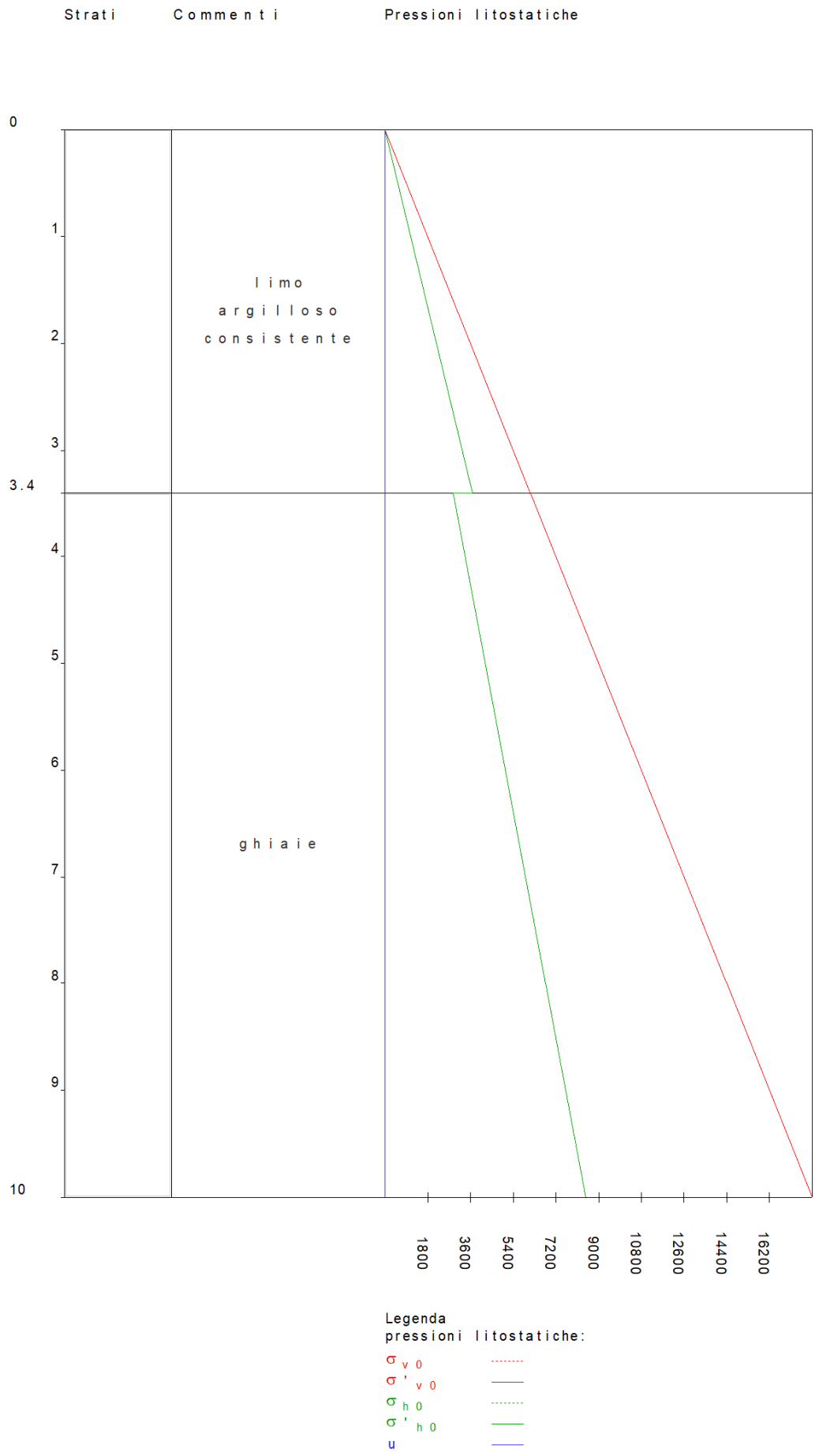


Figura numero 1: Colonna stratigrafica numero 1 colonna 1

Nello specifico della caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni, i valori elencati dei parametri geotecnici sono da intendersi "*caratteristici*", su cui poi applicare i coefficienti di sicurezza; in particolare le verifiche vengono condotte secondo l'**approccio 2 (A1-M1-R3) ai sensi art.6.4.2 NTC.2018**.

Coefficienti parziali per le azioni, per verifiche in condizioni statiche:

Permanenti strutturali, sicurezza a favore	$\gamma_A = 1.00;$
Permanenti strutturali, sicurezza a sfavore	$\gamma_A = 1.30;$
Permanenti non strutturali, sicurezza a favore	$\gamma_A = 0.00;$
Permanenti non strutturali, sicurezza a sfavore	$\gamma_A = 1.50;$
Variabili, sicurezza a favore	$\gamma_A = 0.00;$
Variabili, sicurezza a sfavore	$\gamma_A = 1.50.$

I coefficienti parziali per le azioni sono posti pari all'unità per le verifiche in condizioni sismiche.

Tali coefficienti sono comunque desumibili dalla tabella delle combinazioni delle CCE (Parametri di calcolo).

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici:

Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_M = 1.00;$
Coesione efficace	$\gamma_M = 1.00;$
Coesione non drenata	$\gamma_M = 1.00;$

Coefficienti parziali per la resistenza delle fondazioni superficiali:

Capacità portante $\gamma_R = 2.30;$

Successivamente si riportano le **verifiche di capacità portante allo SLU (statico e sismico)** con esplicitazione dei coefficienti di sicurezza, nonché i **valori dei cedimenti per le condizioni SLE**.

Nello specifico, la verifica di capacità portante per rottura generale è soddisfatta se la sicurezza, cioè il rapporto fra l'effetto delle azioni di progetto (carico verticale totale sulla fondazione) e la resistenza di progetto, è maggiore o uguale ad uno: **sic. = Rd/Ed >= 1**

dove:

Ed effetto delle azioni di progetto

Ed = N (valore comprensivo dei coefficienti parziali sulle azioni γ_A)

Rd resistenza di progetto

*Rd = (qlim * B' * L') / gR*

gR coefficiente parziale sulle resistenze

qlim pressione limite, calcolata considerando i coefficienti parziali sui materiali γ_M

Il **calcolo della pressione limite per rottura generale** (qlim) viene effettuato utilizzando la seguente relazione trinomia:

$$q_{lim} = \sigma_{v0} * N_q(m) + c * N_c(m) + (B'/2) * \gamma_r * N_{\gamma}(m)$$

dove:

*$\sigma_{v0} * N_q(m)$ termine rappresentativo del sovraccarico laterale*

$c \cdot N_c(m)$ termine rappresentativo della coesione del terreno di fondazione

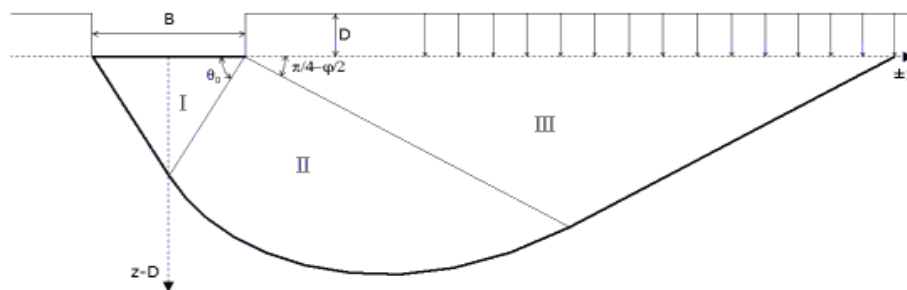
$(B/2) \cdot \gamma \cdot N_\gamma(m)$ termine rappresentativo del peso efficace del terreno di fondazione

con $c = c'$ in condizioni drenate e $c = c_u$ in condizioni non drenate

In cui i coefficienti di portata modificati $N_q(m)$, $N_c(m)$ e $N_\gamma(m)$ sono dati, per le condizioni di calcolo da considerare, secondo i metodi proposti da vari autori attraverso la definizione di:

N_i coefficienti di portata; s_i fattori di forma; d_i fattori di profondità; i_i fattori di inclinazione del carico; g_i fattori di inclinazione del piano di campagna; b_i fattori di inclinazione del piano di fondazione

Nota: le relazioni considerate per il calcolo della capacità portante per rottura generale, ottenute attraverso analisi limite, si basano sull'ipotesi di comportamento del terreno rigido-plastico con criterio di rottura di Mohr-Coulomb. La superficie di rottura ipotizzata è schematizzata nella seguente figura:



Superficie di scorrimento per meccanismo di rottura generale

in cui sono in evidenza: il cuneo al di sotto della fondazione (zona I); il cuneo di spinta passiva (zona III); la zona di transizione (zona II) delimitata da una superficie di scorrimento a forma di spirale logaritmica. L'angolo ϑ_0 è pari a $\pi/4 + \varphi/2$ (per Terzaghi è pari a φ). La superficie di scorrimento si interrompe alla profondità del piano di posa della fondazione (per Meyerhof la superficie di scorrimento a forma di spirale logaritmica arriva fino al piano di campagna).

In letteratura sono presenti varie relazioni per il calcolo della pressione limite, basate su differenti forme di valutazione dei coefficienti di portata; nel presente progetto si è adottato il **metodo di Brinch Hansen**.

Il calcolo dei cedimenti è invece eseguito in funzione della pressione di esercizio adottando il **metodo Edometrico impiegabile per suoli di tipo coesivo**; ipotizzando un comportamento tenso-deformativo edometrico, cioè per deformazioni laterali nulle del terreno di fondazione. Il valore calcolato rappresenta la somma del cedimento istantaneo e di consolidazione.

Segue il **tabulato completo delle verifiche**.

Per la verifica sotto riportata si assume un modello di terreno alla Winkler con costante di sottofondo pari a 1Kg/cmc.

Fondazioni superficiali

Simbologia

β =Inclinazione del piano di campagna
 γ_r =Peso specifico rappresentativo del terreno di fondazione
 η =Inclinazione del piano di posa della fondazione
 φ'_r =Angolo di attrito rappresentativo del terreno di fondazione
 $\sigma_{v0,f}$ =Pressione verticale alla profondità del piano di posa della fondazione
 B =Base della fondazione
 B' =Base della fondazione reagente
 CC =Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
 D =Profondità del piano di posa della fondazione
 L =Lunghezza della fondazione ($L>B$)
 L' =Lunghezza della fondazione reagente
 M_x =Momento intorno all'asse X
 M_y =Momento intorno all'asse Y
 N =Sforzo normale
 N_c =Coefficiente di capacità portante relativo alla coesione del terreno di fondazione
 N_g =Coefficiente di capacità portante relativo al peso del terreno di fondazione
 N_q =Coefficiente di capacità portante relativo al sovraccarico laterale
 R_d =Resistenza di progetto (Carico limite)
 $Sic.$ =Sicurezza
 T_x =Taglio in dir. X
 T_y =Taglio in dir. Y
 b_c =Fattore di inclinazione del piano di fondazione relativo a coesione
 b_g =Fattore di inclinazione del piano di fondazione relativo a peso del terreno
 b_q =Fattore di inclinazione del piano di fondazione relativo a sovraccarico laterale
 c_{ur} =Coesione non drenata rappresentativa del terreno di fondazione
 c'_r =Coesione efficace rappresentativa del terreno di fondazione
 d_c =Fattore di profondità relativo alla coesione
 d_q =Fattore di profondità relativo al sovraccarico laterale
 g_c =Fattore di inclinazione del piano di campagna relativo a coesione
 g_g =Fattore di inclinazione del piano di campagna relativo a peso del terreno
 g_q =Fattore di inclinazione del piano di campagna relativo a sovraccarico laterale
 i_c =Fattore di inclinazione relativo alla coesione
 i_g =Fattore di inclinazione relativo al peso del terreno
 i_q =Fattore di inclinazione relativo al sovraccarico laterale
 q_{lim} =Pressione limite
 s_c =Fattore di forma relativo alla coesione
 s_g =Fattore di forma relativo al peso del terreno
 s_q =Fattore di forma relativo al sovraccarico laterale

Verifiche capacità portante

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni statiche

Metodo utilizzato: Brinch Hansen

Travata 401

$B=0.80$ <m> $L=15.64$ <m> $D=0.90$ <m> $\beta=0.00$ <grad> $\eta=0.00$ <grad> $\gamma_r=1800.00$ <daN/mc>
 $\sigma_{v0,f}=1620.00$ <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

$\varphi'_r=23.00$ <grad> $c'_r=1000.00$ <daN/mq>
 $N_g=8.66$ $N_c=18.05$ $N_q=8.20$ $g_q=1.00$ $g_c=1.00$ $g_g=1.00$
 $b_q=1.00$ $b_c=1.00$ $b_g=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	86080.20	299.97	-180.99	-41.71	1922.31	0.80	15.60	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.99	0.99	0.99	47551.30	257628.00	2.99
18	45536.20	176.92	-127.58	-12.86	1170.98	0.80	15.59	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	1.00	0.99	0.99	47573.60	257767.00	5.66

Verifiche in condizioni non drenate

$c_{ur}=10000.00$ <daN/mq>
 $N_g=1.00$ $N_c=5.14$ $g_c=1.00$ $b_c=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	86080.20	299.97	-180.99	-41.71	1922.31	0.80	15.60	1.01	1.34	0.00	1.00	71049.40	384938.00	4.47
18	45536.20	176.92	-127.58	-12.86	1170.98	0.80	15.59	1.01	1.34	0.00	1.00	71071.00	385083.00	8.46

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni statiche

Metodo utilizzato: Brinch Hansen

Travata 402

B=0.80 <m> L=15.64 <m> D=0.90 <m> $\beta=0.00$ <grad> $\eta=0.00$ <grad> $\gamma_r=1800.00$ <daN/mc>
 $\sigma_{v0,f}=1620.00$ <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

$\varphi'_r=23.00$ <grad> $c'_r=1000.00$ <daN/mq>
 $N_g=8.66$ $N_c=18.05$ $N_g=8.20$ $g_q=1.00$ $g_c=1.00$ $g_g=1.00$
 $b_q=1.00$ $b_c=1.00$ $b_g=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	87565.50	-594.76	-398.56	-126.72	1793.98	0.80	15.60	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.99	0.99	0.98	47274.40	255571.00	2.92
18	48308.60	-345.15	-70.44	-86.81	1209.66	0.80	15.59	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.99	0.99	0.99	47361.50	255668.00	5.29

Verifiche in condizioni non drenate

$c_{ur}=10000.00$ <daN/mq>
 $N_g=1.00$ $N_c=5.14$ $g_c=1.00$ $b_c=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	87565.50	-594.76	-398.56	-126.72	1793.98	0.80	15.60	1.01	1.34	0.00	1.00	71007.30	383874.00	4.38
18	48308.60	-345.15	-70.44	-86.81	1209.66	0.80	15.59	1.01	1.34	0.00	1.00	71072.80	383667.00	7.94

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni statiche

Metodo utilizzato: Brinch Hansen

Travata 403

B=0.80 <m> L=9.68 <m> D=0.90 <m> $\beta=0.00$ <grad> $\eta=0.00$ <grad> $\gamma_r=1800.00$ <daN/mc>
 $\sigma_{v0,f}=1620.00$ <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

$\varphi'_r=23.00$ <grad> $c'_r=1000.00$ <daN/mq>
 $N_g=8.66$ $N_c=18.05$ $N_g=8.20$ $g_q=1.00$ $g_c=1.00$ $g_g=1.00$
 $b_q=1.00$ $b_c=1.00$ $b_g=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	73575.30	274.15	413.23	-243.31	1416.83	0.79	9.64	1.02	1.04	0.98	1.27	1.30	0.99	0.99	0.99	47846.30	159129.00	2.16
18	42353.90	159.39	206.02	-170.63	918.02	0.79	9.64	1.02	1.04	0.98	1.27	1.30	0.99	0.99	0.99	47913.10	158981.00	3.75

Verifiche in condizioni non drenate

$c_{ur}=10000.00$ <daN/mq>
 $N_g=1.00$ $N_c=5.14$ $g_c=1.00$ $b_c=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	73575.30	274.15	413.23	-243.31	1416.83	0.79	9.64	1.02	1.34	0.00	1.00	71497.40	237788.00	3.23
18	42353.90	159.39	206.02	-170.63	918.02	0.79	9.64	1.02	1.34	0.00	1.00	71567.80	237471.00	5.61

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni statiche

Metodo utilizzato: Brinch Hansen

Travata 404

B=0.80 <m> L=5.74 <m> D=0.90 <m> $\beta=0.00$ <grad> $\eta=0.00$ <grad> $\gamma_r=1800.00$ <daN/mc>
 $\sigma_{v0,f}=1620.00$ <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

$\varphi'_r=23.00$ <grad> $c'_r=1000.00$ <daN/mq>
 $N_g=8.66$ $N_c=18.05$ $N_g=8.20$ $g_q=1.00$ $g_c=1.00$ $g_g=1.00$
 $b_q=1.00$ $b_c=1.00$ $b_g=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	31883.70	3304.93	-14.96	214.23	-1488.35	0.79	5.65	1.03	1.06	0.97	1.27	1.30	0.86	0.84	0.79	41240.50	79637.70	2.50
18	17317.00	1824.53	33.54	112.36	-1241.88	0.79	5.60	1.03	1.06	0.97	1.27	1.30	0.88	0.86	0.82	42427.70	81251.50	4.69

Verifiche in condizioni non drenate

c_{ur}=10000.00 <daN/mq>
N_q=1.00 N_c=5.14 g_c=1.00 b_c=1.00

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	31883.70	3304.93	-14.96	214.23	-1488.35	0.79	5.65	1.03	1.34	0.00	0.97	70564.90	136265.00	4.27
18	17317.00	1824.53	33.54	112.36	-1241.88	0.79	5.60	1.03	1.34	0.00	0.98	71431.30	136795.00	7.90

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni statiche

Metodo utilizzato: Brinch Hansen

Travata 404

B=0.80 <m> L=5.55 <m> D=0.90 <m> β=0.00 <grad> η=0.00 <grad> γ_r=1800.00 <daN/mc>
σ_{v0,r}=1620.00 <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

φ'_r=23.00 <grad> c'_r=1000.00 <daN/mq>
N_q=8.66 N_c=18.05 N_g=8.20 g_q=1.00 g_c=1.00 g_g=1.00
b_q=1.00 b_c=1.00 b_g=1.00

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	37386.70	1814.75	95.01	56.56	-5320.27	0.80	5.27	1.03	1.07	0.97	1.27	1.30	0.93	0.92	0.89	45273.80	82602.80	2.21
18	21194.40	994.35	131.90	26.18	-3433.96	0.80	5.23	1.03	1.07	0.97	1.27	1.30	0.94	0.93	0.91	45917.20	83207.10	3.93

Verifiche in condizioni non drenate

c_{ur}=10000.00 <daN/mq>
N_q=1.00 N_c=5.14 g_c=1.00 b_c=1.00

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	37386.70	1814.75	95.01	56.56	-5320.27	0.80	5.27	1.03	1.34	0.00	0.98	71404.50	130278.00	3.48
18	21194.40	994.35	131.90	26.18	-3433.96	0.80	5.23	1.03	1.34	0.00	0.99	71913.30	130315.00	6.15

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni statiche

Metodo utilizzato: Brinch Hansen

Travata 405

B=0.80 <m> L=11.29 <m> D=0.90 <m> β=0.00 <grad> η=0.00 <grad> γ_r=1800.00 <daN/mc>
σ_{v0,r}=1620.00 <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

φ'_r=23.00 <grad> c'_r=1000.00 <daN/mq>
N_q=8.66 N_c=18.05 N_g=8.20 g_q=1.00 g_c=1.00 g_g=1.00
b_q=1.00 b_c=1.00 b_g=1.00

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	76722.70	2218.98	-351.16	-33.06	-4034.67	0.80	11.18	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.96	0.95	0.93	45748.30	177786.00	2.32
18	41877.80	1197.59	-150.78	-26.22	-5406.83	0.80	11.03	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.96	0.96	0.94	46130.10	176731.00	4.22

Verifiche in condizioni non drenate

c_{ur}=10000.00 <daN/mq>
N_q=1.00 N_c=5.14 g_c=1.00 b_c=1.00

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	76722.70	2218.98	-351.16	-33.06	-4034.67	0.80	11.18	1.01	1.34	0.00	0.99	70738.90	274905.00	3.58
18	41877.80	1197.59	-150.78	-26.22	-5406.83	0.80	11.03	1.01	1.34	0.00	0.99	71052.50	272212.00	6.50

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni statiche

Metodo utilizzato: Brinch Hansen

Travata 406

B=0.80 <m> L=11.29 <m> D=0.90 <m> $\beta=0.00$ <grad> $\eta=0.00$ <grad> $\gamma_r=1800.00$ <daN/mc>
 $\sigma_{v0,f}=1620.00$ <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

$\varphi'_r=23.00$ <grad> $c'_r=1000.00$ <daN/mq>
 $N_g=8.66$ $N_c=18.05$ $N_g=8.20$ $g_q=1.00$ $g_c=1.00$ $g_g=1.00$
 $b_q=1.00$ $b_c=1.00$ $b_g=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	67774.30	-5619.04	48.91	145.94	-25227.40	0.80	10.55	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.88	0.86	0.82	41663.20	151999.00	2.24
18	37597.20	-3075.85	51.19	66.40	-17133.30	0.80	10.38	1.02	1.04	0.98	1.27	1.30	0.90	0.89	0.85	42691.20	153432.00	4.08

Verifiche in condizioni non drenate

$c_{ur}=10000.00$ <daN/mq>
 $N_g=1.00$ $N_c=5.14$ $g_c=1.00$ $b_c=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	67774.30	-5619.04	48.91	145.94	-25227.40	0.80	10.55	1.02	1.34	0.00	0.97	69734.80	254411.00	3.75
18	37597.20	-3075.85	51.19	66.40	-17133.30	0.80	10.38	1.02	1.34	0.00	0.99	70523.20	253461.00	6.74

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni statiche

Metodo utilizzato: Brinch Hansen

Travata 407

B=0.80 <m> L=11.29 <m> D=0.90 <m> $\beta=0.00$ <grad> $\eta=0.00$ <grad> $\gamma_r=1800.00$ <daN/mc>
 $\sigma_{v0,f}=1620.00$ <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

$\varphi'_r=23.00$ <grad> $c'_r=1000.00$ <daN/mq>
 $N_g=8.66$ $N_c=18.05$ $N_g=8.20$ $g_q=1.00$ $g_c=1.00$ $g_g=1.00$
 $b_q=1.00$ $b_c=1.00$ $b_g=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	70942.90	-103.89	-91.23	-69.80	-3604.21	0.80	11.19	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	1.00	1.00	1.00	47974.10	186238.00	2.63
18	38448.40	-24.28	5.66	-34.23	-5120.19	0.80	11.02	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	1.00	1.00	1.00	48074.10	183921.00	4.78

Verifiche in condizioni non drenate

$c_{ur}=10000.00$ <daN/mq>
 $N_g=1.00$ $N_c=5.14$ $g_c=1.00$ $b_c=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	70942.90	-103.89	-91.23	-69.80	-3604.21	0.80	11.19	1.01	1.34	0.00	1.00	71371.10	277066.00	3.91
18	38448.40	-24.28	5.66	-34.23	-5120.19	0.80	11.02	1.01	1.34	0.00	1.00	71409.00	273195.00	7.11

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni statiche

Metodo utilizzato: Brinch Hansen

Travata 408

B=0.80 <m> L=15.64 <m> D=0.90 <m> $\beta=0.00$ <grad> $\eta=0.00$ <grad> $\gamma_r=1800.00$ <daN/mc>
 $\sigma_{v0,f}=1620.00$ <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

$\varphi'_r=23.00$ <grad> $c'_r=1000.00$ <daN/mq>
 $N_g=8.66$ $N_c=18.05$ $N_g=8.20$ $g_q=1.00$ $g_c=1.00$ $g_g=1.00$
 $b_q=1.00$ $b_c=1.00$ $b_g=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	26426.10	-1.63	133.91	201.90	996.71	0.78	15.56	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	1.00	1.00	1.00	47673.40	253163.00	9.58
18	13761.00	-1.03	0.18	113.20	548.26	0.78	15.56	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	1.00	1.00	1.00	47813.10	253456.00	18.42

Verifiche in condizioni non drenate

c_{ur}=10000.00 <daN/mq>
N_q=1.00 N_c=5.14 g_c=1.00 b_c=1.00

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	26426.10	-1.63	133.91	201.90	996.71	0.78	15.56	1.01	1.34	0.00	1.00	71273.80	378489.00	14.32
18	13761.00	-1.03	0.18	113.20	548.26	0.78	15.56	1.01	1.34	0.00	1.00	71303.70	377979.00	27.47

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni statiche

Metodo utilizzato: Brinch Hansen

Travata 409

B=0.80 <m> L=8.72 <m> D=0.90 <m> β=0.00 <grad> η=0.00 <grad> γ_t=1800.00 <daN/mc>
σ_{v0,r}=1620.00 <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

φ'_r=23.00 <grad> c'_r=1000.00 <daN/mq>
N_q=8.66 N_c=18.05 N_g=8.20 g_q=1.00 g_c=1.00 g_g=1.00
b_q=1.00 b_c=1.00 b_g=1.00

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	19321.20	68.70	50.72	449.51	-8989.85	0.75	7.79	1.02	1.04	0.98	1.28	1.31	1.00	1.00	0.99	48211.80	123026.00	6.37
18	10674.10	12.28	-11.08	237.63	-5414.77	0.76	7.71	1.02	1.04	0.98	1.27	1.31	1.00	1.00	1.00	48401.30	122503.00	11.48

Verifiche in condizioni non drenate

c_{ur}=10000.00 <daN/mq>
N_q=1.00 N_c=5.14 g_c=1.00 b_c=1.00

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	19321.20	68.70	50.72	449.51	-8989.85	0.75	7.79	1.02	1.35	0.00	1.00	72316.50	184536.00	9.55
18	10674.10	12.28	-11.08	237.63	-5414.77	0.76	7.71	1.02	1.35	0.00	1.00	72333.70	183075.00	17.15

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni statiche

Metodo utilizzato: Brinch Hansen

Travata 410

B=0.80 <m> L=8.72 <m> D=0.90 <m> β=0.00 <grad> η=0.00 <grad> γ_t=1800.00 <daN/mc>
σ_{v0,r}=1620.00 <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

φ'_r=23.00 <grad> c'_r=1000.00 <daN/mq>
N_q=8.66 N_c=18.05 N_g=8.20 g_q=1.00 g_c=1.00 g_g=1.00
b_q=1.00 b_c=1.00 b_g=1.00

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	20536.10	-0.72	48.13	416.36	-12852.90	0.76	7.47	1.02	1.05	0.98	1.27	1.31	1.00	1.00	1.00	48420.20	119404.00	5.81
18	11332.80	18.36	-13.69	218.98	-7578.65	0.76	7.38	1.02	1.05	0.98	1.27	1.31	1.00	1.00	1.00	48444.60	118389.00	10.45

Verifiche in condizioni non drenate

c_{ur}=10000.00 <daN/mq>
N_q=1.00 N_c=5.14 g_c=1.00 b_c=1.00

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
17	20536.10	-0.72	48.13	416.36	-12852.90	0.76	7.47	1.02	1.35	0.00	1.00	72323.30	178349.00	8.68
18	11332.80	18.36	-13.69	218.98	-7578.65	0.76	7.38	1.02	1.35	0.00	1.00	72321.10	176738.00	15.60

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni sismiche

Metodo utilizzato: Condizioni statiche

Travata 401

B=0.80 <m> L=15.64 <m> D=0.90 <m> $\beta=0.00$ <grad> $\eta=0.00$ <grad> $\gamma_r=1800.00$ <daN/mc>
 $\sigma_{v0,f}=1620.00$ <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

$\varphi'_r=23.00$ <grad> $c'_r=1000.00$ <daN/mq>
 $N_q=8.66$ $N_c=18.05$ $N_g=8.20$ $g_q=1.00$ $g_c=1.00$ $g_g=1.00$
 $b_q=1.00$ $b_c=1.00$ $b_g=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	58334.80	-	-2309.57	-63.05	19171.80	0.80	14.98	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.72	0.69	0.61	33036.30	171699.00	2.94
3	53991.90	-	1979.08	11.37	18774.00	0.80	14.94	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.71	0.67	0.60	32508.70	168895.00	3.13
5	63389.80	-4752.57	-7290.56	-149.31	7287.93	0.80	15.41	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.88	0.86	0.79	41116.00	219085.00	3.46
7	63379.80	2707.33	-7271.31	-148.83	-3296.07	0.80	15.54	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.90	0.89	0.83	42471.10	228159.00	3.60
9	58335.60	13640.10	-2299.17	-63.36	19021.80	0.80	14.99	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.72	0.68	0.60	32664.20	169822.00	2.91
11	53992.70	13480.10	1989.48	11.06	18624.00	0.80	14.95	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.70	0.67	0.59	32119.40	166937.00	3.09
13	63390.60	5123.60	-7280.16	-149.62	7137.93	0.80	15.41	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.87	0.86	0.79	40833.30	217643.00	3.43
15	63380.60	-2336.29	-7260.91	-149.14	-3446.07	0.80	15.53	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.91	0.89	0.83	42659.50	229098.00	3.61

Verifiche in condizioni non drenate

$c_{ur}=10000.00$ <daN/mq>
 $N_q=1.00$ $N_c=5.14$ $g_c=1.00$ $b_c=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	58334.80	-13269.10	-2309.57	-63.05	19171.80	0.80	14.98	1.01	1.34	0.00	0.96	68227.20	354597.00	6.08
3	53991.90	-13109.10	1979.08	11.37	18774.00	0.80	14.94	1.01	1.34	0.00	0.96	68244.50	354556.00	6.57
5	63389.80	-4752.57	-7290.56	-149.31	7287.93	0.80	15.41	1.01	1.34	0.00	0.98	69902.00	372470.00	5.88
7	63379.80	2707.33	-7271.31	-148.83	-3296.07	0.80	15.54	1.01	1.34	0.00	0.99	70178.00	377003.00	5.95
9	58335.60	13640.10	-2299.17	-63.36	19021.80	0.80	14.99	1.01	1.34	0.00	0.96	68146.40	354294.00	6.07
11	53992.70	13480.10	1989.48	11.06	18624.00	0.80	14.95	1.01	1.34	0.00	0.96	68163.50	354272.00	6.56
13	63390.60	5123.60	-7280.16	-149.62	7137.93	0.80	15.41	1.01	1.34	0.00	0.98	69844.00	372270.00	5.87
15	63380.60	-2336.29	-7260.91	-149.14	-3446.07	0.80	15.53	1.01	1.34	0.00	0.99	70215.70	377086.00	5.95

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni sismiche

Metodo utilizzato: Condizioni statiche

Travata 402

B=0.80 <m> L=15.64 <m> D=0.90 <m> $\beta=0.00$ <grad> $\eta=0.00$ <grad> $\gamma_r=1800.00$ <daN/mc>
 $\sigma_{v0,f}=1620.00$ <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

$\varphi'_r=23.00$ <grad> $c'_r=1000.00$ <daN/mq>
 $N_q=8.66$ $N_c=18.05$ $N_g=8.20$ $g_q=1.00$ $g_c=1.00$ $g_g=1.00$
 $b_q=1.00$ $b_c=1.00$ $b_g=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	57775.40	-9313.53	-5386.15	-131.61	20522.60	0.80	14.93	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.79	0.77	0.69	36756.60	189786.00	3.28
3	57356.60	-9291.64	4893.26	-53.10	20485.10	0.80	14.93	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.79	0.77	0.70	36811.00	190664.00	3.32
5	58242.50	-3067.57	-17345.90	-221.08	7165.62	0.79	15.39	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.78	0.76	0.63	35897.00	190383.00	3.27
7	58224.20	2307.99	-17317.70	-219.25	-4320.64	0.79	15.49	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.79	0.76	0.63	36114.70	192768.00	3.31
9	57772.50	-9358.92	-5400.57	-131.84	20593.00	0.80	14.93	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.79	0.77	0.69	36706.60	189495.00	3.28
11	57353.70	-9337.04	4878.83	-53.33	20555.50	0.80	14.92	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.79	0.77	0.70	36764.50	190389.00	3.32
13	58239.60	-3112.97	-17360.30	-221.31	7236.03	0.79	15.39	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.78	0.76	0.62	35874.80	190234.00	3.27
15	58221.30	2262.59	-17332.10	-219.49	-4250.23	0.79	15.49	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.79	0.76	0.63	36114.90	192797.00	3.31

Verifiche in condizioni non drenate

$c_{ur}=10000.00$ <daN/mq>
 $N_q=1.00$ $N_c=5.14$ $g_c=1.00$ $b_c=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	57775.40	-9313.53	-5386.15	-131.61	20522.60	0.80	14.93	1.01	1.34	0.00	0.97	69075.50	356659.00	6.17
3	57356.60	-9291.64	4893.26	-53.10	20485.10	0.80	14.93	1.01	1.34	0.00	0.97	69065.40	357726.00	6.24

5	58242.50	-3067.57	-17345.90	-221.08	7165.62	0.79	15.39	1.01	1.34	0.00	0.97	69100.10	366479.00	6.29
7	58224.20	2307.99	-17317.70	-219.25	-4320.64	0.79	15.49	1.01	1.34	0.00	0.97	69148.50	369090.00	6.34
9	57772.50	-9358.92	-5400.57	-131.84	20593.00	0.80	14.93	1.01	1.34	0.00	0.97	69065.30	356543.00	6.17
11	57353.70	-9337.04	4878.83	-53.33	20555.50	0.80	14.92	1.01	1.34	0.00	0.97	69055.70	357613.00	6.24
13	58239.60	-3112.97	-17360.30	-221.31	7236.03	0.79	15.39	1.01	1.34	0.00	0.97	69095.80	366395.00	6.29
15	58221.30	2262.59	-17332.10	-219.49	-4250.23	0.79	15.49	1.01	1.34	0.00	0.97	69149.00	369147.00	6.34

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni sismiche

Metodo utilizzato: Condizioni statiche

Travata 403

B=0.80 <m> L=9.68 <m> D=0.90 <m> $\beta=0.00$ <grad> $\eta=0.00$ <grad> $\gamma_r=1800.00$ <daN/mc>
 $\sigma_{v0,r}=1620.00$ <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

$\phi'_r=23.00$ <grad> $c'_r=1000.00$ <daN/mq>
 $N_q=8.66$ $N_c=18.05$ $N_g=8.20$ $g_q=1.00$ $g_c=1.00$ $g_g=1.00$
 $b_q=1.00$ $b_c=1.00$ $b_g=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	51162.80	10330.00	2211.52	-217.48	17126.90	0.79	9.01	1.02	1.04	0.98	1.27	1.30	0.73	0.69	0.61	33642.20	104317.00	2.04
3	47031.50	10144.20	-1630.67	-140.33	16738.10	0.79	8.97	1.02	1.04	0.98	1.27	1.30	0.72	0.68	0.60	33071.10	102392.00	2.18
5	55948.70	4145.33	6673.50	-304.45	6462.80	0.79	9.45	1.02	1.04	0.98	1.27	1.30	0.86	0.84	0.77	40644.30	131764.00	2.36
7	55919.70	-1341.52	6655.86	-301.84	-3066.71	0.79	9.57	1.02	1.04	0.98	1.27	1.30	0.90	0.89	0.82	42548.80	139725.00	2.50
9	51163.10	-9993.24	2215.21	-217.25	16936.80	0.79	9.02	1.02	1.04	0.98	1.27	1.30	0.74	0.70	0.62	34077.20	105754.00	2.07
11	47031.90	-9807.49	-1626.98	-140.10	16548.00	0.79	8.98	1.02	1.04	0.98	1.27	1.30	0.73	0.69	0.61	33532.40	103915.00	2.21
13	55949.10	-3808.61	6677.19	-304.22	6272.65	0.79	9.46	1.02	1.04	0.98	1.27	1.30	0.87	0.85	0.78	40940.30	132821.00	2.37
15	55920.00	1678.24	6659.55	-301.62	-3256.86	0.79	9.56	1.02	1.04	0.98	1.27	1.30	0.90	0.88	0.81	42405.60	139158.00	2.49

Verifiche in condizioni non drenate

$c_{ur}=10000.00$ <daN/mq>
 $N_q=1.00$ $N_c=5.14$ $g_c=1.00$ $b_c=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	51162.80	10330.00	2211.52	-217.48	17126.90	0.79	9.01	1.02	1.34	0.00	0.95	67914.80	210589.00	4.12
3	47031.50	10144.20	-1630.67	-140.33	16738.10	0.79	8.97	1.02	1.34	0.00	0.95	67961.50	210416.00	4.47
5	55948.70	4145.33	6673.50	-304.45	6462.80	0.79	9.45	1.02	1.34	0.00	0.97	69803.40	226295.00	4.04
7	55919.70	-1341.52	6655.86	-301.84	-3066.71	0.79	9.57	1.02	1.34	0.00	0.98	70313.80	230902.00	4.13
9	51163.10	-9993.24	2215.21	-217.25	16936.80	0.79	9.02	1.02	1.34	0.00	0.95	68039.80	211153.00	4.13
11	47031.90	-9807.49	-1626.98	-140.10	16548.00	0.79	8.98	1.02	1.34	0.00	0.95	68087.00	210998.00	4.49
13	55949.10	-3808.61	6677.19	-304.22	6272.65	0.79	9.46	1.02	1.34	0.00	0.97	69883.50	226720.00	4.05
15	55920.00	1678.24	6659.55	-301.62	-3256.86	0.79	9.56	1.02	1.34	0.00	0.98	70276.10	230617.00	4.12

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni sismiche

Metodo utilizzato: Condizioni statiche

Travata 404

B=0.80 <m> L=5.74 <m> D=0.90 <m> $\beta=0.00$ <grad> $\eta=0.00$ <grad> $\gamma_r=1800.00$ <daN/mc>
 $\sigma_{v0,r}=1620.00$ <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

$\phi'_r=23.00$ <grad> $c'_r=1000.00$ <daN/mq>
 $N_q=8.66$ $N_c=18.05$ $N_g=8.20$ $g_q=1.00$ $g_c=1.00$ $g_g=1.00$
 $b_q=1.00$ $b_c=1.00$ $b_g=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	23182.30	8165.15	4338.50	179.74	-1485.90	0.78	5.61	1.03	1.06	0.97	1.27	1.30	0.58	0.52	0.42	25961.90	49693.60	2.14
3	22206.20	8069.73	-1465.80	172.82	-773.97	0.78	5.67	1.03	1.06	0.97	1.27	1.30	0.59	0.53	0.44	26499.30	51247.00	2.31
5	23129.50	3885.94	10675.10	159.16	-2299.49	0.79	5.54	1.03	1.06	0.97	1.27	1.30	0.60	0.55	0.40	27181.40	51487.20	2.23
7	22108.20	122.63	10302.20	134.61	-2284.93	0.79	5.53	1.03	1.06	0.97	1.27	1.30	0.65	0.60	0.44	29577.90	56059.90	2.54
9	23111.60	8601.70	-4319.36	178.25	-1441.54	0.78	5.62	1.03	1.06	0.97	1.27	1.30	0.56	0.50	0.40	24975.10	47839.10	2.07
11	22135.50	8506.28	1484.94	171.33	-729.61	0.78	5.67	1.03	1.06	0.97	1.27	1.30	0.57	0.51	0.42	25432.90	49222.90	2.22
13	23058.80	4322.49	-10656.00	157.67	-2255.13	0.79	5.54	1.03	1.06	0.97	1.27	1.30	0.59	0.54	0.39	26663.70	50541.70	2.19
15	22037.50	559.19	-10283.00	133.11	-2240.57	0.79	5.54	1.03	1.06	0.97	1.27	1.30	0.65	0.60	0.44	29523.70	55998.00	2.54

Verifiche in condizioni non drenate

$c_{ur}=10000.00$ <daN/mq>
 $N_q=1.00$ $N_c=5.14$ $g_c=1.00$ $b_c=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	23182.30	8165.15	4338.50	179.74	-1485.90	0.78	5.61	1.03	1.34	0.00	0.93	67569.10	129334.00	5.58
3	22206.20	8069.73	-1465.80	172.82	-773.97	0.78	5.67	1.03	1.34	0.00	0.93	67792.10	131103.00	5.90
5	23129.50	3885.94	10675.10	159.16	-2299.49	0.79	5.54	1.03	1.34	0.00	0.94	68171.60	129131.00	5.58
7	22108.20	122.63	10302.20	134.61	-2284.93	0.79	5.53	1.03	1.34	0.00	0.95	68851.10	130496.00	5.90
9	23111.60	8601.70	-4319.36	178.25	-1441.54	0.78	5.62	1.03	1.34	0.00	0.93	67324.90	128959.00	5.58
11	22135.50	8506.28	1484.94	171.33	-729.61	0.78	5.67	1.03	1.34	0.00	0.93	67540.00	130717.00	5.91
13	23058.80	4322.49	-10656.00	157.67	-2255.13	0.79	5.54	1.03	1.34	0.00	0.94	68053.10	128996.00	5.59
15	22037.50	559.19	-10283.00	133.11	-2240.57	0.79	5.54	1.03	1.34	0.00	0.95	68846.70	130582.00	5.93

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni sismiche

Metodo utilizzato: Condizioni statiche

Travata 404

B=0.80 <m> L=5.55 <m> D=0.90 <m> $\beta=0.00$ <grad> $\eta=0.00$ <grad> $\gamma_r=1800.00$ <daN/mc>
 $\sigma_{v0,r}=1620.00$ <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

$\phi'_r=23.00$ <grad> $c'_r=1000.00$ <daN/mq>
 $N_q=8.66$ $N_c=18.05$ $N_g=8.20$ $g_q=1.00$ $g_c=1.00$ $g_g=1.00$
 $b_q=1.00$ $b_c=1.00$ $b_g=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	29529.90	6703.80	4183.96	121.22	-6560.99	0.79	5.11	1.04	1.07	0.96	1.27	1.30	0.69	0.65	0.55	32006.50	56256.20	1.91
3	27675.60	6524.75	-1481.18	104.25	-5238.17	0.79	5.17	1.03	1.07	0.97	1.27	1.30	0.70	0.66	0.57	32569.30	58033.00	2.10
5	29078.90	3190.53	10476.80	82.75	-6626.24	0.79	5.09	1.04	1.07	0.96	1.27	1.30	0.67	0.63	0.48	30873.50	54316.00	1.87
7	26838.00	0.10	10205.60	32.79	-5359.36	0.80	5.15	1.04	1.07	0.96	1.27	1.30	0.69	0.65	0.50	31828.40	56847.00	2.12
9	29536.70	6259.90	-4005.89	124.89	-6421.46	0.79	5.12	1.04	1.07	0.96	1.27	1.30	0.71	0.67	0.57	33005.40	58102.30	1.97
11	27682.30	6080.85	1659.24	107.91	-5098.64	0.79	5.18	1.03	1.07	0.97	1.27	1.30	0.71	0.68	0.59	33551.20	59880.30	2.16
13	29085.70	2746.63	-10298.80	86.41	-6486.71	0.79	5.10	1.04	1.07	0.96	1.27	1.30	0.68	0.64	0.49	31496.70	55500.50	1.91
15	26844.80	-443.80	-10027.50	36.45	-5219.83	0.80	5.16	1.04	1.07	0.96	1.27	1.30	0.69	0.65	0.50	32095.50	57421.20	2.14

Verifiche in condizioni non drenate

$c_{ur}=10000.00$ <daN/mq>
 $N_q=1.00$ $N_c=5.14$ $g_c=1.00$ $b_c=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	29529.90	6703.80	4183.96	121.22	-6560.99	0.79	5.11	1.03	1.34	0.00	0.94	68155.00	119793.00	4.06
3	27675.60	6524.75	-1481.18	104.25	-5238.17	0.79	5.17	1.03	1.34	0.00	0.94	68477.20	122015.00	4.41
5	29078.90	3190.53	10476.80	82.75	-6626.24	0.79	5.09	1.03	1.34	0.00	0.94	68144.00	119886.00	4.12
7	26838.00	0.10	10205.60	32.79	-5359.36	0.80	5.15	1.03	1.34	0.00	0.95	68672.00	122651.00	4.57
9	29536.70	6259.90	-4005.89	124.89	-6421.46	0.79	5.12	1.03	1.34	0.00	0.94	68445.80	120491.00	4.08
11	27682.30	6080.85	1659.24	107.91	-5098.64	0.79	5.18	1.03	1.34	0.00	0.95	68752.50	122706.00	4.43
13	29085.70	2746.63	-10298.80	86.41	-6486.71	0.79	5.10	1.03	1.34	0.00	0.94	68319.10	120385.00	4.14
15	26844.80	-443.80	-10027.50	36.45	-5219.83	0.80	5.16	1.03	1.34	0.00	0.95	68737.30	122976.00	4.58

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni sismiche

Metodo utilizzato: Condizioni statiche

Travata 405

B=0.80 <m> L=11.29 <m> D=0.90 <m> $\beta=0.00$ <grad> $\eta=0.00$ <grad> $\gamma_r=1800.00$ <daN/mc>
 $\sigma_{v0,r}=1620.00$ <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

$\phi'_r=23.00$ <grad> $c'_r=1000.00$ <daN/mq>
 $N_q=8.66$ $N_c=18.05$ $N_g=8.20$ $g_q=1.00$ $g_c=1.00$ $g_g=1.00$
 $b_q=1.00$ $b_c=1.00$ $b_g=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	50224.40	9658.02	-1513.59	-109.89	-7989.38	0.80	10.97	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.75	0.72	0.65	34834.10	132210.00	2.63
3	50153.40	9568.63	1150.85	-103.31	-2365.22	0.80	11.20	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.76	0.72	0.65	35000.20	135594.00	2.70
5	50167.90	3960.91	-4558.29	-61.75	-13520.70	0.80	10.75	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.88	0.86	0.80	41485.90	154658.00	3.08

7	50048.50	-1011.71	-4503.57	-13.90	-12637.70	0.80	10.79	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.93	0.92	0.87	44063.90	165182.00	3.30
9	50217.50	9635.06	-1764.55	-109.05	-8104.87	0.80	10.97	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.75	0.72	0.65	34849.20	132217.00	2.63
11	50146.50	9545.67	899.90	-102.46	-2480.71	0.80	11.19	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.76	0.72	0.65	35034.20	135676.00	2.71
13	50161.00	3937.95	-4809.24	-60.91	-13636.20	0.80	10.75	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.88	0.86	0.80	41397.70	154268.00	3.08
15	50041.60	-1034.67	-4754.53	-13.06	-12753.20	0.80	10.78	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.92	0.91	0.86	43853.10	164327.00	3.28

Verifiche in condizioni non drenate

$c_{ur}=10000.00$ <daN/mq>
 $N_q=1.00$ $N_c=5.14$ $g_c=1.00$ $b_c=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	50224.40	9658.02	-1513.59	-109.89	-7989.38	0.80	10.97	1.01	1.34	0.00	0.96	68543.90	260153.00	5.18
3	50153.40	9568.63	1150.85	-103.31	-2365.22	0.80	11.20	1.01	1.34	0.00	0.96	68607.00	265790.00	5.30
5	50167.90	3960.91	-4558.29	-61.75	-13520.70	0.80	10.75	1.01	1.34	0.00	0.98	70072.30	261227.00	5.21
7	50048.50	-1011.71	-4503.57	-13.90	-12637.70	0.80	10.79	1.01	1.34	0.00	0.99	70616.90	264721.00	5.29
9	50217.50	9635.06	-1764.55	-109.05	-8104.87	0.80	10.97	1.01	1.34	0.00	0.96	68548.20	260070.00	5.18
11	50146.50	9545.67	899.90	-102.46	-2480.71	0.80	11.19	1.01	1.34	0.00	0.96	68613.70	265717.00	5.30
13	50161.00	3937.95	-4809.24	-60.91	-13636.20	0.80	10.75	1.01	1.34	0.00	0.98	70055.90	261063.00	5.20
15	50041.60	-1034.67	-4754.53	-13.06	-12753.20	0.80	10.78	1.01	1.34	0.00	0.99	70574.80	264459.00	5.28

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni sismiche

Metodo utilizzato: Condizioni statiche

Travata 406

$B=0.80$ <m> $L=11.29$ <m> $D=0.90$ <m> $\beta=0.00$ <grad> $\eta=0.00$ <grad> $\gamma_r=1800.00$ <daN/mc>
 $\sigma_{v_0,r}=1620.00$ <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

$\phi'_r=23.00$ <grad> $c'_r=1000.00$ <daN/mq>
 $N_q=8.66$ $N_c=18.05$ $N_g=8.20$ $g_q=1.00$ $g_c=1.00$ $g_g=1.00$
 $b_q=1.00$ $b_c=1.00$ $b_g=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	49853.00	-11346.40	-5266.22	209.28	-30359.10	0.79	10.07	1.02	1.04	0.98	1.27	1.30	0.70	0.66	0.57	32032.10	111041.00	2.23
3	49017.30	-11109.70	2094.51	186.57	-20813.40	0.79	10.44	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.71	0.67	0.59	32594.90	117244.00	2.39
5	47573.50	-6149.32	-13445.90	159.88	-36007.30	0.79	9.78	1.02	1.04	0.98	1.27	1.30	0.73	0.70	0.57	33552.90	113136.00	2.38
7	44784.10	-1457.88	-13096.30	94.83	-31303.00	0.80	9.89	1.02	1.04	0.98	1.27	1.30	0.78	0.75	0.61	35799.00	122522.00	2.74
9	49906.90	-11338.20	5351.36	207.19	-30315.30	0.79	10.08	1.02	1.04	0.98	1.27	1.30	0.70	0.66	0.57	32041.50	111121.00	2.23
11	49071.30	-11101.40	-2009.37	184.48	-20769.60	0.79	10.44	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.71	0.67	0.59	32622.30	117388.00	2.39
13	47627.50	-6141.07	13531.00	157.79	-35963.50	0.79	9.78	1.02	1.04	0.98	1.27	1.30	0.73	0.70	0.57	33513.60	113058.00	2.37
15	44838.00	-1449.63	13181.50	92.73	-31259.20	0.80	9.90	1.02	1.04	0.98	1.27	1.30	0.78	0.75	0.61	35736.70	122369.00	2.73

Verifiche in condizioni non drenate

$c_{ur}=10000.00$ <daN/mq>
 $N_q=1.00$ $N_c=5.14$ $g_c=1.00$ $b_c=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	49853.00	-11346.40	-5266.22	209.28	-30359.10	0.79	10.07	1.02	1.34	0.00	0.95	67796.50	235020.00	4.71
3	49017.30	-11109.70	2094.51	186.57	-20813.40	0.79	10.44	1.02	1.34	0.00	0.95	68009.40	244631.00	4.99
5	47573.50	-6149.32	-13445.90	159.88	-36007.30	0.79	9.78	1.02	1.34	0.00	0.95	68429.70	230736.00	4.85
7	44784.10	-1457.88	-13096.30	94.83	-31303.00	0.80	9.89	1.02	1.34	0.00	0.96	69088.40	236455.00	5.28
9	49906.90	-11338.20	5351.36	207.19	-30315.30	0.79	10.08	1.02	1.34	0.00	0.95	67797.10	235122.00	4.71
11	49071.30	-11101.40	-2009.37	184.48	-20769.60	0.79	10.44	1.02	1.34	0.00	0.95	68012.60	244735.00	4.99
13	47627.50	-6141.07	13531.00	157.79	-35963.50	0.79	9.78	1.02	1.34	0.00	0.95	68418.80	230811.00	4.85
15	44838.00	-1449.63	13181.50	92.73	-31259.20	0.80	9.90	1.02	1.34	0.00	0.96	69073.10	236519.00	5.27

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni sismiche

Metodo utilizzato: Condizioni statiche

Travata 407

$B=0.80$ <m> $L=11.29$ <m> $D=0.90$ <m> $\beta=0.00$ <grad> $\eta=0.00$ <grad> $\gamma_r=1800.00$ <daN/mc>
 $\sigma_{v_0,r}=1620.00$ <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

$\phi'_r=23.00$ <grad> $c'_r=1000.00$ <daN/mq>
 $N_q=8.66$ $N_c=18.05$ $N_g=8.20$ $g_q=1.00$ $g_c=1.00$ $g_g=1.00$
 $b_q=1.00$ $b_c=1.00$ $b_g=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	47673.10	-6030.01	-807.81	-80.41	-7255.32	0.80	10.99	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.84	0.81	0.76	39286.70	149485.00	3.14
3	47604.70	-5936.72	496.59	-74.35	-2563.03	0.80	11.18	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.84	0.82	0.77	39444.20	152819.00	3.21
5	46832.00	-1985.85	-2303.14	-60.65	-11737.20	0.80	10.79	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.94	0.93	0.89	44584.80	166768.00	3.56
7	46042.80	1573.87	-2280.45	-37.65	-10886.50	0.80	10.82	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.94	0.94	0.90	45044.50	169132.00	3.67
9	47682.20	-6036.87	727.97	-79.79	-7212.04	0.80	10.99	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.84	0.81	0.76	39281.50	149495.00	3.14
11	47613.90	-5943.58	-576.44	-73.72	-2519.75	0.80	11.18	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.84	0.82	0.77	39434.30	152811.00	3.21
13	46841.10	-1992.71	2223.30	-60.03	-11693.90	0.80	10.79	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.94	0.93	0.89	44613.50	166911.00	3.56
15	46051.90	1567.01	2200.60	-37.03	-10843.20	0.80	10.82	1.02	1.03	0.98	1.27	1.30	0.95	0.94	0.91	45097.50	169368.00	3.68

Verifiche in condizioni non drenate

c_{ur}=10000.00 <daN/mq>

N_q=1.00 N_c=5.14 g_c=1.00 b_c=1.00

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	47673.10	-6030.01	-807.81	-80.41	-7255.32	0.80	10.99	1.01	1.34	0.00	0.97	69628.60	264935.00	5.56
3	47604.70	-5936.72	496.59	-74.35	-2563.03	0.80	11.18	1.01	1.34	0.00	0.97	69668.60	269918.00	5.67
5	46832.00	-1985.85	-2303.14	-60.65	-11737.20	0.80	10.79	1.01	1.34	0.00	0.99	70757.80	264667.00	5.65
7	46042.80	1573.87	-2280.45	-37.65	-10886.50	0.80	10.82	1.01	1.34	0.00	0.99	70846.80	266014.00	5.78
9	47682.20	-6036.87	727.97	-79.79	-7212.04	0.80	10.99	1.01	1.34	0.00	0.97	69626.80	264982.00	5.56
11	47613.90	-5943.58	-576.44	-73.72	-2519.75	0.80	11.18	1.01	1.34	0.00	0.97	69666.20	269962.00	5.67
13	46841.10	-1992.71	2223.30	-60.03	-11693.90	0.80	10.79	1.01	1.34	0.00	0.99	70762.30	264740.00	5.65
15	46051.90	1567.01	2200.60	-37.03	-10843.20	0.80	10.82	1.01	1.34	0.00	0.99	70856.00	266107.00	5.78

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni sismiche

Metodo utilizzato: Condizioni statiche

Travata 408

B=0.80 <m> L=15.64 <m> D=0.90 <m> β=0.00 <grad> η=0.00 <grad> γ_r=1800.00 <daN/mc>

σ_{v0,r}=1620.00 <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

φ'_r=23.00 <grad> c'_r=1000.00 <daN/mq>

N_q=8.66 N_c=18.05 N_g=8.20 g_q=1.00 g_c=1.00 g_g=1.00

b_q=1.00 b_c=1.00 b_g=1.00

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	18100.10	-253.71	137.73	145.45	4083.86	0.78	15.19	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.99	0.99	0.98	47242.00	244568.00	13.51
3	17411.80	-245.07	-15.73	126.48	4062.81	0.79	15.17	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.99	0.99	0.98	47270.20	244946.00	14.07
5	18870.60	-92.82	316.08	165.34	1655.17	0.78	15.46	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.99	0.99	0.99	47382.50	249287.00	13.21
7	18842.60	53.72	315.49	163.42	-447.63	0.78	15.59	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.99	0.99	0.99	47407.40	251538.00	13.35
9	18104.10	251.72	137.89	145.49	4145.24	0.78	15.18	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.99	0.99	0.98	47246.50	244483.00	13.50
11	17415.70	243.08	-15.57	126.52	4124.18	0.79	15.17	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.99	0.99	0.98	47275.00	244859.00	14.06
13	18874.50	90.84	316.25	165.38	1716.54	0.78	15.46	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.99	0.99	0.99	47384.30	249192.00	13.20
15	18846.60	-55.70	315.66	163.46	-386.25	0.78	15.60	1.01	1.02	0.99	1.27	1.30	0.99	0.99	0.99	47406.00	251636.00	13.35

Verifiche in condizioni non drenate

c_{ur}=10000.00 <daN/mq>

N_q=1.00 N_c=5.14 g_c=1.00 b_c=1.00

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	18100.10	-253.71	137.73	145.45	4083.86	0.78	15.19	1.01	1.34	0.00	1.00	71258.90	368901.00	20.38
3	17411.80	-245.07	-15.73	126.48	4062.81	0.79	15.17	1.01	1.34	0.00	1.00	71243.80	369174.00	21.20
5	18870.60	-92.82	316.08	165.34	1655.17	0.78	15.46	1.01	1.34	0.00	1.00	71280.00	375015.00	19.87
7	18842.60	53.72	315.49	163.42	-447.63	0.78	15.59	1.01	1.34	0.00	1.00	71275.30	378178.00	20.07
9	18104.10	251.72	137.89	145.49	4145.24	0.78	15.18	1.01	1.34	0.00	1.00	71259.60	368742.00	20.37
11	17415.70	243.08	-15.57	126.52	4124.18	0.79	15.17	1.01	1.34	0.00	1.00	71244.50	369008.00	21.19
13	18874.50	90.84	316.25	165.38	1716.54	0.78	15.46	1.01	1.34	0.00	1.00	71280.40	374861.00	19.86
15	18846.60	-55.70	315.66	163.46	-386.25	0.78	15.60	1.01	1.34	0.00	1.00	71274.90	378334.00	20.07

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni sismiche

Metodo utilizzato: Condizioni statiche

Travata 409

B=0.80 <m> L=8.72 <m> D=0.90 <m> β=0.00 <grad> η=0.00 <grad> γ_r=1800.00 <daN/mc>

$\sigma_{v0, f}=1620.00$ <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

$\varphi'_r=23.00$ <grad> $c'_r=1000.00$ <daN/mq>

$N_q=8.66$ $N_c=18.05$ $N_g=8.20$ $g_q=1.00$ $g_c=1.00$ $g_g=1.00$

$b_q=1.00$ $b_c=1.00$ $b_g=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	15917.90	204.20	80.70	315.04	-9259.75	0.76	7.56	1.02	1.05	0.98	1.27	1.31	0.99	0.98	0.98	47762.20	119325.00	7.50
3	15427.90	202.37	14.01	293.28	-8298.85	0.76	7.64	1.02	1.05	0.98	1.27	1.31	0.99	0.99	0.98	47759.60	120950.00	7.84
5	14682.10	87.28	140.20	329.39	-8553.26	0.76	7.55	1.02	1.05	0.98	1.28	1.31	0.99	0.99	0.99	48053.00	119190.00	8.12
7	13132.80	-14.77	124.50	319.94	-6986.80	0.75	7.66	1.02	1.04	0.98	1.28	1.31	0.99	0.99	0.99	48168.10	120457.00	9.17
9	15962.20	208.28	75.93	314.03	-9229.80	0.76	7.56	1.02	1.05	0.98	1.27	1.31	0.99	0.98	0.98	47750.20	119443.00	7.48
11	15472.10	206.44	9.23	292.27	-8268.90	0.76	7.65	1.02	1.05	0.98	1.27	1.31	0.99	0.98	0.98	47746.00	121064.00	7.82
13	14726.30	91.36	135.42	328.38	-8523.32	0.76	7.56	1.02	1.05	0.98	1.27	1.31	0.99	0.99	0.99	48049.60	119344.00	8.10
15	13177.10	-10.70	119.72	318.93	-6956.85	0.75	7.66	1.02	1.04	0.98	1.28	1.31	1.00	0.99	0.99	48181.10	120668.00	9.16

Verifiche in condizioni non drenate

$c_{ur}=10000.00$ <daN/mq>

$N_q=1.00$ $N_c=5.14$ $g_c=1.00$ $b_c=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	15917.90	204.20	80.70	315.04	-9259.75	0.76	7.56	1.02	1.35	0.00	1.00	72213.80	180413.00	11.33
3	15427.90	202.37	14.01	293.28	-8298.85	0.76	7.64	1.02	1.35	0.00	1.00	72182.60	182801.00	11.85
5	14682.10	87.28	140.20	329.39	-8553.26	0.76	7.55	1.02	1.35	0.00	1.00	72318.40	179378.00	12.22
7	13132.80	-14.77	124.50	319.94	-6986.80	0.75	7.66	1.02	1.35	0.00	1.00	72365.40	180969.00	13.78
9	15962.20	208.28	75.93	314.03	-9229.80	0.76	7.56	1.02	1.35	0.00	1.00	72208.10	180622.00	11.32
11	15472.10	206.44	9.23	292.27	-8268.90	0.76	7.65	1.02	1.35	0.00	1.00	72176.90	183010.00	11.83
13	14726.30	91.36	135.42	328.38	-8523.32	0.76	7.56	1.02	1.35	0.00	1.00	72313.30	179610.00	12.20
15	13177.10	-10.70	119.72	318.93	-6956.85	0.75	7.66	1.02	1.35	0.00	1.00	72361.80	181228.00	13.75

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni sismiche

Metodo utilizzato: Condizioni statiche

Travata 410

$B=0.80$ <m> $L=8.72$ <m> $D=0.90$ <m> $\beta=0.00$ <grad> $\eta=0.00$ <grad> $\gamma_r=1800.00$ <daN/mc>

$\sigma_{v0, f}=1620.00$ <daN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

$\varphi'_r=23.00$ <grad> $c'_r=1000.00$ <daN/mq>

$N_q=8.66$ $N_c=18.05$ $N_g=8.20$ $g_q=1.00$ $g_c=1.00$ $g_g=1.00$

$b_q=1.00$ $b_c=1.00$ $b_g=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	16287.80	164.86	76.91	292.56	-10453.10	0.76	7.44	1.02	1.05	0.98	1.27	1.31	0.99	0.99	0.98	47931.30	118412.00	7.27
3	15815.50	160.64	3.36	271.88	-9510.61	0.77	7.52	1.02	1.05	0.98	1.27	1.31	0.99	0.99	0.98	47941.70	119966.00	7.59
5	15303.00	58.00	144.90	305.77	-10499.90	0.76	7.35	1.02	1.05	0.98	1.27	1.31	0.99	0.99	0.99	48159.90	116935.00	7.64
7	13986.60	-37.80	129.62	296.42	-9597.62	0.76	7.35	1.02	1.05	0.98	1.27	1.31	0.99	0.99	0.99	48202.40	116663.00	8.34
9	16246.40	167.97	81.18	293.52	-10477.00	0.76	7.43	1.02	1.05	0.98	1.27	1.31	0.99	0.99	0.98	47918.80	118249.00	7.28
11	15774.10	163.75	7.63	272.84	-9534.60	0.77	7.51	1.02	1.05	0.98	1.27	1.31	0.99	0.99	0.98	47930.30	119806.00	7.60
13	15261.60	61.11	149.16	306.73	-10523.90	0.76	7.34	1.02	1.05	0.98	1.27	1.31	0.99	0.99	0.99	48146.50	116758.00	7.65
15	13945.20	-34.69	133.88	297.38	-9621.60	0.76	7.34	1.02	1.05	0.98	1.27	1.31	0.99	0.99	0.99	48198.00	116493.00	8.35

Verifiche in condizioni non drenate

$c_{ur}=10000.00$ <daN/mq>

$N_q=1.00$ $N_c=5.14$ $g_c=1.00$ $b_c=1.00$

CC	N <daN>	Tx <daN>	Ty <daN>	Mx <daNm>	My <daNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	d _c	i _q	i _c	Q _{lim} <daN/mq>	R _d <daN>	Sic.
1	16287.80	164.86	76.91	292.56	-10453.10	0.76	7.44	1.02	1.35	0.00	1.00	72210.40	178392.00	10.95
3	15815.50	160.64	3.36	271.88	-9510.61	0.77	7.52	1.02	1.35	0.00	1.00	72181.40	180623.00	11.42
5	15303.00	58.00	144.90	305.77	-10499.90	0.76	7.35	1.02	1.35	0.00	1.00	72305.90	175564.00	11.47
7	13986.60	-37.80	129.62	296.42	-9597.62	0.76	7.35	1.02	1.35	0.00	1.00	72342.20	175088.00	12.52
9	16246.40	167.97	81.18	293.52	-10477.00	0.76	7.43	1.02	1.35	0.00	1.00	72212.30	178198.00	10.97
11	15774.10	163.75	7.63	272.84	-9534.60	0.77	7.51	1.02	1.35	0.00	1.00	72183.50	180429.00	11.44
13	15261.60	61.11	149.16	306.73	-10523.90	0.76	7.34	1.02	1.35	0.00	1.00	72308.30	175351.00	11.49
15	13945.20	-34.69	133.88	297.38	-9621.60	0.76	7.34	1.02	1.35	0.00	1.00	72346.20	174858.00	12.54

Cedimenti

Metodo utilizzato: Metodo edometrico

Simbologia

B =Base della fondazione

CC =Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

Ced=Cedimento calcolato

L =Lunghezza della fondazione (L>B)

N =Sforzo normale

q_{es} =Pressione di esercizio

Travata 401

B=0.80 <m> L=15.64 <m>

CC	N <daN>	q _{es} <daN/mq>	Ced <cm>
1	58334.80	4662.31	0.77
2	57131.50	4566.14	0.75
3	53991.90	4315.21	0.71
4	55177.30	4409.95	0.72
5	63389.80	5066.32	0.83
6	59406.10	4747.93	0.78
7	63379.80	5065.52	0.83
8	59401.60	4747.57	0.78
9	58335.60	4662.37	0.77
10	57131.80	4566.16	0.75
11	53992.70	4315.27	0.71
12	55177.70	4409.98	0.72
13	63390.60	5066.38	0.83
14	59406.40	4747.95	0.78
15	63380.60	5065.58	0.83
16	59401.90	4747.59	0.78
17	86080.20	6879.81	1.13
18	45536.20	3639.40	0.60
19	61503.00	4915.52	0.81
20	51330.50	4102.50	0.67
21	57256.00	4576.09	0.75
22	53276.20	4258.01	0.70
23	56147.10	4487.46	0.74
24	53762.60	4296.89	0.71

Travata 402

B=0.80 <m> L=15.64 <m>

CC	N <daN>	q _{es} <daN/mq>	Ced <cm>
1	57775.40	4617.60	0.76
2	57642.60	4606.98	0.76
3	57356.60	4584.13	0.75
4	57454.20	4591.92	0.75
5	58242.50	4654.93	0.77
6	57852.80	4623.78	0.76
7	58224.20	4653.47	0.76
8	57844.50	4623.12	0.76
9	57772.50	4617.37	0.76
10	57641.30	4606.88	0.76
11	57353.70	4583.90	0.75
12	57452.90	4591.82	0.75
13	58239.60	4654.70	0.77
14	57851.50	4623.68	0.76
15	58221.30	4653.23	0.76
16	57843.20	4623.02	0.76
17	87565.50	6998.52	1.15
18	48308.60	3860.98	0.63
19	62691.60	5010.51	0.82
20	52894.70	4227.52	0.69
21	58685.60	4690.34	0.77
22	53442.10	4271.27	0.70
23	57533.90	4598.30	0.76
24	53578.90	4282.20	0.70

Travata 403

B=0.80 <m> L=9.68 <m>

CC	N	q _{es}	Ced
----	---	-----------------	-----

	<daN>	<daN/mq>	<cm>
1	51162.80	6606.76	1.08
2	50000.10	6456.62	1.05
3	47031.50	6073.28	0.99
4	48141.20	6216.58	1.01
5	55948.70	7224.78	1.18
6	52153.60	6734.71	1.10
7	55919.70	7221.04	1.18
8	52140.50	6733.02	1.10
9	51163.10	6606.81	1.08
10	50000.30	6456.64	1.05
11	47031.90	6073.33	0.99
12	48141.30	6216.60	1.01
13	55949.10	7224.83	1.18
14	52153.80	6734.73	1.10
15	55920.00	7221.08	1.18
16	52140.70	6733.04	1.10
17	73575.30	9500.94	1.55
18	42353.90	5469.25	0.89
19	52229.50	6744.51	1.10
20	46871.30	6052.60	0.99
21	49764.00	6426.14	1.05
22	46770.80	6039.62	0.98
23	49049.00	6333.80	1.03
24	46745.70	6036.38	0.98

Travata 404

B=0.80 <m> L=5.74 <m>

CC	N <daN>	q _{es} <daN/mq>	Ced <cm>
1	23182.30	5048.40	0.80
2	21958.20	4781.83	0.76
3	22206.20	4835.85	0.77
4	21519.00	4686.19	0.74
5	23129.50	5036.91	0.80
6	21934.40	4776.66	0.76
7	22108.20	4814.51	0.77
8	21474.90	4676.59	0.74
9	23111.60	5033.00	0.80
10	21926.30	4774.90	0.76
11	22135.50	4820.45	0.77
12	21487.20	4679.26	0.74
13	23058.80	5021.51	0.80
14	21902.60	4769.73	0.76
15	22037.50	4799.11	0.76
16	21443.10	4669.66	0.74
17	31883.70	6943.32	1.10
18	17317.00	3771.12	0.60
19	22778.80	4960.54	0.79
20	19272.80	4197.04	0.67
21	21349.50	4649.28	0.74
22	19713.60	4293.02	0.68
23	20956.80	4563.76	0.73
24	19823.70	4317.02	0.69

Travata 404

B=0.80 <m> L=5.55 <m>

CC	N <daN>	q _{es} <daN/mq>	Ced <cm>
1	29529.90	6650.88	1.05
2	26967.50	6073.76	0.96
3	27675.60	6233.24	0.99
4	26133.10	5885.83	0.93
5	29078.90	6549.31	1.04
6	26764.60	6028.05	0.96
7	26838.00	6044.60	0.96
8	25756.20	5800.95	0.92
9	29536.70	6652.40	1.05
10	26970.50	6074.44	0.96
11	27682.30	6234.76	0.99
12	26136.10	5886.52	0.93
13	29085.70	6550.83	1.04
14	26767.60	6028.74	0.96
15	26844.80	6046.12	0.96
16	25759.30	5801.63	0.92

17	37386.70	8420.42	1.34
18	21194.40	4773.50	0.76
19	26604.00	5991.90	0.95
20	23446.80	5280.82	0.84
21	25259.30	5689.04	0.90
22	23541.10	5302.06	0.84
23	24871.30	5601.63	0.89
24	23564.70	5307.37	0.84

Travata 405

B=0.80 <m> L=11.29 <m>

CC	N <daN>	q _{es} <daN/mq>	Ced <cm>
1	50224.40	5560.72	0.91
2	50093.50	5546.22	0.91
3	50153.40	5552.86	0.91
4	50061.50	5542.69	0.91
5	50167.90	5554.46	0.91
6	50068.10	5543.41	0.91
7	50048.50	5541.24	0.91
8	50014.30	5537.46	0.91
9	50217.50	5559.95	0.91
10	50090.40	5545.88	0.91
11	50146.50	5552.09	0.91
12	50058.40	5542.34	0.91
13	50161.00	5553.70	0.91
14	50065.00	5543.06	0.91
15	50041.60	5540.47	0.91
16	50011.20	5537.11	0.91
17	76722.70	8494.54	1.39
18	41877.80	4636.60	0.76
19	54774.80	6064.53	0.99
20	45891.40	5080.97	0.83
21	51060.80	5653.32	0.92
22	46205.40	5115.74	0.84
23	49986.40	5534.37	0.90
24	46283.90	5124.43	0.84

Travata 406

B=0.80 <m> L=11.29 <m>

CC	N <daN>	q _{es} <daN/mq>	Ced <cm>
1	49853.00	5519.60	0.90
2	47080.80	5212.67	0.85
3	49017.30	5427.07	0.89
4	46704.80	5171.04	0.85
5	47573.50	5267.22	0.86
6	46055.20	5099.11	0.83
7	44784.10	4958.38	0.81
8	44800.00	4960.14	0.81
9	49906.90	5525.57	0.90
10	47105.10	5215.35	0.85
11	49071.30	5433.04	0.89
12	46729.10	5173.72	0.85
13	47627.50	5273.19	0.86
14	46079.40	5101.80	0.83
15	44838.00	4964.35	0.81
16	44824.30	4962.83	0.81
17	67774.30	7503.80	1.23
18	37597.20	4162.67	0.68
19	48279.30	5345.36	0.87
20	41762.10	4623.79	0.76
21	45575.00	5045.95	0.82
22	42284.50	4681.63	0.77
23	44813.00	4961.58	0.81
24	42415.10	4696.09	0.77

Travata 407

B=0.80 <m> L=11.29 <m>

CC	N <daN>	q _{es} <daN/mq>	Ced <cm>
1	47673.10	5278.24	0.86
2	46933.30	5196.33	0.85
3	47604.70	5270.68	0.86

4	46902.50	5192.93	0.85
5	46832.00	5185.12	0.85
6	46554.80	5154.43	0.84
7	46042.80	5097.74	0.83
8	46199.70	5115.11	0.84
9	47682.20	5279.25	0.86
10	46937.40	5196.79	0.85
11	47613.90	5271.69	0.86
12	46906.60	5193.38	0.85
13	46841.10	5186.13	0.85
14	46558.90	5154.88	0.84
15	46051.90	5098.75	0.83
16	46203.80	5115.56	0.84
17	70942.90	7854.61	1.28
18	38448.40	4256.90	0.70
19	50577.90	5599.85	0.92
20	42235.40	4676.19	0.76
21	47295.40	5236.43	0.86
22	42536.90	4709.58	0.77
23	46328.10	5129.32	0.84
24	42612.30	4717.93	0.77

Travata 408

B=0.80 <m> L=15.64 <m>

CC	N <daN>	q _{es} <daN/mq>	Ced <cm>
1	18100.10	1446.62	0.24
2	17886.30	1429.53	0.23
3	17411.80	1391.61	0.23
4	17576.60	1404.78	0.23
5	18870.60	1508.20	0.25
6	18233.00	1457.24	0.24
7	18842.60	1505.97	0.25
8	18220.40	1456.23	0.24
9	18104.10	1446.94	0.24
10	17888.10	1429.67	0.23
11	17415.70	1391.92	0.23
12	17578.30	1404.92	0.23
13	18874.50	1508.51	0.25
14	18234.70	1457.38	0.24
15	18846.60	1506.28	0.25
16	18222.20	1456.37	0.24
17	26426.10	2112.06	0.35
18	13761.00	1099.83	0.18
19	19773.20	1580.34	0.26
20	15254.50	1219.19	0.20
21	18084.70	1445.39	0.24
22	17170.10	1372.29	0.23
23	17711.40	1415.55	0.23
24	17649.00	1410.57	0.23

Travata 409

B=0.80 <m> L=8.72 <m>

CC	N <daN>	q _{es} <daN/mq>	Ced <cm>
1	15917.90	2281.81	0.37
2	14375.00	2060.64	0.33
3	15427.90	2211.56	0.36
4	14154.50	2029.03	0.33
5	14682.10	2104.65	0.34
6	13819.00	1980.93	0.32
7	13132.80	1882.57	0.31
8	13121.80	1881.00	0.31
9	15962.20	2288.15	0.37
10	14394.90	2063.50	0.33
11	15472.10	2217.91	0.36
12	14174.50	2031.89	0.33
13	14726.30	2111.00	0.34
14	13838.90	1983.78	0.32
15	13177.10	1888.91	0.31
16	13141.80	1883.85	0.31
17	19321.20	2769.67	0.45
18	10674.10	1530.12	0.25
19	14222.30	2038.74	0.33
20	11817.90	1694.08	0.27

21	13320.80	1909.51	0.31
22	12723.50	1823.90	0.30
23	13112.90	1879.71	0.31
24	12949.90	1856.35	0.30

Travata 410

B=0.80 <m> L=8.72 <m>

CC	N <daN>	q _{es} <daN/mq>	Ced <cm>
1	16287.80	2334.83	0.38
2	14939.70	2141.59	0.35
3	15815.50	2267.13	0.37
4	14727.20	2111.12	0.34
5	15303.00	2193.66	0.36
6	14496.60	2078.07	0.34
7	13986.60	2004.95	0.33
8	13904.20	1993.15	0.32
9	16246.40	2328.90	0.38
10	14921.10	2138.92	0.35
11	15774.10	2261.20	0.37
12	14708.60	2108.45	0.34
13	15261.60	2187.73	0.36
14	14478.00	2075.40	0.34
15	13945.20	1999.02	0.32
16	13885.60	1990.48	0.32
17	20536.10	2943.83	0.48
18	11332.80	1624.54	0.26
19	15098.20	2164.31	0.35
20	12531.90	1796.43	0.29
21	14074.70	2017.59	0.33
22	13450.60	1928.12	0.31
23	13836.90	1983.50	0.32
24	13680.20	1961.04	0.32

Si osserva infine che il massimo cedimento registrato, in corrispondenza della trave n.403, è pari a circa 1.10cm in condizioni di esercizio (CC19). Preme sottolineare che il cedimento immediato corrispondete ai soli carichi permanenti (G1 + G2) della trave n.403 è pari a 0.98cm (CC24) da cui si evince che il cedimento residuo che si esaurirà nel corso della vita della costruzione è pari a 0.12cm: valore ampiamente compatibile con la funzionalità dell'opera.

A7 RELAZIONE SULLE FONDAZIONI

Segue la **verifica di sicurezza strutturale delle travi rovesce di fondazione** in c.a. Quest'ultime si attestano sull'unità geotecnica n.1. Il dimensionamento viene effettuato agli **stati limite ultimi (SLU, SLV)** ed agli **stati limite di esercizio (SLE per combinazione rara, frequente e quasi permanente)**.

Per la verifica sotto riportata si assume un modello di terreno alla Winkler con costante di sottofondo pari a 1Kg/cmc.

Verifiche e armature travi

Simbologia

Δ_{sm}	=Distanza media tra le fessure
Φ_{eq}	=Diametro equivalente delle barre
ϵ_{sm}	=Deformazione unitaria media dell'armatura (*1000)
σ_c	=Tensione nel calcestruzzo
σ_f inf	=Tensione nel ferro - inferiore
σ_f sup	=Tensione nel ferro - superiore
σ_s	=Tensione nell'acciaio nella sezione fessurata
A_c eff	=Area di calcestruzzo efficace
A_s	=Area complessiva dei ferri nell'area di calcestruzzo efficace
AfE I	=Area di ferro effettiva totale presente nel punto di verifica, inferiore
AfE S	=Area di ferro effettiva totale presente nel punto di verifica, superiore
AfE St.	=Area di ferro effettiva della staffatura (d'anima per travi a T o L)
AfE St. ala	=Area di ferro effettiva della staffatura d'ala
AfEP I	=Area di ferro effettiva parziale presente nella CC considerata, per la sollecitazione indicata, inferiore
AfEP S	=Area di ferro effettiva parziale presente nella CC considerata, per la sollecitazione indicata, superiore
AfT St. ala	=Area di ferro teorica della staffatura d'ala
B	=Base
CC	=Combinazione delle condizioni di carico elementari
c	= momento fittizio in campata
a	= momento fittizio agli appoggi
T	= momento traslato per taglio
e	= eccentricità aggiuntiva in caso di compressione o pressoflessione
TG	= taglio da gerarchia delle resistenze
TGND	= taglio non dissipativo limitante la gerarchia
TG (Li)	= taglio da gerarchia delle resistenze, limite inferiore
TG (Ls)	= taglio da gerarchia delle resistenze, limite superiore
Caso	=Caso di verifica
Cf inf	=Copriferro inferiore
Cf sup	=Copriferro superiore
Cls	=Tipo di calcestruzzo
El	=Elemento (asta) in cui viene effettuato il progetto/verifica (progressivo sul numero di aste)
Fcd	=Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo
Fck	=Resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo
Fctd	=Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo
Fctk	=Resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo
Fyd	=Resistenza di calcolo dell'acciaio
Fyk	=Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio
H	=Altezza
K ₂	=Coefficiente per distribuzione deformazioni
Lung.	=Lunghezza del tratto di progettazione
M'ydy	=Momento resistente massimo in campo sostanzialmente elastico intorno all'asse Y
MRdy	=Momento resistente allo stato limite ultimo intorno all'asse Y
My	=Momento flettente intorno all'asse Y
Sez.	=Numero della sezione
Sic.	=Sicurezza
Staff.	=Staffatura adottata
TCC	=Tipo di combinazione di carico
SLU	= Stato limite ultimo
SLE R	= Stato limite d'esercizio, combinazione rara
SLE F	= Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
SLE Q	= Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
SLD	= Stato limite di danno
SND	= Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)
Tipo	=Tipologia
R	= Rettangolare
Rc	= Rettangolare cava
T	= Sezione a T
Tp	=Tipo di acciaio
VRcd	=Taglio ultimo lato calcestruzzo
VRsd	=Taglio ultimo lato armatura
Vrd	=Taglio ultimo resistente
Vsdu	=Taglio agente nella direzione del momento ultimo
Wk	=Ampiezza caratteristica delle fessure
X	=Coordinata progressiva rispetto al nodo iniziale
X0	=Coordinata progressiva (dal nodo iniziale) dell'inizio del tratto
X1	=Coordinata progressiva (dal nodo iniziale) della fine del tratto
Xg	=Coordinata progressiva (dal primo nodo) in cui viene effettuato il progetto/verifica
b	=Base inferiore
bw	=Larghezza membratura resistente al taglio
c	=Ricoprimento dell'armatura
ctg θ	=Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
h	=Altezza parte inf.
s	=Distanza massima tra le barre

Travata n. 401

Nodi: 133 1 2 3 4 35

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez.	Tipo	B	b	H	h	Cf sup	Cf inf	Cls	Fck	Fctk	Fcd	Fctd	Tp	Fyk	Fyd
------	------	---	---	---	---	--------	--------	-----	-----	------	-----	------	----	-----	-----

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. <cmq/m>	bw <m>	Vsdu <daN>	ctgθ	VRsd <daN>	VRcd <daN>	Vrdu <daN>	Sic.
9 SND	0.07	0.68	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	5079.05	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	6.494
17 SLU	0.68	2.38	1.70	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	9051.83	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	3.644
17 SLU	2.38	2.98	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	11370.60	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	2.901
5 SND	3.28	3.88	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	4191.63	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	7.869
5 SND	3.88	5.50	1.62	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	3141.93	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	10.498
17 SLU	5.50	6.10	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	4530.40	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	7.281
1 SND	6.40	7.00	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	6236.49	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	5.289
1 SND	7.00	8.64	1.64	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	4891.32	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	6.744
9 SND	8.64	9.24	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	6116.26	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	5.393
17 SLU	9.54	10.14	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	4472.77	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	7.375
13 SND	10.14	11.76	1.62	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	3290.46	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	10.024
13 SND	11.76	12.36	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	4281.97	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	7.703
17 SLU	12.66	13.26	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	11148.70	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	2.959
17 SLU	13.26	14.96	1.70	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	8880.91	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	3.714
1 SND	14.96	15.56	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	5055.29	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	6.525

Staffatura ala, ferri di suola e ferri di fianco - Verifiche armatura

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. ala <cmq/m>	AfT St. ala <cmq/m>
17 SLU	0.07	0.68	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.24
17 SLU	0.68	2.38	1.70	ø8/15 2 br.	6.70	0.24
17 SLU	2.38	2.98	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.24
17 SLU	3.28	3.88	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.32
17 SLU	3.88	5.50	1.62	ø8/15 2 br.	6.70	0.32
17 SLU	5.50	6.10	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.32
17 SLU	6.40	7.00	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.32
17 SLU	7.00	8.64	1.64	ø8/15 2 br.	6.70	0.32
17 SLU	8.64	9.24	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.32
17 SLU	9.54	10.14	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.31
17 SLU	10.14	11.76	1.62	ø8/15 2 br.	6.70	0.31
17 SLU	11.76	12.36	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.31
17 SLU	12.66	13.26	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.23
17 SLU	13.26	14.96	1.70	ø8/15 2 br.	6.70	0.23
17 SLU	14.96	15.56	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.23

Travata n. 402

Nodi: 132 8 7 -2 5 36

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez.	Tipo	B <cm>	b <cm>	H <cm>	h <cm>	Cf sup <cm>	Cf inf <cm>	Cls	Fck <daN/cm²>	Fctk <daN/cm²>	Fcd <daN/cm²>	Fctd <daN/cm²>	Tp	Fyk <daN/cm²>	Fyd <daN/cm²>
10T		35.00	80.00	30.00	30.00	4.10	4.10	C25/30	249.00	17.91	141.10	11.94	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	MRdy <daNm>	Sic.
0.07	17	SLU	1	290.50	8.04	14.07	8.04	14.07	1896.57	28833.50	15.203
2.98	17	SLU	1	0.00	8.04	14.07	8.04	14.07	18820.90	28833.50	1.532
3.28	17	SLU	2	297.00	8.04	14.07	8.04	14.07	11693.40	28833.50	2.466
6.10	17	SLU	2	15.00	8.04	14.07	8.04	14.07	15329.60	28833.50	1.881
6.40	17	SLU	3	299.00	16.09	14.07	16.09	14.07	13343.70	28922.40	2.167
8.73	17	SLU	3	66.44	8.04	14.07	8.04	14.07	-8416.60	-17185.70	2.042
12.36	17	SLU	4	30.00	8.04	16.09	8.04	16.09	15712.80	32811.50	2.088
12.66	17	SLU	5	298.00	8.04	16.09	8.04	16.09	24987.90	32811.50	1.313
15.56	17	SLU	5	7.50	8.04	16.09	8.04	16.09	3302.24	32811.50	9.936

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	M'ydy <daNm>	Sic.
0.07	1	SND	1	290.50	8.04	14.07	8.04	14.07	2304.05	27363.70	11.876
2.98	1	SND	1	0.00	8.04	14.07	8.04	14.07	17477.90	27363.70	1.566
3.28	9	SND	2	297.00	8.04	14.07	8.04	14.07	10506.20	27363.70	2.605
6.10	1	SND	2	15.00	8.04	14.07	8.04	14.07	9812.66	27363.70	2.789
6.40	9	SND	3	299.00	16.09	14.07	16.09	14.07	13010.90	27858.50	2.141
8.73	9	SND	3	66.44	8.04	14.07	8.04	14.07	-7075.57	-16432.50	2.322
12.36	1	SND	4	30.00	8.04	16.09	8.04	16.09	14180.80	31028.60	2.188
12.66	9	SND	5	298.00	8.04	16.09	8.04	16.09	19721.20	31028.60	1.573
15.56	9	SND	5	7.50	8.04	16.09	8.04	16.09	2943.27	31028.60	10.542

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	My <daNm>	σf sup <daN/cm²>	σf inf <daN/cm²>	σc <daN/cm²>
0.07	20	SLE R	1	290.50	8.04	14.07	1334.95	-74.03	189.13	6.32
0.07	23	SLE Q	1	290.50	8.04	14.07	1319.14	-73.15	186.89	6.25
2.98	19	SLE R	1	0.00	8.04	14.07	13088.50	-725.84	1854.30	62.00
2.98	23	SLE Q	1	0.00	8.04	14.07	12460.10	-690.99	1765.27	59.03
3.28	19	SLE R	2	297.00	8.04	14.07	8048.50	-446.34	1140.27	38.13
3.28	23	SLE Q	2	297.00	8.04	14.07	7939.56	-440.30	1124.83	37.61
6.10	19	SLE R	2	15.00	8.04	14.07	11118.80	-616.60	1575.25	52.67

6.10	23	SLE Q	2	15.00	8.04	14.07	9175.14	-508.82	1299.89	43.47
6.40	19	SLE R	3	299.00	16.09	14.07	9682.33	-450.77	1353.65	39.57
6.40	23	SLE Q	3	299.00	16.09	14.07	8018.18	-373.30	1120.99	32.77
8.73	20	SLE R	3	66.44	8.04	14.07	-6395.35	1519.85	-204.96	22.77
8.73	24	SLE Q	3	66.44	8.04	14.07	-6596.14	1567.57	-211.40	23.48
12.36	19	SLE R	4	30.00	8.04	16.09	10944.80	-591.30	1364.90	49.74
12.36	23	SLE Q	4	30.00	8.04	16.09	10447.50	-564.43	1302.87	47.48
12.66	19	SLE R	5	298.00	8.04	16.09	17535.20	-947.35	2186.77	79.69
12.66	23	SLE Q	5	298.00	8.04	16.09	16238.80	-877.31	2025.10	73.80
15.56	19	SLE R	5	7.50	8.04	16.09	2314.23	-125.03	288.60	10.52
15.56	23	SLE Q	5	7.50	8.04	16.09	2189.25	-118.28	273.01	9.95

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Caso	Xg <m>	CC	TCC	El	Sez.	X <cm>	My <daNm>	c <mm>	s <mm>	K ₂	Φ _{eq}	Δ _{sm} <mm>	A _s <cmq>	A _{c eff} <cmq>	σ _s <daN/cmq>	ε _{sm}	Wk <mm>
29	0.07	23	SLE Q	1	10	290.50	1319.14	33.00	119.67	0.50	16.00	159.22	14.07	820.00	186.89	0.05	0.01
31	0.07	21	SLE F	1	10	290.50	1315.96	33.00	119.67	0.50	16.00	159.22	14.07	820.00	186.44	0.05	0.01
53	2.98	23	SLE Q	1	10	0.00	12460.10	33.00	119.67	0.50	16.00	159.22	14.07	820.00	1765.27	0.53	0.14
55	2.98	21	SLE F	1	10	0.00	12607.10	33.00	119.67	0.50	16.00	159.22	14.07	820.00	1786.10	0.52	0.14
77	3.28	23	SLE Q	2	10	297.00	7939.56	33.00	119.67	0.50	16.00	159.22	14.07	820.00	1124.83	0.33	0.09
79	3.28	21	SLE F	2	10	297.00	7966.42	33.00	119.67	0.50	16.00	159.22	14.07	820.00	1128.64	0.33	0.09
101	6.10	23	SLE Q	2	10	15.00	9175.14	33.00	119.67	0.50	16.00	159.22	14.07	820.00	1299.89	0.38	0.10
103	6.10	21	SLE F	2	10	15.00	9598.00	33.00	119.67	0.50	16.00	159.22	14.07	820.00	1359.79	0.40	0.11
129	6.40	23	SLE Q	3	10	299.00	8018.18	33.00	119.67	0.50	16.00	159.22	14.07	820.00	1120.99	0.33	0.09
131	6.40	21	SLE F	3	10	299.00	8381.64	33.00	119.67	0.50	16.00	159.22	14.07	820.00	1171.81	0.34	0.09
154	8.73	24	SLE Q	3	10	66.44	-6596.14	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	1567.57	0.51	0.12
156	8.73	22	SLE F	3	10	66.44	-6555.98	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	1558.03	0.45	0.11
177	12.36	23	SLE Q	4	10	30.00	10447.50	33.00	102.57	0.50	16.00	147.57	16.09	820.00	1302.87	0.38	0.10
179	12.36	21	SLE F	4	10	30.00	10549.80	33.00	102.57	0.50	16.00	147.57	16.09	820.00	1315.64	0.38	0.10
201	12.66	23	SLE Q	5	10	298.00	16238.80	33.00	102.57	0.50	16.00	147.57	16.09	820.00	2025.10	0.70	0.17
203	12.66	21	SLE F	5	10	298.00	16518.50	33.00	102.57	0.50	16.00	147.57	16.09	820.00	2059.98	0.60	0.15
225	15.56	23	SLE Q	5	10	7.50	2189.25	33.00	102.57	0.50	16.00	147.57	16.09	820.00	273.01	0.08	0.02
227	15.56	21	SLE F	5	10	7.50	2215.01	33.00	102.57	0.50	16.00	147.57	16.09	820.00	276.23	0.08	0.02

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. <cmq/m>	bw <m>	Vsdu <daN>	ctgθ	VRsd <daN>	VRcd <daN>	Vrdu <daN>	Sic.
1 SND	0.07	0.68	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	3527.27	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	9.351
17 SLU	0.68	2.38	1.70	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	9448.79	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	3.491
17 SLU	2.38	2.98	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	12193.90	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	2.705
17 SLU	3.28	3.88	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	6186.65	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	5.332
17 SLU	3.88	5.50	1.62	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	5709.07	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	5.778
17 SLU	5.50	6.10	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	9053.11	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	3.644
17 SLU	6.40	7.00	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	14763.10	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	2.234
17 SLU	7.00	11.76	4.76	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	11982.60	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	2.753
17 SLU	11.76	12.36	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	14803.80	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	2.228
17 SLU	12.66	13.26	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	14399.30	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	2.291
17 SLU	13.26	14.96	1.70	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	11674.90	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	2.825
17 SLU	14.96	15.56	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	5145.08	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	6.411

Staffatura ala, ferri di suola e ferri di fianco - Verifiche armatura

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. ala <cmq/m>	AfT St. ala <cmq/m>
17 SLU	0.07	0.68	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35
17 SLU	0.68	2.38	1.70	ø8/15 2 br.	6.70	0.35
17 SLU	2.38	2.98	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35
17 SLU	3.28	3.88	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.40
17 SLU	3.88	5.50	1.62	ø8/15 2 br.	6.70	0.40
17 SLU	5.50	6.10	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.40
17 SLU	6.40	7.00	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.40
17 SLU	7.00	11.76	4.76	ø8/15 2 br.	6.70	0.34
17 SLU	11.76	12.36	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.34
17 SLU	12.66	13.26	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.34
17 SLU	13.26	14.96	1.70	ø8/15 2 br.	6.70	0.34
17 SLU	14.96	15.56	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.34

Travata n. 403

Nodi: 9 10 11 12

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez.	Tipo	B <cm>	b <cm>	H <cm>	h <cm>	Cf sup <cm>	Cf inf <cm>	Cls	Fck <daN/cmq>	Fctk <daN/cmq>	Fcd <daN/cmq>	Fctd <daN/cmq>	Tp	Fyk <daN/cmq>	Fyd <daN/cmq>
5T		41.00	80.00	30.00	30.00	4.10	4.10	C25/30	249.00	17.91	141.10	11.94	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	My <daNm>	MRdy <daNm>	Sic.
0.30	17	SLU	1	297.00	8.04	8.04	8.04	-2286.21	7.514
0.93	17	SLU	1	234.33	8.04	8.04	8.04	-3379.48	5.083
3.12	17	SLU	1	15.00	8.04	8.04	8.04	-1704.27	10.080
3.42	17	SLU	2	299.00	8.04	8.04	8.04	1406.06	11.930
5.63	17	SLU	2	78.11	8.04	8.04	8.04	-2667.51	6.440
6.26	17	SLU	2	15.00	8.04	8.04	8.04	1507.72	11.126
6.56	17	SLU	3	312.00	8.04	8.04	8.04	-2556.74	6.719
7.77	17	SLU	3	191.15	8.04	8.04	8.04	-4184.87	4.105

9.38	17	SLU	3	30.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-3112.08	-17179.60	5.520
------	----	-----	---	-------	------	------	------	------	----------	-----------	-------

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	M'ydy <daNm>	Sic.
0.30	1	SND	1	297.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-5704.80	-16395.50	2.874
0.93	1	SND	1	234.33	8.04	8.04	8.04	8.04	-6045.58	-16395.50	2.712
3.12	5	SND	1	15.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-3783.28	-16395.50	4.334
3.42	9	SND	2	299.00	8.04	8.04	8.04	8.04	5684.13	16113.80	2.835
5.63	1	SND	2	78.11	8.04	8.04	8.04	8.04	5762.78	16113.80	2.796
6.26	1	SND	2	15.00	8.04	8.04	8.04	8.04	5777.22	16113.80	2.789
6.56	13	SND	3	312.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-4805.68	-16395.50	3.412
7.77	9	SND	3	191.15	8.04	8.04	8.04	8.04	-6507.86	-16395.50	2.519
9.38	9	SND	3	30.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-6126.45	-16395.50	2.676

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	My <daNm>	σ _f sup <daN/cm²>	σ _f inf <daN/cm²>	σ _c <daN/cm²>
0.30	19	SLE R	1	297.00	8.04	8.04	-1640.84	390.59	-57.73	6.21
0.30	23	SLE Q	1	297.00	8.04	8.04	-1481.66	352.69	-52.13	5.61
0.93	19	SLE R	1	234.33	8.04	8.04	-2396.59	570.49	-84.32	9.08
0.93	23	SLE Q	1	234.33	8.04	8.04	-2263.60	538.83	-79.64	8.57
3.12	19	SLE R	1	15.00	8.04	8.04	1146.16	-63.91	277.19	6.06
3.12	20	SLE R	1	15.00	8.04	8.04	-1403.92	334.19	-49.39	5.32
3.12	24	SLE Q	1	15.00	8.04	8.04	-1404.34	334.29	-49.41	5.32
3.42	19	SLE R	2	299.00	8.04	8.04	1099.54	-61.31	265.91	5.81
3.42	20	SLE R	2	299.00	8.04	8.04	-1359.89	323.71	-47.84	5.15
3.42	24	SLE Q	2	299.00	8.04	8.04	-1371.40	326.45	-48.25	5.19
5.63	20	SLE R	2	78.11	8.04	8.04	-2087.75	496.97	-73.45	7.91
5.63	24	SLE Q	2	78.11	8.04	8.04	-2089.48	497.38	-73.51	7.91
6.26	19	SLE R	2	15.00	8.04	8.04	1147.78	-64.00	277.58	6.07
6.26	20	SLE R	2	15.00	8.04	8.04	-1348.88	321.09	-47.46	5.11
6.26	24	SLE Q	2	15.00	8.04	8.04	-1351.48	321.71	-47.55	5.12
6.56	20	SLE R	3	312.00	8.04	8.04	-1974.52	470.02	-69.47	7.48
6.56	24	SLE Q	3	312.00	8.04	8.04	-1967.66	468.38	-69.22	7.45
7.77	19	SLE R	3	191.15	8.04	8.04	-2985.26	710.62	-105.03	11.31
7.77	23	SLE Q	3	191.15	8.04	8.04	-2803.16	667.27	-98.62	10.62
9.38	19	SLE R	3	30.00	8.04	8.04	-2242.33	533.77	-78.89	8.49
9.38	23	SLE Q	3	30.00	8.04	8.04	-2005.98	477.51	-70.57	7.60

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Caso	Xg <m>	CC	TCC	El	Sez.	X <cm>	My <daNm>	c <mm>	s <mm>	K ₂	Φ _{eq}	Δ _{em} <mm>	A _s <cmq>	A _c eff <cmq>	σ _s <daN/cm²>	ε _{sm}	W _k <mm>
29	0.30	23	SLE Q	1	5	297.00	-1481.66	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	352.69	0.10	0.03
33	0.30	21	SLE F	1	5	297.00	-1515.80	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	360.82	0.11	0.03
65	0.93	23	SLE Q	1	5	234.33	-2263.60	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	538.83	0.16	0.04
69	0.93	21	SLE F	1	5	234.33	-2292.99	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	545.83	0.16	0.04
101	3.12	23	SLE Q	1	5	15.00	646.51	33.00	239.33	0.50	16.00	346.46	8.04	820.00	156.35	0.05	0.03
105	3.12	21	SLE F	1	5	15.00	756.60	33.00	239.33	0.50	16.00	346.46	8.04	820.00	182.98	0.05	0.03
135	3.42	23	SLE Q	2	5	299.00	634.70	33.00	239.33	0.50	16.00	346.46	8.04	820.00	153.50	0.04	0.03
139	3.42	21	SLE F	2	5	299.00	739.41	33.00	239.33	0.50	16.00	346.46	8.04	820.00	178.82	0.05	0.03
174	5.63	24	SLE Q	2	5	78.11	-2089.48	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	497.38	0.14	0.04
178	5.63	22	SLE F	2	5	78.11	-2089.13	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	497.30	0.14	0.04
206	6.26	23	SLE Q	2	5	15.00	632.21	33.00	239.33	0.50	16.00	346.46	8.04	820.00	152.89	0.04	0.03
210	6.26	21	SLE F	2	5	15.00	746.00	33.00	239.33	0.50	16.00	346.46	8.04	820.00	180.41	0.05	0.03
239	6.56	24	SLE Q	3	5	312.00	-1967.66	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	468.38	0.14	0.03
242	6.56	22	SLE F	3	5	312.00	-1969.03	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	468.71	0.14	0.03
269	7.77	23	SLE Q	3	5	191.15	-2803.16	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	667.27	0.19	0.05
271	7.77	21	SLE F	3	5	191.15	-2841.48	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	676.39	0.20	0.05
296	9.38	23	SLE Q	3	5	30.00	-2005.98	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	477.51	0.14	0.04
298	9.38	21	SLE F	3	5	30.00	-2055.95	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	489.40	0.14	0.04

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. <cmq/m>	bw <cm>	Vsdu <daN>	ctgθ	VRsd <daN>	VRcd <daN>	Vrdu <daN>	Sic.	
13	SND	0.30	0.90	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	5822.18	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	5.665
1	SND	0.90	2.52	1.62	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	4068.11	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	8.108
17	SLU	2.52	3.12	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	6051.78	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	5.450
9	SND	3.42	4.02	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	6943.84	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	4.750
9	SND	4.02	5.66	1.64	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	5440.64	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	6.063
1	SND	5.66	6.26	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	6825.66	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	4.833
17	SLU	6.56	7.16	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	5880.18	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	5.610
9	SND	7.16	8.78	1.62	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	4029.69	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	8.186
5	SND	8.78	9.38	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	5931.87	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	5.561

Staffatura ala, ferri di suola e ferri di fianco - Verifiche armatura

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. ala <cmq/m>	AfT St. ala <cmq/m>	
17	SLU	0.30	0.90	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.36
17	SLU	0.90	2.52	1.62	ø8/15 2 br.	6.70	0.36
17	SLU	2.52	3.12	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.36
17	SLU	3.42	4.02	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.34

17 SLU	4.02	5.66	1.64	ø8/15 2 br.	6.70	0.34
17 SLU	5.66	6.26	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.34
17 SLU	6.56	7.16	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35
17 SLU	7.16	8.78	1.62	ø8/15 2 br.	6.70	0.35
17 SLU	8.78	9.38	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35

Travata n. 404

Nodi: 1 8 9

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez. Tipo	B <cm>	b <cm>	H <cm>	h <cm>	Cf sup <cm>	Cf inf <cm>	ClS	Fck <daN/cm²>	Fctk <daN/cm²>	Fcd <daN/cm²>	Fctd <daN/cm²>	Tp	Fyk <daN/cm²>	Fyd <daN/cm²>
5T	41.00	80.00	30.00	30.00	4.10	4.10	C25/30	249.00	17.91	141.10	11.94	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	MRdy <daNm>	Sic.
0.30	17	SLU	1	543.96	8.04	8.04	8.04	8.04	-497.25	-17179.60	34.549
4.97	17	SLU	1	77.25	8.04	8.04	8.04	8.04	-2742.83	-17179.60	6.263
5.59	17	SLU	1	15.02	8.04	8.04	8.04	8.04	-2742.83	-17179.60	6.263
6.09	17	SLU	2	519.96	8.04	8.04	8.04	8.04	-3480.37	-17179.60	4.936
10.99	17	SLU	2	30.02	8.04	8.04	8.04	8.04	-1547.97	-17179.60	11.098

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	M'ydy <daNm>	Sic.
0.30	5	SND	1	543.96	8.04	8.04	8.04	8.04	-5149.28	-16395.50	3.184
4.97	13	SND	1	77.25	8.04	8.04	8.04	8.04	-10642.20	-16395.50	1.541
5.59	13	SND	1	15.02	8.04	8.04	8.04	8.04	-10642.20	-16395.50	1.541
6.09	5	SND	2	519.96	8.04	8.04	8.04	8.04	-9979.74	-16395.50	1.643
10.99	13	SND	2	30.02	8.04	8.04	8.04	8.04	-5424.99	-16395.50	3.022

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	My <daNm>	σ _r sup <daN/cm²>	σ _r inf <daN/cm²>	σ _c <daN/cm²>
0.30	20	SLE R	1	543.96	8.04	8.04	-427.50	101.76	-15.04	1.62
0.30	24	SLE Q	1	543.96	8.04	8.04	-415.54	98.92	-14.62	1.57
4.97	20	SLE R	1	77.25	8.04	8.04	-1954.62	465.28	-68.77	7.40
4.97	23	SLE Q	1	77.25	8.04	8.04	-1961.75	466.98	-69.02	7.43
5.59	20	SLE R	1	15.02	8.04	8.04	-1954.62	465.28	-68.77	7.40
5.59	23	SLE Q	1	15.02	8.04	8.04	-1961.75	466.98	-69.02	7.43
6.09	20	SLE R	2	519.96	8.04	8.04	-2554.77	608.14	-89.88	9.68
6.09	24	SLE Q	2	519.96	8.04	8.04	-2483.56	591.19	-87.37	9.41
10.99	20	SLE R	2	30.02	8.04	8.04	-1332.70	317.24	-46.89	5.05
10.99	24	SLE Q	2	30.02	8.04	8.04	-1341.15	319.25	-47.18	5.08

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Caso	Xg <m>	CC	TCC	El	Sez.	X <cm>	My <daNm>	c <mm>	s <mm>	K ₂	Φ _{eq}	Δ _{sm} <mm>	A _s <cmq>	A _{c eff} <cmq>	σ _s <daN/cm²>	ε _{sm}	W _k <mm>
23	0.30	24	SLE Q	1	5	543.96	-415.54	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	98.92	0.03	0.01
25	0.30	22	SLE F	1	5	543.96	-417.93	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	99.49	0.03	0.01
47	4.97	23	SLE Q	1	5	77.25	-1961.75	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	466.98	0.14	0.03
49	4.97	21	SLE F	1	5	77.25	-1877.69	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	446.97	0.13	0.03
72	5.59	23	SLE Q	1	5	15.02	-1961.75	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	466.98	0.14	0.03
74	5.59	21	SLE F	1	5	15.02	-1877.69	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	446.97	0.13	0.03
97	6.09	24	SLE Q	2	5	519.96	-2483.56	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	591.19	0.17	0.04
99	6.09	22	SLE F	2	5	519.96	-2497.80	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	594.58	0.17	0.04
128	10.99	24	SLE Q	2	5	30.02	-1341.15	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	319.25	0.09	0.02
132	10.99	22	SLE F	2	5	30.02	-1339.46	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	318.85	0.09	0.02

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. <cmq/m>	bw <m>	Vsdu <daN>	ctgθ	VRsd <daN>	VRcd <daN>	Vrdu <daN>	Sic.	
5	SND	0.30	0.90	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	2056.97	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	16.036
13	SND	0.90	4.99	4.09	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	3564.46	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	9.254
13	SND	4.99	5.59	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	3673.80	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	8.978
13	SND	6.09	6.69	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	4244.01	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	7.772
13	SND	6.69	10.39	3.70	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	3959.85	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	8.330
1	SND	10.39	10.99	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	4948.50	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	6.666

Staffatura ala, ferri di suola e ferri di fianco - Verifiche armatura

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. ala <cmq/m>	AfT St. ala <cmq/m>	
17	SLU	0.30	0.90	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.26
17	SLU	0.90	4.99	4.09	ø8/15 2 br.	6.70	0.26
17	SLU	4.99	5.59	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.26
17	SLU	6.09	6.69	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.36
17	SLU	6.69	10.39	3.70	ø8/15 2 br.	6.70	0.36
17	SLU	10.39	10.99	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.36

Travata n. 405

Nodi: 2 7 10

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez.	Tipo	B <cm>	b <cm>	H <cm>	h <cm>	Cf sup <cm>	Cf inf <cm>	Cls	Fck <daN/cmq>	Fctk <daN/cmq>	Fcd <daN/cmq>	Fctd <daN/cmq>	Tp	Fyk <daN/cmq>	Fyd <daN/cmq>
10T		35.00	80.00	30.00	30.00	4.10	4.10	C25/30	249.00	17.91	141.10	11.94	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	MRdy <daNm>	Sic.
0.30	17	SLU	1	544.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-1083.50	-17179.60	15.856
1.23	17	SLU	1	450.65	8.04	8.04	8.04	8.04	-2775.02	-17179.60	6.191
5.59	18	SLU	1	15.00	8.04	16.09	8.04	16.09	1575.95	32811.50	20.820
5.89	17	SLU	2	540.00	8.04	8.04	8.04	8.04	2380.22	16704.60	7.018
9.20	17	SLU	2	209.43	8.04	8.04	8.04	8.04	-4732.72	-17179.60	3.630
10.99	17	SLU	2	30.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-3563.08	-17179.60	4.822

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	M'ydy <daNm>	Sic.
0.30	5	SND	1	544.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-3879.00	-16395.60	4.227
1.23	5	SND	1	450.65	8.04	8.04	8.04	8.04	-4218.97	-16395.60	3.886
5.59	13	SND	1	15.00	8.04	16.09	8.04	16.09	-2338.06	-16442.30	7.032
5.89	13	SND	2	540.00	8.04	8.04	8.04	8.04	3866.22	16050.50	4.151
9.20	13	SND	2	209.43	8.04	8.04	8.04	8.04	-6143.85	-16395.60	2.669
10.99	13	SND	2	30.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-5893.84	-16395.60	2.782

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	My <daNm>	σf sup <daN/cmq>	σf inf <daN/cmq>	σc <daN/cmq>
0.30	20	SLE R	1	544.00	8.04	8.04	-953.84	227.05	-33.56	3.61
0.30	24	SLE Q	1	544.00	8.04	8.04	-1072.16	255.22	-37.72	4.06
1.23	20	SLE R	1	450.65	8.04	8.04	-2316.23	551.36	-81.49	8.77
1.23	24	SLE Q	1	450.65	8.04	8.04	-2563.35	610.18	-90.18	9.71
5.59	20	SLE R	1	15.00	8.04	16.09	1277.79	-69.03	159.35	5.81
5.59	24	SLE Q	1	15.00	8.04	16.09	1155.58	-62.43	144.11	5.25
5.89	19	SLE R	2	540.00	8.04	8.04	1928.52	-118.72	468.05	11.01
5.89	24	SLE Q	2	540.00	8.04	8.04	1766.40	-108.74	428.70	10.09
9.20	20	SLE R	2	209.43	8.04	8.04	-4010.04	954.55	-141.08	15.19
9.20	24	SLE Q	2	209.43	8.04	8.04	-4014.07	955.51	-141.22	15.20
10.99	20	SLE R	2	30.00	8.04	8.04	-2789.57	664.03	-98.14	10.56
10.99	24	SLE Q	2	30.00	8.04	8.04	-2742.67	652.87	-96.49	10.39

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Caso	Xg <m>	CC	TCC	El	Sez.	X <cm>	My <daNm>	c <mm>	s <mm>	K2	Φeq	Δsm <mm>	As <cmq>	Ac eff <cmq>	σs <daN/cmq>	εsm	Wk <mm>
29	0.30	24	SLE Q	1	10	544.00	542.59	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	131.68	0.04	0.02
33	0.30	22	SLE F	1	10	544.00	536.82	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	130.28	0.04	0.02
60	1.23	24	SLE Q	1	10	450.65	-2563.35	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	610.18	0.18	0.04
62	1.23	22	SLE F	1	10	450.65	-2513.93	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	598.42	0.17	0.04
91	5.59	24	SLE Q	1	10	15.00	1155.58	33.00	102.57	0.50	16.00	147.57	16.09	820.00	144.11	0.04	0.01
95	5.59	22	SLE F	1	10	15.00	1180.02	33.00	102.57	0.50	16.00	147.57	16.09	820.00	147.16	0.04	0.01
121	5.89	24	SLE Q	2	10	540.00	1766.40	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	428.70	0.12	0.07
125	5.89	22	SLE F	2	10	540.00	1790.99	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	434.67	0.13	0.07
148	9.20	24	SLE Q	2	10	209.43	-4014.07	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	955.51	0.28	0.06
150	9.20	22	SLE F	2	10	209.43	-4013.15	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	955.29	0.28	0.06
173	10.99	24	SLE Q	2	10	30.00	-2742.67	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	652.87	0.19	0.04
175	10.99	22	SLE F	2	10	30.00	-2752.05	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	655.10	0.19	0.04

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. <cmq/m>	bw <m>	Vsdu <daN>	ctgθ	VRsd <daN>	VRcd <daN>	Vrdu <daN>	Sic.
17	0.30	0.90	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	3183.77	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	10.360
5	0.90	4.99	4.09	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	3083.13	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	10.699
5	4.99	5.59	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	3583.31	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	9.205
13	5.89	6.49	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	4210.84	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	7.833
13	6.49	10.39	3.90	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	3699.61	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	8.916
17	10.39	10.99	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	2996.27	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	11.009

Staffatura ala, ferri di suola e ferri di fianco - Verifiche armatura

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. ala <cmq/m>	AfT St. ala <cmq/m>
17	0.30	0.90	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.42
17	0.90	4.99	4.09	ø8/15 2 br.	6.70	0.42
17	4.99	5.59	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.42
17	5.89	6.49	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.45
17	6.49	10.39	3.90	ø8/15 2 br.	6.70	0.45
17	10.39	10.99	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.45

Travata n. 406

Nodi: 4 5 12

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez.	Tipo	B <cm>	b <cm>	H <cm>	h <cm>	Cf sup <cm>	Cf inf <cm>	Cls	Fck <daN/cmq>	Fctk <daN/cmq>	Fcd <daN/cmq>	Fctd <daN/cmq>	Tp	Fyk <daN/cmq>	Fyd <daN/cmq>
5T		41.00	80.00	30.00	30.00	4.10	4.10	C25/30	249.00	17.91	141.10	11.94	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	MRdy <daNm>	Sic.
0.30	17	SLU	1	30.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-672.59	-17179.60	25.543
4.97	17	SLU	1	496.76	8.04	8.04	8.04	8.04	-3560.19	-17179.60	4.825
5.59	17	SLU	1	559.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-3560.19	-17179.60	4.825
6.09	17	SLU	2	35.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-3356.64	-17179.60	5.118
10.99	17	SLU	2	525.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-1819.78	-17179.60	9.440

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	M'ydy <daNm>	Sic.
0.30	13	SND	1	30.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-5595.04	-16395.50	2.930
4.97	5	SND	1	496.76	8.04	8.04	8.04	8.04	-11751.60	-16395.50	1.395
5.59	5	SND	1	559.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-11751.60	-16395.50	1.395
6.09	13	SND	2	35.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-10799.40	-16395.50	1.518
10.99	5	SND	2	525.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-5639.39	-16395.50	2.907

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	My <daNm>	σ _f sup <daN/cmq>	σ _f inf <daN/cmq>	σ _c <daN/cmq>
0.30	20	SLE R	1	30.00	8.04	8.04	-548.71	130.62	-19.30	2.08
0.30	24	SLE Q	1	30.00	8.04	8.04	-534.36	127.20	-18.80	2.02
4.97	20	SLE R	1	496.76	8.04	8.04	-2465.50	586.89	-86.74	9.34
4.97	23	SLE Q	1	496.76	8.04	8.04	-2533.62	603.11	-89.14	9.60
5.59	20	SLE R	1	559.00	8.04	8.04	-2465.50	586.89	-86.74	9.34
5.59	23	SLE Q	1	559.00	8.04	8.04	-2533.62	603.11	-89.14	9.60
6.09	20	SLE R	2	35.00	8.04	8.04	-2465.10	586.80	-86.73	9.34
6.09	24	SLE Q	2	35.00	8.04	8.04	-2398.37	570.91	-84.38	9.08
10.99	20	SLE R	2	525.00	8.04	8.04	-1501.27	357.36	-52.82	5.69
10.99	24	SLE Q	2	525.00	8.04	8.04	-1510.18	359.49	-53.13	5.72

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Caso	Xg <cm>	CC	TCC	El	Sez.	X <cm>	My <daNm>	c <mm>	s <mm>	K ₂	Φ _{eq}	Δ _{sm} <mm>	A _s <cmq>	A _c eff <cmq>	σ _s <daN/cmq>	ε _{sm}	Wk <mm>
23	0.30	24	SLE Q	1	5	30.00	-534.36	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	127.20	0.04	0.01
25	0.30	22	SLE F	1	5	30.00	-537.23	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	127.88	0.04	0.01
46	4.97	23	SLE Q	1	5	496.76	-2533.62	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	603.11	0.18	0.04
48	4.97	21	SLE F	1	5	496.76	-2456.70	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	584.80	0.17	0.04
70	5.59	23	SLE Q	1	5	559.00	-2533.62	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	603.11	0.18	0.04
72	5.59	21	SLE F	1	5	559.00	-2456.70	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	584.80	0.17	0.04
95	6.09	24	SLE Q	2	5	35.00	-2398.37	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	570.91	0.17	0.04
97	6.09	22	SLE F	2	5	35.00	-2411.72	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	574.09	0.17	0.04
122	10.99	24	SLE Q	2	5	525.00	-1510.18	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	359.49	0.10	0.03
124	10.99	22	SLE F	2	5	525.00	-1508.40	33.00	109.33	0.50	16.00	149.61	8.04	420.25	359.06	0.10	0.03

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. <cmq/m>	bw <m>	Vsdu <daN>	ctgθ	VRsd <daN>	VRcd <daN>	Vrdu <daN>	Sic.	
13	SND	0.30	0.90	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	2343.88	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	14.073
5	SND	0.90	4.99	4.09	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	3818.81	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	8.638
5	SND	4.99	5.59	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	3947.38	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	8.356
5	SND	6.09	6.69	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	4030.17	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	8.185
5	SND	6.69	10.39	3.70	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	3825.91	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	8.621
9	SND	10.39	10.99	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.41	4848.20	2.50	32985.10	50180.80	32985.10	6.804

Staffatura ala, ferri di suola e ferri di fianco - Verifiche armatura

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. ala <cmq/m>	AfT St. ala <cmq/m>	
17	SLU	0.30	0.90	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.26
17	SLU	0.90	4.99	4.09	ø8/15 2 br.	6.70	0.26
17	SLU	4.99	5.59	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.26
17	SLU	6.09	6.69	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35
17	SLU	6.69	10.39	3.70	ø8/15 2 br.	6.70	0.35
17	SLU	10.39	10.99	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35

Travata n. 407

Nodi: 3 -2 11

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez.	Tipo	B <cm>	b <cm>	H <cm>	h <cm>	Cf sup <cm>	Cf inf <cm>	Cl _s	Fck <daN/cmq>	Fctk <daN/cmq>	Fcd <daN/cmq>	Fctd <daN/cmq>	Tp	Fyk <daN/cmq>	Fyd <daN/cmq>
10	T	35.00	80.00	30.00	30.00	4.10	4.10	C25/30	249.00	17.91	141.10	11.94	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	MRdy <daNm>	Sic.
0.30	17	SLU	1	544.00	8.04	8.04	8.04	8.04	2463.68	16704.60	6.780
8.52	17	SLU	2	277.06	8.04	8.04	8.04	8.04	-4739.13	-17179.60	3.625
10.99	17	SLU	2	30.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-1847.13	-17179.60	9.301

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	M'ydy <daNm>	Sic.
0.30	5	SND	1	544.00	8.04	8.04	8.04	8.04	4419.73	16050.50	3.632
8.52	5	SND	2	277.06	8.04	8.04	8.04	8.04	-5575.20	-16395.60	2.941
10.99	5	SND	2	30.00	8.04	8.04	8.04	8.04	-4623.14	-16395.60	3.546

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	My <daNm>	σ_f sup <daN/cmq>	σ_f inf <daN/cmq>	σ_c <daN/cmq>
0.30	19	SLE R	1	544.00	8.04	8.04	1707.45	-105.11	414.39	9.75
0.30	24	SLE Q	1	544.00	8.04	8.04	1628.79	-100.27	395.30	9.30
8.52	20	SLE R	2	277.06	8.04	8.04	-3946.20	939.36	-138.83	14.94
8.52	24	SLE Q	2	277.06	8.04	8.04	-3980.95	947.63	-140.06	15.08
10.99	20	SLE R	2	30.00	8.04	8.04	-1713.23	407.82	-60.27	6.49
10.99	24	SLE Q	2	30.00	8.04	8.04	-1667.43	396.92	-58.66	6.31

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Caso	Xg <m>	CC	TCC	El	Sez.	X <cm>	My <daNm>	c <mm>	s <mm>	K ₂	Φ_{eq}	Δ_{sm} <mm>	A _s <cmq>	A _c eff <cmq>	σ_s <daN/cmq>	ϵ_{sm}	Wk <mm>
26	0.30	24	SLE Q	1	10	544.00	1628.79	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	395.30	0.12	0.07
28	0.30	21	SLE F	1	10	544.00	1628.20	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	395.16	0.12	0.07
52	8.52	24	SLE Q	2	10	277.06	-3980.95	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	947.63	0.28	0.06
54	8.52	22	SLE F	2	10	277.06	-3973.81	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	945.93	0.28	0.06
84	10.99	24	SLE Q	2	10	30.00	-1667.43	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	396.92	0.12	0.03
88	10.99	22	SLE F	2	10	30.00	-1676.59	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	399.10	0.12	0.03

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. <cmq/m>	bw <mm>	Vsdu <daN>	ctg θ	VRsd <daN>	VRcd <daN>	Vrdu <daN>	Sic.
17 SLU	0.30	0.90	0.60	$\emptyset 8/15$ 2 br.	6.70	0.35	3572.35	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	9.233
17 SLU	0.90	10.39	9.49	$\emptyset 8/15$ 2 br.	6.70	0.35	2778.35	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	11.872
17 SLU	10.39	10.99	0.60	$\emptyset 8/15$ 2 br.	6.70	0.35	3542.26	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	9.312

Staffatura ala, ferri di suola e ferri di fianco - Verifiche armatura

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. ala <cmq/m>	AfT St. ala <cmq/m>
17 SLU	0.30	0.90	0.60	$\emptyset 8/15$ 2 br.	6.70	0.42
17 SLU	0.90	10.39	9.49	$\emptyset 8/15$ 2 br.	6.70	0.34
17 SLU	10.39	10.99	0.60	$\emptyset 8/15$ 2 br.	6.70	0.45

Travata n. 408

Nodi: 134 29 30 31 32 37

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez. Tipo	B <cm>	b <cm>	H <cm>	h <cm>	Cf sup <cm>	Cf inf <cm>	Cls	Fck <daN/cmq>	Fctk <daN/cmq>	Fcd <daN/cmq>	Fctd <daN/cmq>	Tp	Fyk <daN/cmq>	Fyd <daN/cmq>
10T	35.00	80.00	30.00	30.00	4.10	4.10	C25/30	249.00	17.91	141.10	11.94	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	MRdy <daNm>	Sic.
0.07	17	SLU	1	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	4039.26	16704.60	4.136
2.90	17	SLU	1	290.50	8.04	8.04	8.04	8.04	1785.17	16704.60	9.357
3.06	17	SLU	2	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	1518.21	16704.60	11.003
5.55	17	SLU	2	257.10	8.04	8.04	8.04	8.04	328.24	16704.60	50.891
6.17	17	SLU	2	319.50	8.04	8.04	8.04	8.04	328.24	16704.60	50.891
6.33	17	SLU	3	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	304.93	16704.60	54.782
7.32	17	SLU	3	107.17	8.04	8.04	8.04	8.04	-400.94	-17179.60	42.848
9.31	17	SLU	3	306.50	8.04	8.04	8.04	8.04	338.65	16704.60	49.327
9.46	17	SLU	4	7.50	16.09	8.04	16.09	8.04	365.06	16703.60	45.755
12.59	17	SLU	4	319.50	8.04	8.04	8.04	8.04	1562.14	16704.60	10.693
12.73	17	SLU	5	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	1802.00	16704.60	9.270
15.56	17	SLU	5	290.50	8.04	8.04	8.04	8.04	3852.68	16704.60	4.336

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	M'ydy <daNm>	Sic.
0.07	5	SND	1	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	3280.89	16050.50	4.892
2.90	5	SND	1	290.50	8.04	8.04	8.04	8.04	1178.72	16050.50	13.617
3.06	5	SND	2	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	976.26	16050.50	16.441
5.55	5	SND	2	257.10	8.04	8.04	8.04	8.04	222.18	16050.50	72.241
6.17	5	SND	2	319.50	8.04	8.04	8.04	8.04	179.29	16050.50	89.524
6.33	13	SND	3	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	-270.60	-16395.60	60.590
7.32	5	SND	3	107.17	8.04	8.04	8.04	8.04	-390.66	-16395.60	41.969
9.31	5	SND	3	306.50	8.04	8.04	8.04	8.04	-251.89	-16395.60	65.091
9.46	9	SND	4	7.50	16.09	8.04	16.09	8.04	211.09	16216.00	76.821
12.59	9	SND	4	319.50	8.04	8.04	8.04	8.04	1016.14	16050.50	15.796
12.73	9	SND	5	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	1180.66	16050.50	13.595
15.56	13	SND	5	290.50	8.04	8.04	8.04	8.04	3145.00	16050.50	5.104

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	My <daNm>	σ_f sup <daN/cmq>	σ_f inf <daN/cmq>	σ_c <daN/cmq>
-----------	----	-----	----	-----------	----------------	----------------	--------------	-----------------------------	-----------------------------	-------------------------

17 SLU	11.98	12.59	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.10
17 SLU	12.73	13.34	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.10
17 SLU	13.34	14.96	1.63	ø8/15 2 br.	6.70	0.10
17 SLU	14.96	15.56	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.10

Travata n. 409

Nodi: 134 133 -53 132

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez.	Tipo	B	b	H	h	Cf sup	Cf inf	Cls	Fck	Fctk	Fcd	Fctd	TP	Fyk	Fyd
		<cm>	<cm>	<cm>	<cm>	<cm>	<cm>		<daN/cm²>	<daN/cm²>	<daN/cm²>	<daN/cm²>		<daN/cm²>	<daN/cm²>
10T		35.00	80.00	30.00	30.00	4.10	4.10	C25/30	249.00	17.91	141.10	11.94	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg	CC	TCC	El	X	AfE S	AfE I	AfEP S	AfEP I	My	MRdy	Sic.
<cm>				<cm>	<cmq>	<cmq>	<cmq>	<cmq>	<daNm>	<daNm>	
0.07	17	SLU	1	290.50	8.04	8.04	8.04	8.04	333.60	16704.60	50.073
2.90	17	SLU	1	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	3181.56	16704.60	5.250
3.06	17	SLU	2	279.50	8.04	8.04	8.04	8.04	2744.45	16704.60	6.087
5.17	17	SLU	2	67.94	8.04	8.04	8.04	8.04	-1609.11	-17179.60	10.677
5.78	17	SLU	2	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	-1609.11	-17179.60	10.677
5.92	17	SLU	3	279.50	8.04	8.04	8.04	8.04	-2362.04	-17179.60	7.273
6.23	17	SLU	3	249.28	8.04	8.04	8.04	8.04	-2458.07	-17179.60	6.989
8.64	17	SLU	3	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	-1411.93	-17179.60	12.168

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg	CC	TCC	El	X	AfE S	AfE I	AfEP S	AfEP I	My	M'ydy	Sic.
<cm>				<cm>	<cmq>	<cmq>	<cmq>	<cmq>	<daNm>	<daNm>	
0.07	13	SND	1	290.50	8.04	8.04	8.04	8.04	513.89	16050.50	31.234
2.90	13	SND	1	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	3767.03	16050.50	4.261
3.06	13	SND	2	279.50	8.04	8.04	8.04	8.04	2777.80	16050.50	5.778
5.17	9	SND	2	67.94	8.04	8.04	8.04	8.04	-2278.55	-16395.60	7.196
5.78	9	SND	2	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	-2278.55	-16395.60	7.196
5.92	9	SND	3	279.50	8.04	8.04	8.04	8.04	-2819.91	-16395.60	5.814
6.23	9	SND	3	249.28	8.04	8.04	8.04	8.04	-2850.62	-16395.60	5.752
8.64	13	SND	3	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	-1926.45	-16395.60	8.511

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Xg	CC	TCC	El	X	AfE S	AfE I	My	σ _f sup	σ _f inf	σ _c
<cm>				<cm>	<cmq>	<cmq>	<daNm>	<daN/cm²>	<daN/cm²>	<daN/cm²>
0.07	20	SLE R	1	290.50	8.04	8.04	307.29	-18.92	74.58	1.75
0.07	23	SLE Q	1	290.50	8.04	8.04	254.46	-15.66	61.76	1.45
2.90	19	SLE R	1	7.50	8.04	8.04	2235.62	-137.62	542.58	12.76
2.90	23	SLE Q	1	7.50	8.04	8.04	1958.48	-120.56	475.32	11.18
3.06	19	SLE R	2	279.50	8.04	8.04	1918.98	-118.13	465.73	10.96
3.06	23	SLE Q	2	279.50	8.04	8.04	1701.78	-104.76	413.02	9.72
5.17	20	SLE R	2	67.94	8.04	8.04	-1437.96	342.29	-50.59	5.45
5.17	23	SLE Q	2	67.94	8.04	8.04	-1258.91	299.67	-44.29	4.77
5.78	20	SLE R	2	7.50	8.04	8.04	-1437.96	342.29	-50.59	5.45
5.78	23	SLE Q	2	7.50	8.04	8.04	-1258.91	299.67	-44.29	4.77
5.92	20	SLE R	3	279.50	8.04	8.04	-1680.12	399.94	-59.11	6.36
5.92	23	SLE Q	3	279.50	8.04	8.04	-1654.72	393.89	-58.22	6.27
6.23	19	SLE R	3	249.28	8.04	8.04	-1712.53	407.65	-60.25	6.49
6.23	23	SLE Q	3	249.28	8.04	8.04	-1683.69	400.79	-59.23	6.38
8.64	19	SLE R	3	7.50	8.04	8.04	-986.54	234.84	-34.71	3.74
8.64	23	SLE Q	3	7.50	8.04	8.04	-917.43	218.38	-32.28	3.47

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Caso	Xg	CC	TCC	El	Sez.	X	My	c	s	K ₂	Φ _{Eq}	Δ _{sm}	A _s	A _{c off}	σ _s	ε _{sm}	Wk
	<cm>					<cm>	<daNm>	<mm>	<mm>			<mm>	<cmq>	<cmq>	<daN/cm²>		<mm>
25	0.07	23	SLE Q	1	10	290.50	254.46	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	61.76	0.02	0.01
28	0.07	22	SLE F	1	10	290.50	257.45	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	62.48	0.02	0.01
49	2.90	23	SLE Q	1	10	7.50	1958.48	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	475.32	0.14	0.08
51	2.90	21	SLE F	1	10	7.50	2011.44	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	488.17	0.14	0.08
76	3.06	23	SLE Q	2	10	279.50	1701.78	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	413.02	0.12	0.07
78	3.06	21	SLE F	2	10	279.50	1748.03	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	424.24	0.12	0.07
105	5.17	23	SLE Q	2	10	67.94	-1258.91	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	299.67	0.09	0.02
108	5.17	22	SLE F	2	10	67.94	-1267.35	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	301.68	0.09	0.02
129	5.78	23	SLE Q	2	10	7.50	-1258.91	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	299.67	0.09	0.02
132	5.78	22	SLE F	2	10	7.50	-1267.35	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	301.68	0.09	0.02
153	5.92	23	SLE Q	3	10	279.50	-1654.72	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	393.89	0.11	0.03
155	5.92	21	SLE F	3	10	279.50	-1655.74	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	394.13	0.11	0.03
177	6.23	23	SLE Q	3	10	249.28	-1683.69	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	400.79	0.12	0.03
179	6.23	21	SLE F	3	10	249.28	-1691.29	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	402.60	0.12	0.03
213	8.64	23	SLE Q	3	10	7.50	-917.43	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	218.38	0.06	0.01
217	8.64	21	SLE F	3	10	7.50	-931.76	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	221.80	0.06	0.02

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

CC	X0	X1	Lung.	Staff.	AfE St.	bw	Vsdu	ctgθ	VRsd	VRcd	Vrdu	Sic.	
	<cm>	<cm>	<cm>		<cmq/m>	<cm>	<daN>		<daN>	<daN>	<daN>		
13	SND	0.07	0.68	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	874.74	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	37.708
13	SND	0.68	2.30	1.63	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	1769.58	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	18.640

13	SND	2.30	2.90	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	2209.47	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	14.929
17	SLU	3.06	3.66	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	2972.57	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	11.097
17	SLU	3.66	5.17	1.52	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	2385.59	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	13.827
9	SND	5.17	5.78	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	897.51	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	36.752
17	SLU	5.92	6.53	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	1347.44	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	24.480
1	SND	6.53	8.04	1.52	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	1895.05	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	17.406
17	SLU	8.04	8.64	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	2899.91	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	11.374

Staffatura ala, ferri di suola e ferri di fianco - Verifiche armatura

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. ala <cmq/m>	AfT St. ala <cmq/m>	
17	SLU	0.07	0.68	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.12
17	SLU	0.68	2.30	1.63	ø8/15 2 br.	6.70	0.12
17	SLU	2.30	2.90	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.12
17	SLU	3.06	3.66	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.14
17	SLU	3.66	5.17	1.52	ø8/15 2 br.	6.70	0.14
17	SLU	5.17	5.78	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.14
17	SLU	5.92	6.53	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.18
17	SLU	6.53	8.04	1.52	ø8/15 2 br.	6.70	0.18
17	SLU	8.04	8.64	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.18

Travata n. 410

Nodi: 37 35 -52 36

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez.	Tipo	B <cm>	b <cm>	H <cm>	h <cm>	Cf sup <cm>	Cf inf <cm>	Cls	Fck <daN/cm²>	Fctk <daN/cm²>	Fcd <daN/cm²>	Fctd <daN/cm²>	TP	Fyk <daN/cm²>	Fyd <daN/cm²>
10	T	35.00	80.00	30.00	30.00	4.10	4.10	C25/30	249.00	17.91	141.10	11.94	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	MRdy <daNm>	Sic.
0.07	18	SLU	1	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	234.84	16704.60	71.131
1.65	17	SLU	1	164.72	8.04	8.04	8.04	8.04	1565.45	16704.60	10.671
2.90	17	SLU	1	290.50	8.04	8.04	8.04	8.04	2605.63	16704.60	6.411
3.06	17	SLU	2	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	1919.09	16704.60	8.704
5.17	17	SLU	2	219.06	8.04	8.04	8.04	8.04	-2793.53	-17179.60	6.150
5.78	17	SLU	2	279.50	8.04	8.04	8.04	8.04	-2793.53	-17179.60	6.150
5.92	17	SLU	3	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	-3373.03	-17179.60	5.093
6.19	17	SLU	3	33.66	8.04	8.04	8.04	8.04	-3386.35	-17179.60	5.073
8.64	17	SLU	3	279.50	8.04	8.04	8.04	8.04	-1541.37	-17179.60	11.146

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	M'ydy <daNm>	Sic.
0.07	5	SND	1	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	443.49	16050.50	36.191
1.65	5	SND	1	164.72	8.04	8.04	8.04	8.04	2269.74	16050.50	7.072
2.90	5	SND	1	290.50	8.04	8.04	8.04	8.04	3424.54	16050.50	4.687
3.06	1	SND	2	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	2332.99	16050.50	6.880
5.17	1	SND	2	219.06	8.04	8.04	8.04	8.04	-2885.18	-16395.60	5.683
5.78	1	SND	2	279.50	8.04	8.04	8.04	8.04	-2885.18	-16395.60	5.683
5.92	1	SND	3	7.50	8.04	8.04	8.04	8.04	-3306.16	-16395.60	4.959
6.19	1	SND	3	33.66	8.04	8.04	8.04	8.04	-3308.68	-16395.60	4.955
8.64	5	SND	3	279.50	8.04	8.04	8.04	8.04	-2011.00	-16395.60	8.153

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	My <daNm>	σ _f sup <daN/cm²>	σ _f inf <daN/cm²>	σ _c <daN/cm²>
0.07	20	SLE R	1	7.50	8.04	8.04	233.80	-14.39	56.74	1.33
0.07	23	SLE Q	1	7.50	8.04	8.04	179.77	-11.07	43.63	1.03
1.65	19	SLE R	1	164.72	8.04	8.04	1088.34	-67.00	264.14	6.21
1.65	23	SLE Q	1	164.72	8.04	8.04	1011.44	-62.26	245.47	5.77
2.90	19	SLE R	1	290.50	8.04	8.04	1818.96	-111.97	441.46	10.39
2.90	23	SLE Q	1	290.50	8.04	8.04	1610.21	-99.12	390.79	9.19
3.06	19	SLE R	2	7.50	8.04	8.04	1322.43	-81.41	320.95	7.55
3.06	23	SLE Q	2	7.50	8.04	8.04	1197.86	-73.74	290.71	6.84
5.17	20	SLE R	2	219.06	8.04	8.04	-2222.97	529.16	-78.21	8.42
5.17	23	SLE Q	2	219.06	8.04	8.04	-2012.89	479.15	-70.82	7.62
5.78	20	SLE R	2	279.50	8.04	8.04	-2222.97	529.16	-78.21	8.42
5.78	23	SLE Q	2	279.50	8.04	8.04	-2012.89	479.15	-70.82	7.62
5.92	19	SLE R	3	7.50	8.04	8.04	-2372.94	564.86	-83.48	8.99
5.92	23	SLE Q	3	7.50	8.04	8.04	-2293.74	546.00	-80.70	8.69
6.19	19	SLE R	3	33.66	8.04	8.04	-2381.89	566.99	-83.80	9.02
6.19	23	SLE Q	3	33.66	8.04	8.04	-2293.86	546.03	-80.70	8.69
8.64	19	SLE R	3	279.50	8.04	8.04	-1079.49	256.96	-37.98	4.09
8.64	23	SLE Q	3	279.50	8.04	8.04	-999.17	237.84	-35.15	3.78

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Caso	Xg <m>	CC	TCC	El	Sez.	X <cm>	My <daNm>	c <mm>	s <mm>	K ₂	Φ _{eq}	Δ _{sm} <mm>	A _s <cmq>	A _{c off} <cmq>	σ _s <daN/cm²>	ε _{sm}	Wk <mm>
27	0.07	23	SLE Q	1	10	7.50	179.77	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	43.63	0.01	0.01
30	0.07	22	SLE F	1	10	7.50	181.88	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	44.14	0.01	0.01
53	1.65	23	SLE Q	1	10	164.72	1011.44	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	245.47	0.07	0.04
55	1.65	21	SLE F	1	10	164.72	1026.89	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	249.22	0.07	0.04

77	2.90	23	SLE Q	1	10	290.50	1610.21	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	390.79	0.11	0.07
79	2.90	21	SLE F	1	10	290.50	1649.86	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	400.41	0.12	0.07
111	3.06	23	SLE Q	2	10	7.50	1197.86	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	290.71	0.08	0.05
114	3.06	21	SLE F	2	10	7.50	1225.88	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	297.52	0.09	0.05
137	5.17	23	SLE Q	2	10	219.06	-2012.89	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	479.15	0.14	0.03
140	5.17	22	SLE F	2	10	219.06	-2026.85	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	482.47	0.14	0.03
161	5.78	23	SLE Q	2	10	279.50	-2012.89	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	479.15	0.14	0.03
164	5.78	22	SLE F	2	10	279.50	-2026.85	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	482.47	0.14	0.03
185	5.92	23	SLE Q	3	10	7.50	-2293.74	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	546.00	0.16	0.04
187	5.92	21	SLE F	3	10	7.50	-2313.12	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	550.62	0.16	0.04
209	6.19	23	SLE Q	3	10	33.66	-2293.86	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	546.03	0.16	0.04
211	6.19	21	SLE F	3	10	33.66	-2313.85	33.00	89.33	0.50	16.00	137.37	8.04	358.75	550.79	0.16	0.04
248	8.64	23	SLE Q	3	10	279.50	448.88	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	108.94	0.03	0.02
252	8.64	21	SLE F	3	10	279.50	457.62	33.00	239.33	0.50	16.00	340.65	8.04	820.00	111.06	0.03	0.02

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. <cmq/m>	bw <m>	Vsdu <daN>	ctgθ	VRsd <daN>	VRcd <daN>	Vrdu <daN>	Sic.
5 SND	0.07	0.68	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	777.19	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	42.442
5 SND	0.68	2.30	1.63	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	1634.80	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	20.177
1 SND	2.30	2.90	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	2076.35	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	15.886
17 SLU	3.06	3.66	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	3130.66	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	10.536
17 SLU	3.66	5.17	1.52	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	2534.38	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	13.015
1 SND	5.17	5.78	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	971.46	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	33.954
17 SLU	5.92	6.53	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	1196.30	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	27.573
17 SLU	6.53	8.04	1.52	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	2671.43	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	12.347
17 SLU	8.04	8.64	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.35	4070.43	2.50	32985.10	42837.20	32985.10	8.104

Staffatura ala, ferri di suola e ferri di fianco - Verifiche armatura

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. ala <cmq/m>	AfT St. ala <cmq/m>
17 SLU	0.07	0.68	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.12
17 SLU	0.68	2.30	1.63	ø8/15 2 br.	6.70	0.12
17 SLU	2.30	2.90	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.12
17 SLU	3.06	3.66	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.16
17 SLU	3.66	5.17	1.52	ø8/15 2 br.	6.70	0.16
17 SLU	5.17	5.78	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.16
17 SLU	5.92	6.53	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.22
17 SLU	6.53	8.04	1.52	ø8/15 2 br.	6.70	0.22
17 SLU	8.04	8.64	0.60	ø8/15 2 br.	6.70	0.22

A8 RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

A8.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le verifiche vengono condotte in ottemperanza alle seguenti normative:

- *D.M. 17/01/2018 pubblicato su S.O. n. 8 alla G.U. 20 febbraio 2018, n.42: "Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni";*
- *Circolare Esplicativa del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 7 del 21/01/2019 pubblicata su S.O. n.5 alla G.U. 11 febbraio 2019, n.35: "Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 17/01/18";*
- *Linee Guida di prima applicazione delle disposizioni in materia di costruzioni in zone sismiche di cui all'articolo 3 del decreto legge 18 aprile 2019, n. 32 (Disposizioni urgenti per il rilancio del settore dei contratti pubblici, per l'accelerazione degli interventi infrastrutturali, di rigenerazione urbana e di ricostruzione a seguito di eventi sismici), pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 18/04/19, n.92 ed entrato in vigore in data 19/04/2019, approvate con D.G.R.T. n. 663 del 20/05/2019.*

A8.2 DESCRIZIONE DEL MODELLO STRUTTURALE

MODELLATORE E SOLUTORE STRUTTURALE

La progettazione strutturale è stata effettuata avvalendosi del **software di calcolo agli elementi finiti MODEST (Tecnisoft) versione 8.28**, in grado di analizzare, in campo lineare, statico, sismico statico o sismico dinamico, strutture spaziali schematizzate con elementi finiti. Il software è basato su di un metodo grafico interattivo di modellazione strutturale tridimensionale che permette di schematizzare agli elementi finiti strutture costituite da travi, pilastri, setti, solette o piastre, plinti snelli/tozzi. In particolare possono essere utilizzati due tipi di elementi finiti: le aste (anche su suolo elastico) per la schematizzazione di travi e pilastri; gli elementi bidimensionali (con comportamento membranale, flessionale, membranale e flessionale su suolo elastico) per la modellazione di setti in c.a., di platee di fondazione e di murature. La schematizzazione di setti in c.a. può essere realizzata utilizzando anche gli elementi muro, i quali, in fase di trasferimento dei dati al solutore, vengono schematizzati mediante un opportuno reticolo di aste. Le coordinate dei nodi del modello sono riferite ad un sistema cartesiano X-Y-Z con il piano X-Y orizzontale. Ogni nodo del modello ha 6 gradi di libertà, ad esclusione dei nodi relativi alle travi di fondazione. Ad ogni singolo elemento, trave, pilastro, bidimensionale o plinto, vengono assegnate le caratteristiche geometriche della sezione, le proprietà elastiche e meccaniche del materiale, i criteri di progetto ed i carichi elementari che vi gravano, sia puntuali che distribuiti (è possibile usufruire della ripartizione automatica dei pesi indotti dai solai di piano definiti). Una volta definita la struttura dal punto di vista geometrico, il calcolo statico e dinamico delle sollecitazioni e delle deformazioni è affidato al **solutore XFINEST (Harpaceas) versione 2021**.

L'output del programma è costituito essenzialmente da:

- i tre spostamenti dei nodi rispetto agli assi cartesiani nelle combinazioni di carico;
- le tre rotazioni dei nodi rispetto agli assi cartesiani globali nelle combinazioni di carico;
- le sollecitazioni sul terreno;

- le sollecitazioni nelle aste (N, Ty, Tz, Mx, My, Mz) per ognuna delle combinazioni di carico (intendendo per aste sia le travi che i pilastri);
- gli sforzi nei nodi degli elementi bidimensionali nelle combinazioni di carico, dai quali, mediante integrazione, si ottengono le sollecitazioni N, Tx, Ty, Mx, Mz per entità modellate attraverso un insieme di elementi bidimensionali;
- le sollecitazioni nei muri (N, Tx, Ty, Mx, Mz = momento torcente globale sul muro intorno all'asse Z) calcolate in corrispondenza dei 4 nodi del perimetro del muro per ognuna delle combinazioni di carico.

I criteri di progetto per le travi, pilastri, plinti, setti e platee in c.a. sono definiti assegnando opportuni valori a parametri che, di volta in volta, definiscono le caratteristiche dei materiali e, nel caso del cemento armato, le opzioni per armare a flessione, taglio e pressoflessione.

I valori delle sollecitazioni costituiscono l'input del programma di calcolo che esegue **la verifica e/o il progetto delle sezioni in cemento armato secondo il metodo degli stati limite, nel rispetto della normativa vigente.**

SCHEMA STATICO, TIPO DI ANALISI, FATTORE DI STRUTTURA

L'edificio è costituito da un corpo di fabbrica isolato caratterizzato da un piano fuori terra, iscrivibile in un rettangolo di lato maggiore pari a circa 15.64m e lato minore pari a 14.27m.

Si definisce la direzione X parallela al prospetto principale (parallelo al lato maggiore del fabbricato) mentre Y è la direzione orizzontale ad essa ortogonale (parallelo al lato minore del fabbricato), l'asse Z sarà invece l'asse verticale.

La struttura dell'edificio è costituita da:

- un sistema di **pilastri in c.a.**, di dimensione 30x30cm e 30x50cm, presenti sul perimetro ed un pilastro di dimensione 30x30cm presente internamente.
- sistema di **travi di elevazione** a collegare tra loro i vari pilastri, sia ricalate di sezione cm30x40h (sul perimetro) che in spessore di solaio di sezione cm80x24h.
- **solaio Predalles** 4+12+4cm (con soletta armata e collaborante) di piano terra e **solaio in latero-cemento** di spessore 20+4cm (con soletta di completamento armata e collaborante) di copertura;
- **pergolato esterno** formato da un sistema di **aste metalliche** che costituiscono il pergolato esterno, collegato strutturalmente al fabbricato principale. I pilastri del pergolato sono formati da tubolari quadrati di dimensioni 150x150x4. Le travi principali, saldate a completa penetrazione ai pilastri suddetti, sono formate da tubolari quadrati di dimensione 150x150x4. Pertanto il pergolato sarà caratterizzato strutturalmente da telai formati da due pilastri (quello fissato a terra più lungo e quello fissato al fabbricato principale più corto) ed una trave, aventi tutti la stessa sezione e saldati in officina. I pilastri più lunghi sono fissati a terra con un vincolo di cerniera, realizzato a mezzo di unione bullonata, nelle due direzioni principali ed i pilastri più corti sono fissati alla sommità dei pilastri in c.a. del fabbricato principale, con vincolo di incastro realizzato a mezzo di unione bullonata. Tali vincoli assunti per il pergolato consentono di considerare gli elementi che lo compongono come "secondari" rispetto alla struttura "principale" costituita dai pilastri in c.a. in relazione al comportamento della struttura nei confronti dell'azione orizzontale. Tale circostanza verrà dimostrata dalla

valutazione dei tagli alla base che per i pilastri del pergolato sarà inferiore al 15% del taglio totale, condizione essenziale per poter definire “secondari” tali elementi.

La struttura di fondazione è costituita da travi rovesce con soletta di base di larghezza pari a 80cm e altezza pari a 30cm.

I pilastri e le travi vengono schematizzati attraverso elementi asta, i solai mediante elementi solaio. In particolare gli elementi di fondazione sono caratterizzati dalla presenza di un **suolo alla Winkler con $k=1\text{Kg}/\text{cmc}$** .

In ottemperanza alla richiesta normativa di cui al punto 7.2.6 delle NTC18 per la quale “ove si effettuino analisi di interazione terreno-struttura, la risultante globale di taglio e sforzo normale trasmessa all’estradosso della fondazione della costruzione deve essere almeno pari al 70% di quella ottenuta da identico modello strutturale con vincoli fissi all’estradosso della fondazione e con input sismico corrispondente allo spettro di risposta per sottosuolo di tipo A, come definito al par.3.2.3.2”, si sceglie di assumere il suolo alla Winkler per tutte le azioni di tipo statico, mentre per le sollecitazioni derivanti dal sisma si considera la struttura incastrata alla base per massimizzare le sollecitazioni sugli elementi in elevazione. Questo comporta dunque la necessità di realizzare un secondo modello, oltre quello suddetto realizzato per la verifica dell’elevazione, in cui si considera il suolo alla Winkler anche in condizioni sismiche, finalizzato al solo dimensionamento delle travi rovesce di fondazione e alle verifiche geotecniche.

La struttura viene calcolata come **non dissipativa** in riferimento ad un valore del **fattore di comportamento** ridotto rispetto al valore minimo, relativo alla classe di duttilità B, di cui alla tab.7.3. Il NTC.2018 specifico della tipologia strutturale in oggetto “**pendolo inverso intelaiato monopiano**” a cui corrisponde $q=q_0 \cdot K_r=2.5 \cdot 1$, assumendo $K_r=1$ poiché trattasi di struttura monopiano regolare in altezza. Nella fattispecie il valore minimo consentito per le strutture non dissipative **$q=1.5$** secondo l’espressione [7.3.2] art.7.3.1 per la quale si ha:

$$q_{ND}=1.5 \leq 2/3 \cdot q_{CD} \cdot B^* = 1.66 \rightarrow q_{ND}=1.5$$

Oltre al calcolo statico, il dimensionamento della struttura nei confronti delle azioni sismiche viene effettuato mediante un’**analisi dinamica modale**.

L’impalcato di copertura, costituito da solai in laterocemento di spessore 20+4, è assimilabile a diaframma infinitamente rigido.

Per l’analisi sismica sono stati presi in considerazione i primi 3 modi di vibrare, sufficienti a movimentare l’85% della massa sismica nelle due direzioni principali X e Y.

Le incertezze legate alla localizzazione del centro di massa per gli impalcati infinitamente rigidi nel proprio piano rispetto alla posizione derivante dal calcolo vengono messe in conto sovrapponendo alle sollecitazioni delle azioni sismiche derivanti dall’analisi dinamica opportuni momenti torcenti. In presenza di piani rigidi, per ciascun piano, il momento torcente aggiuntivo viene valutato considerando la massima forza sismica di piano nell’ipotesi di analisi statica lineare equivalente moltiplicata per l’eccentricità complessiva derivante dalla somma vettoriale delle due eccentricità X e Y. Si ricorda che per ciascuna

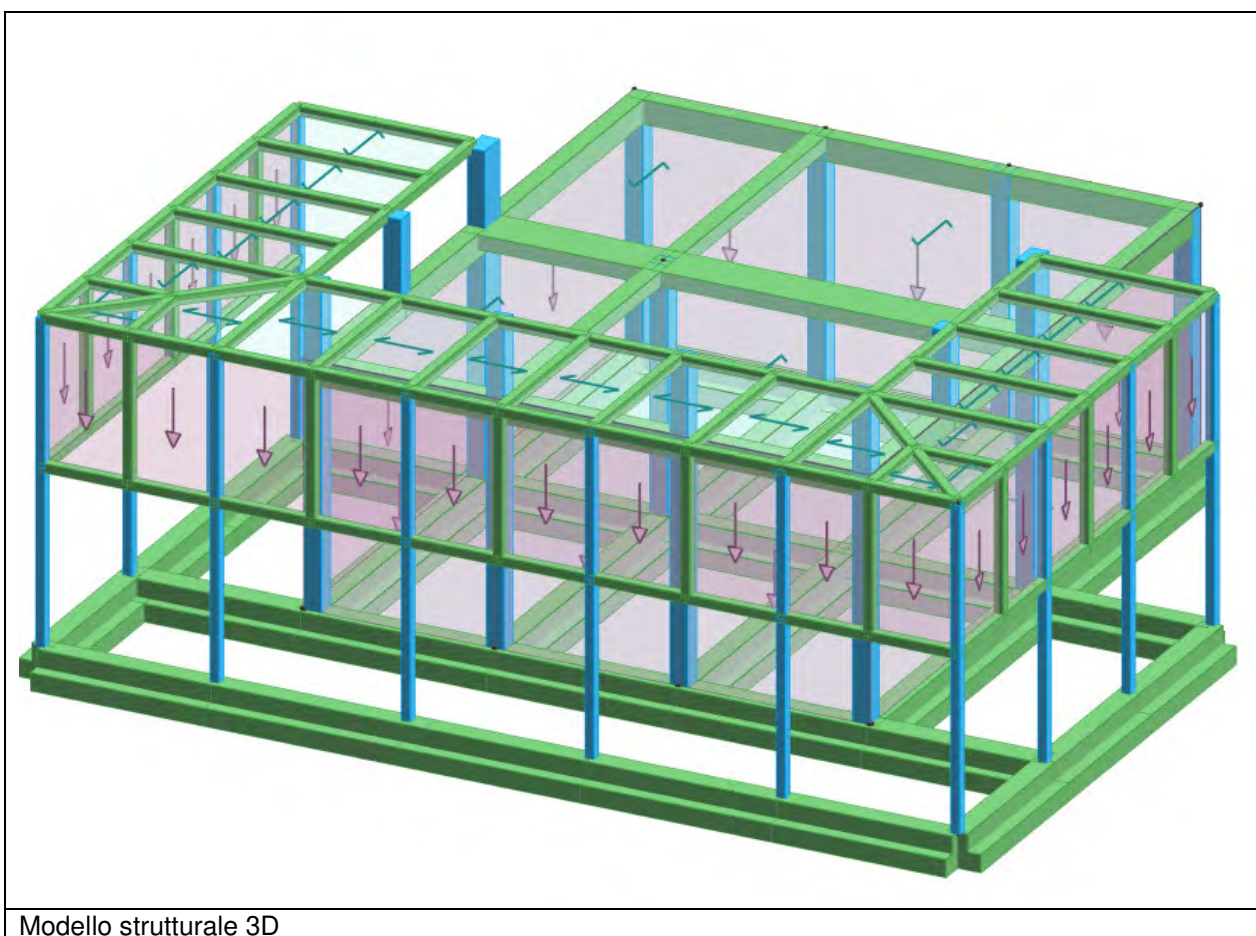
direzione l'eccentricità accidentale del centro di massa viene considerata pari al 5% della dimensione dell'edificio misurata perpendicolarmente alla direzione di applicazione dell'azione sismica. In definitiva, seppure effettuando un'analisi dinamica lineare, è indispensabile effettuare anche un'analisi statica lineare equivalente per la stima dei sopradetti momenti torcenti da sovrapporre all'azione sismica.

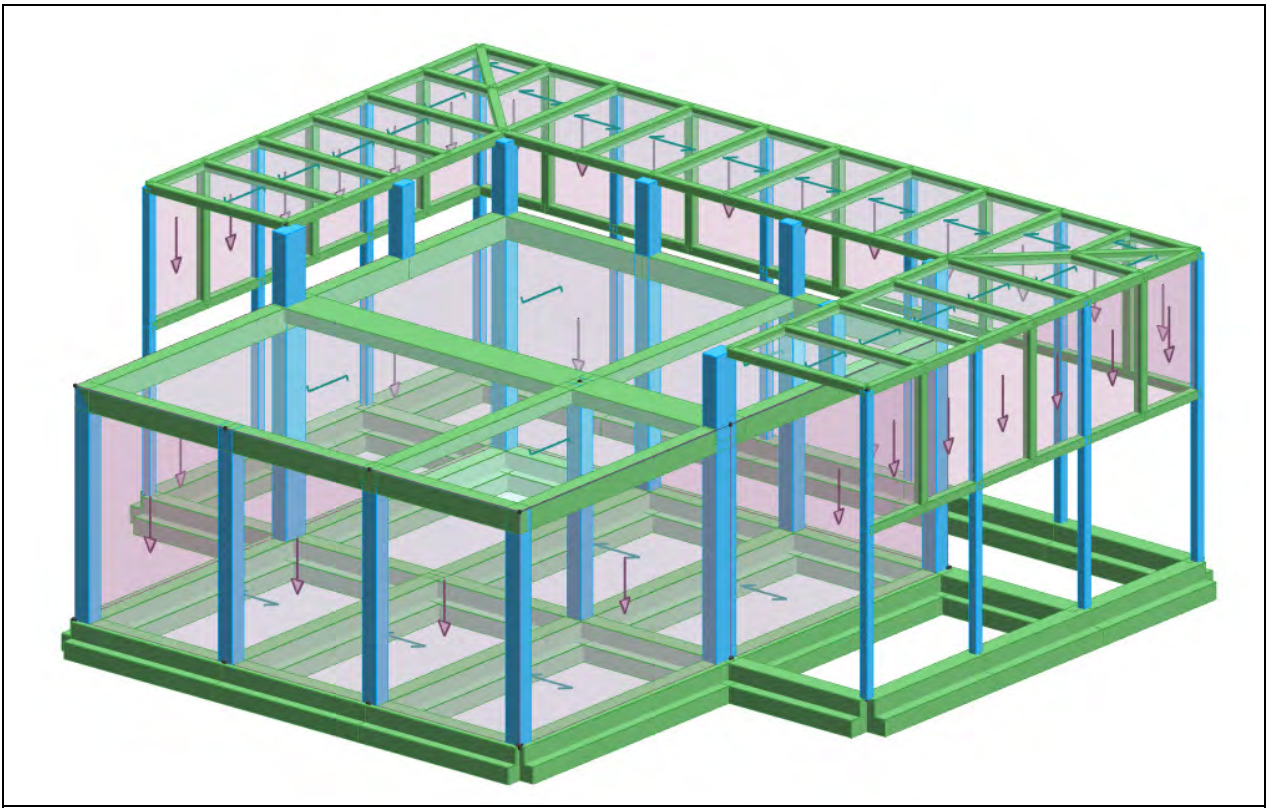
Si hanno i seguenti parametri per la stima della massima azione sismica di piano con l'analisi statica equivalente:

- T_1 stimato direttamente dall'analisi modale;
- $\lambda=1.00$ essendo presenti due orizzontamenti infinitamente rigidi che reagiscono per forze sismiche;

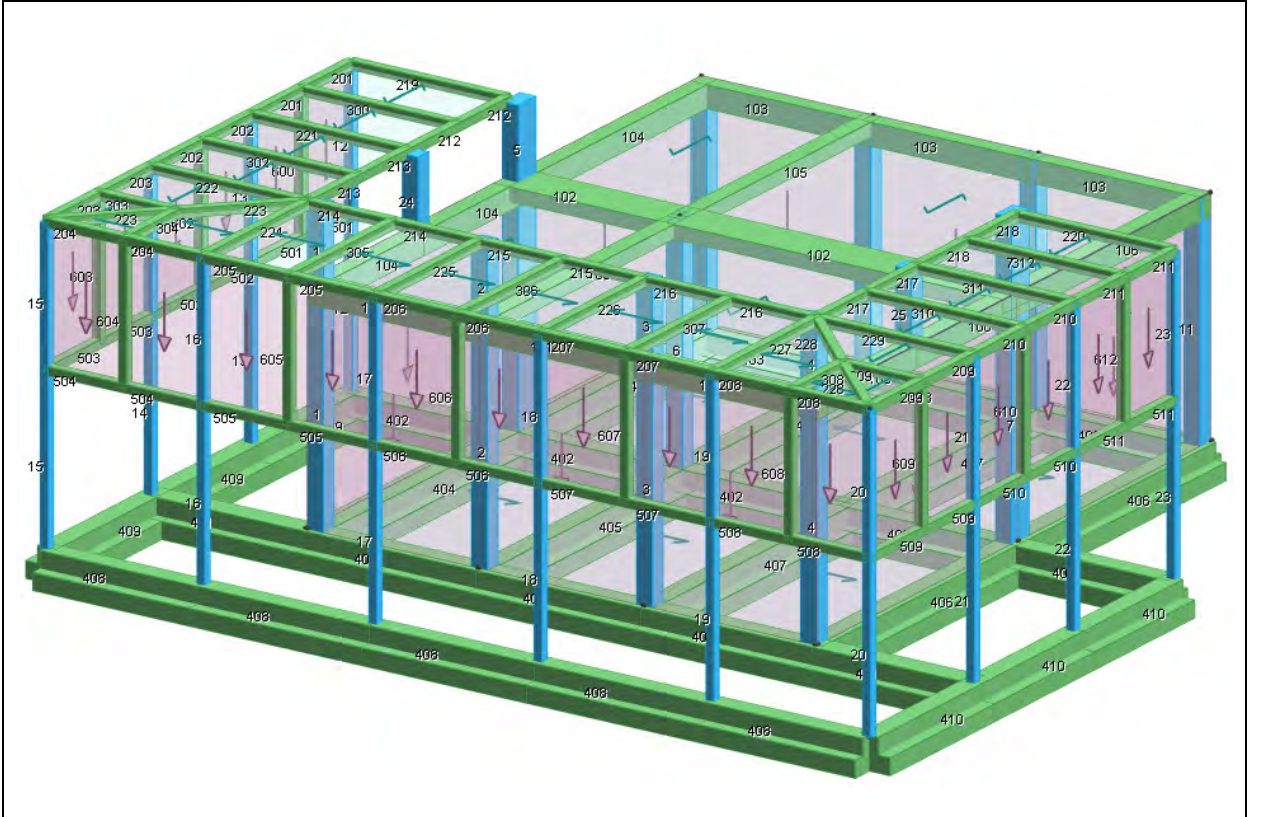
Il software MODEST procede alla verifica degli elementi in c.a. sulla base dei criteri di progetto assegnati, per i quali si rimanda ai tabulati di calcolo allegati alla presente relazione.

Successivamente si riportano alcune immagini tratte dal modello di calcolo.

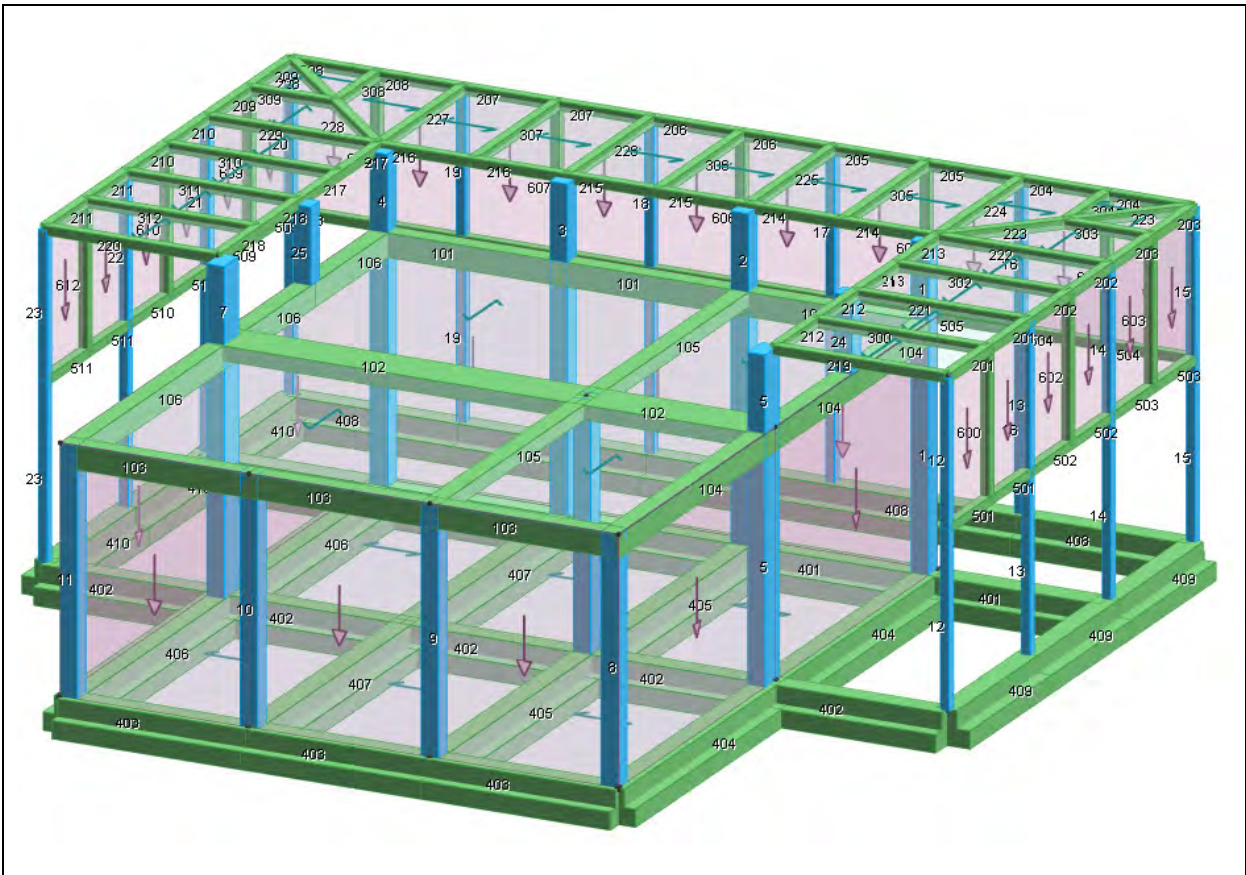




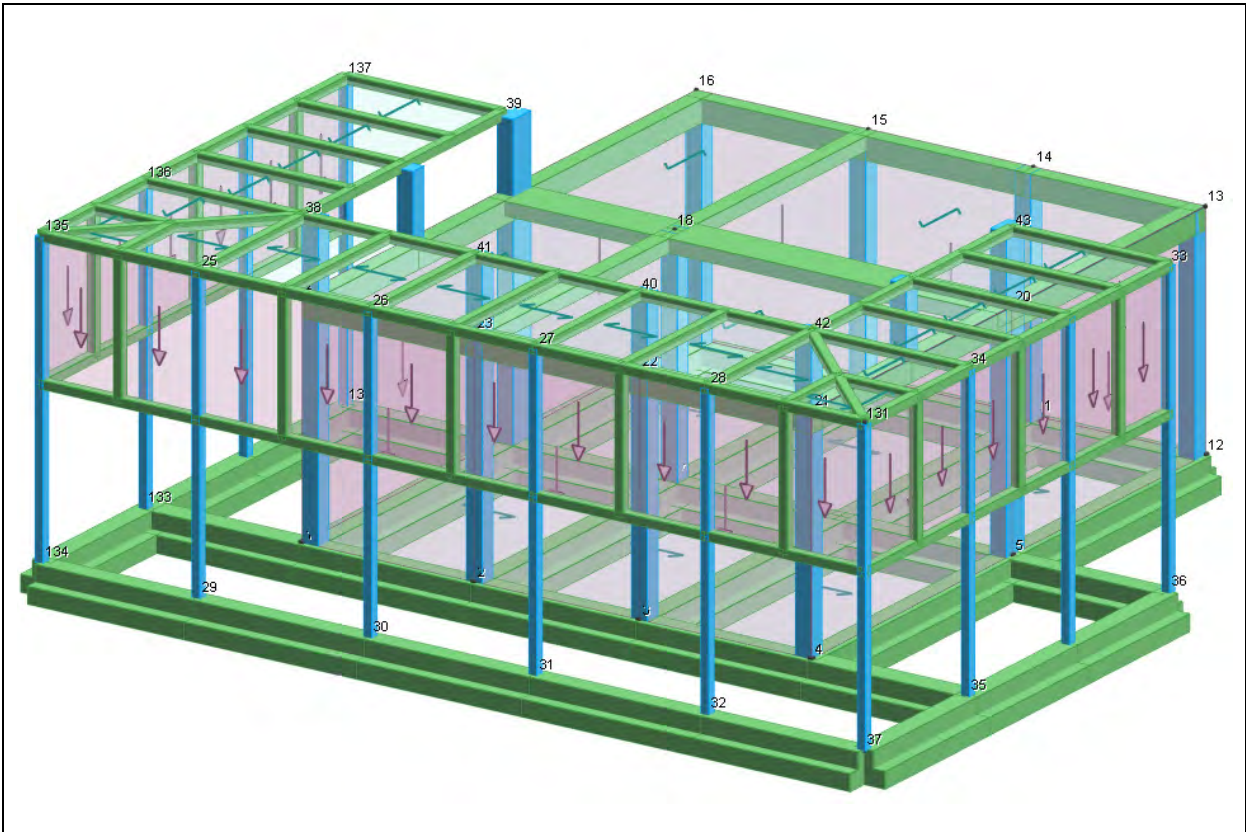
Modello strutturale 3D



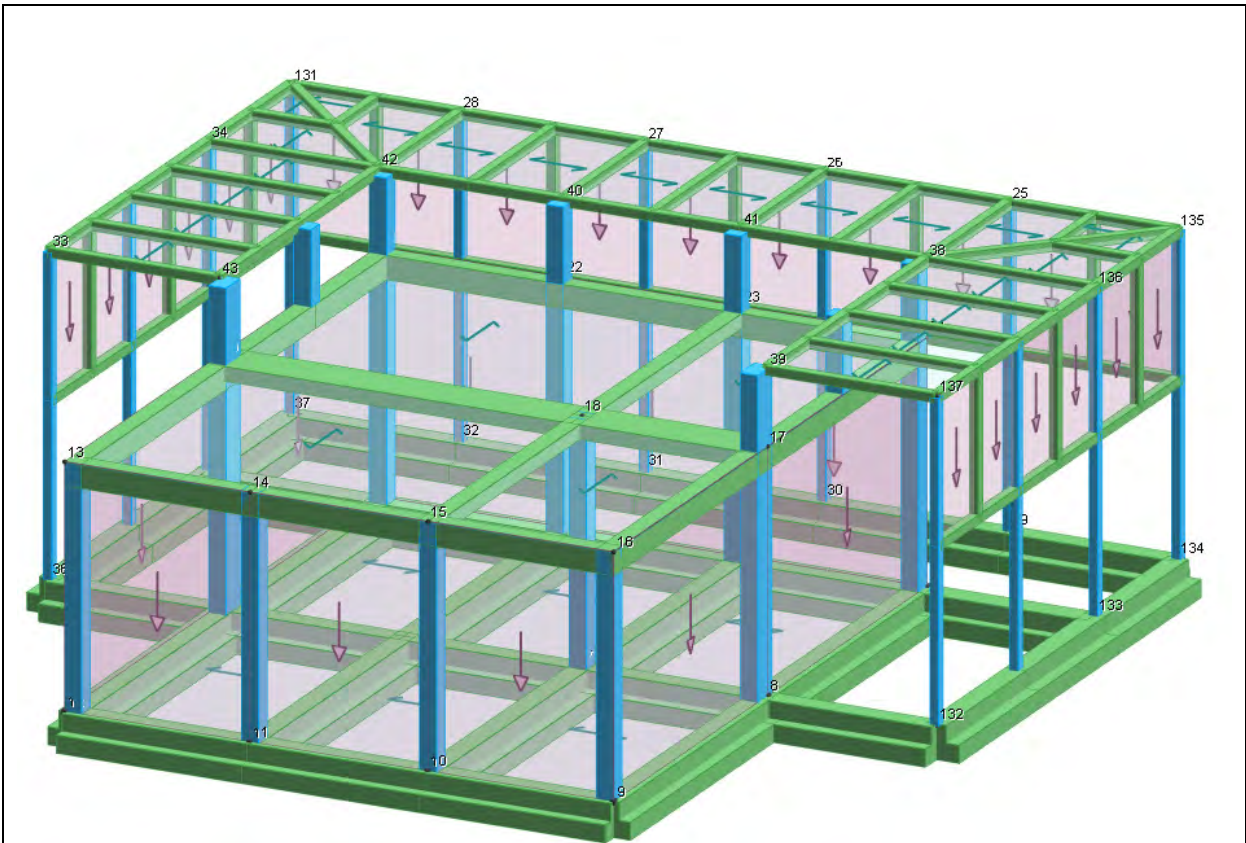
Modello strutturale: numerazione aste



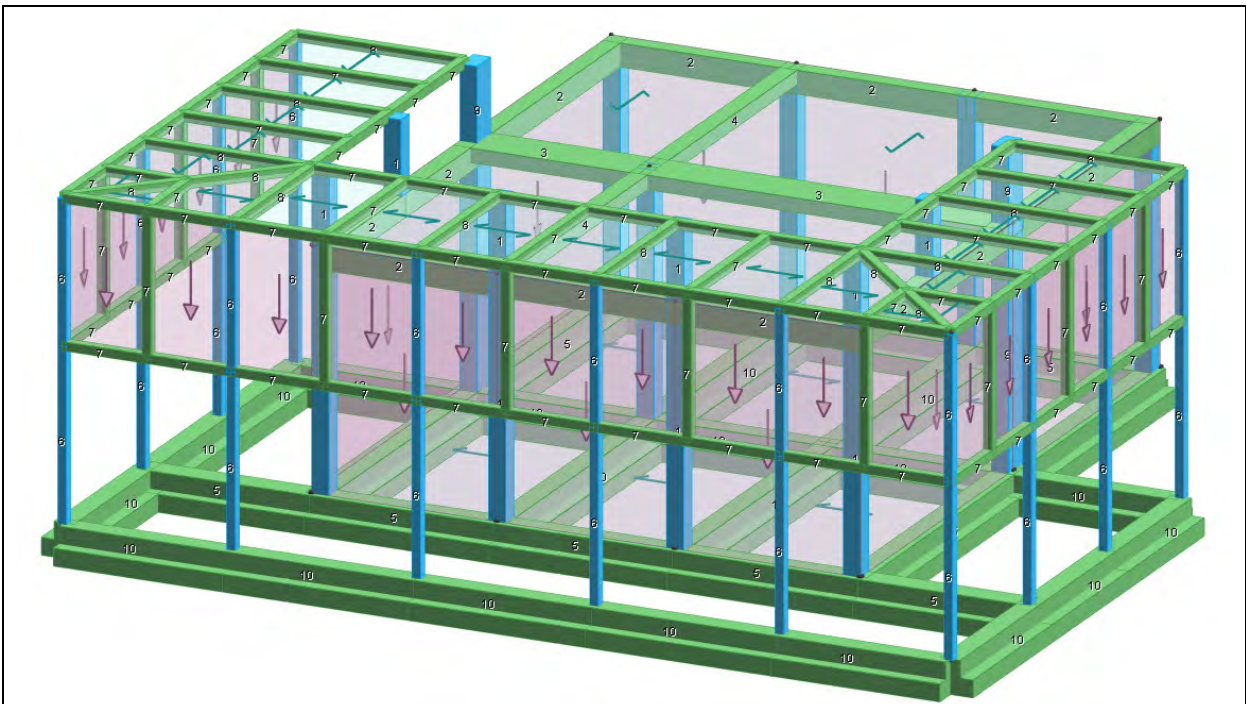
Modello strutturale: numerazione aste



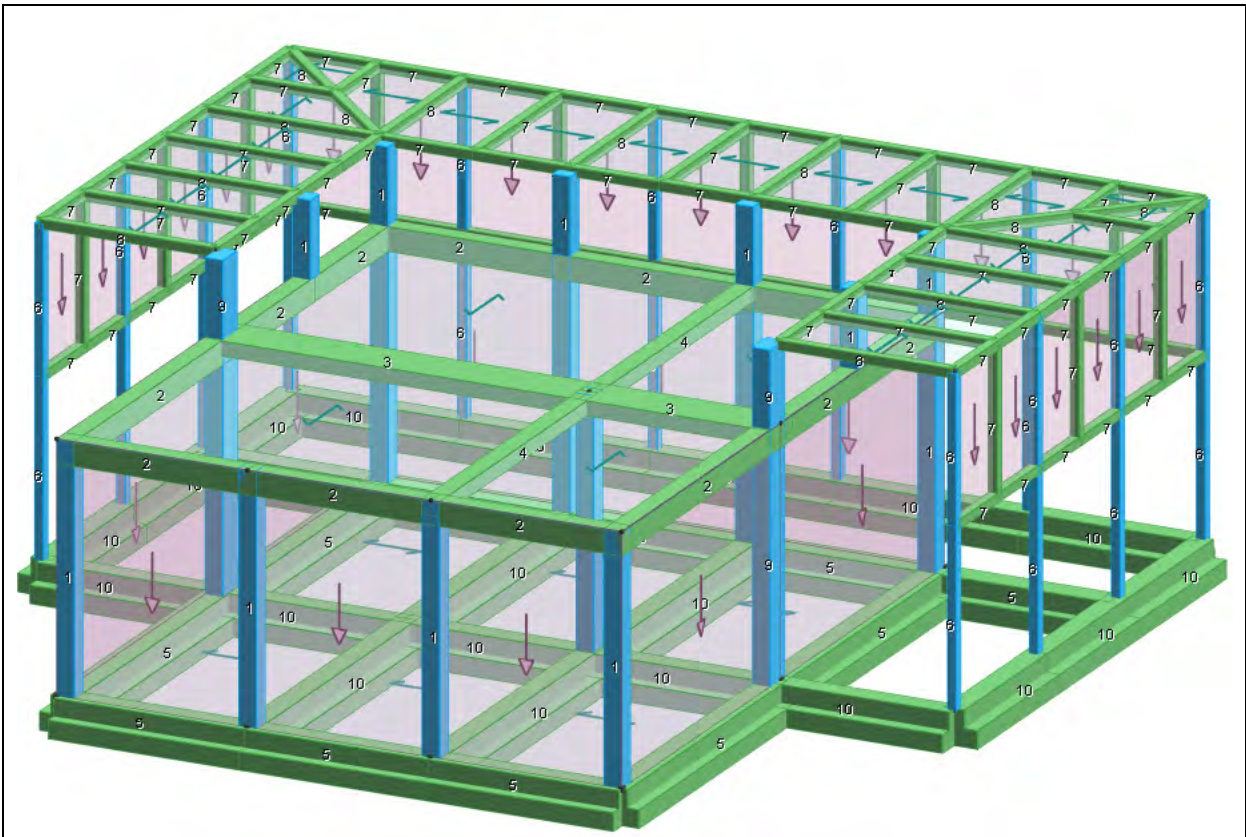
Modello strutturale: numerazione nodi



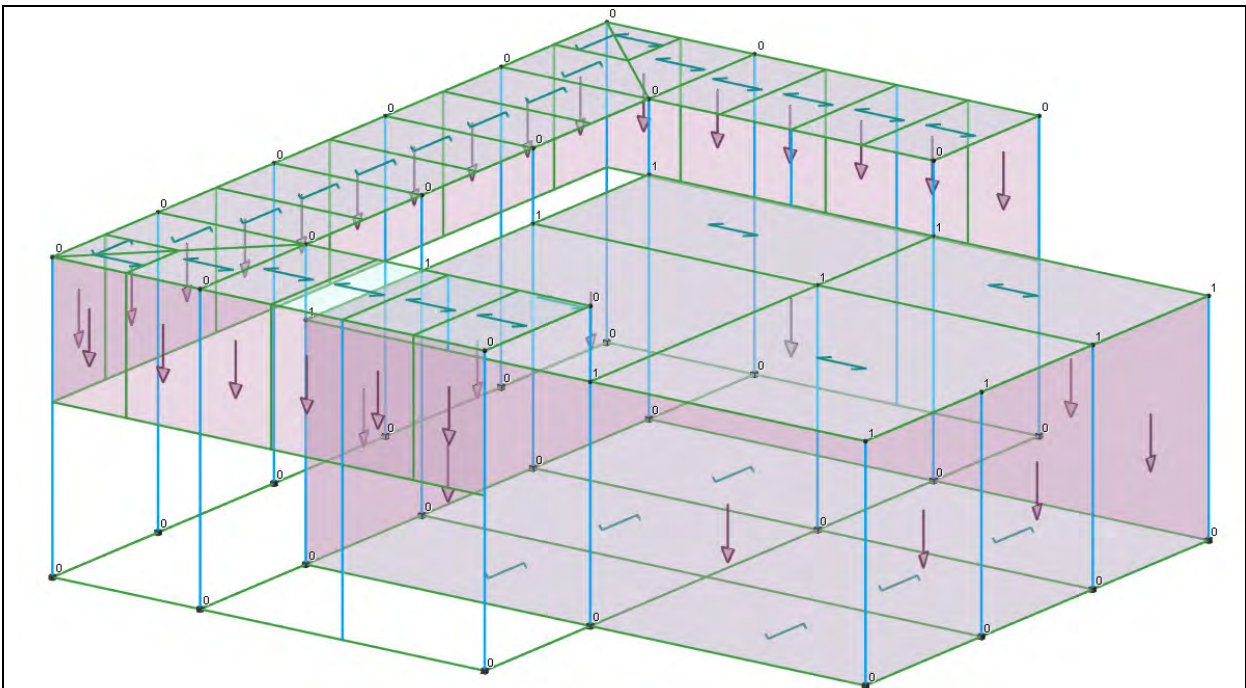
Modello strutturale: numerazione nodi



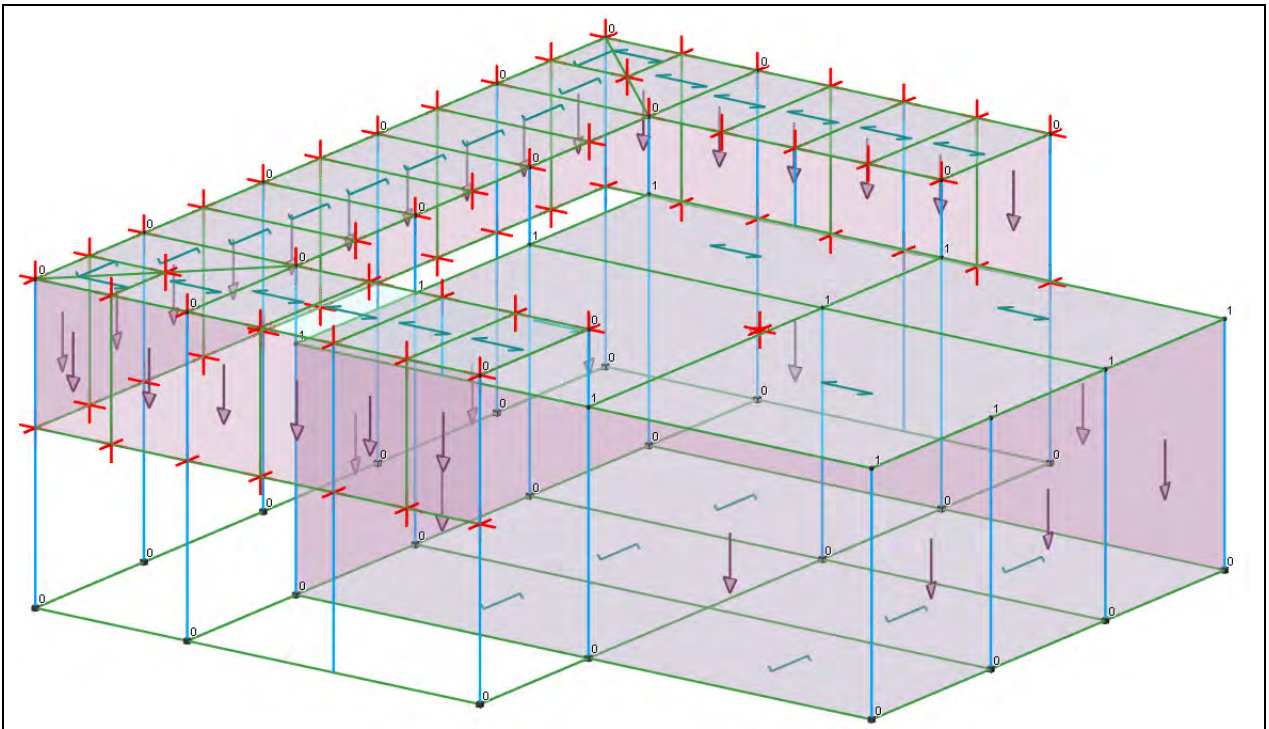
Modello strutturale: tipologia sezioni aste



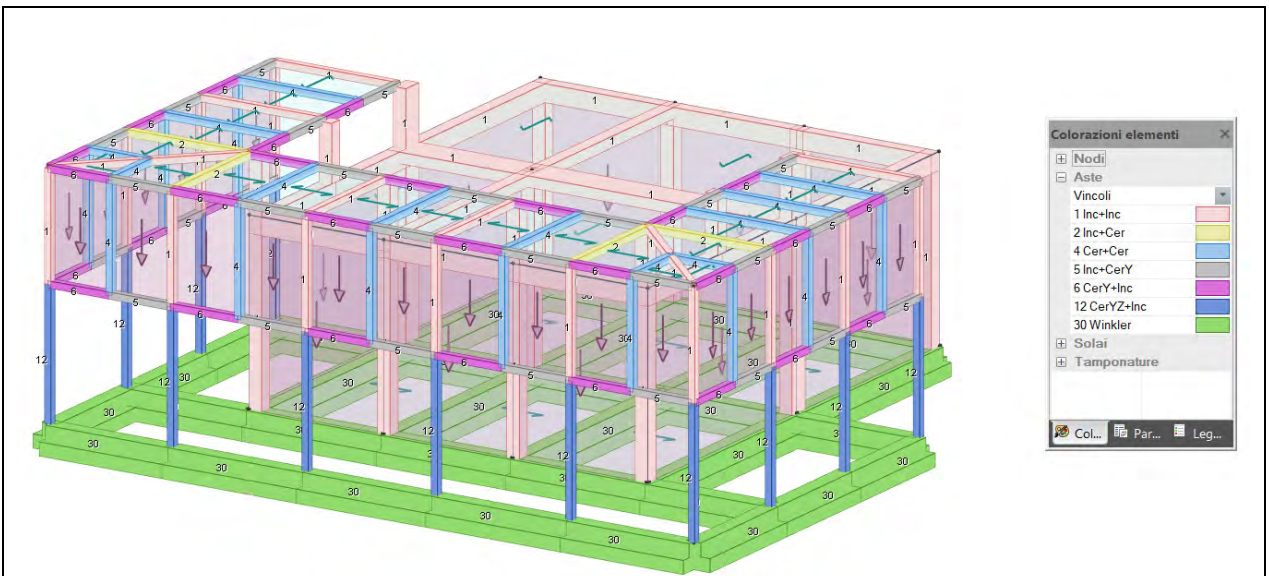
Modello strutturale: tipologia sezioni aste



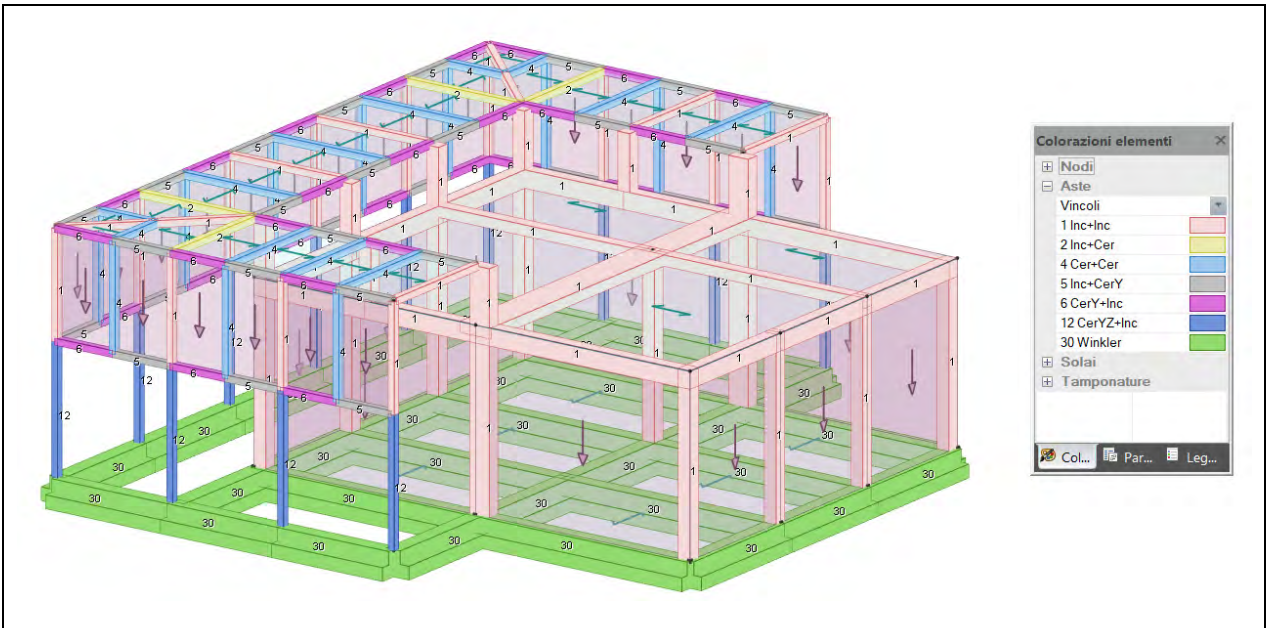
Modello strutturale: numerazione impalcato nodi



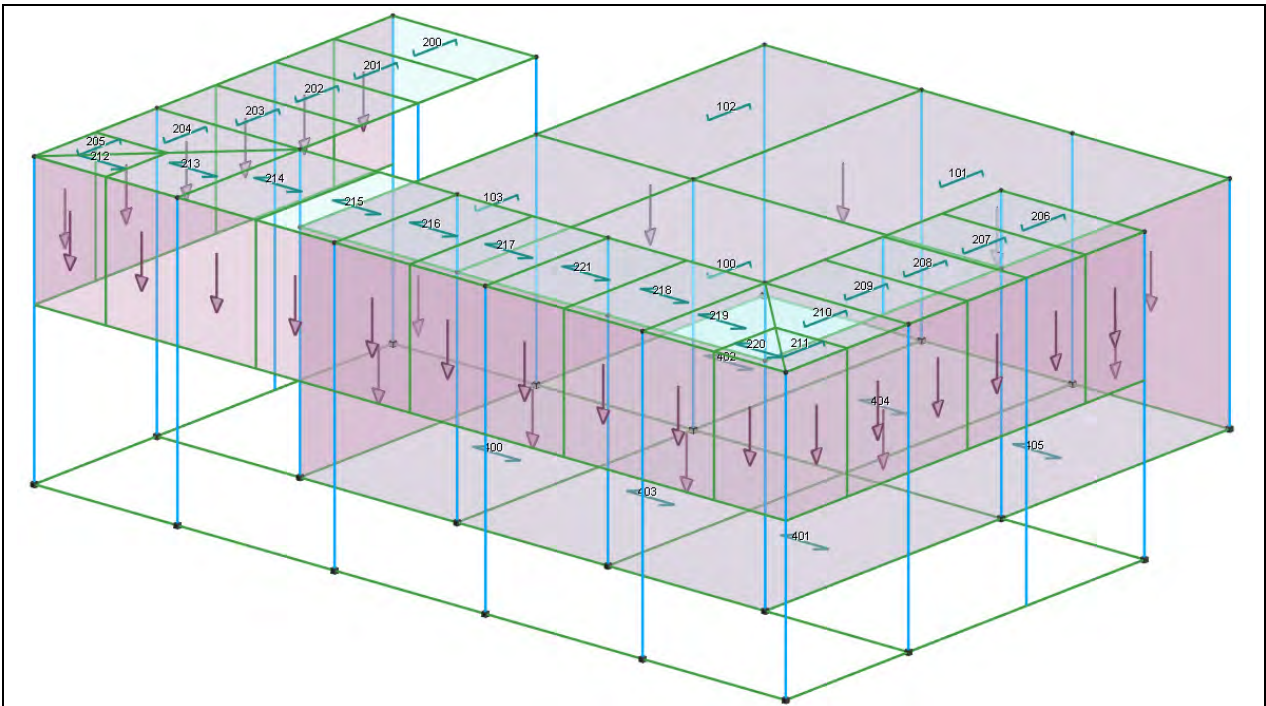
Modello strutturale: rappresentazione masse sismiche



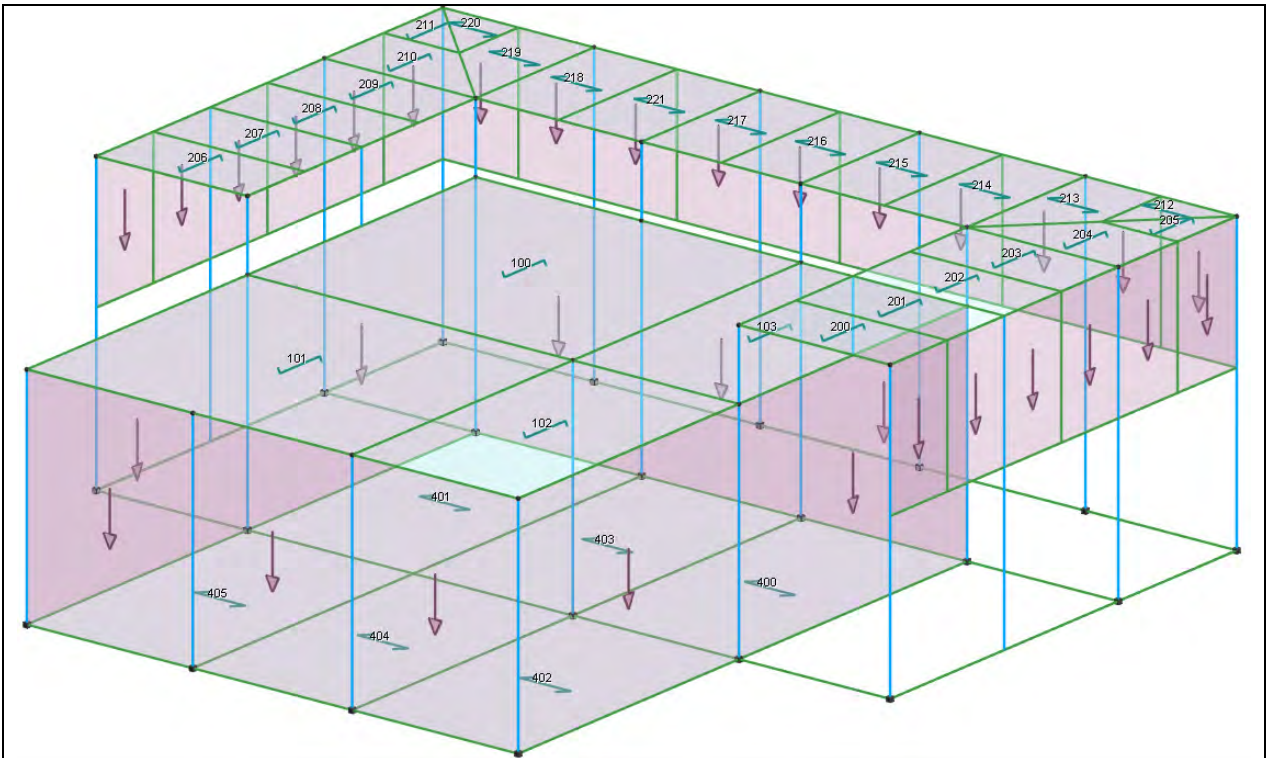
Modello strutturale: numerazione vincoli aste



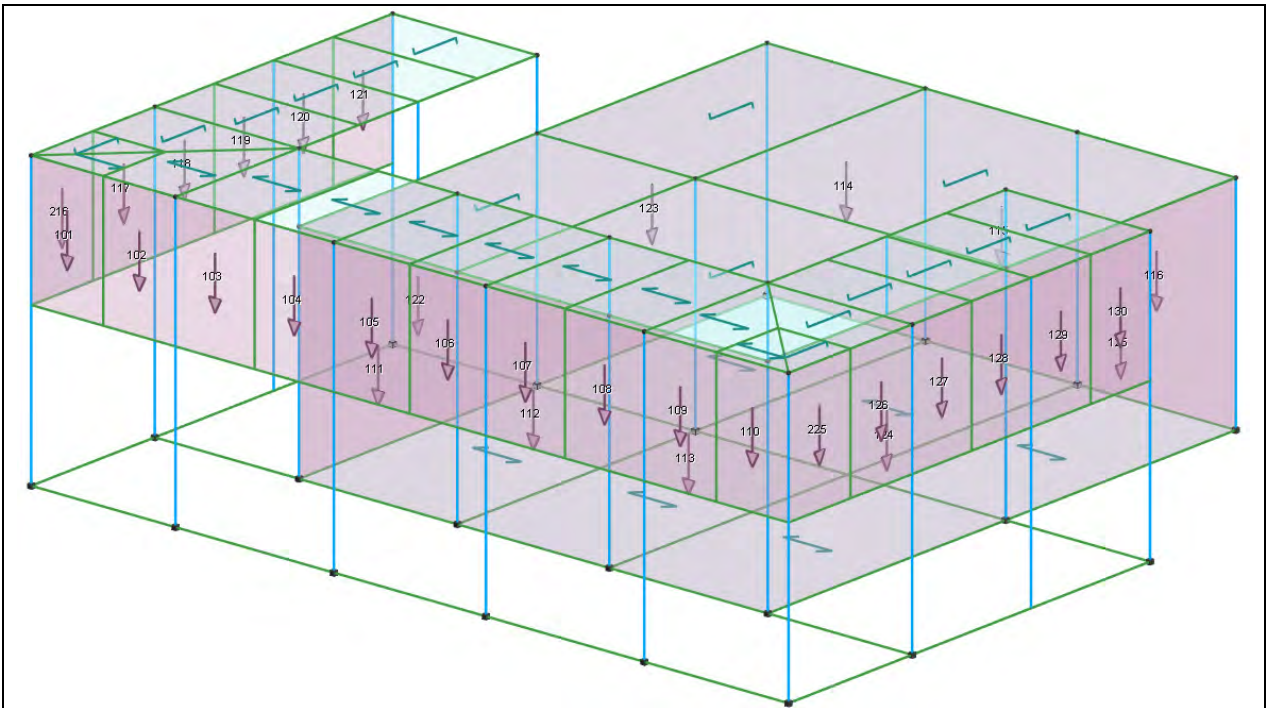
Modello strutturale: numerazione vincoli aste



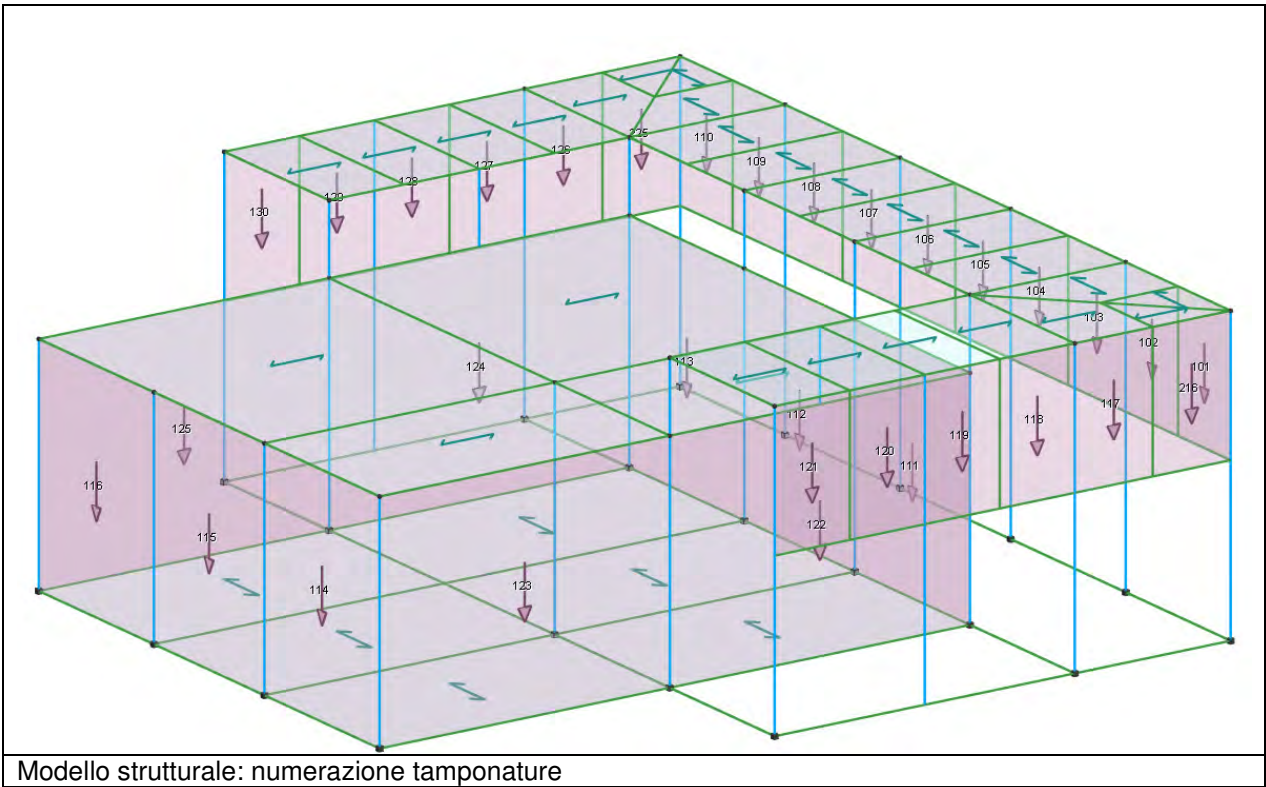
Modello strutturale: numerazione solai



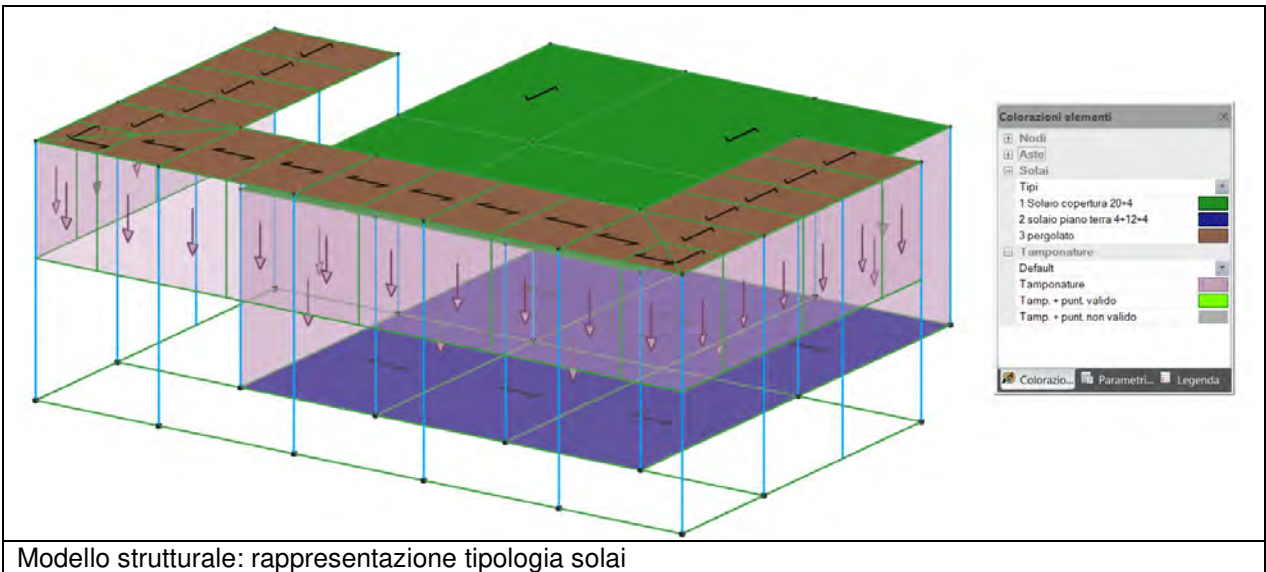
Modello strutturale: numerazione solai



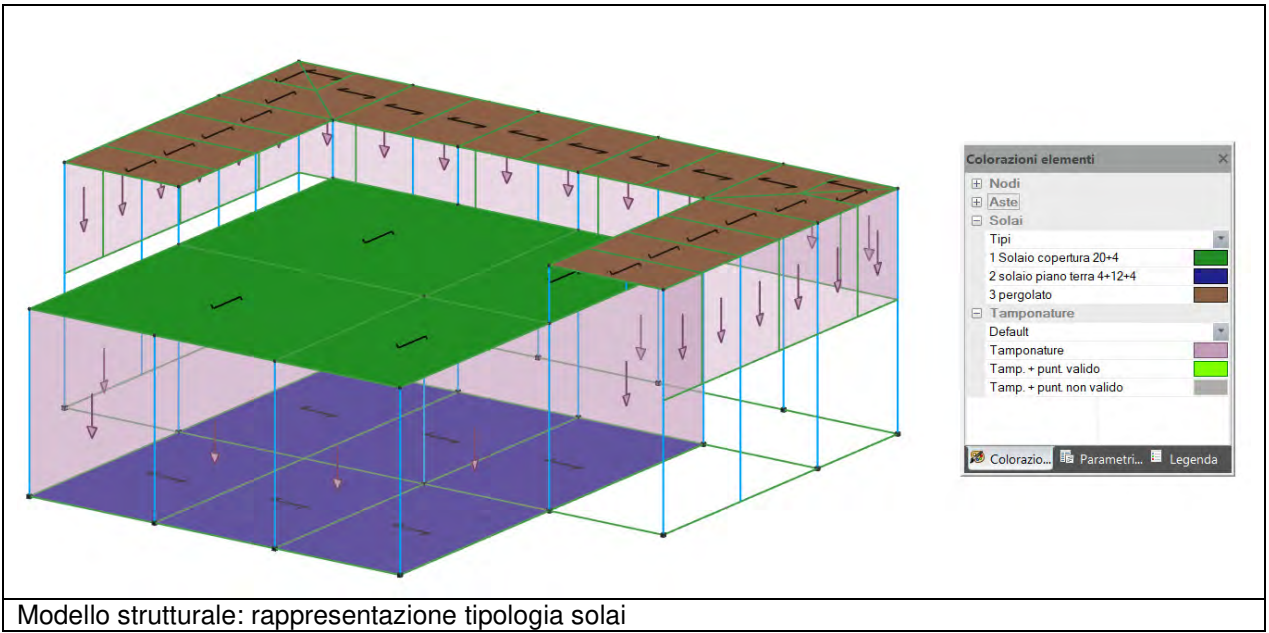
Modello strutturale: numerazione tamponature



Modello strutturale: numerazione tamponature



Modello strutturale: rappresentazione tipologia solai



Modello strutturale: rappresentazione tipologia solai

ANALISI DEI CARICHI E COMBINAZIONI DI CARICO

I carichi presi in considerazione nel modello strutturale, in termini di **condizioni di carico elementare (CCE)**, sono i seguenti:

- **CCE1: carichi permanenti strutturali G1:**
 - o peso proprio G1' degli elementi strutturali in c.a. direttamente modellati su Modest. Il carico viene valutato automaticamente da Modest in funzione della geometria degli elementi in relazione ai seguenti pesi specifici:
 - calcestruzzo armato: $\gamma=2500\text{Kg/mc}$
 - acciaio: $\gamma=7850\text{Kg/mc}$
 - o carichi strutturali G1'' derivanti dai solai o altro:
 - 270Kg/mq (solaio tipo 1): peso proprio di solaio di copertura in latero cemento Bausta 20+4;
 - 300Kg/mq (solaio tipo 2): peso proprio di solaio di piano terra Predalles 4+12+4;
- **CCE2: carichi permanenti portati G2:**
 - 170Kg/mq (solai tipo 1) finiture solaio di copertura derivante da:
 - Massetto pendenze sp.10cm (densità 1100Kg/mc):110Kg/mq – G2
 - Intonaco sp.1cm: 30Kg/mq
 - Pannelli fotovoltaici: 20Kg/mq
 - Isolante: 5Kg/mq
 - Impermeabilizzazione: 5Kg/mq
 - 350Kg/mq (solai tipo 2) finiture solaio piano terra derivante da:
 - Massetto porta impianti sp.14cm (densità 600Kg/mc):84Kg/mq – G2
 - Isolante sp.8cm: 5Kg/mq – G2
 - Massetto sottopavimento sp.6cm (densità 2000Kg/mc):120Kg/mq – G2
 - Pavimento sp.2cm: 21Kg/mq
 - Incidenza tramezzi: 120Kg/mq

Considerando le indicazioni normative che riportiamo nel seguito:

I tramezzi e gli impianti leggeri degli edifici per abitazioni e per uffici potranno assumersi, in genere, come carichi equivalenti distribuiti, purché i solai abbiano adeguata capacità di ripartizione trasversale.

Per gli orizzontamenti degli edifici per abitazioni e per uffici, il peso proprio di elementi divisorii interni potrà essere ragguagliato ad un carico permanente uniformemente distribuito g_2 , purché vengano adottate le misure costruttive atte ad assicurare una adeguata ripartizione del carico. Il carico uniformemente distribuito g_2 potrà essere correlato al peso proprio per unità di lunghezza G_2 delle partizioni nel modo seguente:

-	per elementi divisorii con	$G_2 \leq 1,00 \text{ kN/m} : g_2 = 0,40 \text{ kN/m}^2;$
-	per elementi divisorii con 1,00 <	$G_2 \leq 2,00 \text{ kN/m} : g_2 = 0,80 \text{ kN/m}^2;$
-	per elementi divisorii con 2,00 <	$G_2 \leq 3,00 \text{ kN/m} : g_2 = 1,20 \text{ kN/m}^2;$
-	per elementi divisorii con 3,00 <	$G_2 \leq 4,00 \text{ kN/m} : g_2 = 1,60 \text{ kN/m}^2;$
-	per elementi divisorii con 4,00 <	$G_2 \leq 5,00 \text{ kN/m} : g_2 = 2,00 \text{ kN/m}^2.$

 - 270Kg/m muretti intonacati formati da blocchi in Gasbeton altezza 1.2m a formare parapetto di copertura

- 380Kg/mq (tamponatura tipo 1) peso tamponature esterne in blocchi Poroton
 - 16Kg/mq (tamponamento tipo 2) peso tamponatura pergolato (verticale e orizzontale) formato da doghe in acciaio a interasse pari a 15cm.
- **CE3 sovraccarico Qk cat. A:**
 - 300Kg/mq (solaio tipo 2): sovraccarico ambienti suscettibili di affollamento cat. C1 (ambienti piano terra);
 - **CCE4 sovraccarico Qk neve:**
 - 100Kg/mq (solaio tipo 1): sovraccarico copertura piana accessibile per sola manutenzione;
 - 82Kg/mq (solaio tipo 3): sovraccarico neve in copertura;
 - **CCE5 sovraccarico Qk vento in pressione/depressione applicato al solo pergolato:**
 - 16Kg/mq (solaio tipo 3): sovraccarico dovuto al carico vento attribuito al solaio del pergolato. Per semplicità si applica al solaio del pergolato il minimo valore ricavato dall'analisi del carico VENTO sotto riportata. Attraverso l'attribuzione di opportuni coefficienti (calibrati in funzione del minimo valore assegnato al modello) inseriti nella tabella delle condizioni di carico CC, vengono assegnati i carichi corretti nelle diverse combinazioni di carico analizzate.

Il **CARICO NEVE** si ricava nel seguente modo:

Il carico provocato dalla neve sulla copertura sarà valutato mediante la seguente espressione:

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

dove:

q_{sk} è il valore di riferimento del **carico della neve al suolo**, di cui al § 3.4.2 NTC.2018;

μ_i è il coefficiente di forma della copertura, di cui al § 3.4.3;

C_E è il coefficiente di esposizione di cui al § 3.4.4;

C_t è il coefficiente termico di cui al § 3.4.5.

Il carico della neve al suolo dipende dalle condizioni locali di clima e di esposizione, considerata la variabilità delle precipitazioni nevose da zona a zona; per località poste a quota inferiore a 1500 m sul livello del mare, verrà assunto non minore al valore calcolato in base alle espressioni riportate nel seguito, cui corrisponde un periodo di ritorno pari a 50 anni, tenuto conto della zona climatica di interesse (**Provincia di Prato**):

Zona II

Arezzo, Ascoli Piceno, Avellino, Bari, Barletta-Andria-Trani, Benevento, Campobasso, Chieti, Fermo, Ferrara, Firenze, Foggia, Frosinone, Genova, Gorizia, Imperia, Isernia, L'Aquila, La Spezia, Lucca, Macerata, Mantova, Massa Carrara, Padova, Perugia, Pescara, Pistoia, Prato, Rieti, Rovigo, Savona, Teramo, Trieste, Venezia, Verona:

$$\begin{array}{ll}
 q_{sk} = 1,00 \text{ kN/m}^2 & a_s \leq 200 \text{ m} \\
 q_{sk} = 0,85 [1 + (a_s/481)^2] \text{ kN/m}^2 & a_s > 200 \text{ m}
 \end{array}
 \quad [3.4.4]$$

Pertanto, dati:

ZONA II

as=45m s.l.m. (altitudine)

qsk = 1KN/mq = 1000N/mq

Il **coefficiente di forma** delle coperture dipende dalla forma stessa della copertura e dall'inclinazione sull'orizzontale (nel nostro caso pari a 0°) delle sue parti componenti:

Tabella C3.4.I - Coefficienti di forma per il carico neve

Angolo di inclinazione della falda α	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
μ_1	0,8	$0,8(60 - \alpha)/30$	0,0
μ_2	$0,8 + 0,8 \alpha/30$	1,6	--

3.4.3.2 COPERTURA AD UNA FALDA

Nel caso delle coperture ad una falda, si deve considerare la condizione di carico riportata in Fig. 3.4.2.

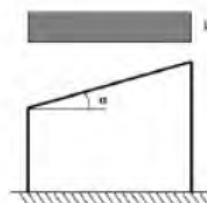


Fig. 3.4.2 - Condizioni di carico per coperture ad una falda

Il **coefficiente di esposizione** tiene conto delle caratteristiche specifiche dell'area in cui sorge l'opera. Valori consigliati di questo coefficiente sono forniti in Tab. 3.4.I per diverse classi di esposizione.

Tab. 3.4.I - Valori di C_E per diverse classi di esposizione

Topografia	Descrizione	C_E
Battuta dai venti	Aree pianeggianti non ostruite esposte su tutti i lati, senza costruzioni o alberi più alti	0,9
Normale	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi	1,0
Riparata	Aree in cui la costruzione considerata è sensibilmente più bassa del circostante terreno o circondata da costruzioni o alberi più alti	1,1

Il **coefficiente termico** tiene conto della riduzione del carico della neve, a causa dello scioglimento della stessa, causata dalla perdita di calore della costruzione. Tale coefficiente dipende dalle proprietà di isolamento termico del materiale utilizzato in copertura. In assenza di uno specifico e documentato studio, viene posto $C_t = 1$

In definitiva, nel caso in esame abbiamo:

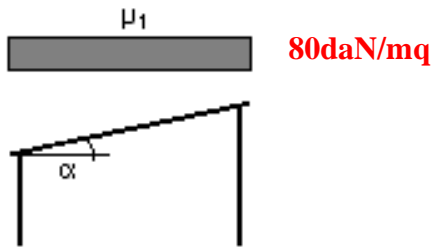
$$\mu_1(\alpha < 30^\circ) = 0.8$$

$C_E = 1.0$ (esposizione normale)

$C_t = 1.0$

Il carico neve distribuito assunto è pari a: $q_s = q_{sk} \times \mu_1 \times C_E \times C_t = 0.8 \times 1000 \text{ N/mq} = 80 \text{ N/mq} = 80 \text{ daN/mq}$

Nel caso specifico in oggetto, trattandosi di una geometria a SINGOLA FALDA, il caso di carico da neve da considerare risulta unico, con uniforme applicazione sull'intera superficie:



“Carichi accidentali”: VENTO

Il vento, la cui direzione si considera orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo e nello spazio provocando, in generale, effetti dinamici. Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle *azioni statiche equivalenti* definite al § 3.3.3 NTC.2018.

Si definisce la **velocità base di riferimento v_b** è il valore medio su 10 minuti, a 10 m di altezza sul suolo su un terreno pianeggiante e omogeneo di categoria di esposizione II (vedi Tab. 3.3.II NTC), riferito ad un periodo di ritorno $TR = 50$ anni.

$$v_b = v_{b,0} \cdot c_a \quad [3.3.1]$$

$v_{b,0}$ è la velocità base di riferimento al livello del mare, assegnata nella Tab. 3.3.I in funzione della zona in cui sorge la costruzione (Fig. 3.3.1);

c_a è il coefficiente di altitudine fornito dalla relazione:

$$\begin{aligned} c_a &= 1 && \text{per } a_s \leq a_0 \\ c_a &= 1 + k_s \left(\frac{a_s}{a_0} - 1 \right) && \text{per } a_0 < a_s \leq 1500 \text{ m} \end{aligned} \quad [3.3.1.b]$$

dove:

a_0, k_s sono parametri forniti nella Tab. 3.3.I in funzione della zona in cui sorge la costruzione (Fig. 3.3.1);

a_s è l'altitudine sul livello del mare del sito ove sorge la costruzione.

Tab. 3.3.I - Valori dei parametri $v_{b,0}$, a_0 , k_s

Zona	Descrizione	$v_{b,0}$ [m/s]	a_0 [m]	k_s
1	Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia (con l'eccezione della provincia di Trieste)	25	1000	0,40
2	Emilia Romagna	25	750	0,45
3	Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Campania, Basilicata, Calabria (esclusa la provincia di Reggio Calabria)	27	500	0,37
4	Sicilia e provincia di Reggio Calabria	28	500	0,36
5	Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola di Maddalena)	28	750	0,40
6	Sardegna (zona a occidente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola di Maddalena)	28	500	0,36
7	Liguria	28	1000	0,54
8	Provincia di Trieste	30	1500	0,50
9	Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto	31	500	0,32

Pertanto dati:

ZONA 3 (TOSCANA)

$a_s=45\text{m}$ s.l.m. (altitudine)

$a_0=500\text{m}$ s.l.m.

$k_s=0.37$

$C_a=1$

$v_{b,0}=27\text{m/s}$

$v_b=v_{b,0} \times C_a=27\text{m/s}$

La **velocità di riferimento, utile a definire la condizione di carico statica equivalente riferita allo specifico periodo di ritorno di progetto T_R (anni)**, è poi in relazione a quella base secondo la seguente espressione:

$$v_r = v_b \cdot c_r \quad [3.3.2]$$

dove

v_b è la velocità base di riferimento, di cui al § 3.3.1;

c_r è il coefficiente di ritorno, funzione del periodo di ritorno di progetto T_R .

In mancanza di specifiche e adeguate indagini statistiche, il coefficiente di ritorno è fornito dalla relazione:

$$c_r = 0.75 \sqrt{1 - 0.2 \times \ln \left[-\ln \left(1 - \frac{1}{T_R} \right) \right]} \quad [3.3.3]$$

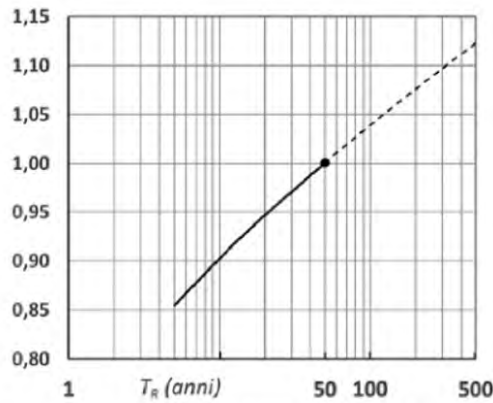


Figura C3.3.1 – Valori del coefficiente α_R in funzione del periodo di ritorno T_R (asse in scala logaritmica).

Tale coefficiente è unitario per TR 50anni.

Nel valutare i carichi agenti su ciascun elemento della costruzione si deve tenere conto delle pressioni agenti sulle due facce sopravento e sottovento, considerando come direzione del vento quella corrispondente ad uno degli assi principali della pianta della costruzione.

La **pressione del vento** è data dall'espressione:

$$P = q_r c_e c_p c_d$$

Dove:

q_r è la pressione cinetica di riferimento di cui al § 3.3.6 NTC.2018;

c_e è il coefficiente di esposizione di cui al § 3.3.7;

c_p è il coefficiente di pressione di cui al § 3.3.8;

c_d è il coefficiente dinamico di cui al § 3.3.9.

La pressione cinetica di riferimento q_r è data dall'espressione:

$$q_r = \frac{1}{2} \rho v_r^2 \quad [3.3.6]$$

dove

v_r è la velocità di riferimento del vento di cui al § 3.3.2;

ρ è la densità dell'aria assunta convenzionalmente costante e pari a 1,25 kg/m³.

Esprimendo ρ in kg/m³ e v_r in m/s, q_r risulta espresso in N/m².

$$q_r = \frac{1}{2} \times \rho \times v_r^2 = 0.5 \times 1.25 \times 27^2 = 455.62 \text{ N/m}^2 = \mathbf{45.6 \text{ daN/m}^2}$$

Il **coefficiente di esposizione c_e** dipende dall'altezza z sul suolo del punto considerato, dalla topografia del terreno e dalla categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione; per altezze sul suolo non maggiori di $z = 200$ m, esso è dato dalla formula:

$$c_e(z) = k_z^2 c_t \ln(z/z_0) [7 + c_t \ln(z/z_0)] \quad \text{per } z \geq z_{\min}$$

$$c_e(z) = c_e(z_{\min}) \quad \text{per } z < z_{\min}$$
[3.3.7]

dove

k_z, z_0, z_{\min} sono assegnati in Tab. 3.3.II in funzione della categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione;

c_t è il coefficiente di topografia.

Tab. 3.3.II - Parametri per la definizione del coefficiente di esposizione

Categoria di esposizione del sito	K_z	z_0 [m]	z_{\min} [m]
I	0,17	0,01	2
II	0,19	0,05	4
III	0,20	0,10	5
IV	0,22	0,30	8
V	0,23	0,70	12

La categoria di esposizione è assegnata nella Fig. 3.3.2 in funzione della posizione geografica del sito ove sorge la costruzione e della classe di rugosità del terreno definita in Tab. 3.3.III. Il coefficiente di topografia c_t è posto generalmente pari a 1, sia per le zone pianeggianti sia per quelle ondulate, collinose e montane.

Tab. 3.3.III - Classi di rugosità del terreno

Classe di rugosità del terreno	Descrizione
A	Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15 m
B	Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive
C	Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni,...); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D
D	a) Mare e relativa fascia costiera (entro 2 km dalla costa); b) Lago (con larghezza massima pari ad almeno 1 km) e relativa fascia costiera (entro 1 km dalla costa) c) Aree prive di ostacoli o con al più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, ...)

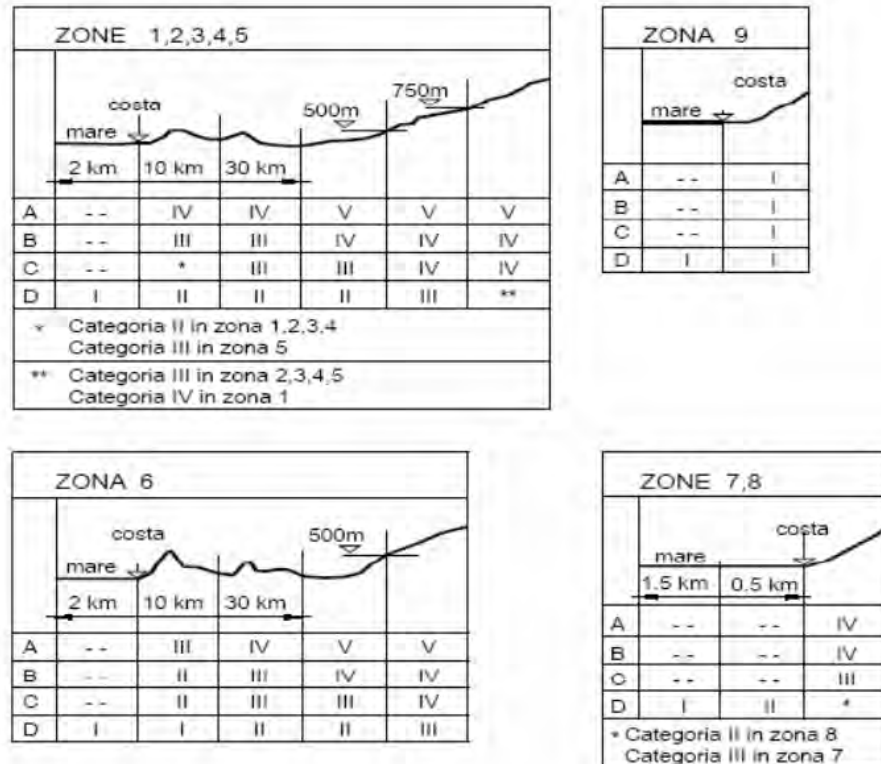


Fig. 3.3.2 - Definizione delle categorie di esposizione

Nel caso specifico, essendo zona 3 al di sotto di 500m s.l.m., distante più di 40km dalla costa, considerando una classe di rugosità B (aree urbane, suburbane, industriali e boschive) si ha: categoria di esposizione III, con:

$K_r=0.20$

$z_0=0.10\text{m}$

$z_{\min}=5\text{m}$

Essendo l'altezza massima dell'edificio: $z=5.3\text{m}$, si ottiene il seguente **coefficiente di esposizione: $c_e(z)=1.74$** .

Il **coefficiente dinamico c_d** tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alla risposta dinamica della struttura. Esso può essere assunto cautelativamente pari ad **1** nelle costruzioni di tipologia ricorrente, quali gli edifici di forma regolare non eccedenti 80 m di altezza ed i capannoni industriali; **$c_d=1.0$** .

Il **coefficiente di pressione c_p** dipende dalla tipologia e dalla geometria della costruzione e dal suo orientamento rispetto alla direzione del vento.

Per il caso in oggetto, occorre riferirsi al caso della "TETTOIA A FALDA SINGOLA"

C3.3.8.2.1 Tettoie a falda singola

La Tabella C3.3.XV e la relativa Figura C.3.3.21 riportano i valori dei coefficienti di forza per le tettoie a semplice falda con vento agente perpendicolarmente alla linea di colmo. I valori dei coefficienti di forza sono espressi in funzione del grado di bloccaggio ϕ e dell'inclinazione α della falda. Per valori intermedi di ϕ è ammessa un'interpolazione lineare tra i valori relativi ai casi $\phi=0$ e $\phi=1$. La quota di riferimento \bar{z}_e è pari all'altezza massima h della tettoia. L'area di riferimento L^2 , ossia l'area su cui è applicata la forza risultante, è pari all'area della tettoia.

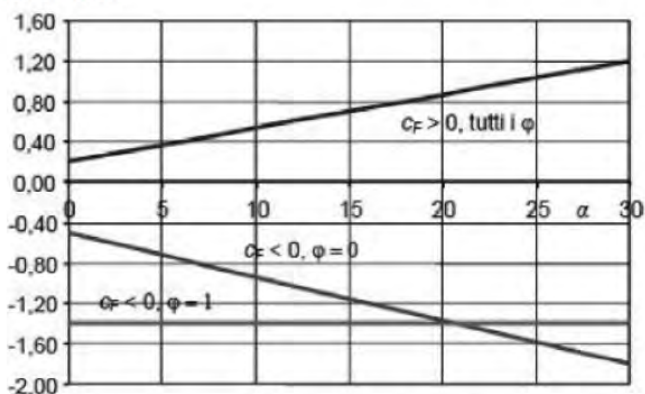
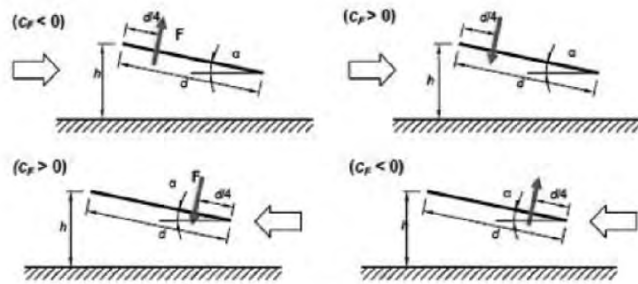


Figura C3.3.21 - Coefficienti di pressione complessiva per tettoie a semplice falda

Tabella C3.3.XV - Coefficienti di forza per tettoie a semplice falda (α in $^\circ$).

Valori positivi	Tutti i valori di ϕ	$c_F = +0.2 + \alpha/30$
Valori negativi	$\phi = 0$	$c_F = -0.5 - 1.3 \cdot \alpha/30$
	$\phi = 1$	$c_F = -1.4$

Per il calcolo della tettoia si considerano le condizioni di carico più gravose tra le quattro indicate nella Figura C3.3.22, dove la forza risultante $F = q_p(z) L^2 c_F$



Tettoie a semplice falda: posizione del punto di applicazione della forza risultante in funzione della direzione di provenienza del vento e della direzione della forza

Figura C3.3.22

Le tettoie a semplice falda con vento agente parallelamente alla linea di colmo possono essere analizzate, in prima approssimazione, come tettoie piane a semplice falda ($\alpha = 0^\circ$).

Le azioni aerodinamiche esercitate dal vento sulle tettoie dipendono fortemente dal grado di bloccaggio in quanto la presenza di un'ostruzione, anche soltanto sul lato sottovento, impedisce il passaggio dell'aria al di sotto della tettoia.

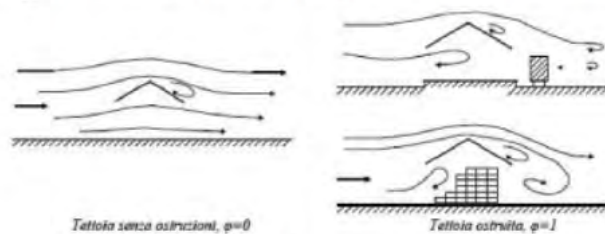


Figura C3.3.20 - Differenze nel flusso dell'aria per tettoie con $\phi=0$ e $\phi=1$

Si definisce grado di bloccaggio ϕ , il rapporto tra l'area esposta al vento di un'eventuale ostruzione presente al di sotto della tettoia e l'area totale della superficie ortogonale alla direzione del vento al di sotto della tettoia (Figura C3.3.20). Si identificano due situazioni limite:

- $\phi=0$ corrisponde all'assenza di ostruzioni al di sotto della tettoia (tettoia libera);
- $\phi=1$ corrisponde alla situazione in cui lo spazio al di sotto della tettoia risulti completamente ostruito.

Analizziamo per semplicità, a cautela, solo il caso in cui il vento agisce in direzione Y poiché in tale condizione si massimizza l'azione che esercita il vento in pressione/depressione sul pergolato.

In tale caso, tenuto conto che **l'inclinazione della copertura del pergolato in oggetto è pari a 0° sull'orizzontale e che lo spazio sottostante la tettoia è ostruito dall'edificio (grado di bloccaggio = 1)**, si hanno:

Coefficienti di forza (pressione) per vento in direzione Y (la sola direzione considerata a vantaggio di sicurezza):

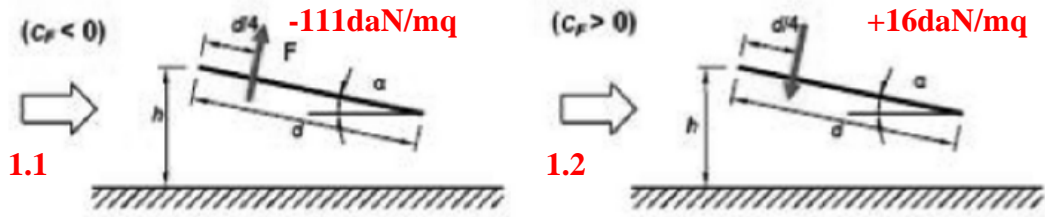
valori positivi: **$cf=cp=+0.2+\alpha/30=+0.2$** (x qualsiasi valore del coeff. di bloccaggio)

valori negativi: **$cf=cp=-1.4$** (x tettoia con spazio ostruito – coeff. di bloccaggio = 1)

Sulla base dei coefficienti sopra esplicitati si riportano i valori (pressione/depressione) del carico vento da considerare.

p (positiva) = $qr \times ce \times cp \times cd = 45.6 \text{ daN/mq} \times 1.74 \times 0.2 \times 1.0 = +16 \text{ daN/mq}$ (compressione)

p (negativa) = $qr \times ce \times cp \times cd = 45.6 \text{ daN/mq} \times 1.74 \times (-1.4) \times 1.0 = -111 \text{ daN/mq}$ (depressione)



Si riporta per miglior chiarezza le tabelle del programma Modest con la definizione dei solai, delle tamponature e dei carichi manuali:

Tipo solaio	Commento	Rc	Qps <daN/mq>	Qpn <daN/mq>	QA <daN/mq>	QA2 <daN/mq>	QA3 <daN/mq>	Rip. ter. <%>	Rip. int. <%>	Lfl	s	Hs <m>	Sc <m>	Crit.
1	Solaio copertura 20+4	UN	270	170	0	100	0	50	50	0	0.33	0.24	0.04	1
2	solaio piano terra 4+12	UN	300	350	300	0	0	50	50	0	0.33	0.2	0.04	6
3	pergolato	UN	0	16	0	82	16	50	50	0	0.33	0.04	0.04	1

Tipo tamponatura	Commento	Qpn <daN/mq>	Rcg	Rcv	P	Tipo	Crit.
1	tamp 1	380	AP	AL	N	C	
2	tamponatura pegolato	16	AP	AL	N	C	

Le varie CCE vengono combinate a definire le vere e proprie **condizioni di carico**.

Per i carichi di tipo G1 è stato assunto un coefficiente $\gamma=1.3$ allo SLU; per i carichi di tipo G2 (non compiutamente definiti) è stato assunto un coefficiente $\gamma=1.5$ sempre allo SLU.

I coefficienti di combinazione considerati per la natura dei sovraccarichi sono:

- sovraccarico ambienti suscettibili di affollamento (CCE3): $\psi_0=0.7$; $\psi_1=0.7$; $\psi_2=0.6$
- sovraccarico neve (CCE4): $\psi_0=0.5$; $\psi_1=0.2$; $\psi_2=0.0$
- sovraccarico vento (CCE5): $\psi_0=0.6$; $\psi_1=0.2$; $\psi_2=0.0$

Si rimanda comunque ai tabulati elaborati da Modest (allegato A9) ed in particolare ai punti di essi in cui si definiscono i solai ed i carichi distribuiti/concentrati applicati direttamente agli elementi del modello.

Le **combinazioni di carico (CC)** prese in esame sono riassunte nella seguente tabella:

CC	Commento	TCC	An.	Bk	1	2	3	4	5	Mt	±S X	±S Y
1	Amb. 1 (SLU S)	SND	▼	L	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	1.00	0.30
2	Amb. 1 (SLE S)	SLD	▼	L	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	1.00	0.30
3	Amb. 1 (SLU S)	SND	▼	L	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	1.00	-0.30
4	Amb. 1 (SLE S)	SLD	▼	L	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	1.00	-0.30
5	Amb. 1 (SLU S)	SND	▼	L	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	0.30	1.00
6	Amb. 1 (SLE S)	SLD	▼	L	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	0.30	1.00
7	Amb. 1 (SLU S)	SND	▼	L	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	-0.30	1.00
8	Amb. 1 (SLE S)	SLD	▼	L	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	-0.30	1.00
9	Amb. 1 (SLU S)	SND	▼	L	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	1.00	0.30
10	Amb. 1 (SLE S)	SLD	▼	L	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	1.00	0.30
11	Amb. 1 (SLU S)	SND	▼	L	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	1.00	-0.30
12	Amb. 1 (SLE S)	SLD	▼	L	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	1.00	-0.30
13	Amb. 1 (SLU S)	SND	▼	L	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	0.30	1.00
14	Amb. 1 (SLE S)	SLD	▼	L	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	0.30	1.00
15	Amb. 1 (SLU S)	SND	▼	L	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	-0.30	1.00
16	Amb. 1 (SLE S)	SLD	▼	L	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	-0.30	1.00
17	Amb. 2 (SLU m)	SLU	▼	L	1.30	1.50	1.50	1.50	0.90	0.00	0.00	0.00
18	Amb. 2 (SLU m)	SLU	▼	L	1.00	0.80	0.00	0.00	-10.50	0.00	0.00	0.00
19	Amb. 3 (SLE R)	SLE R	▼	L	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	0.00
20	Amb. 3 (SLE R)	SLE R	▼	L	1.00	1.00	0.00	0.00	-7.00	0.00	0.00	0.00
21	Amb. 4 (SLE F)	SLE F	▼	L	1.00	1.00	0.70	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
22	Amb. 4 (SLE F)	SLE F	▼	L	1.00	1.00	0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00
23	Amb. 3 (SLE Q)	SLE Q	▼	L	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

I coefficienti da assegnare al sovraccarico neve e vento si ricavano in base ai due possibili scenari sotto riportati:

SLU				
COMBINAZIONI STATICHE	G1	G2	Q (neve)	V press/depres
SLU - massima compressione	1.3	1.5	1.5	0.9
SLU - minima compressione	1	0.8	0	-10.5
SLR				
SLR - massima compressione	1	1	1	0.6
SLR - minima compressione	1	1	0	-7
SLF				
SLF - massima compressione	1	1	0.2	0
SLF - minima compressione	1	1	0	-1.4
SLQ				
SLQ	1	1	0	0

A8.3 VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA E DELLE PRESTAZIONI DELLA STRUTTURA

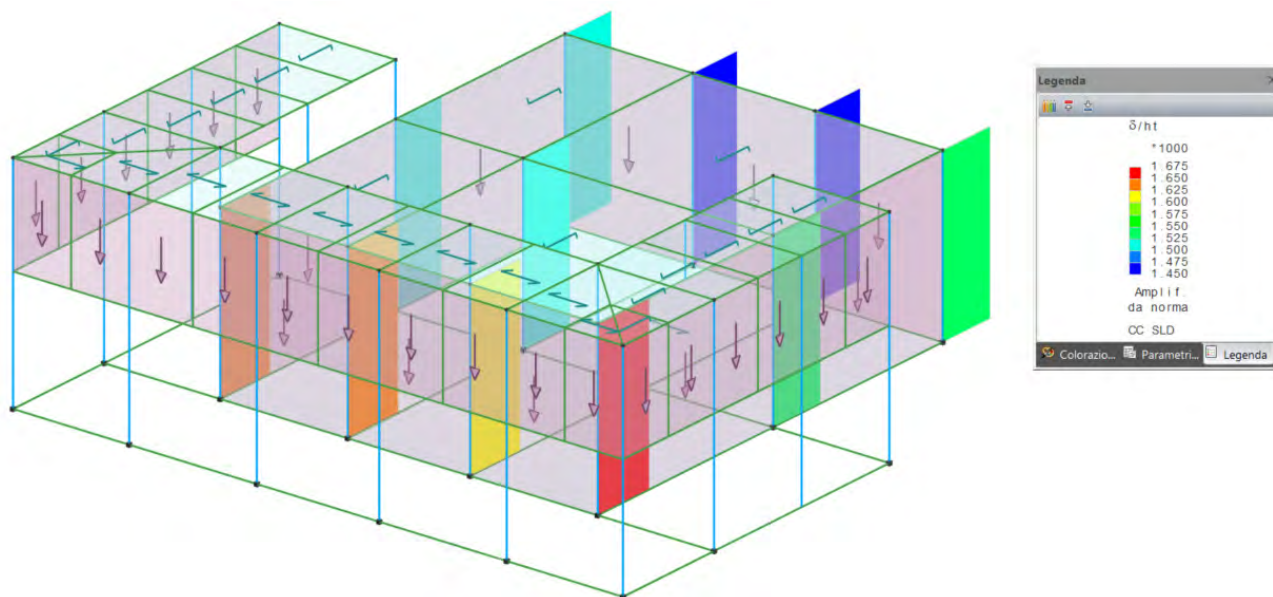
Si riportano qui di seguito i risultati dell'analisi modale:

	Risultato	Cons.	T	%Mx	%My	%Jpz
Totale:				99.81	99.80	60.26
1	Modo n. 1	✓	0.295	98.43	0.01	0.82
2	Modo n. 2	✓	0.272	0.02	99.69	0.07
3	Modo n. 3	✓	0.231	1.37	0.10	59.37

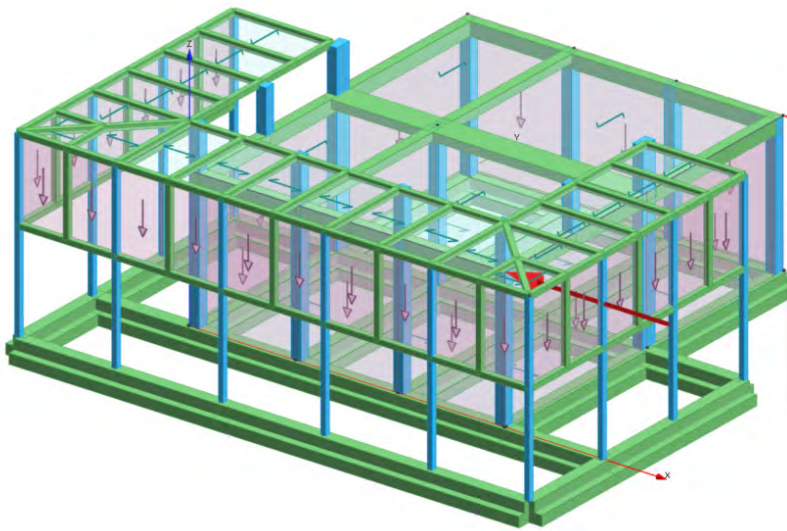
Il dimensionamento degli elementi in c.a. (travi di fondazione, pilastri, travi, solai) e acciaio (colonne, travi e traversi) viene effettuato agli stati limite ultimi (SLU, SLV) ed agli stati limite di esercizio (SLE per combinazione rara, frequente e quasi permanente).

Per i criteri di progetto assegnati ai vari elementi e la verifica dei medesimi si rimanda al tabulato del software Modest allegato alla presente relazione.

Le verifiche allo **SLD** vengono effettuate controllando l'entità degli **spostamenti relativi massimi**. Nella più gravosa delle condizioni di carico esaminate si hanno spostamenti relativi del 1.675 per mille (aste evidenziate in rosso), al di sotto della limitazione del 5.0 per mille richiesta in presenza di tamponamenti rigidamente collegati alla struttura.



Mediante opportuno modello di calcolo, è stato verificato poi che la rigidità dei pilastri in acciaio del pergolato sia inferiore al 15% della rigidità globale, in modo da poter classificare quest'ultimi come "secondari" rispetto al comportamento dell'edificio nei confronti delle azioni orizzontali. Nello specifico è stato eseguito un modello dell'edificio a cui è stato applicato, nelle due direzioni principali X e Y, una coppia di carichi di due carichi pari a 1000Kg. Si riporta nel seguito due immagini riferite al modello di calcolo sopra descritto.



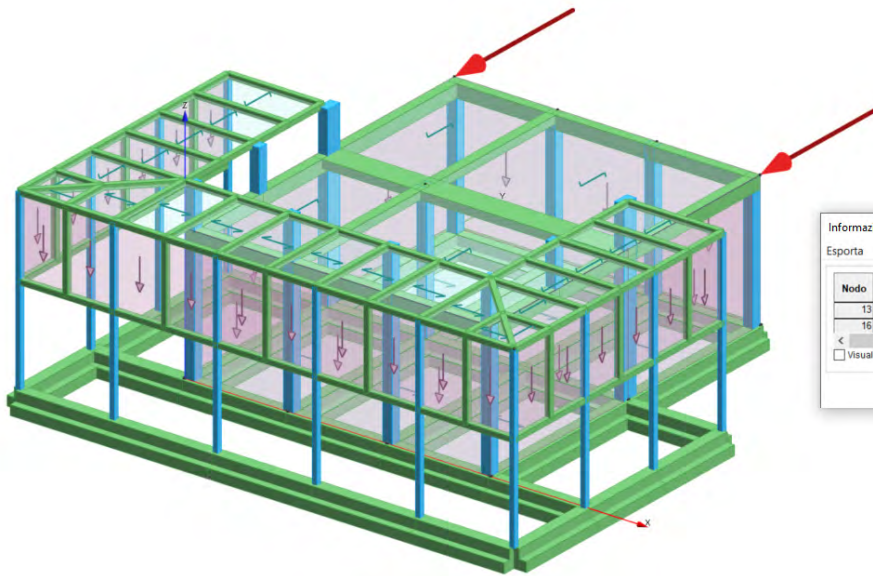
Informazioni carichi nodi

Esporta

Nodo	CCE	Carichi
13	1	1 fx=1000Kg
21	1	1 fx=1000Kg

Visualizza i carichi di tutte le CCE

OK



Informazioni carichi nodi

Esporta

Nodo	CCE	Carichi
13	2	1 fy=1000Kg
16	2	1 fy=1000Kg

Visualizza i carichi di tutte le CCE

OK

Andando a ricavare le reazioni vincolari dei pilastri in c.a. nelle due direzioni principali X, Y si ricava:

PILASTRO N.	Rx	Ry
1	173	141
2	176	90
3	191	78
4	173	144

5	218	500
6	175	108
7	179	515
8	168	135
9	179	84
10	193	67
11	168	136
TOTALE	1993 (99.65% del taglio totale)	1998 (99.9% del taglio totale)

Pertanto si è dimostrato che i pilastri metallici del pergolato sono di fatto secondari rispetto all'edificio principale in c.a. avendo una rigidezza pari a circa l'1% (<15%) di quella globale.

A8.4 RELAZIONE SULLA MODELLAZIONE SISMICA (PERICOLOSITA' SISMICA)

Il sito di costruzione in esame è ubicato in via Turchia nel Comune di Prato. Le coordinate geografiche del sito sono le seguenti: Lat. 43.8699°, Long. 11.0645°.

Il periodo di riferimento per l'azione sismica è $V_r=50$ anni. Essendo la costruzione ordinaria sono di interesse i seguenti stati limite in presenza di sisma:

- SLV caratterizzato da un Pvr 10% e dunque da un periodo di ritorno del sisma $T_r=475$ anni
- SLD caratterizzato da un Pvr 63% e dunque da un periodo di ritorno del sisma $T_r=50$ anni

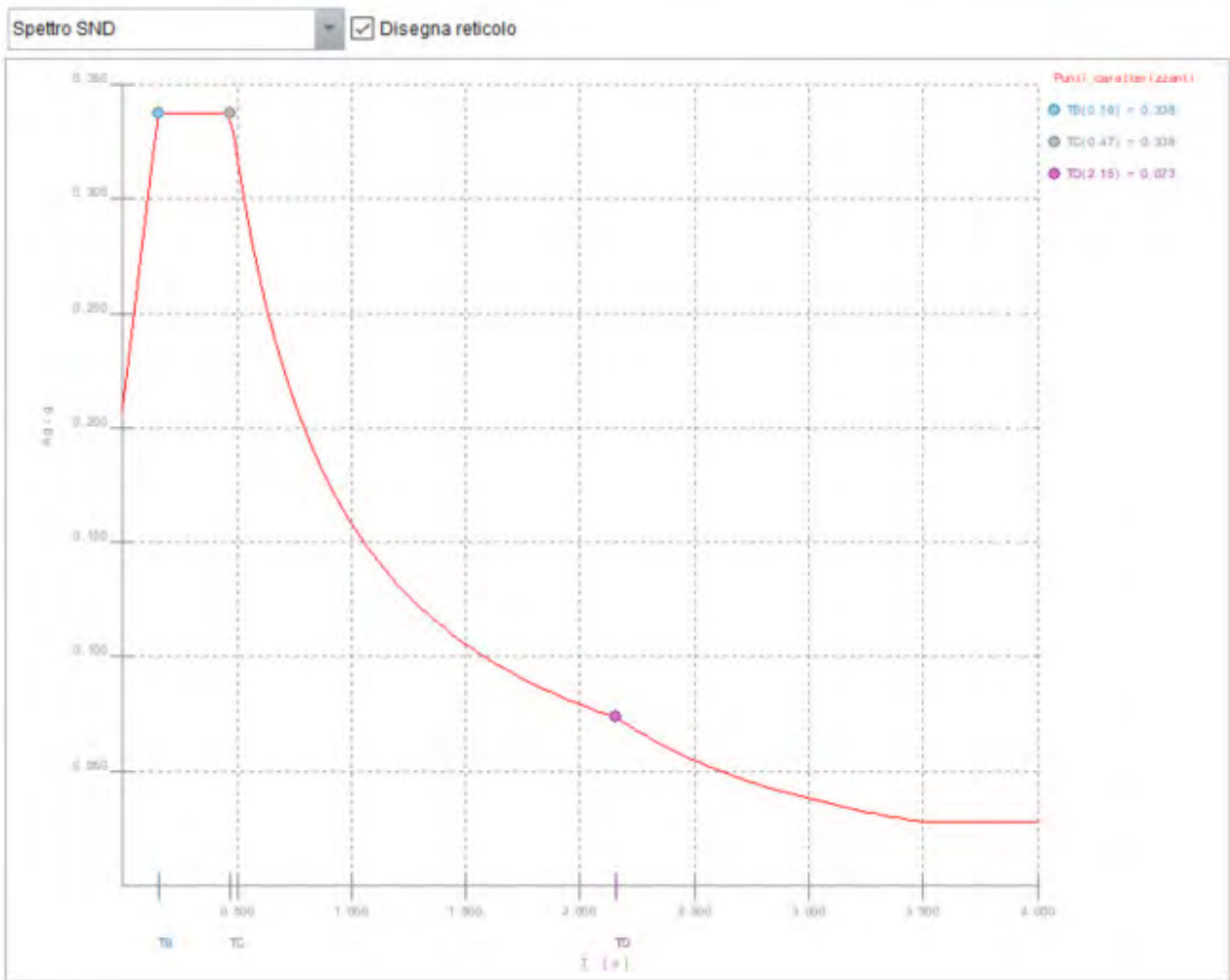
Si hanno i seguenti valori di A_g , F_0 e T_c^* :

Classe d'uso	Classe II
<input type="checkbox"/> SLO-Pvr	T_c^*
<input checked="" type="checkbox"/> SLD-Pvr 63	T_c^* 0.27
<input checked="" type="checkbox"/> SLV-Pvr 10	T_c^* 0.3
<input type="checkbox"/> SLC-Pvr	T_c^*
<input type="checkbox"/> Struttura dissipativa	Classe B
Quota di riferimento	<m> 0
Quota max della struttura	<m> 4.2
Numero piani edificio	1
Coefficiente θ	0

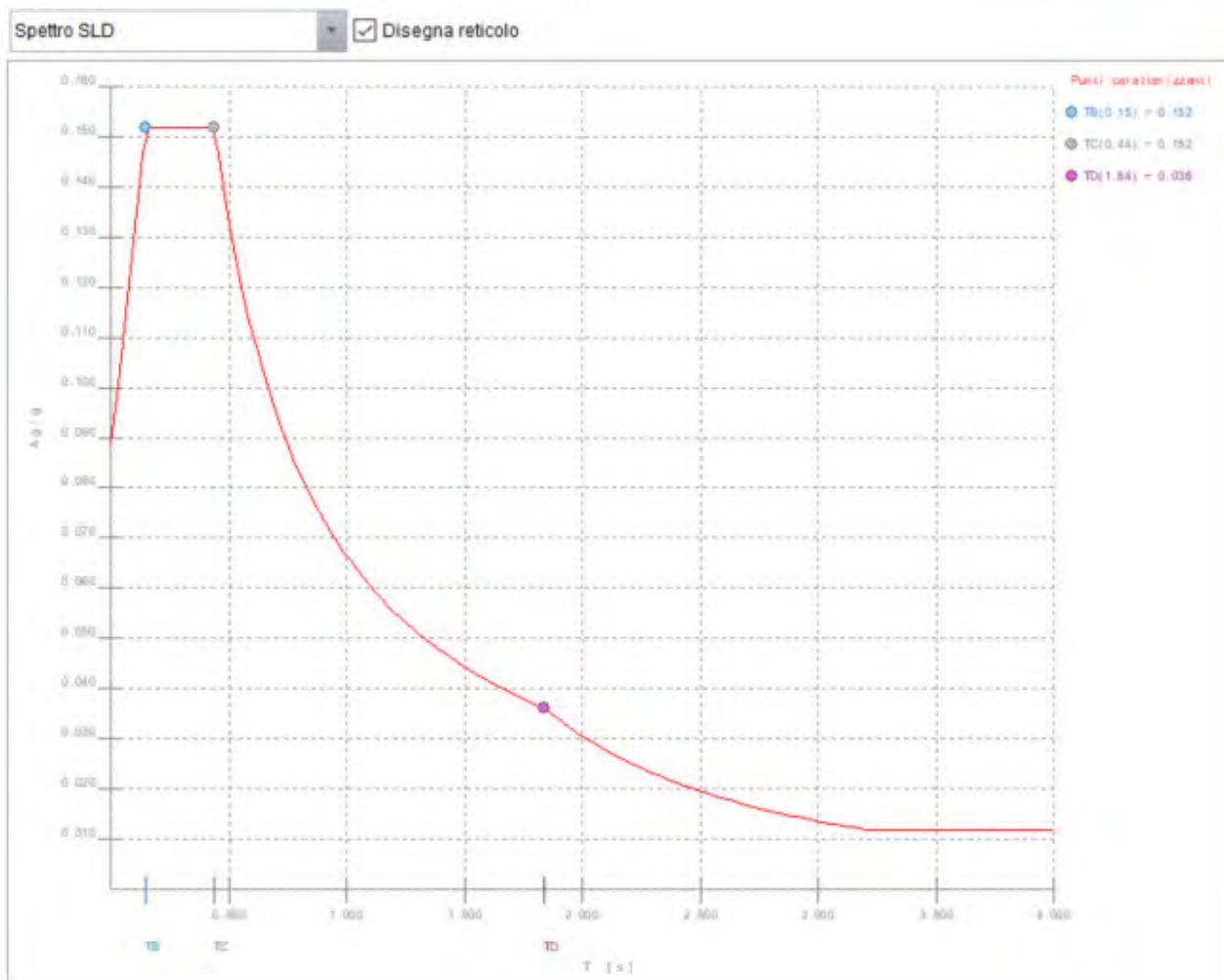
Avendo assunto:

- terreno di categoria C;
- categoria topografica T1 con $St=1.0$;
- fattore di struttura $q=1.5$ (struttura non dissipativa);

Si hanno gli spettri di progetto riportati nella pagina successiva:



SLV $q=1.5$



Spettro di progetto SLD

Il progettista
Ing. Galileo Innocenti

Tabulato Modest 8.28 - struttura in elevazione c.a. q=1.5

Sommario

Geometria	2
Elenco vincoli nodi	2
Elenco nodi	2
Elenco materiali	2
Elenco sezioni aste	3
Elenco vincoli aste	3
Elenco aste	3
Elenco tipi solai	6
Elenco solai	6
Elenco tipi tamponature	6
Elenco tamponature	7
Carichi	7
Condizioni di carico elementari	7
Elenco carichi aste Condizione di carico n. 1: G1 Elenco peso proprio aste	8
Condizione di carico n. 1: G1 Carichi distribuiti	8
Condizione di carico n. 2: G2 Carichi distribuiti	8
Condizione di carico n. 3: Q _{affollamento} Carichi distribuiti	9
Condizione di carico n. 4: Q _{neve} Carichi distribuiti	9
Condizione di carico n. 5: Q _{vento} Carichi distribuiti	10
Risultati del calcolo	10
Parametri di calcolo	10
Figura numero 1: Spettro SLD	12
Figura numero 2: Spettro SND	13
Criteri di progetto utilizzati	15
Pilastrati in c.a.	15
Travi in c.a.	19
Solai	23
Verifiche e armature travi	24
Travata n. 101	25
Travata n. 102	26
Travata n. 103	27
Travata n. 104	28
Travata n. 105	28
Travata n. 106	29
Verifiche e armature pilastrati	30
Pilastrata n. 1	31
Pilastrata n. 2	32
Pilastrata n. 3	33
Pilastrata n. 4	34
Pilastrata n. 5	35
Pilastrata n. 6	36
Pilastrata n. 7	37
Pilastrata n. 8	38
Pilastrata n. 9	38
Pilastrata n. 10	39
Pilastrata n. 11	39
Pilastrata n. 24	40
Pilastrata n. 25	41
Verifiche e armature solai	41
Solai impalcato 0 a quota 0	41
Solai impalcato 1 a quota 4.20	44

Geometria

Elenco vincoli nodi

Simbologia

Comm. = Commento
 Kt = Coeff. di sottofondo su suolo elastico alla Winkler
 Ly = Lunghezza (dir. Y locale)
 Lz = Larghezza (dir. Z locale)
 RL = Rotazione libera
 Rx = Rotazione intorno all'asse X (L=libera, B=bloccata, E=elastica)
 Ry = Rotazione intorno all'asse Y (L=libera, B=bloccata, E=elastica)
 Rz = Rotazione intorno all'asse Z (L=libera, B=bloccata, E=elastica)
 Sx = Spostamento in dir. X (L=libero, B=bloccato, E=elastico)
 Sy = Spostamento in dir. Y (L=libero, B=bloccato, E=elastico)
 Sz = Spostamento in dir. Z (L=libero, B=bloccato, E=elastico)
 Vn = Numero del vincolo nodo

Vn	Comm.	Sx	Sy	Sz	Rx	Ry	Rz	RL	Ly	Lz	Kt
		<m>	<m>	<m>					<m>	<m>	<daN/cm<
1	Libero	L	L	L	L	L	L				
3	El. sew 110001	B	B	L	L	L	B				

Elenco nodi

Simbologia

Imp. = Numero dell'impalcato
 Nodo = Numero del nodo
 Vn = Numero del vincolo nodo
 X = Coordinata X del nodo
 Y = Coordinata Y del nodo
 Z = Coordinata Z del nodo

Nodo	X	Y	Z	Imp.	Vn	Nodo	X	Y	Z	Imp.	Vn	Nodo	X	Y	Z	Imp.	Vn	Nodo	X	Y	Z	Imp.	Vn
	<m>	<m>	<m>				<m>	<m>	<m>				<m>	<m>	<m>				<m>	<m>	<m>		
-55	9.68	2.87	4.20	1	1	-54	0.00	2.87	4.20	1	1	-53	-2.98	2.87	0.00	0	3	-52	12.66	2.87	0.00	0	3
-51	12.66	2.87	3.01	0	1	-50	12.66	4.30	3.01	0	1	-49	12.66	1.44	3.01	0	1	-48	12.66	-1.49	3.01	0	1
-47	11.17	-2.98	3.01	0	1	-46	8.04	-2.98	3.01	0	1	-45	4.84	-2.98	3.01	0	1	-44	1.64	-2.98	3.01	0	1
-43	-1.49	-2.98	3.01	0	1	-42	-2.98	-1.49	3.01	0	1	-41	-2.98	1.44	3.01	0	1	-40	-2.98	2.87	3.01	0	1
-39	-2.98	4.30	3.01	0	1	-38	12.66	5.74	3.01	0	1	-37	12.66	0.00	3.01	0	1	-36	12.66	-2.98	3.01	0	1
-35	9.68	-2.98	3.01	0	1	-34	6.41	-2.98	3.01	0	1	-33	3.27	-2.98	3.01	0	1	-32	0.00	-2.98	3.01	0	1
-31	-2.98	-2.98	3.01	0	1	-30	-2.98	0.00	3.01	0	1	-29	-2.98	5.74	3.01	0	1	-28	11.17	-1.49	5.50	0	1
-26	-1.49	-1.49	5.50	0	1	-24	12.66	-1.49	5.50	0	1	-23	11.17	-2.98	5.50	0	1	-22	-1.49	-2.98	5.50	0	1
-21	-2.98	-1.49	5.50	0	1	-20	-2.98	4.30	5.50	0	1	-19	-2.98	2.87	5.50	0	1	-18	-2.98	1.44	5.50	0	1
-17	0.00	4.30	5.50	0	1	-16	0.00	2.87	5.50	0	1	-15	0.00	1.44	5.50	0	1	-14	9.68	4.30	5.50	0	1
-13	9.68	2.87	5.50	0	1	-12	9.68	1.44	5.50	0	1	-11	12.66	4.30	5.50	0	1	-10	12.66	2.87	5.50	0	1
-9	12.66	1.44	5.50	0	1	-8	8.04	0.00	5.50	0	1	-7	8.04	-2.98	5.50	0	1	-6	4.84	-2.98	5.50	0	1
-5	4.84	0.00	5.50	0	1	-4	1.64	0.00	5.50	0	1	-3	1.64	-2.98	5.50	0	1	-2	6.41	5.74	0.00	0	3
1	0.00	0.00	0.00	0	3	2	3.27	0.00	0.00	0	3	3	6.41	0.00	0.00	0	3	4	9.68	0.00	0.00	0	3
5	9.68	5.74	0.00	0	3	7	3.27	5.74	0.00	0	3	8	0.00	5.74	0.00	0	3	9	0.00	11.29	0.00	0	3
10	3.27	11.29	0.00	0	3	11	6.41	11.29	0.00	0	3	12	9.68	11.29	0.00	0	3	13	9.68	11.29	4.20	1	1
14	6.41	11.29	4.20	1	1	15	3.27	11.29	4.20	1	1	16	0.00	11.29	4.20	1	1	17	0.00	5.74	4.20	1	1
18	3.27	5.74	4.20	1	1	20	9.68	5.74	4.20	1	1	21	9.68	0.00	4.20	1	1	22	6.41	0.00	4.20	1	1
23	3.27	0.00	4.20	1	1	24	0.00	0.00	4.20	1	1	25	0.00	-2.98	5.50	0	1	26	3.27	-2.98	5.50	0	1
27	6.41	-2.98	5.50	0	1	28	9.68	-2.98	5.50	0	1	29	0.00	-2.98	0.00	0	3	30	3.27	-2.98	0.00	0	3
31	6.41	-2.98	0.00	0	3	32	9.68	-2.98	0.00	0	3	33	12.66	5.74	5.50	0	1	34	12.66	0.00	5.50	0	1
35	12.66	0.00	0.00	0	3	36	12.66	5.74	0.00	0	3	37	12.66	-2.98	0.00	0	3	38	0.00	0.00	5.50	0	1
39	0.00	5.74	5.50	0	1	40	6.41	0.00	5.50	0	1	41	3.27	0.00	5.50	0	1	42	9.68	0.00	5.50	0	1
43	9.68	5.74	5.50	0	1	131	12.66	-2.98	5.50	0	1	132	-2.98	5.74	0.00	0	3	133	-2.98	0.00	0.00	0	3
134	-2.98	-2.98	0.00	0	3	135	-2.98	-2.98	5.50	0	1	136	-2.98	0.00	5.50	0	1	137	-2.98	5.74	5.50	0	1

Elenco materiali

Simbologia

α = Coeff. di dilatazione termica
 ν = Coeff. di Poisson
 Comm. = Commento
 E = Modulo elastico
 G = Modulo elastico tangenziale
 Mat. = Numero del materiale

Relazione di calcolo

P = Peso specifico

Mat.	Comm.	P <daN/mc>	E <daN/cm ² >	G <daN/cm ³ >	v	α
6	Calcestruzzo classe C28/35	2500	325881.00	148128.00	0.1	1.00E-05
18	Acciaio	7850	2100000.00	800000.00	0.3	1.00E-05

Elenco sezioni aste

Simbologia

B = Base
 C = Numero del criterio di progetto
 Comm. = Commento
 Crit. C.F. = Criterio di progetto collegamento finale
 Crit. C.I. = Criterio di progetto collegamento iniziale
 H = Altezza
 Ma = Numero del materiale
 Mem. = Membratura
 T = Trave
 P = Pilastro
 Sez. = Numero della sezione
 Tipo = Tipologia
 R = Rettangolare
 Rc = Rettangolare cava
 T = Sezione a T
 Ver. = Verifica prevista
 C = Cemento armato
 A = Acciaio
 b = Base inferiore
 h = Altezza parte inf.
 s = Spessore

Sez.	Comm.	Tipo	Mem.	Ver.	B <cm>	b <cm>	H <cm>	h <cm>	s <cm>	Ma	C	Crit. C.I.	Crit. C.F.
1	PIL 30x30	R	P	C	30.00		30.00				61		
2	TR 30X40	R	T	C	30.00		40.00				61		
3	TR 80X24	R	T	C	80.00		24.00				62		
4	TR 30X24	R	T	C	30.00		24.00				61		
5	TRF 80x30-41x30	T	T	C	41.00	80.00	30.00	30.00			63		
6	colonne pergolato 15x15x4	Rc	P	A	15.00		15.00		0.40	18	1	1	5
7	travi pergolato 15x15x3	Rc	T	A	15.00		15.00		0.30	18	2	5	2
8	travi principali pergolato 15x15x4	Rc	T	A	15.00		15.00		0.40	18	2	5	2
9	PIL 30x50	R	P	C	50.00		30.00				61		
10	TRF 80x30-35x30	T	T	C	35.00	80.00	30.00	30.00			63		

Elenco vincoli aste

Simbologia

Comm. = Commento
 Kt = Coeff. di sottofondo su suolo elastico alla Winkler
 Mxf = Momento intorno all'asse X locale nodo finale (0=sbloccato, 1=bloccato)
 Mxi = Momento intorno all'asse X locale nodo iniziale (0=sbloccato, 1=bloccato)
 Myf = Momento intorno all'asse Y locale nodo finale (0=sbloccato, 1=bloccato)
 Myi = Momento intorno all'asse Y locale nodo iniziale (0=sbloccato, 1=bloccato)
 Mzf = Momento intorno all'asse Z locale nodo finale (0=sbloccato, 1=bloccato)
 Mzi = Momento intorno all'asse Z locale nodo iniziale (0=sbloccato, 1=bloccato)
 Nf = Sforzo normale nodo finale (0=sbloccato, 1=bloccato)
 Ni = Sforzo normale nodo iniziale (0=sbloccato, 1=bloccato)
 Tipo = Tipologia
 SVI = Definizione di vincolamenti interni
 ELA = Vincolo su suolo elastico alla Winkler
 BIE-RTC = Biella resistente a trazione e a compressione
 BIE-RC = Biella resistente solo a compressione
 BIE-RT = Biella resistente solo a trazione
 Tyf = Taglio in dir. Y locale nodo finale (0=sbloccato, 1=bloccato)
 Tyi = Taglio in dir. Y locale nodo iniziale (0=sbloccato, 1=bloccato)
 Tzf = Taglio in dir. Z locale nodo finale (0=sbloccato, 1=bloccato)
 Tzi = Taglio in dir. Z locale nodo iniziale (0=sbloccato, 1=bloccato)
 Va = Numero del vincolo asta

Va	Comm.	Tipo	Ni	Tyi	Tzi	Mxi	Myi	Mzi	Nf	Tyf	Tzf	Mxf	Myf	Mzf	Kt <daN/cm ² >
1	Inc+Inc	SVI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	Inc+Cer	SVI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
4	Cer+Cer	SVI	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	
5	Inc+CerY	SVI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
6	CerY+Inc	SVI	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
12	CerYZ+Inc	SVI	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	
30	Winkler	ELA													1.00

Elenco aste

Simbologia

Asta = Numero dell'asta
 Dy1 = Scost. filo fisso Y1
 Dy2 = Scost. filo fisso Y2
 Dz1 = Scost. filo fisso Z1
 Dz2 = Scost. filo fisso Z2
 FF = Filo fisso
 Kt = Coeff. di sottofondo su suolo elastico alla Winkler

Relazione di calcolo

N1 =Nodo iniziale
 N2 =Nodo finale
 Par. =Numero dei parametri aggiuntivi
 Rot. =Rotazione
 Sez. =Numero della sezione
 Va =Numero del vincolo asta

Asta	N1	N2	Sez.	Va	Par.	Rot. <grad>	FF	Dy1 <cm>	Dy2 <cm>	Dz1 <cm>	Dz2 <cm>	Kt <daN/cm>
1	1	24	1	1		0.00	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	24	38	1	1		0.00	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2	23	1	1		0.00	44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	23	41	1	1		0.00	44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	3	22	1	1		0.00	44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	22	40	1	1		0.00	44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	4	21	1	1		0.00	77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	21	42	1	1		0.00	77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	8	17	9	1		0.00	22	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00
5	17	39	9	1		0.00	22	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00
6	7	18	1	1		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	5	20	9	1		0.00	88	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00
7	20	43	9	1		0.00	88	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00
8	9	16	1	1		0.00	33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	10	15	1	1		0.00	66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	11	14	1	1		0.00	66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	12	13	1	1		0.00	99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	132	-29	6	12		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	-29	137	6	1		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	-53	-40	6	12		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	-40	-19	6	1		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	133	-30	6	12		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	-30	136	6	1		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	134	-31	6	12		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	-31	135	6	1		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	29	-32	6	12		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	-32	25	6	1		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	30	-33	6	12		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	-33	26	6	1		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	31	-34	6	12		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	-34	27	6	1		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	32	-35	6	12		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	-35	28	6	1		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	37	-36	6	12		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	-36	131	6	1		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	35	-37	6	12		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	-37	34	6	1		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	-52	-51	6	12		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	-51	-10	6	1		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	36	-38	6	12		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	-38	33	6	1		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	-54	-16	1	1		0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	-55	-13	1	1		0.00	88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
101	24	23	2	1		0.00	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
101	23	22	2	1		0.00	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
101	22	21	2	1		0.00	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
102	17	18	3	1		0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
102	18	20	3	1		0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
103	15	16	2	1		0.00	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
103	14	15	2	1		0.00	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
103	13	14	2	1		0.00	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
104	-54	24	2	1		0.00	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
104	17	-54	2	1		0.00	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
104	16	17	2	1		0.00	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	23	18	4	1		0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	18	15	4	1		0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
106	21	-55	2	1		0.00	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
106	-55	20	2	1		0.00	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
106	20	13	2	1		0.00	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
201	-19	-20	7	6		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
201	-20	137	7	5		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
202	136	-18	7	6		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
202	-18	-19	7	5		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
203	135	-21	7	6		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
203	-21	136	7	5		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
204	135	-22	7	6		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
204	-22	25	7	5		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	25	-3	7	6		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	-3	26	7	5		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
206	26	-6	7	6		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
206	-6	27	7	5		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
207	27	-7	7	6		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
207	-7	28	7	5		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
208	28	-23	7	6		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
208	-23	131	7	5		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
209	131	-24	7	6		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
209	-24	34	7	5		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	34	-9	7	6		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	-9	-10	7	5		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
211	-10	-11	7	6		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
211	-11	33	7	5		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
212	-16	-17	7	6		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Relazione di calcolo

212	-17	39	7	5	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
213	38	-15	7	6	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
213	-15	-16	7	5	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
214	38	-4	7	6	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
214	-4	41	7	5	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
215	41	-5	7	6	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
215	-5	40	7	5	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
216	40	-8	7	6	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
216	-8	42	7	5	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
217	42	-12	7	6	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
217	-12	-13	7	5	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
218	-13	-14	7	6	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
218	-14	43	7	5	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
219	137	39	8	1	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
220	33	43	8	1	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
221	-16	-19	8	1	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
222	136	38	8	2	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
223	135	-26	8	1	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
223	-26	38	8	1	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
224	25	38	8	2	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
225	26	41	8	1	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
226	27	40	8	1	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
227	28	42	8	2	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
228	-28	42	8	1	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
228	131	-28	8	1	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
229	34	42	8	2	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
300	-17	-20	7	4	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
302	-15	-18	7	4	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
303	-21	-26	7	4	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
304	-22	-26	7	4	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
305	-3	-4	7	4	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
306	-6	-5	7	4	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
307	-7	-8	7	4	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
308	-23	-28	7	4	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
309	-24	-28	7	4	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
310	-12	-9	7	4	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
311	-13	-10	8	4	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
312	-14	-11	7	4	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
401	133	1	5	30	0.00	11	-10.00	-10.00	0.00	0.00	1.00
401	1	2	5	30	0.00	11	-10.00	-10.00	0.00	0.00	1.00
401	2	3	5	30	0.00	11	-10.00	-10.00	0.00	0.00	1.00
401	3	4	5	30	0.00	11	-10.00	-10.00	0.00	0.00	1.00
401	4	35	5	30	0.00	11	-10.00	-10.00	0.00	0.00	1.00
402	8	132	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
402	7	8	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
402	-2	7	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
402	5	-2	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
402	36	5	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
403	10	9	5	30	0.00	11	-10.00	-10.00	0.00	0.00	1.00
403	11	10	5	30	0.00	11	-10.00	-10.00	0.00	0.00	1.00
403	12	11	5	30	0.00	11	-10.00	-10.00	0.00	0.00	1.00
404	8	1	5	30	0.00	11	-10.00	-11.00	0.00	0.00	1.00
404	9	8	5	30	0.00	11	-10.00	-11.00	0.00	0.00	1.00
405	7	2	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
405	10	7	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
406	4	5	5	30	0.00	11	-10.00	-10.00	0.00	0.00	1.00
406	5	12	5	30	0.00	11	-10.00	-10.00	0.00	0.00	1.00
407	-2	3	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
407	11	-2	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
408	134	29	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
408	29	30	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
408	30	31	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
408	31	32	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
408	32	37	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
409	133	134	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
409	-53	133	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
409	132	-53	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
410	37	35	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
410	35	-52	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
410	-52	36	10	30	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
501	-40	-39	7	6	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
501	-39	-29	7	5	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
502	-30	-41	7	6	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
502	-41	-40	7	5	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
503	-31	-42	7	6	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
503	-42	-30	7	5	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
504	-31	-43	7	6	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
504	-43	-32	7	5	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
505	-32	-44	7	6	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
505	-44	-33	7	5	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
506	-33	-45	7	6	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
506	-45	-34	7	5	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
507	-34	-46	7	6	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
507	-46	-35	7	5	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
508	-35	-47	7	6	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
508	-47	-36	7	5	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
509	-36	-48	7	6	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
509	-48	-37	7	5	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
510	-37	-49	7	6	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
510	-49	-51	7	5	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
511	-51	-50	7	6	0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	

Relazione di calcolo

511	-50	-38	7	5		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
600	-39	-20	7	4		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
602	-41	-18	7	4		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
603	-42	-21	7	4		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
604	-43	-22	7	4		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
605	-44	-3	7	4		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
606	-45	-6	7	4		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
607	-46	-7	7	4		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
608	-47	-23	7	4		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
609	-48	-24	7	4		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
610	-49	-9	7	4		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	
612	-50	-11	7	4		0.00	55	0.00	0.00	0.00	0.00	

Elenco tipi solai

Simbologia

Comm. = Commento
 Crit. = Numero del criterio di progetto
 Hs = Altezza solaio
 Lfl = Larghezza fascia laterale
 QA = Primo carico accidentale
 QA2 = Secondo carico accidentale
 QA3 = Terzo carico accidentale
 Qpn = Carico permanente non strutturale
 Qps = Carico permanente strutturale
 Rc = Ripartizione carichi
 UN = Unidirezionale
 Rip. int. = Ripartizione su aste interne
 Rip. ter. = Ripartizione su aste terminali
 Sc = Spessore cappa
 Ts = Numero del tipo solaio
 s = Coeff. di riduzione

Ts	Comm.	Rc	Qps <daN/mq>	Qpn <daN/mq>	QA <daN/mq>	QA2 <daN/mq>	QA3 <daN/mq>	Rip. ter.	Rip. int.	Lfl <cm>	s	Hs <cm>	Sc <cm>	Crit.
1	Solaio copertura 20+4	UN	270.00	170.00	0.00	100.00	0.00	50.00	50.00	0.00	0.33	24.00	4.00	1
2	solaio piano terra 4+12+4	UN	300.00	350.00	300.00	0.00	0.00	50.00	50.00	0.00	0.33	20.00	4.00	6
3	pergolato	UN	0.00	16.00	0.00	82.00	16.00	50.00	50.00	0.00	0.33	4.00	4.00	1

Elenco solai

Simbologia

Nodi = Nodi del solaio
 Ord. = Orditura
 Sol. = Numero del solaio
 Ts = Numero del tipo solaio

Sol.	Ts	Ord. <grad>	Nodi	Sol.	Ts	Ord. <grad>	Nodi	Sol.	Ts	Ord. <grad>	Nodi
100	1	90.00	18 20 -55 21 22 23	101	1	90.00	18 15 14 13 20	102	1	90.00	17 16 15 18
103	1	90.00	24 -54 17 18 23	200	3	90.00	-20 137 39 -17	201	3	90.00	-19 -20 -17 -16
202	3	90.00	-18 -19 -16 -15	203	3	90.00	136 -18 -15 38	204	3	90.00	-21 -26 38 136
205	3	90.00	135 -26 -21	206	3	90.00	-14 43 33 -11	207	3	90.00	-13 -14 -11 -10
208	3	90.00	-12 -13 -10 -9	209	3	90.00	42 -12 -9 34	210	3	90.00	42 34 -24 -28
211	3	90.00	-24 131 -28	212	3	0.00	135 -22 -26	213	3	0.00	-22 25 38 -26
214	3	0.00	25 -3 -4 38	215	3	0.00	-3 26 41 -4	216	3	0.00	26 -6 -5 41
217	3	0.00	-6 27 40 -5	218	3	0.00	-7 28 42 -8	219	3	0.00	28 -23 -28 42
220	3	0.00	-23 131 -28	221	3	0.00	-7 27 40 -8	400	2	0.00	1 8 7 2
401	2	0.00	4 3 -2 5	402	2	0.00	8 9 10 7	403	2	0.00	3 2 7 -2
404	2	0.00	7 10 11 -2	405	2	0.00	5 -2 11 12				

Elenco tipi tamponature

Simbologia

Comm. = Commento
 Crit. = Criterio di progetto
 P = Puntoni equivalenti
 S = Genera i puntoni equivalenti
 N = Non genera i puntoni equivalenti
 Qpn = Carico permanente non strutturale
 Rcg = Ripartizione carichi gravitazionali
 AP = Sull'asta di piede
 AL = Sulle aste laterali
 APT = Sulle aste di piede e di testa
 Rcv = Ripartizione carichi vento
 AP = Sull'asta di piede
 AL = Sulle aste laterali
 Tipo = Tipologia
 C = Area di carico
 V = Area di carico e verifica
 Tt = Numero del tipo tamponatura

Relazione di calcolo

Tt	Comm.	Qpn <daN/mq>	Rcg	Rcv	P	Tipo	Crit.	Tt	Comm.	Qpn <daN/mq>	Rcg	Rcv	P	Tipo	Crit.
1	tamp 1	380.00	AP	AL	N	C	--	2	tamponatura pegolato	16.00	AP	AL	N	C	--

Elenco tamponature

Simbologia

Nodi = Nodi della tamponatura
 Tam. = Numero della tamponatura
 Tt = Numero del tipo tamponatura

Tam.	Tt	Nodi	Tam.	Tt	Nodi	Tam.	Tt	Nodi	Tam.	Tt	Nodi
101	2	-31 135 -22 -43	102	2	-43 -22 25 -32	103	2	-32 25 -3 -44	104	2	-44 -3 26 -33
105	2	-33 26 -6 -45	106	2	-45 -6 27 -34	107	2	-34 27 -7 -46	108	2	-46 -7 28 -35
109	2	-35 28 -23 -47	110	2	-47 -23 131 -36	111	1	1 24 23 2	112	1	2 23 22 3
113	1	3 22 21 4	114	1	10 15 16 9	115	1	11 14 15 10	116	1	12 13 14 11
117	2	-30 136 -21 -42	118	2	-41 -18 136 -30	119	2	-40 -19 -18 -41	120	2	-39 -20 -19 -40
121	2	-29 137 -20 -39	122	1	8 17 -54 24 1	123	1	9 16 17 8	124	1	4 21 -55 20 5
125	1	5 20 13 12	126	2	-48 -24 34 -37	127	2	-37 34 -9 -49	128	2	-49 -9 -10 -51
129	2	-51 -10 -11 -50	130	2	-50 -11 33 -38	216	2	-42 -21 135 -31	225	2	-36 131 -24 -48

Carichi

Elenco tipi CCE

Simbologia

γ_{max} = Coeff. γ_{max}
 $\gamma_{min.}$ = Coeff. $\gamma_{min.}$
 Ψ_0 = Coeff. Ψ_0
 $\Psi_{0,s}$ = Coeff. Ψ_0 sismico (D.M. 96)
 Ψ_1 = Coeff. Ψ_1
 Ψ_2 = Coeff. Ψ_2
 Comm. = Commento
 Durata = Durata del carico
 P = Permanente
 L = Lunga
 M = Media
 B = Breve
 Tipo = Tipologia
 G = Permanente
 Qv = Variabile vento
 Q = Variabile
 Tipo CCE = Tipo condizione di carico elementare

Tipo CCE	Comm.	Tipo	Durata	$\gamma_{min.}$	γ_{max}	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_{0,s}$
1	D.M. 18 Permanenti strutturali	G	P	1.00	1.30				
2	D.M. 18 Permanenti non strutturali	G	L	0.80	1.50				
5	D.M. 18 Variabili Categoria C - Ambienti suscettibili di affollamento	Q	M	0.00	1.50	0.70	0.70	0.60	0.00
12	D.M. 18 Variabili Neve (a quota <= 1000 m s.l.m.)	Q	M	0.00	1.50	0.50	0.20	0.00	0.00
11	D.M. 18 Variabili Vento	Qv	B	0.00	1.50	0.60	0.20	0.00	0.00

Condizioni di carico elementari

Simbologia

CCE = Numero della condizione di carico elementare
 Comm. = Commento
 Dir. = Direzione del vento
 Jpx = Moltiplicatore del momento d'inerzia intorno all'asse X
 Jpy = Moltiplicatore del momento d'inerzia intorno all'asse Y
 Jpz = Moltiplicatore del momento d'inerzia intorno all'asse Z
 Mx = Moltiplicatore della massa in dir. X
 My = Moltiplicatore della massa in dir. Y
 Mz = Moltiplicatore della massa in dir. Z
 Sic. = Contributo alla sicurezza
 S = a sfavore
 Tipo = Tipologia di pressione vento
 M = Massimizzata
 E = Esterna
 I = Interna
 Tipo CCE = Tipo di CCE per calcolo agli stati limite
 Var. = Tipo di variabilità
 B = di base
 A = ambigua
 s = Coeff. di riduzione (T.A. o S.L. D.M. 96)

CCE	Comm.	Tipo CCE	Sic.	Var.	s	Dir. <grad>	Tipo	Mx	My	Mz	Jpx	Jpy	Jpz
1	G1	1	S	--	1.00	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
2	G2	2	S	--	1.00	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
3	Q_affollamento	5	S	B	1.00	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00

Relazione di calcolo

4	Q_neve	12	S	B	1.00	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00
5	Q_vento	11	S	A	1.00	0.00	M	--	--	--	--	--

Elenco carichi aste

Condizione di carico n. 1: G1

Elenco peso proprio aste

Simbologia

- A = Area
- Comm. = Commento
- Mat. = Materiale
- P = Peso specifico
- PL = Peso specifico a metro lineare
- Sez. = Numero della sezione

Sez.	Comm.	A <cmq>	Mat.	P <daN/mc>	PL <daN/m>
1	PIL 30x30	900.000000	Calcestruzzo classe C28/35	2500.00	225.00
2	TR 30X40	1200.000000	Calcestruzzo classe C28/35	2500.00	300.00
3	TR 80X24	1920.000000	Calcestruzzo classe C28/35	2500.00	480.00
4	TR 30X24	720.000000	Calcestruzzo classe C28/35	2500.00	180.00
5	TRF 80x30-41x30	3630.000000	Calcestruzzo classe C28/35	2500.00	907.50
6	colonne pergolato 15x15x4	23.360000	Acciaio	7850.00	18.34
7	travi pergolato 15x15x3	17.640000	Acciaio	7850.00	13.85
8	travi principali pergolato 15x15x4	23.360000	Acciaio	7850.00	18.34
9	PIL 30x50	1500.000000	Calcestruzzo classe C28/35	2500.00	375.00
10	TRF 80x30-35x30	3450.000000	Calcestruzzo classe C28/35	2500.00	862.50

Condizione di carico n. 1: G1

Carichi distribuiti

Simbologia

- Asta = Numero dell'asta
- DC = Direzione del carico
 XG,YG,ZG = secondo gli assi globali
 XL,YL,ZL = secondo gli assi locali
- E = Elemento provenienza del carico
 S = Solaio
 T = Tamponatura
- N1 = Nodo iniziale
- N2 = Nodo finale
- NE = Numero elemento di provenienza del carico
- Qf = Carico finale
- Qi = Carico iniziale
- T = Tipo di carico
 QA = Primo carico accidentale
 QA2 = Secondo carico accidentale
 QA3 = Terzo carico accidentale
 QPS = Carico permanente strutturale
 QPN = Carico permanente non strutturale
 VE = Vento
 M = Manuale
- Xf = Distanza finale
- Xi = Distanza iniziale

Asta	N1	N2	E	NE	T	DC	Xi <m>	Qi <daN/m>	Xf <m>	Qf <daN/m>
101	24	23	S	103	QPS	ZG	0.00	774.90	3.27	774.90
101	22	21	S	100	QPS	ZG	0.00	774.90	3.27	774.90
102	17	18	S	103	QPS	ZG	0.00	774.90	3.27	774.90
102	18	20	S	101	QPS	ZG	0.00	749.25	6.41	749.25
103	14	15	S	101	QPS	ZG	0.00	749.25	3.14	749.25
404	8	1	S	400	QPS	ZG	0.00	490.50	5.74	490.50
405	7	2	S	400	QPS	ZG	0.00	490.50	5.74	490.50
405	10	7	S	402	QPS	ZG	0.00	490.50	5.55	490.50
406	4	5	S	401	QPS	ZG	0.00	490.50	5.74	490.50
407	-2	3	S	401	QPS	ZG	0.00	490.50	5.74	490.50
407	11	-2	S	404	QPS	ZG	0.00	471.00	5.55	471.00

Asta	N1	N2	E	NE	T	DC	Xi <m>	Qi <daN/m>	Xf <m>	Qf <daN/m>
101	23	22	S	100	QPS	ZG	0.00	774.90	3.14	774.90
102	17	18	S	102	QPS	ZG	0.00	749.25	3.27	749.25
102	18	20	S	100	QPS	ZG	0.00	774.90	6.41	774.90
103	15	16	S	102	QPS	ZG	0.00	749.25	3.27	749.25
103	13	14	S	101	QPS	ZG	0.00	749.25	3.27	749.25
404	9	8	S	402	QPS	ZG	0.00	490.50	5.55	490.50
405	7	2	S	403	QPS	ZG	0.00	471.00	5.74	471.00
405	10	7	S	404	QPS	ZG	0.00	471.00	5.55	471.00
406	5	12	S	405	QPS	ZG	0.00	490.50	5.55	490.50
407	-2	3	S	403	QPS	ZG	0.00	471.00	5.74	471.00
407	11	-2	S	405	QPS	ZG	0.00	490.50	5.55	490.50

Condizione di carico n. 2: G2

Carichi distribuiti

Asta	N1	N2	E	NE	T	DC	Xi <m>	Qi <daN/m>	Xf <m>	Qf <daN/m>
101	24	23	--	M	ZG	0.00	270.00	3.27	270.00	
101	23	22	--	M	ZG	0.00	270.00	3.14	270.00	
101	22	21	--	M	ZG	0.00	270.00	3.27	270.00	
102	17	18	S	102	QPN	ZG	0.00	471.75	3.27	471.75
102	18	20	S	100	QPN	ZG	0.00	487.90	6.41	487.90

Asta	N1	N2	E	NE	T	DC	Xi <m>	Qi <daN/m>	Xf <m>	Qf <daN/m>
101	24	23	S	103	QPN	ZG	0.00	487.90	3.27	487.90
101	23	22	S	100	QPN	ZG	0.00	487.90	3.14	487.90
101	22	21	S	100	QPN	ZG	0.00	487.90	3.27	487.90
102	17	18	S	103	QPN	ZG	0.00	487.90	3.27	487.90
102	18	20	S	101	QPN	ZG	0.00	471.75	6.41	471.75

Relazione di calcolo

103	15	16	--	M	ZG	0.00	270.00	3.27	270.00	103	15	16	S	102	QPN	ZG	0.00	471.75	3.27	471.75	
103	14	15	--	M	ZG	0.00	270.00	3.14	270.00	103	14	15	S	101	QPN	ZG	0.00	471.75	3.14	471.75	
103	13	14	---	M	ZG	0.00	270.00	3.27	270.00	103	13	14	S	101	QPN	ZG	0.00	471.75	3.27	471.75	
104	-54	24	---	M	ZG	0.00	270.00	2.87	270.00	104	17	-54	---	M	ZG	0.00	270.00	2.87	270.00		
104	16	17	---	M	ZG	0.00	270.00	5.55	270.00	106	21	-55	---	M	ZG	0.00	270.00	2.87	270.00		
106	-55	20	---	M	ZG	0.00	270.00	2.87	270.00	106	20	13	---	M	ZG	0.00	270.00	5.55	270.00		
401	1	2	T	111	QPN	ZG	0.00	1596.00	3.27	1596.00	401	2	3	T	112	QPN	ZG	0.00	1596.00	3.14	1596.00
401	3	4	T	113	QPN	ZG	0.00	1596.00	3.27	1596.00	403	10	9	T	114	QPN	ZG	0.00	1596.00	3.27	1596.00
403	11	10	T	115	QPN	ZG	0.00	1596.00	3.14	1596.00	403	12	11	T	116	QPN	ZG	0.00	1596.00	3.27	1596.00
404	8	1	S	400	QPN	ZG	0.00	572.25	5.74	572.25	404	8	1	T	122	QPN	ZG	0.00	1596.00	5.74	1596.00
404	9	8	S	402	QPN	ZG	0.00	572.25	5.55	572.25	404	9	8	T	123	QPN	ZG	0.00	1596.00	5.55	1596.00
405	7	2	S	400	QPN	ZG	0.00	572.25	5.74	572.25	405	7	2	S	403	QPN	ZG	0.00	549.50	5.74	549.50
405	10	7	S	402	QPN	ZG	0.00	572.25	5.55	572.25	405	10	7	S	404	QPN	ZG	0.00	549.50	5.55	549.50
406	4	5	S	401	QPN	ZG	0.00	572.25	5.74	572.25	406	4	5	T	124	QPN	ZG	0.00	1596.00	5.74	1596.00
406	5	12	S	405	QPN	ZG	0.00	572.25	5.55	572.25	406	5	12	T	125	QPN	ZG	0.00	1596.00	5.55	1596.00
407	-2	3	S	401	QPN	ZG	0.00	572.25	5.74	572.25	407	-2	3	S	403	QPN	ZG	0.00	549.50	5.74	549.50
407	11	-2	S	404	QPN	ZG	0.00	549.50	5.55	549.50	407	11	-2	S	405	QPN	ZG	0.00	572.25	5.55	572.25
501	-40	-39	T	120	QPN	ZG	0.00	39.84	1.44	39.84	501	-39	-29	T	121	QPN	ZG	0.00	39.84	1.44	39.84
502	-30	-41	T	118	QPN	ZG	0.00	39.84	1.44	39.84	502	-41	-40	T	119	QPN	ZG	0.00	39.84	1.44	39.84
503	-31	-42	T	216	QPN	ZG	0.00	39.84	1.49	39.84	503	-42	-30	T	117	QPN	ZG	0.00	39.84	1.49	39.84
504	-31	-43	T	101	QPN	ZG	0.00	39.84	1.49	39.84	504	-43	-32	T	102	QPN	ZG	0.00	39.84	1.49	39.84
505	-32	-44	T	103	QPN	ZG	0.00	39.84	1.64	39.84	505	-44	-33	T	104	QPN	ZG	0.00	39.84	1.64	39.84
506	-33	-45	T	105	QPN	ZG	0.00	39.84	1.57	39.84	506	-45	-34	T	106	QPN	ZG	0.00	39.84	1.57	39.84
507	-34	-46	T	107	QPN	ZG	0.00	39.84	1.64	39.84	507	-46	-35	T	108	QPN	ZG	0.00	39.84	1.64	39.84
508	-35	-47	T	109	QPN	ZG	0.00	39.84	1.49	39.84	508	-47	-36	T	110	QPN	ZG	0.00	39.84	1.49	39.84
509	-36	-48	T	225	QPN	ZG	0.00	39.84	1.49	39.84	509	-48	-37	T	126	QPN	ZG	0.00	39.84	1.49	39.84
510	-37	-49	T	127	QPN	ZG	0.00	39.84	1.44	39.84	510	-49	-51	T	128	QPN	ZG	0.00	39.84	1.44	39.84
511	-51	-50	T	129	QPN	ZG	0.00	39.84	1.44	39.84	511	-50	-38	T	130	QPN	ZG	0.00	39.84	1.44	39.84

Condizione di carico n. 3: Q_{affollamento}

Carichi distribuiti

Asta	N1	N2	E	NE	T	DC	Xi <m>	Qi <daN/m>	Xf <m>	Qf <daN/m>	Asta	N1	N2	E	NE	T	DC	Xi <m>	Qi <daN/m>	Xf <m>	Qf <daN/m>
404	8	1	S	400	QA	ZG	0.00	490.50	5.74	490.50	404	9	8	S	402	QA	ZG	0.00	490.50	5.55	490.50
405	7	2	S	400	QA	ZG	0.00	490.50	5.74	490.50	405	7	2	S	403	QA	ZG	0.00	471.00	5.74	471.00
405	10	7	S	402	QA	ZG	0.00	490.50	5.55	490.50	405	10	7	S	404	QA	ZG	0.00	471.00	5.55	471.00
406	4	5	S	401	QA	ZG	0.00	490.50	5.74	490.50	406	5	12	S	405	QA	ZG	0.00	490.50	5.55	490.50
407	-2	3	S	401	QA	ZG	0.00	490.50	5.74	490.50	407	-2	3	S	403	QA	ZG	0.00	471.00	5.74	471.00
407	11	-2	S	404	QA	ZG	0.00	471.00	5.55	471.00	407	11	-2	S	405	QA	ZG	0.00	490.50	5.55	490.50

Condizione di carico n. 4: Q_{neve}

Carichi distribuiti

Asta	N1	N2	E	NE	T	DC	Xi <m>	Qi <daN/m>	Xf <m>	Qf <daN/m>	Asta	N1	N2	E	NE	T	DC	Xi <m>	Qi <daN/m>	Xf <m>	Qf <daN/m>
101	24	23	S	103	QA2	ZG	0.00	287.00	3.27	287.00	101	23	22	S	100	QA2	ZG	0.00	287.00	3.14	287.00
101	22	21	S	100	QA2	ZG	0.00	287.00	3.27	287.00	102	17	18	S	102	QA2	ZG	0.00	277.50	3.27	277.50
102	17	18	S	103	QA2	ZG	0.00	287.00	3.27	287.00	102	18	20	S	100	QA2	ZG	0.00	287.00	6.41	287.00
102	18	20	S	101	QA2	ZG	0.00	277.50	6.41	277.50	103	15	16	S	102	QA2	ZG	0.00	277.50	3.27	277.50
103	14	15	S	101	QA2	ZG	0.00	277.50	3.14	277.50	103	13	14	S	101	QA2	ZG	0.00	277.50	3.27	277.50
219	137	39	S	200	QA2	ZG	0.00	58.84	2.98	58.84	220	33	43	S	206	QA2	ZG	0.00	58.84	2.98	58.84
221	-16	-19	S	201	QA2	ZG	0.00	58.84	2.98	58.84	221	-16	-19	S	202	QA2	ZG	0.00	58.84	2.98	58.84
222	136	38	S	203	QA2	ZG	0.00	58.84	2.98	58.84	222	136	38	S	204	QA2	ZG	1.49	61.09	2.98	0.00
222	136	38	S	204	QA2	ZG	0.00	61.09	1.49	61.09	223	135	-26	S	205	QA2	ZG	0.00	43.20	2.11	0.00
223	135	-26	S	212	QA2	ZG	0.00	43.20	2.11	0.00	223	-26	38	S	204	QA2	ZG	0.00	43.20	2.11	0.00
223	-26	38	S	213	QA2	ZG	0.00	43.20	2.11	0.00	224	25	38	S	213	QA2	ZG	0.00	61.09	1.49	61.09
224	25	38	S	214	QA2	ZG	0.00	67.03	2.98	67.03	224	25	38	S	213	QA2	ZG	1.49	61.09	2.98	0.00

Relazione di calcolo

225	26	41	S	215	QA2	ZG	0.00	67.03	2.98	67.03
226	27	40	S	217	QA2	ZG	0.00	64.37	2.98	64.37
227	28	42	S	218	QA2	ZG	0.00	67.03	2.98	67.03
227	28	42	S	219	QA2	ZG	0.00	61.09	1.49	61.09
228	-28	42	S	219	QA2	ZG	0.00	43.20	2.11	0.00
228	131	-28	S	220	QA2	ZG	0.00	43.20	2.11	0.00
229	34	42	S	210	QA2	ZG	1.49	61.09	2.98	0.00
300	-17	-20	S	200	QA2	ZG	0.00	58.84	2.98	58.84
302	-15	-18	S	202	QA2	ZG	0.00	58.84	2.98	58.84
303	-21	-26	S	204	QA2	ZG	0.00	61.09	1.49	61.09
304	-22	-26	S	212	QA2	ZG	0.00	61.09	1.49	0.00
305	-3	-4	S	214	QA2	ZG	0.00	67.03	2.98	67.03
306	-6	-5	S	216	QA2	ZG	0.00	64.37	2.98	64.37
307	-7	-8	S	218	QA2	ZG	0.00	67.03	2.98	67.03
308	-23	-28	S	219	QA2	ZG	0.00	61.09	1.49	61.09
309	-24	-28	S	210	QA2	ZG	0.00	61.09	1.49	61.09
310	-12	-9	S	208	QA2	ZG	0.00	58.84	2.98	58.84
311	-13	-10	S	207	QA2	ZG	0.00	58.84	2.98	58.84
312	-14	-11	S	206	QA2	ZG	0.00	58.84	2.98	58.84
225	26	41	S	216	QA2	ZG	0.00	64.37	2.98	64.37
226	27	40	S	221	QA2	ZG	0.00	67.03	2.98	67.03
227	28	42	S	219	QA2	ZG	1.49	61.09	2.98	0.00
228	-28	42	S	210	QA2	ZG	0.00	43.20	2.11	0.00
228	131	-28	S	211	QA2	ZG	0.00	43.20	2.11	0.00
229	34	42	S	209	QA2	ZG	0.00	58.84	2.98	58.84
229	34	42	S	210	QA2	ZG	0.00	61.09	1.49	61.09
300	-17	-20	S	201	QA2	ZG	0.00	58.84	2.98	58.84
302	-15	-18	S	203	QA2	ZG	0.00	58.84	2.98	58.84
303	-21	-26	S	205	QA2	ZG	0.00	61.09	1.49	0.00
304	-22	-26	S	213	QA2	ZG	0.00	61.09	1.49	61.09
305	-3	-4	S	215	QA2	ZG	0.00	67.03	2.98	67.03
306	-6	-5	S	217	QA2	ZG	0.00	64.37	2.98	64.37
307	-7	-8	S	221	QA2	ZG	0.00	67.03	2.98	67.03
308	-23	-28	S	220	QA2	ZG	0.00	61.09	1.49	0.00
309	-24	-28	S	211	QA2	ZG	0.00	61.09	1.49	0.00
310	-12	-9	S	209	QA2	ZG	0.00	58.84	2.98	58.84
311	-13	-10	S	208	QA2	ZG	0.00	58.84	2.98	58.84
312	-14	-11	S	207	QA2	ZG	0.00	58.84	2.98	58.84

Condizione di carico n. 5: Q_vento

Carichi distribuiti

Asta	N1	N2	E	NE	T	DC	Xi	Qi	Xf	Qf	Asta	N1	N2	E	NE	T	DC	Xi	Qi	Xf	Qf
							<m>	<daN/m>	<m>	<daN/m>								<m>	<daN/m>	<m>	<daN/m>
219	137	39	S	200	QA3	ZG	0.00	11.48	2.98	11.48											
221	-16	-19	S	201	QA3	ZG	0.00	11.48	2.98	11.48											
222	136	38	S	203	QA3	ZG	0.00	11.48	2.98	11.48											
222	136	38	S	204	QA3	ZG	0.00	11.92	1.49	11.92											
223	135	-26	S	212	QA3	ZG	0.00	8.43	2.11	0.00											
223	-26	38	S	213	QA3	ZG	0.00	8.43	2.11	0.00											
224	25	38	S	214	QA3	ZG	0.00	13.08	2.98	13.08											
225	26	41	S	215	QA3	ZG	0.00	13.08	2.98	13.08											
226	27	40	S	217	QA3	ZG	0.00	12.56	2.98	12.56											
227	28	42	S	218	QA3	ZG	0.00	13.08	2.98	13.08											
227	28	42	S	219	QA3	ZG	0.00	11.92	1.49	11.92											
228	-28	42	S	219	QA3	ZG	0.00	8.43	2.11	0.00											
228	131	-28	S	220	QA3	ZG	0.00	8.43	2.11	0.00											
229	34	42	S	209	QA3	ZG	0.00	11.48	2.98	11.48											
229	34	42	S	210	QA3	ZG	1.49	11.92	2.98	0.00											
300	-17	-20	S	200	QA3	ZG	0.00	11.48	2.98	11.48											
302	-15	-18	S	202	QA3	ZG	0.00	11.48	2.98	11.48											
303	-21	-26	S	204	QA3	ZG	0.00	11.92	1.49	11.92											
304	-22	-26	S	212	QA3	ZG	0.00	11.92	1.49	0.00											
305	-3	-4	S	214	QA3	ZG	0.00	13.08	2.98	13.08											
306	-6	-5	S	216	QA3	ZG	0.00	12.56	2.98	12.56											
307	-7	-8	S	218	QA3	ZG	0.00	13.08	2.98	13.08											
308	-23	-28	S	219	QA3	ZG	0.00	11.92	1.49	11.92											
309	-24	-28	S	210	QA3	ZG	0.00	11.92	1.49	11.92											
310	-12	-9	S	208	QA3	ZG	0.00	11.48	2.98	11.48											
311	-13	-10	S	207	QA3	ZG	0.00	11.48	2.98	11.48											
312	-14	-11	S	206	QA3	ZG	0.00	11.48	2.98	11.48											
220	33	43	S	206	QA3	ZG	0.00	11.48	2.98	11.48											
221	-16	-19	S	202	QA3	ZG	0.00	11.48	2.98	11.48											
222	136	38	S	204	QA3	ZG	1.49	11.92	2.98	0.00											
223	135	-26	S	205	QA3	ZG	0.00	8.43	2.11	0.00											
223	-26	38	S	204	QA3	ZG	0.00	8.43	2.11	0.00											
224	25	38	S	213	QA3	ZG	0.00	11.92	1.49	11.92											
224	25	38	S	213	QA3	ZG	1.49	11.92	2.98	0.00											
225	26	41	S	216	QA3	ZG	0.00	12.56	2.98	12.56											
226	27	40	S	221	QA3	ZG	0.00	13.08	2.98	13.08											
227	28	42	S	219	QA3	ZG	1.49	11.92	2.98	0.00											
228	-28	42	S	210	QA3	ZG	0.00	8.43	2.11	0.00											
228	131	-28	S	211	QA3	ZG	0.00	8.43	2.11	0.00											
229	34	42	S	209	QA3	ZG	0.00	11.48	2.98	11.48											
229	34	42	S	210	QA3	ZG	0.00	11.92	1.49	11.92											
300	-17	-20	S	201	QA3	ZG	0.00	11.48	2.98	11.48											
302	-15	-18	S	203	QA3	ZG	0.00	11.48	2.98	11.48											
303	-21	-26	S	205	QA3	ZG	0.00	11.92	1.49	0.00											
304	-22	-26	S	213	QA3	ZG	0.00	11.92	1.49	11.92											
305	-3	-4	S	215	QA3	ZG	0.00	13.08	2.98	13.08											
306	-6	-5	S	217	QA3	ZG	0.00	12.56	2.98	12.56											
307	-7	-8	S	221	QA3	ZG	0.00	13.08	2.98	13.08											
308	-23	-28	S	220	QA3	ZG	0.00	11.92	1.49	0.00											
309	-24	-28	S	211	QA3	ZG	0.00	11.92	1.49	0.00											
310	-12	-9	S	209	QA3	ZG	0.00	11.48	2.98	11.48											
311	-13	-10	S	208	QA3	ZG	0.00	11.48	2.98	11.48											
312	-14	-11	S	207	QA3	ZG	0.00	11.48	2.98	11.48											

Risultati del calcolo

Parametri di calcolo

La modellazione della struttura e la rielaborazione dei risultati del calcolo sono stati effettuati con: ModeSt ver. 8.28, licenza n. 7014, prodotto da Tecnisoft s.a.s. - Prato
La struttura è stata calcolata utilizzando come solutore agli elementi finiti:

Relazione di calcolo

Xfinest ver. 9.4.3, prodotto da Ce.A.S. S.r.l. - Milano

Tipo di normativa: stati limite D.M. 18
 Tipo di calcolo: sismica dinamica
 Vincoli esterni: Considera incastrate fondazioni per analisi sismiche
 Schematizzazione piani rigidi: metodo Master-Slave solo per forze sismiche
 Modalità di recupero masse secondarie: mantenere sul nodo masse e forze relative

Generazione combinazioni

- Lineari: Sì
 - Valuta spostamenti e non sollecitazioni: No
 - Buckling: No

Opzioni di calcolo

- Sono state considerate infinitamente rigide le zone di connessione fra travi, pilastri ed elementi bidimensionali con una riduzione del 20%
 - Calcolo con offset rigidi dai nodi: No
 - Uniformare i carichi variabili: No
 - Massimizzare i carichi variabili: No
 - Recupero carichi zone rigide: taglio e momento flettente
 - Modalità di combinazione momento torcente: disaccoppiare le azioni

Opzioni del solutore

- Tipo di elemento bidimensionale: QF46
 - Calcolo sforzo nei nodi: No
 - Trascura deformabilità a taglio delle aste: No
 - Analisi dinamica con metodo di Lanczos: Sì
 - Check sequenza di Sturm: Sì
 - Analisi non lineare con Newton modificato: No
 - Usa formulazione secante per buckling: No
 - Trascura buckling torsionale: No

Dati struttura

- Zona sismica: zona 2
 - Sito di costruzione: via Turchia - Comune di Prato - loc. Vergaio LON. 11.06452 LAT. 43.86992
 Contenuto tra ID reticolo: 19612 19390 19613 19391

Simbologia

Ag = Accelerazione orizzontale massima al sito
 Cc = Coefficiente funzione della categoria del suolo
 Fo = Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale
 Ss = Coefficiente di amplificazione stratigrafica
 Tr = Periodo di ritorno <anni>
 TCC = Tipo di combinazione di carico
 SLU = Stato limite ultimo
 SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
 SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
 SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
 SLD = Stato limite di danno
 SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)
 Tc* = Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale <sec>

TCC	Tr	Ag <g>	Fo	Tc*	Ss	Cc
SLD	50	0.0594	2.56	0.27	1.50	1.62
SLV	475	0.1387	2.44	0.30	1.50	1.56

- Edificio esistente: No
 - Spettri: Automatici da normativa
 - Tipo di opera: Opera ordinaria
 - Vita nominale V_N: 50.00
 - Classe d'uso: Classe II
 - SL Esercizio: SLOPvr No, SLDPvr 63.00
 - SL Ultimi: SLVPvr 10.00, SLCPvr No
 - Struttura dissipativa: No
 - Quota di riferimento: 0.00 <m>
 - Quota max della struttura: 4.20 <m>
 - Altezza della struttura: 4.20 <m>
 - Numero piani edificio: 1
 - Coefficiente θ: 0.00
 - Edificio regolare in altezza: Sì
 - Edificio regolare in pianta: No
 - Forze orizzontali convenzionali per stati limite non sismici: No
 - Genera stati limite per verifiche di resistenza al fuoco: No

Dati di calcolo

- Categoria del suolo di fondazione: C
 - Tipologia strutturale: c.a. a pendolo inverso intelaiata monopiano

Periodo T ₁	0.27249
Coeff. λ SLD	1.00
Coeff. λ SLV	1.00
Rapporto di sovraresistenza (α _v /α ₁)	--
Valore di riferimento del fattore di comportamento (q ₀)	2.50
Fattore riduttivo (K _w)	1.00
Fattore riduttivo regolarità in altezza (KR)	1.00
Fattore di comportamento dissipativo (q)	2.50

Relazione di calcolo

Fattore di comportamento non dissipativo (qND)	1.50
Fattore di comportamento per SLD (qD)	1.50

- Categoria topografica: T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
- Coeff. amplificazione topografica S_T : 1.00
- Fattore di comportamento per sisma verticale (qv): 1.50
- Modalità di calcolo modi di vibrare: Autovalori
- Numero modi: 3
- Modi da considerare: Tali da movimentare una percentuale di massa pari a 85.00%
- Trascura modi con massa movimentata minore di: 5.00%
- Smorzamento spettro: 5.00%

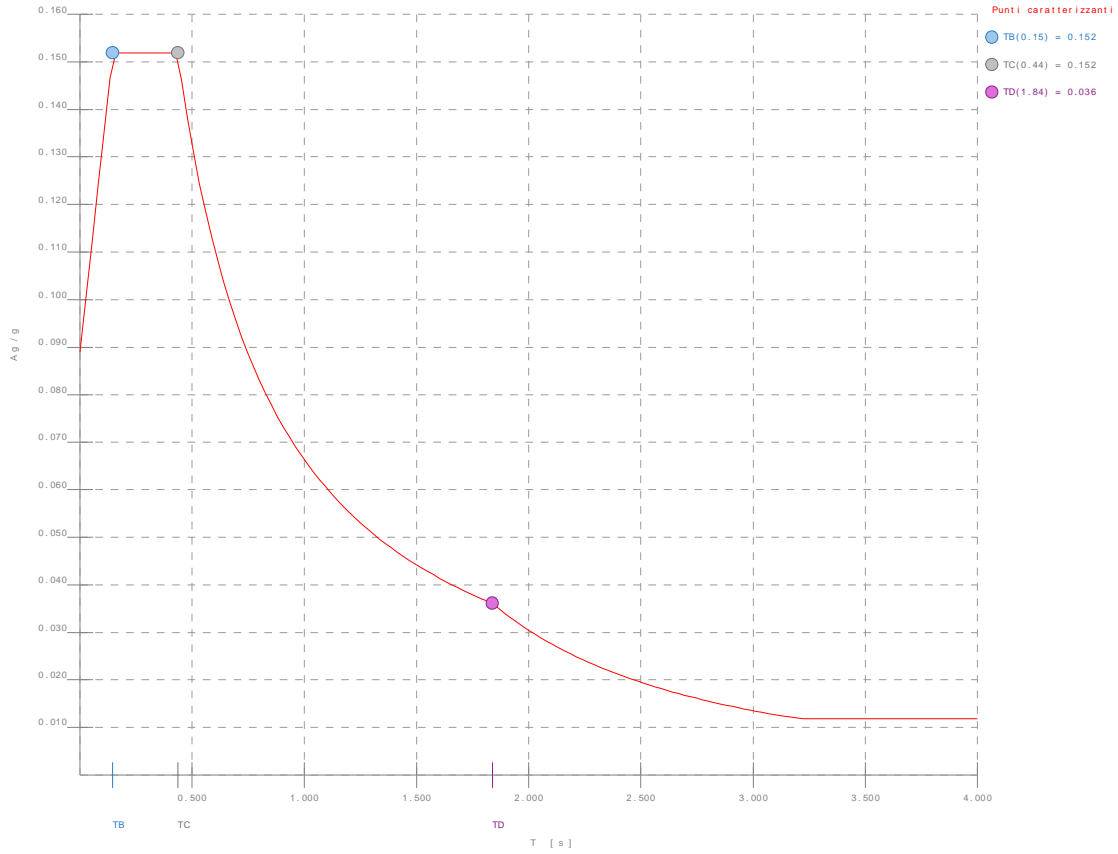


Figura numero 1: Spettro SLD

Relazione di calcolo

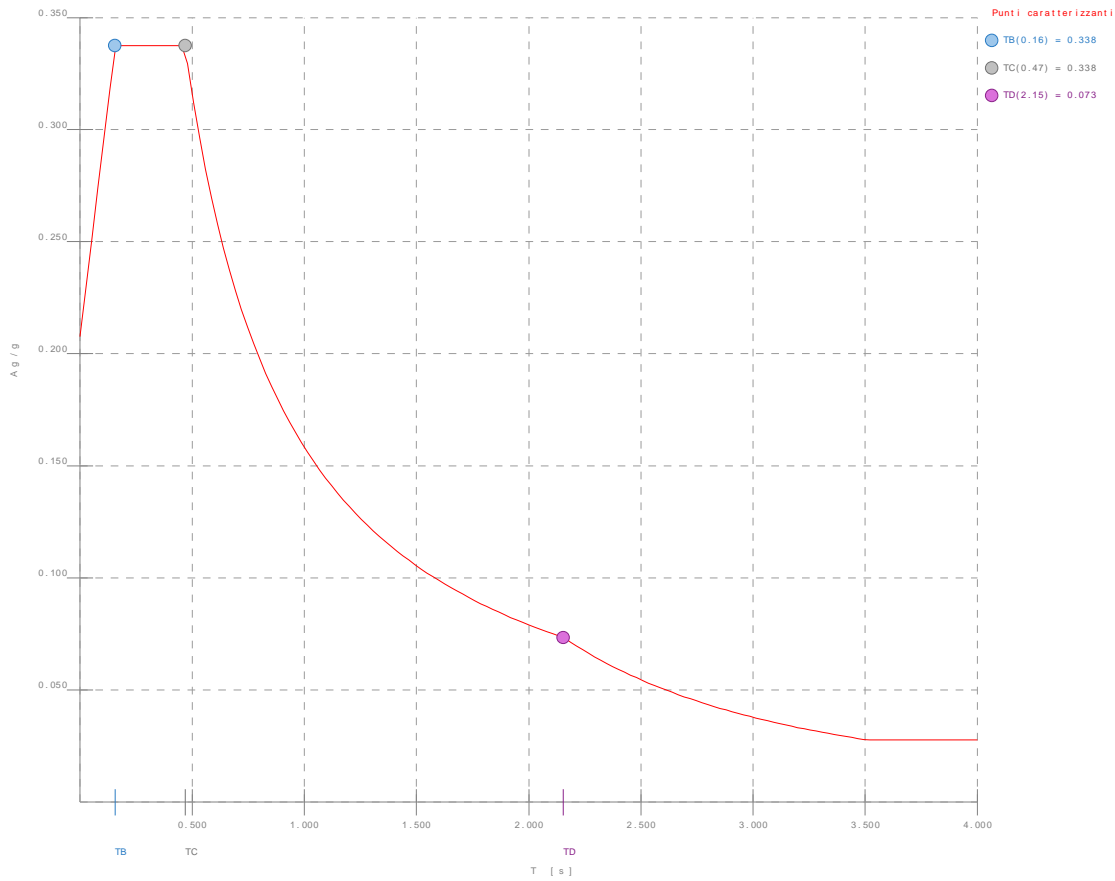


Figura numero 2: Spettro SND

- Angolo di ingresso del sisma: 0.00 <grad>

Ambienti di carico

Simbologia

- N = Numero
- Comm. = Commento
- 1 = G1
- 2 = G2
- 3 = Q_affollamento
- 4 = Q_neve
- 5 = Q_vento
- F = azioni orizzontali convenzionali
- SLU = Stato limite ultimo
- SLR = Stato limite per combinazioni rare
- SLF = Stato limite per combinazioni frequenti
- SLQ/D = Stato limite per combinazioni quasi permanenti o di danno
- S = Si
- N = No

N	Comm.	1	2	3	4	5	S	SLU	SLR	SLF	SLQ
1	Calcolo sismico	S	S	S	S	N	S	N	N	N	N
2	Calcolo statico	S	S	S	N	N	S	S	S	S	S
3	Vento da 0°	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S

Elenco combinazioni di carico simboliche

Simbologia

- CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
- Comm. = Commento
- TCC = Tipo di combinazione di carico
- SLU = Stato limite ultimo
- SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
- SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
- SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
- SLD = Stato limite di danno
- SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

CC	Comm.	TCC	1	2	3	4	5	S
1	Amb. 1 (Sisma)	SLU S	1	1	Ψ_2	Ψ_2	-----	1
2	Amb. 2 (SLU)	SLU	γ max	γ max	γ max	γ max	-----	-----
3	Amb. 2 (SLE R)	SLE R	1	1	1	1	-----	-----
4	Amb. 2 (SLE F)	SLE F	1	1	Ψ_1	Ψ_1	-----	-----
5	Amb. 2 (SLE Q)	SLE Q	1	1	Ψ_2	Ψ_2	-----	-----
6	Amb. 3 (SLU)	SLU	γ max	γ max	γ max	γ max	γ max	-----
7	Amb. 3 (SLU)	SLU	γ max	γ max	γ max	γ max	$\Psi_0 \cdot \gamma$ max	-----
8	Amb. 3 (SLE R)	SLE R	1	1	1	1	1	-----

Relazione di calcolo

9	Amb. 3 (SLE R)	SLE R	1	1	1	1	Ψ_0	-----
10	Amb. 3 (SLE F)	SLE F	1	1	Ψ_1	Ψ_1	Ψ_1	-----
11	Amb. 3 (SLE F)	SLE F	1	1	Ψ_1	Ψ_1	Ψ_2	-----
12	Amb. 3 (SLE Q)	SLE Q	1	1	Ψ_2	Ψ_2	Ψ_2	-----

Genera le combinazioni con un solo carico di tipo variabile come di base: No

Considera sollecitazioni dinamiche con segno dei modi principali: No

Combinazioni delle CCE

Simbologia

An. = Tipo di analisi
 L = Lineare
 NL = Non lineare
 Bk = Buckling
 S = Si
 N = No
 CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
 Comm. = Commento
 TCC = Tipo di combinazione di carico
 SLU = Stato limite ultimo
 SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
 SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
 SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
 SLD = Stato limite di danno
 SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

CC	Comm.	TCC	An.	Bk	1	2	3	4	5	Mt	±S X	±S Y
1	Amb. 1 (SLU S) S Mt+X+0.3Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	1.00	0.30
2	Amb. 1 (SLE) S Mt+X+0.3Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	1.00	0.30
3	Amb. 1 (SLU S) S Mt+X-0.3Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	1.00	-0.30
4	Amb. 1 (SLE) S Mt+X-0.3Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	1.00	-0.30
5	Amb. 1 (SLU S) S Mt+0.3X+Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	0.30	1.00
6	Amb. 1 (SLE) S Mt+0.3X+Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	0.30	1.00
7	Amb. 1 (SLU S) S Mt-0.3X+Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	-0.30	1.00
8	Amb. 1 (SLE) S Mt-0.3X+Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	-0.30	1.00
9	Amb. 1 (SLU S) S -Mt+X+0.3Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	1.00	0.30
10	Amb. 1 (SLE) S -Mt+X+0.3Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	1.00	0.30
11	Amb. 1 (SLU S) S -Mt+X-0.3Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	1.00	-0.30
12	Amb. 1 (SLE) S -Mt+X-0.3Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	1.00	-0.30
13	Amb. 1 (SLU S) S -Mt+0.3X+Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	0.30	1.00
14	Amb. 1 (SLE) S -Mt+0.3X+Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	0.30	1.00
15	Amb. 1 (SLU S) S -Mt-0.3X+Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	-0.30	1.00
16	Amb. 1 (SLE) S -Mt-0.3X+Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	-0.30	1.00
17	Amb. 2 (SLU) massima compressione	SLU	L	N	1.30	1.50	1.50	1.50	0.90	0.00	0.00	0.00
18	Amb. 2 (SLU) minima compressione	SLU	L	N	1.00	0.80	0.00	0.00	-10.50	0.00	0.00	0.00
19	Amb. 3 (SLE R) massima compressione	SLE R	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	0.00
20	Amb. 3 (SLE R) minima compressione	SLE R	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	-7.00	0.00	0.00	0.00
21	Amb. 4 (SLE F) massima compressione	SLE F	L	N	1.00	1.00	0.70	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
22	Amb. 4 (SLE F) minima compressione	SLE F	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00
23	Amb. 3 (SLE Q)	SLE Q	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Elenco baricentri e masse impalcati

Simbologia

Imp. = Numero dell'impalcato
 Jpz = Massa rotazionale intorno all'asse Z
 Mo = Massa orizzontale
 X = Coordinata X
 Y = Coordinata Y
 Z = Coordinata Z

Imp.	X <m>	Y <m>	Z <m>	Mo <kg>	Jpz <kg*mq>
1	4.79	5.61	4.20	87526.30	2119370.00

Totali masse impalcati

Mo <kg>	Jpz <kg*mq>
87526.30	2119370.00

Elenco masse nodi

Simbologia

Mo = Massa orizzontale
 Nodo = Numero del nodo

Nodo	Mo <kg>	Nodo	Mo <kg>	Nodo	Mo <kg>	Nodo	Mo <kg>	Nodo	Mo <kg>	Nodo	Mo <kg>	Nodo	Mo <kg>	Nodo	Mo <kg>
-51	129.94	-50	96.11	-49	96.11	-48	99.12	-47	99.12	-46	107.05	-45	103.50	-44	107.05
-42	99.12	-41	96.11	-40	129.94	-39	96.11	-38	90.67	-37	131.44	-36	132.95	-35	136.92
-33	139.10	-32	136.92	-31	132.95	-30	131.44	-29	90.67	-28	60.42	-26	60.42	-24	49.12
-22	49.12	-21	49.12	-20	58.86	-19	71.38	-18	58.86	-17	41.29	-16	197.19	-15	41.29
-13	197.19	-12	41.29	-11	58.86	-10	71.38	-9	58.86	-8	44.11	-7	61.69	-6	60.77

Relazione di calcolo

-4	44.11	-3	61.69	25	73.18	26	73.75	27	73.75	28	73.18	33	61.25	34	71.77	38	246.15
39	286.45	40	199.56	41	199.56	42	246.15	43	286.45	131	64.00	135	64.00	136	71.77	137	61.25

Totali masse nodi

Mo
<kg>
6343.38

Elenco forze sismiche di impalcato allo SLD

Simbologia

Imp. = Numero dell'impalcato
Mz = Momento intorno all'asse Z
cx = Coeff. c in dir. X
cy = Coeff. c in dir. Y

Imp.	cx	cy	Mz <daNm>
1	0.93	0.93	9654.54

Totali forze sismiche

Mz
<daNm>
9654.54

Elenco forze sismiche di impalcato allo SND

Imp.	cx	cy	Mz <daNm>
1	0.93	0.93	21456.30

Totali forze sismiche

Mz
<daNm>
21456.30

Elenco modi di vibrare, masse partecipanti e coefficienti di partecipazione

Simbologia

Φ_x = Coefficiente di partecipazione in dir. X
 Φ_y = Coefficiente di partecipazione in dir. Y
 Φ_z = Coefficiente di partecipazione in dir. Z
%Jpz = Percentuale momento d'inerzia polare partecipante intorno all'asse Z
%Mx = Percentuale massa partecipante in dir. X
%My = Percentuale massa partecipante in dir. Y
%Mz = Percentuale massa partecipante in dir. Z
C = * indica che il modo è stato considerato
Diff. = Minima differenza percentuale dagli altri periodi
Modo = Numero del modo di vibrare
T = Periodo

Modo	C	T	Diff.	Φ_x	Φ_y	Φ_z	%Mx	%My	%Mz	%Jpz
1*	0.29	8.13	-96.12	-0.94	0.00	98.43	0.01	0.00	0.82	
2*	0.27	8.13	-1.30	96.74	0.00	0.02	99.69	0.00	0.07	
3*	0.23	18.11	-11.32	-3.10	0.00	1.37	0.10	0.00	59.37	
Tot.cons.						99.81	99.80	0.00	60.26	

Elenco coefficienti di risposta

Simbologia

Modo = Numero del modo di vibrare
Sx = Coefficiente di risposta (moltiplicato per 100) in dir. X
Sy = Coefficiente di risposta (moltiplicato per 100) in dir. Y

Stato limite di danno

Modo	Sx	Sy
1	15.19	15.19
2	15.19	15.19
3	15.19	15.19

Stato limite di salvaguardia della vita

Modo	Sx	Sy
1	20.25	20.25
2	20.25	20.25
3	20.25	20.25

Domanda in duttilità di curvatura

Direzione X $\mu_{Edx}=7.05$

Direzione Y $\mu_{Edy}=7.53$

Criteri di progetto utilizzati

Pilastri in c.a.

Relazione di calcolo

Generali	
Parametri di progetto	
Pilastro prefabbricato	No
Progettazione dell'armatura con sollecitazioni più gravose	Si
Disaccoppia sovrarresistenza	No
Limita fattore di sovrarresistenza al massimo valore di struttura	No
Tipo verifica di stabilità	
-Per N^*Q-M e per $N-c^*M$ (standard)	Si
-Per N^*Q-c^*M (doppia)	No
-Per N^*Q (sforzo normale e momento nullo)	No
-Per c^*M (momento e sforzo normale nullo)	No
Max angolo di piegatura ferri <grad>	20.00
Progettazione armatura di ripresa	Si
Minimizzazione armatura di ripresa	No
Minimizzazione area di ferro totale nella sezione	No
Non progettare riprese ma estendi solo i ferri	Si
Verifiche in relazione	Minimizzate
Ancoraggi	
Lunghezza ancoraggi	
-Lunghezza minima come multiplo del diametro	40.00
Ancoraggi tutti uguali	Si
Piegatura ancoraggi per discontinuità	Si
Piegatura ancoraggi ferri di ripresa	Si
Armatura a taglio	
Staffatura a spirale pilastri circolari	Si
Cambiare le staffe nei nodi appartenenti all'impalcato 0 se sul nodo incidono elementi	Si
Considera solo la zona critica alla base della pilastrata (strutture pendolari)	No
Progetta a taglio con traliccio ad inclinazione variabile	Si
-Classe A	
-In zona critica limita $ctg \theta$ a	1.00
-In zona non critica limita $ctg \theta$ a	2.50
-Classe B	
-In zona critica limita $ctg \theta$ a	2.50
-In zona non critica limita $ctg \theta$ a	2.50
Estendi nel nodo staffe sottostanti anche se non richiesto dalla normativa	No
Parametri di disegno	
Scala disegno sezioni pilastri	25.00
Scala disegno viste pilastri	50.00
Creazione tabelle pilastri	Si
-Tipo di tabella	Armature disposte dal basso verso l'alto
-Max lunghezza tavole <cm>	70.00
-Max altezza tavole <cm>	50.00
Creazione viste pilastri	
-Disegno ferri dentro pilastro in vista	Si
-Disegno staffe dentro pilastro in vista	Si
-Modalità di individuazione ferri	
-Modalità di indicazione ferri	Mediante una tabella
-Minimizzazione riferimenti	Si
-Modalità di individuazione ferri	Per posizione
-Modalità di indicazione ferri	Mediante una tabella
-Minimizzazione riferimenti	Si

Specifici		1
Materiali		
-Considera come elemento esistente		No
-Calcestruzzo		
-Livello di conoscenza		LC2
-Fattore di confidenza		1.20
-Tipo di calcestruzzo		C25/30
-Rck calcestruzzo		300.00
-Modulo elastico <daN/cm ² >		314472.00
-Resistenza caratteristica cilindrica (Fck)		249.00
-Resistenza caratteristica a trazione (Fctk)		17.91
-Resistenza media (Fcm) <daN/cm ² >		329.00
-Resistenza media a trazione (Fctm) <daN/cm ² >		25.58
- σ amm. calcestruzzo <daN/cm ² >		97.50
- τ_{c0} <daN/cm ² >		6.00
- τ_{c1} <daN/cm ² >		18.30
-Riduci Fcd per tutte le verifiche secondo il D.M. 18		Si
- γ_c per stati limite ultimi		
-Automatico		x
-Pari a		
-Acciaio		
-Livello di conoscenza		LC2
-Fattore di confidenza		1.20
-Tipo di acciaio		B450C
-Modulo elastico <daN/cm ² >		2060000.00
-Tensione caratteristica di snervamento (Fyk) <daN/cm ² >		4500.00
-Tensione media di snervamento (Fym) <daN/cm ² >		4500.00
-Sigma amm. acciaio <daN/cm ² >		2600.00
-Sigma amm. reti e trallicci <daN/cm ² >		2600.00
-Allungamento per verifiche di duttilità (Agt) <%>		4.00

Relazione di calcolo

- γ_s per stati limite ultimi	
-Automatico	x
-Pari a	
-Coeff. di omogeneizzazione	15.00
Parametri per analisi pushover	
Numero fibre	200.00
Fattore di confinamento nucleo interno	1.00
Fattore di incrudimento acciaio <%>	0.10
Parametri per verifiche di duttilità	
Considera formulazione per pareti	No
Considera rotazione massima di esercizio per determinare SLO e SLD	No
Modalità di calcolo luce di taglio Lv	
-Lv=L/2	x
-Lv=M/V	
-Lv=Punto di nullo del momento flettente	
Capacità di rotazione alla corda al collasso	
-Formula C8.7.2.1 con fattore di riduzione pari a	
-Formula C8.7.2.5	x
Sforzo normale di verifica per analisi pushover	
-Gravitazionale	
-Dal calcolo	x
Parametri di calcolo	
Strategia di progetto	RETTANG
Copriferro reale al bordo staffa <cm>	2.50
Diametro staffa teorica <mm>	8.00
Continuità dei ferri nei nodi appartenenti all'impalcato 0	Si
Coeff. β in direzione Z locale	1.00
Coeff. β in direzione Y locale	1.00
Armatura secondo Circ. 65 del 10/04/97	No
-Raffittimento staffe in testa e al piede del pilastro	No
-Passo <cm>	
Parametri di progetto secondo il D.M. 18	
Elemento dissipativo	No
Trascura gerarchia	No
Verifica a taglio ciclico elementi esistenti	No
Limita verifica a pressoflessione ad elemento non dissipativo	No
Limita verifica a taglio ad elemento non dissipativo	No
Elemento secondario	No
-Considera effetto confinamento nella verifica di duttilità	No
-Verifica la duttilità dei pilastri rettangolari in modo esplicito	No
Incremento percentuale per piano debole	No
Non progettare e verificare i nodi fra trave e pilastro	No
-Progetta e verifica secondo Circolare n.7 del 21/01/2019	Si
Verifiche a pressoflessione deviata	Si
Per calcoli secondo il D.M. 18 usa espressione 4.1.19	No
Verifiche a taglio	
Verifiche a taglio per sezioni circolari	
-Usa formulazione sezioni generiche	
-Considera rettangolo inscritto con B/H pari a	1.00
Verifiche a taglio per sezioni generiche	
-Considera Vrdu minimo	
-Considera Vrdu calcolato in corrispondenza di bw minimo	
-Considera Vrdu in corrispondenza di bw medio	x
-Considera Vrdu in corrispondenza di bw massimo	
-Considera sempre Af Staffe non proiettata in direzione del taglio	Si
Armatura a pressoflessione	
Elenco diametri ferri longitudinali 1 <mm>	16
Elenco diametri ferri longitudinali 2 <mm>	
Elenco diametri ferri longitudinali 3 <mm>	
Elenco diametri ferri longitudinali 4 <mm>	
Elenco diametri ferri longitudinali 5 <mm>	
Elenco diametri ferri longitudinali 6 <mm>	
Elenco diametri ferri longitudinali 7 <mm>	
Max distanza fra i ferri su un lato <cm>	25.00
Min. interferro ammissibile <cm>	3.00
Distanza fra i ferri di spigolo <cm>	3.00
Min. numero ferri per pilastri circolari	8.00
Reggistaffe aggiuntivi sezioni non rettangolari	Si
Fattore di riduzione τ_{c0} per ancoraggio ferri	1.00
Armatura a taglio	
Elenco diametri staffe 1 <mm>	8
Elenco diametri staffe 2 <mm>	
Elenco diametri staffe 3 <mm>	
Elenco diametri staffe 4 <mm>	
Elenco diametri staffe 5 <mm>	
Elenco diametri staffe 6 <mm>	
Elenco diametri staffe 7 <mm>	
Mantieni diametro costante nell'interpiano	Si
Passi staffe	5.00
-Minimo <cm>	Si
-Massimo <cm>	30.00
-Incremento <cm>	5.00
Tipo di minimizzazione staffatura	
-Minimizza il numero delle staffe	

Relazione di calcolo

-Minimizza il peso delle staffe	x
Max distanza fra ferri non collegati nelle zone critiche <cm>	20.00
Max numero ferri non collegati nelle zone critiche	2.00
Max distanza fra ferri non collegati <cm>	20.00
Max numero ferri non collegati	2.00
Max distanza fra ferri nei nodi non collegati <cm>	7.00
Max numero ferri nei nodi non collegati	1.00
Collegamenti ferri	
Con spilli	x
Con staffe rettangolari	
Con staffe poligonali	
Ferri orizzontali pareti realizzati con staffe	No
Quote di alleggerimento armature pilastri prefabbricati	
Quota di alleggerimento n. 1 <m>	0.00
Quota di alleggerimento n. 2 <m>	0.00
Quota di alleggerimento n. 3 <m>	0.00
Quota di alleggerimento n. 4 <m>	0.00
Quota di alleggerimento n. 5 <m>	0.00
Quota di alleggerimento n. 6 <m>	0.00
Quota di alleggerimento n. 7 <m>	0.00
Dati per progettazione interattiva sezioni	
Distanza fra ferri su più strati <cm>	1.00
Integrare lo scorrimento lungo il tratto	Si
-Lunghezza del tratto <m>	1.00
Dati per progettazione agli stati limite	
Condizioni ambientali	
-Ordinarie	x
-Aggressive	
-Molto aggressive	
Usa dominio N-M per flessioni rette	No
-Ricerca della sicurezza con sforzo normale costante	
-Ricerca della sicurezza con eccentricità costante	
Controllo rapporto X/D	No
Classificazione barre tese/comprese	
-Solo le barre con deformazione percentuale rispetto alla barra più tesa/compressa non inferiore a <%>	30.00
-In funzione della deformazione	
Dati per verifiche di resistenza al fuoco	
-Tempo di verifica (REI) <minuti>	120.00
Dimensione MESH <cm>	2.00
-Passo di calcolo <secondi>	10.00
-Temperatura ambiente <C°>	20.00
-Coeff. di convezione a temperatura ambiente <W/mq K>	9.00
Calcestruzzo	
-Tipo di aggregati	SILICEI
-Massa volumica iniziale <kg/mc>	2300.00
-Umidità iniziale <%>	3.00
-Fattore di interpolazione conducibilità	0.50
Dati per verifiche FRP	
Rinforzo longitudinale	
Tipo di fibra/resina	
-Vetro/Epossidica	
-Arammidica/Epossidica	
-Carbonio/Epossidica	x
Resistenza caratteristica (f_{fk}) <daN/cm²>	49000.00
Modulo elastico (E_c) <daN/cm²>	2500000.00
Deformazione caratteristica a rottura per trazione (ϵ_{fk}) <%>	2.00
Spessore equivalente (t_f) <mm>	0.17
Sistemi di rinforzo	
-Preformati	
-Impregnati in situ	x
Rinforzo trasversale	
Tipo di fibra/resina	
-Vetro/Epossidica	
-Arammidica/Epossidica	
-Carbonio/Epossidica	x
Resistenza caratteristica (f_{fk}) <daN/cm²>	49000.00
Modulo elastico (E_c) <daN/cm²>	2500000.00
Deformazione caratteristica a rottura per trazione (ϵ_{fk}) <%>	2.00
Spessore equivalente (t_f) <mm>	0.17
Sistemi di rinforzo	
-Preformati	
-Impregnati in situ	x
Trascura resistenza a taglio dei rinforzi	No
Modalità di carico	
-Lungo termine	x
-Ciclico	
Coeff. parziale di sicurezza per SLU di distacco (γ_{fd})	1.50
Fattore di conversione ambientale (η_a)	0.95
Raggio di arrotondamento spigoli (r_c) <cm>	2.00
Coeff. condizione di carico (K_q)	1.25
Dati per verifiche incamicature in acciaio non CAM	
Resistenza di progetto strisce di collegamento (F_{yd}) <daN/cm²>	2350.00

Relazione di calcolo

Dati per verifiche incamiciature in c.a.	
-Tipo di calcestruzzo	C25/30
-Rck calcestruzzo <daN/cm²>	300.00
-Modulo elastico <daN/cm²>	314472.00
-Resistenza caratteristica cilindrica (Fck) <daN/cm²>	249.00
-Tipo di acciaio	B450C
-Modulo elastico <daN/cm²>	2060000.00
-Tensione caratteristica di snervamento (Fyk) <daN/cm²>	4500.00
-Considera resistenza a taglio della nuova sezione	Si
-Considera anche contributo della sezione esistente	Si

Travi in c.a.

Generali	
Parametri di progetto	
Passo di progettazione <m>	0.30
Tipo di sollecitazioni zone rigide	Costanti
Min. angolo per spinte a vuoto <grad>	10.00
Invertire i ferri anche in presenza di pilastro sottostante	Si
Max differenza larghezza travi continue <cm>	5.00
Armatura a taglio	
Progetta a taglio con traliccio ad inclinazione variabile	Si
-Classe A	
-In zona critica limita ctg θ a	1.00
-In zona non critica limita ctg θ a	2.50
-Classe B	
-In zona critica limita ctg θ a	2.50
-In zona non critica limita ctg θ a	2.50
Lunghezze e arrotondamenti	
Max lunghezza barre <m>	12.00
Arrotondamento lunghezza ferri <cm>	50.00
Lunghezza ferri nei muri d'estremità <m>	1.00
Min. interfero ammissibile <cm>	2.00
Elenco diametri minimizzazione interferri <mm>	14 16 18 20 24
Riduzione ancoraggi	
-Nella zona compressa per flessione	No
-Nei punti inferiori della travata	Si
Considerare nel calcolo degli ancoraggi i risvolti specificati nei criteri generali di disegno	No
Risvoltare i ferri per garantire l'ancoraggio agli estremi della trave	No
Reggistaffe	
Interruzione reggistaffe in campata	No
Modalità di sovrapposizione reggistaffe	Per garantire la copertura del momento negativo
Modalità di unificazione reggistaffe	Solo se la geometria della travata e la lunghezza totale delle barre lo consentono
Minimi di regolamento	
Min. percentuale di regolamento	
-Per le travi di fondazione	No
-Per le travi di elevazione	Si
Min. di armatura a taglio (T.A. o S.L. D.M.96)	
-Per le travi di fondazione	No
-Per le travi di elevazione	No
Tipo di armatura per taglio (T.A.)	Mista
Controllo passo e l2Fi	Si
Min. di regolamento a torsione nell'ala	No
Min. di regolamento nell'ala	No
Stampe	
Verifiche a flessione in relazione	Minimizzate
Verifiche a taglio in relazione	Max scorrimento per taglio e torsione
Parametri di disegno	
Scala disegno travi	50.00
Scala disegno sezioni	25.00
Campitura sezioni	Fitta
Disegno sezione travi in falso	Si
Disegna sezioni	Si
-Disegno ferri nelle sezioni	No
Campitura travi in falso	Fitta
Campitura muri	Rada
Tipo di quotatura luci nette trave	Con riferimento ai pilastri superiori
Lunghezza monconi di pilastro	Minimizzata
Linee di riferimento quote	Si
Quotatura zone di staffatura	No
Quotatura zone di staffatura	No
Indicazione numero bracci staffe	Solo se il numero è maggiore di due
Disegno ferri longitudinali	
Disegno ferri dentro la trave	Si
Disegno esploso ferri di parete	No
Distanza fra ferri esplosi <cm>	0.10
Disegno reggistaffe aggiuntivi per travi a T e L	Reggistaffe aggiuntivi tipo 3
Disegno staffe	

Relazione di calcolo

Posizione staffe esterne	In automatico		
Disegno staffe dentro la sezione	Si		
Specifici	1	2	3
Materiali			
-Considera come elemento esistente	No	No	No
-Calcestruzzo			
-Livello di conoscenza	LC2	LC2	LC2
-Fattore di confidenza	1.20	1.20	1.20
-Tipo di calcestruzzo	C25/30	C25/30	C28/35
-Rck calcestruzzo	300.00	300.00	350.00
-Modulo elastico <daN/cmq>	314472.00	314472.00	325881.00
-Resistenza caratteristica cilindrica (Fck)	249.00	249.00	290.50
-Resistenza caratteristica a trazione (Fctk)	17.91	17.91	19.84
-Resistenza media (Fcm) <daN/cmq>	329.00	329.00	370.50
-Resistenza media a trazione (Fctm) <daN/cmq>	25.58	25.58	28.35
-σ amm. calcestruzzo <daN/cmq>	97.50	97.50	110.00
-τc0 <daN/cmq>	6.00	6.00	6.70
-τc1 <daN/cmq>	18.30	18.30	19.70
-Riduci Fcd per tutte le verifiche secondo il D.M. 18	Si	Si	Si
-γc per stati limite ultimi			
-Automatico	x	x	x
-Pari a			
-Acciaio			
-Livello di conoscenza	LC2	LC2	LC2
-Fattore di confidenza	1.20	1.20	1.20
-Tipo di acciaio	B450C	B450C	B450C
-Modulo elastico <daN/cmq>	2060000.00	2060000.00	2060000.00
-Tensione caratteristica di snervamento (Fyk) <daN/cmq>	4500.00	4500.00	4500.00
-Tensione media di snervamento (Fym) <daN/cmq>	4500.00	4500.00	4500.00
-Sigma amm. acciaio <daN/cmq>	2600.00	2600.00	2600.00
-Sigma amm. reti e tralicci <daN/cmq>	2600.00	2600.00	2600.00
-Allungamento per verifiche di duttilità (Agt) <%>	4.00	4.00	4.00
-γs per stati limite ultimi			
-Automatico	x	x	x
-Pari a			
-Coeff. di omogeneizzazione	15.00	15.00	15.00
Parametri per analisi pushover			
Numero fibre	200.00	200.00	200.00
Fattore di confinamento nucleo interno	1.00	1.00	1.00
Fattore di incrudimento acciaio <%>	0.10	0.10	0.10
Parametri per verifiche di duttilità			
Considera rotazione massima di esercizio per determinare SLO e SLD	No	No	No
Modalità di calcolo luce di taglio Lv			
-Lv=L/2	x	x	x
-Lv=M/V			
-Lv=Punto di nullo del momento flettente			
Capacità di rotazione alla corda al collasso			
-Formula C8.7.2.1 con fattore di riduzione pari a			
-Formula C8.7.2.5	x	x	x
Sforzo normale di verifica per analisi pushover			
-Gravitazionale			
-Dal calcolo	x	x	x
Parametri di calcolo			
Progetto a pressoflessione	Si	Si	Si
-Per tutte le travi			
-Solo per travi inclinate	x	x	x
-Min. angolo per pressoflessione <grad>	10.00	10.00	10.00
-Compressione massima senza progetto a pressoflessione <%>	10.00	10.00	10.00
Progetto a torsione	No	No	No
-Trazione senza progetto a torsione <%>			
Armatura secondo Circ. 65 del 10/04/97	No	No	No
Parametri di progetto secondo il D.M. 18			
Elemento dissipativo	No	No	Si
Trascura gerarchia	No	No	No
Verifica a taglio ciclico elementi esistenti	No	No	No
Limita verifica a taglio ad elemento non dissipativo	No	No	Si
Elemento secondario	No	No	No
Sollecitazioni dissipative amplificate per elementi di fondazione	Si	Si	Si
Escludi dal calcolo sovraresistenza per pilastri incidenti	No	No	No
Sollecitazioni complanari ad eventuali elementi bidimensionali	No	No	No
Copriferro teorico superiore <cm>	4.10	4.30	4.10
Copriferro teorico inferiore <cm>	4.10	4.30	4.10
Min. momento fittizio agli appoggi	No	No	No
-Denominatore			
Min. momento fittizio in campata	No	No	No
-Denominatore			
Incremento percentuale momento in campata <%>	10.00	10.00	10.00
Usa taglio max per traslazione momento (S.L.)	Si	Si	Si
Limitare momento traslato al valore max di appoggio (S.L.)	No	No	No
Limitare momento traslato al valore max di campata (S.L.)	No	No	No
Taglio da momento resistente in fondazione (S.L.)	No	No	No
Tipo di progetto in doppia armatura (T.A.)			
-Tensioni pari ai valori amm.			
-Tensioni pari ai valori amm. con AfComp/AfTesa minore o pari a	1.00	1.00	1.00

Relazione di calcolo

-Con AfComp/AfTesa pari a			
Parametri di progettazione armatura			
Utilizzo			
-Trave	x	x	x
-Cordolo			
-Soletta rampante			
Max differenza fra diametri per unificazioni	2.00	2.00	2.00
Max distanza fra barre per unificazioni <m>	1.00	1.00	1.00
Denominatore per individuazione zona di campata	32.00	32.00	32.00
Fattore di copertura appoggi (0÷1)	0.00	0.00	0.00
Fattore di riduzione per ancoraggio ferri	1.00	1.00	1.00
Minimizzazione momenti resistenti di appoggio (stati limite D.M. 18)	Si	Si	Si
-Tolleranza di copertura da sovrapposizione <*>	10.00	10.00	0.00
Tipo di distribuzione armatura eccedente in fase di verifica			
-Ripartita proporzionalmente per flessione, torsione e taglio	x	x	x
-Tutta agente per flessione			
-Tutta agente per taglio			
Armatura a flessione			
Elenco diametri ferri longitudinali 1 <mm>	16	20	14
Elenco diametri ferri longitudinali 2 <mm>	20		16
Elenco diametri ferri longitudinali 3 <mm>			18
Elenco diametri ferri longitudinali 4 <mm>			20
Elenco diametri ferri longitudinali 5 <mm>			24
Elenco diametri ferri longitudinali 6 <mm>			
Elenco diametri ferri longitudinali 7 <mm>			
Max differenza fra diametri nella trave	8.00	8.00	8.00
Max differenza fra diametri ferri accoppiati	4.00	4.00	4.00
Reggistaffe superiori			
-Numero			
-Automatico			x
-Pari a	2.00	2.00	
-Max mutua distanza <cm>			
-Diametro			
-Automatico	x	x	x
-Pari a <mm>			
-Minimo <mm>			
Reggistaffe inferiori			
-Numero			
-Automatico			x
-Pari a	2.00	2.00	
-Max mutua distanza <cm>			
-Diametro			
-Automatico	x	x	x
-Pari a <mm>			
-Minimo <mm>			
Armatura a taglio			
Scorrimento (T.A.)			
-Percentuale assorbita dalle staffe <*>	100.00	100.00	100.00
-Percentuale assorbita dai ferri piegati <*>	0.00	0.00	0.00
-Percentuale assorbita dai ferri di parete <*>	0	0	0
-Considerare il valore relativo alle staffe come minimo percentuale da adottare	No	No	No
Variabilità staffe			
-Staffe uguali a passo costante			
-Staffe diverse in tre parti della trave in funzione delle zone critiche	x	x	x
-Staffe diverse in tre parti della trave in funzione di un multiplo dell'altezza pari a			
Variabilità staffe ala			
-Passi uguali a passi anima	x	x	x
-Passi multipli di passi anima			
-Passi indipendenti da passi anima			
Min. lunghezza tratto centrale come multiplo dell'altezza della trave	1.10	1.10	1.10
Elenco diametri staffe 1 <mm>	8	8	6
Elenco diametri staffe 2 <mm>			8
Elenco diametri staffe 3 <mm>			
Elenco diametri staffe 4 <mm>			
Elenco diametri staffe 5 <mm>			
Elenco diametri staffe 6 <mm>			
Elenco diametri staffe 7 <mm>			
Elenco numero bracci staffe 1	2	4	2
Elenco numero bracci staffe 2			4
Elenco numero bracci staffe 3			
Elenco numero bracci staffe 4			
Elenco numero bracci staffe 5			
Passi staffe			
-Minimo <cm>	5.00	5.00	4.00
-Massimo <cm>	30.00	30.00	32.00
-Incremento <cm>	5.00	5.00	4.00
Elementi costanti			
-Diametro	Si	Si	Si
-Passo	No	No	No
-Bracci	Si	Si	Si
Tipo di minimizzazione staffatura			
-Minimizza il numero delle staffe	x	x	x
-Minimizza il peso delle staffe			
Raffittimento staffe all'estremità della trave	No	No	No
-Passo non superiore a			
Lunghezza max del tratto di calcolo scorrimento			
-Pari al tratto in cui $\tau > \tau_0$	x	x	x

Relazione di calcolo

-Pari a <cm>			
-Come multiplo dell'altezza pari a			
Armatura a taglio e torsione			
Elenco diametri ferri piegati 1 <mm>	12	12	12
Elenco diametri ferri piegati 2 <mm>	14	14	14
Elenco diametri ferri piegati 3 <mm>	16	16	16
Elenco diametri ferri piegati 4 <mm>	18	18	18
Elenco diametri ferri piegati 5 <mm>	20	20	20
Elenco diametri ferri piegati 6 <mm>			
Elenco diametri ferri piegati 7 <mm>			
Angolo di piegatura <grad>	45.00	45.00	45.00
Posizione primo punto di piegatura			
-Pari al multiplo dell'altezza			
-Distanza <cm>	5.00	5.00	5.00
Interasse punti di piegatura			
-Pari al multiplo dell'altezza			
-Distanza <cm>	25.00	25.00	25.00
Tipo di ferri piegati			
-Solo sagomati			
-Solo cavallotti			
-Sia sagomati che cavallotti	x	x	x
Ferri di parete	Si	Si	Si
-Max distanza fra le barre <cm>	30.00	30.00	30.00
Elenco diametri ferri di parete 1 <mm>	12	12	12
Elenco diametri ferri di parete 2 <mm>	14	14	14
Elenco diametri ferri di parete 3 <mm>	16	16	16
Elenco diametri ferri di parete 4 <mm>	18	18	18
Elenco diametri ferri di parete 5 <mm>	20	20	20
Elenco diametri ferri di parete 6 <mm>			
Elenco diametri ferri di parete 7 <mm>			
Elenco diametri staffe orizzontali 1 <mm>	6	6	6
Elenco diametri staffe orizzontali 2 <mm>	8	8	8
Elenco diametri staffe orizzontali 3 <mm>			
Elenco diametri staffe orizzontali 4 <mm>			
Elenco diametri staffe orizzontali 5 <mm>			
Elenco diametri staffe orizzontali 6 <mm>			
Elenco diametri staffe orizzontali 7 <mm>			
Parametri di disegno			
Copriferro per calcolo lunghezza ferri <cm>	6.00	6.00	6.00
Risolto ferri superiori	Si	Si	Si
-Pari a <cm>	25.00	25.00	25.00
-Pari all'altezza della trave			
-Pari alla minima altezza delle travi incidenti			
Risolto ferri inferiori	Si	Si	Si
-Pari a <cm>	25.00	25.00	25.00
-Pari all'altezza della trave			
-Pari alla minima altezza delle travi incidenti			
Risolto ferri laterali	Si	Si	Si
-Pari a <cm>	25.00	25.00	25.00
-Pari alla larghezza della trave			
Magrone	Si	Si	Si
-Allargamento laterale <cm>	0.00	0.00	0.00
-Altezza <cm>	20.00	20.00	20.00
Dati per progettazione interattiva sezioni			
Copriferro reale al bordo staffa <cm>	2.50	2.50	2.50
Diametro staffa teorica <mm>	8.00	8.00	8.00
Distanza fra ferri su più strati <cm>	1.00	1.00	1.00
Verifiche a pressoflessione	Si	Si	Si
Verifica con barre in posizione teorica	No	No	No
Verifiche a flessione/pressoflessione retta	Si	Si	Si
-Considera My	x	x	x
-Considera Mz			
-Considera My e Mz			
Tipo di progetto in doppia armatura (T.A.)			
-Considera Vrdu minimo			
-Considera Vrdu calcolato in corrispondenza di bw minimo			
-Considera Vrdu in corrispondenza di bw medio	x	x	x
-Considera Vrdu in corrispondenza di bw massimo			
-Considera sempre Af Staffe non proiettata in direzione del taglio	Si	Si	Si
Integrare lo scorrimento lungo il tratto	Si	Si	Si
-Lunghezza del tratto <m>	1.00	1.00	1.00
Dati per progettazione agli stati limite			
Condizioni ambientali			
-Ordinarie	x	x	x
-Aggressive			
-Molto aggressive			
Usa dominio N-M per flessioni rette	Si	Si	Si
-Ricerca della sicurezza con sforzo normale costante			
-Ricerca della sicurezza con eccentricità costante	x	x	x
Controllo rapporto X/D	Si	Si	Si
Classificazione barre tese/comprese			
-Solo le barre con deformazione percentuale rispetto alla barra più tesa/compressa non inferiore a <%>	30.00	30.00	30.00
-In funzione della deformazione			
Dati per verifiche di resistenza al fuoco			
-Tempo di verifica (REI) <minuti>	120.00	120.00	120.00

Relazione di calcolo

Dimensione MESH <cm>	2.00	2.00	2.00
-Passo di calcolo <secondi>	10.00	10.00	10.00
-Temperatura ambiente <C°>	20.00	20.00	20.00
-Coeff. di convezione a temperatura ambiente <W/mq K>	9.00	9.00	9.00
Calcestruzzo			
-Tipo di aggregati	SILICEI	SILICEI	SILICEI
-Massa volumica iniziale <kg/mc>	2300.00	2300.00	2300.00
-Umidità iniziale <%>	3.00	3.00	3.00
-Fattore di interpolazione conducibilità	0.50	0.50	0.50
Dati per verifiche FRP			
Rinforzo longitudinale			
Tipo di fibra/resina			
-Vetro/Epossidica			
-Arammidica/Epossidica			
-Carbonio/Epossidica	x	x	x
Resistenza caratteristica (f_{fk}) <daN/cm ² >	49000.00	49000.00	49000.00
Modulo elastico (E_c) <daN/cm ² >	2500000.00	2500000.00	2500000.00
Deformazione caratteristica a rottura per trazione (ϵ_{fk}) <%>	2.00	2.00	2.00
Spessore equivalente (t_f) <mm>	0.17	0.17	0.17
Sistemi di rinforzo			
-Preformati			
-Impregnati in situ	x	x	x
Rinforzo trasversale			
Tipo di fibra/resina			
-Vetro/Epossidica			
-Arammidica/Epossidica			
-Carbonio/Epossidica	x	x	x
Resistenza caratteristica (f_{fk}) <daN/cm ² >	49000.00	49000.00	49000.00
Modulo elastico (E_c) <daN/cm ² >	2500000.00	2500000.00	2500000.00
Deformazione caratteristica a rottura per trazione (ϵ_{fk}) <%>	2.00	2.00	2.00
Spessore equivalente (t_f) <mm>	0.17	0.17	0.17
Sistemi di rinforzo			
-Preformati			
-Impregnati in situ	x	x	x
Modalità di carico			
-Lungo termine	x	x	x
-Ciclico			
Coeff. parziale SLU di distacco (γ_{ed})	1.50	1.50	1.50
Fattore di conversione ambientale (η_a)	0.95	0.95	0.95
Raggio di arrotondamento spigoli (r_c) <cm>	2.00	2.00	2.00
Coeff. condizione di carico (K_q)	1.25	1.25	1.25

Solai

Generali	
Parametri di disegno	
Eliminare le quotature esterne ed interne	Si
Eliminare le quotature dei pilastri	Si
Eliminare le dimensioni delle travi e dei muri	Si
Eliminare la numerazione delle travi e dei muri	Si
Eliminare le campiture	No
Eliminare il disegno del cerchio intorno al numero del pilastro	No
Disegnare i particolari dei tipi di solai utilizzati	Si
Disegnare esploso armatura ferri lateralmente alla carpenteria	Si
-Disegnare l'ingombro delle travi e dei muri	No

Specifici	1	6
Materiali		
Calcestruzzo		
-Tipo di calcestruzzo	C25/30	C25/30
-Rck calcestruzzo <daN/cm ² >	300.00	300.00
-Modulo elastico <daN/cm ² >	314472.00	314472.00
-Resistenza caratteristica cilindrica (F_{ck}) <daN/cm ² >	249.00	249.00
-Resistenza caratteristica a trazione (F_{ctk}) <daN/cm ² >	17.91	17.91
- γ_c per stati limite ultimi		
-Automatico	x	x
-Pari a		
- σ_{amm} calcestruzzo <daN/cm ² >	97.50	97.50
- τ_{c0} <daN/cm ² >	6.00	6.00
- τ_{c1} <daN/cm ² >	18.30	18.30
Acciaio		
-D.M. 92/96		
-Tipo di acciaio (Fe B 22÷44 k)	44	44
-Modulo elastico <daN/cm ² >	2.06E+06	2.06E+06
-Tensione caratteristica di snervamento (F_{yk}) <daN/cm ² >	4300.00	4300.00
-Sigma amm. acciaio <daN/cm ² >	2600.00	2600.00
-Sigma amm. reti e tralicci <daN/cm ² >	2600.00	2600.00
-D.M. 18		
-Tipo di acciaio (B450A÷B450C)	B450C	B450C
-Modulo elastico <daN/cm ² >	2.06E+06	2.06E+06
-Tensione caratteristica di snervamento (F_{yk}) <daN/cm ² >	4500.00	4500.00
- γ_s per stati limite ultimi		
-Automatico	x	x
-Pari a		
Coeff. di omogeneizzazione	15.00	15.00

Relazione di calcolo

Parametri di calcolo		
Tipo di solaio	1	6
Elenco ditte	SICAP	SICAP
Tipo di portanza	1	2
Metodi di calcolo per l'autoportanza con tralicci		
-P-Critico	x	
-Omega UNI 10011		
-Omega con contributo della suola inferiore		
-Beton - Kalender		
Interasse solaio <cm>	60.00	120.00
Larghezza della nervatura <cm>	12.00	40.00
Copriferro teorico superiore <cm>	2.00	2.00
Copriferro teorico inferiore <cm>	2.00	2.00
Spessore lastra predalles <cm>	4.00	4.00
Numero travetti precompressi	1.00	1.00
Categoria dei carichi concentrati D.M. 92/96	7	2
Categoria dei carichi concentrati D.M. 18	13	4
Min. momento fittizio agli appoggi	Si	Si
-Denominatore	16.00	16.00
Min. momento fittizio in campata	Si	Si
-Denominatore	14.00	14.00
Spuntamento parabole travi	No	No
Spuntamento parabole muri	No	No
Massimo banchinaggio <cm>	0.00	0.00
Armatura a flessione e a taglio		
Elenco diametri utilizzabili 1 <mm>	14	14
Elenco diametri utilizzabili 2 <mm>		12
Elenco diametri utilizzabili 3 <mm>		
Elenco diametri utilizzabili 4 <mm>		
Elenco diametri utilizzabili 5 <mm>		
Elenco diametri utilizzabili 6 <mm>		
Elenco diametri utilizzabili 7 <mm>		
Tipo di tralicci	2ø5+1ø7	2ø5+1ø7
Tipo di reti	ø620x20	ø620x20
Diametro minimo ferri compressi <mm>	10.00	10.00
Diametro massimo ferri compressi <mm>	16.00	14.00
Sporgenza minima ferri agli appoggi <cm>	50.00	50.00
Barre di ammaraggio sugli appoggi centrali	No	No
Armatura inferiore a sbalzo	No	No
Ferri superiori in campata	No	No
-Diametro <mm>		
-Lunghezza minima ferri in campata come percentuale della luce	80.00	80.00
Spezzoni in campata		
-Nessuno		
-Massimo due ferri di diversa lunghezza	x	
-Massimo un ferro		x
Armatura a taglio		
-Ferri piegati a 45°	x	x
-Sagomati a greca		
-Lunghezza risolto ferri <cm>	15.00	15.00
-Lunghezza ganci d'estremità superiori <cm>	15.00	15.00
-Lunghezza ganci d'estremità inferiori <cm>	15.00	15.00
Verifiche di deformabilità e fessurazione		
Condizioni ambientali		
-Ordinarie	x	x
-Aggressive		
-Molto aggressive		
Armatura sensibile	No	No
Modalità di calcolo della freccia		
-Con sezione interamente reagente		
-Con sezione fessurata	x	x
-Con metodo di integrazione		
-Calcolo freccia viscosa	No	No
-Grado di umidità	75	75
-Tempo di applicazione del carico	30	30

Verifiche e armature travi

Simbologia

Δ_{sm}	=Distanza media tra le fessure
Φ_{eq}	=Diametro equivalente delle barre
ϵ_{sm}	=Deformazione unitaria media dell'armatura (*1000)
σ_c	=Tensione nel calcestruzzo
$\sigma_r \text{ inf}$	=Tensione nel ferro - inferiore
$\sigma_r \text{ sup}$	=Tensione nel ferro - superiore
σ_s	=Tensione nell'acciaio nella sezione fessurata
$A_{c \text{ eff}}$	=Area di calcestruzzo efficace
A_s	=Area complessiva dei ferri nell'area di calcestruzzo efficace
AfE I	=Area di ferro effettiva totale presente nel punto di verifica, inferiore
AfE S	=Area di ferro effettiva totale presente nel punto di verifica, superiore
AfE St.	=Area di ferro effettiva della staffatura (d'anima per travi a T o L)
AfEP I	=Area di ferro effettiva parziale presente nella CC considerata, per la sollecitazione indicata, inferiore
AfEP S	=Area di ferro effettiva parziale presente nella CC considerata, per la sollecitazione indicata, superiore
B	=Base
CC	=Combinazione delle condizioni di carico elementari
c	= momento fittizio in campata

Relazione di calcolo

- a = momento fittizio agli appoggi
- T = momento traslato per taglio
- e = eccentricità aggiuntiva in caso di compressione o pressoflessione
- TG = taglio da gerarchia delle resistenze
- TGND = taglio non dissipativo limitante la gerarchia
- TG (Li) = taglio da gerarchia delle resistenze, limite inferiore
- TG (Ls) = taglio da gerarchia delle resistenze, limite superiore
- Caso = Caso di verifica
- Cf inf = Copriferro inferiore
- Cf sup = Copriferro superiore
- Cls = Tipo di calcestruzzo
- El = Elemento (asta) in cui viene effettuato il progetto/verifica (progressivo sul numero di aste)
- Fcd = Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo
- Fck = Resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo
- Fctd = Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo
- Fctk = Resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo
- Fyd = Resistenza di calcolo dell'acciaio
- Fyk = Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio
- H = Altezza
- K2 = Coefficiente per distribuzione deformazioni
- Lung. = Lunghezza del tratto di progettazione
- M' ydy = Momento resistente massimo in campo sostanzialmente elastico intorno all'asse Y
- MRdy = Momento resistente allo stato limite ultimo intorno all'asse Y
- My = Momento flettente intorno all'asse Y
- Sez. = Numero della sezione
- Sic. = Sicurezza
- Staff. = Staffatura adottata
- TCC = Tipo di combinazione di carico
 - SLU = Stato limite ultimo
 - SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
 - SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
 - SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
 - SLD = Stato limite di danno
 - SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)
- Tipo = Tipologia
 - R = Rettangolare
 - Rc = Rettangolare cava
 - T = Sezione a T
- Tp = Tipo di acciaio
- VRcd = Taglio ultimo lato calcestruzzo
- VRsd = Taglio ultimo lato armatura
- Vrdu = Taglio ultimo resistente
- Vsdu = Taglio agente nella direzione del momento ultimo
- Wk = Ampiezza caratteristica delle fessure
- X = Coordinata progressiva rispetto al nodo iniziale
- X0 = Coordinata progressiva (dal nodo iniziale) dell'inizio del tratto
- X1 = Coordinata progressiva (dal nodo iniziale) della fine del tratto
- Xg = Coordinata progressiva (dal primo nodo) in cui viene effettuato il progetto/verifica
- bw = Larghezza membratura resistente al taglio
- c = Ricoprimento dell'armatura
- ctgθ = Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
- s = Distanza massima tra le barre

Travata n. 101

Nodi: 24 23 22 21

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez.	Tipo	B <cm>	H <cm>	Cf sup <cm>	Cf inf <cm>	Cls	Fck <daN/cmq>	Fctk <daN/cmq>	Fcd <daN/cmq>	Fctd <daN/cmq>	Tp	Fyk <daN/cmq>	Fyd <daN/cmq>
2R		30.00	40.00	4.10	4.10	C25/30	249.00	17.91	141.10	11.94	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <cm>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	MRdy <daNm>	Sic.
0.30	17	SLU	1	30.00	8.04	6.03	8.04	6.03	-3895.77	-10345.80	2.656
2.72	17	SLU	1	271.73	6.03	6.03	6.03	6.03	2374.97	7851.32	3.306
3.12	17	SLU	1	312.00	6.03	6.03	6.03	6.03	2120.44	7851.32	3.703
3.42	17	SLU	2	15.00	6.03	6.03	6.03	6.03	-771.43	-7851.32	10.178
5.63	17	SLU	2	235.89	6.03	6.03	6.03	6.03	2003.55	7851.32	3.919
6.26	17	SLU	2	299.00	6.03	6.03	6.03	6.03	-1049.06	-7851.32	7.484
6.56	17	SLU	3	15.00	6.03	6.03	6.03	6.03	1665.44	7851.32	4.714
9.38	17	SLU	3	297.00	6.03	6.03	6.03	6.03	-2706.37	-7851.32	2.901

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <cm>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	M' ydy <daNm>	Sic.
0.30	9	SND	1	30.00	8.04	6.03	8.04	6.03	-8035.64	-9932.17	1.236
2.72	9	SND	1	271.73	6.03	6.03	6.03	6.03	5608.06	7549.74	1.346
3.12	9	SND	1	312.00	6.03	6.03	6.03	6.03	5608.06	7549.74	1.346
3.42	9	SND	2	15.00	6.03	6.03	6.03	6.03	-3558.07	-7549.74	2.122
5.63	9	SND	2	235.89	6.03	6.03	6.03	6.03	2969.00	7549.74	2.543
6.26	1	SND	2	299.00	6.03	6.03	6.03	6.03	-3916.81	-7549.74	1.928
6.56	1	SND	3	15.00	6.03	6.03	6.03	6.03	5555.11	7549.74	1.359
9.38	1	SND	3	297.00	6.03	6.03	6.03	6.03	-7519.74	-7549.74	1.004

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Xg <cm>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	My <daNm>	σ _f sup <daN/cmq>	σ _f inf <daN/cmq>	σ _c <daN/cmq>
0.30	19	SLE R	1	30.00	8.04	6.03	-2741.60	1069.58	-354.42	35.87
0.30	23	SLE Q	1	30.00	8.04	6.03	-2457.50	958.74	-317.70	32.15
2.72	19	SLE R	1	271.73	6.03	6.03	1677.73	-223.18	863.47	24.22
2.72	23	SLE Q	1	271.73	6.03	6.03	1501.73	-199.77	772.89	21.68
3.12	19	SLE R	1	312.00	6.03	6.03	1482.09	-197.15	762.78	21.39
3.12	23	SLE Q	1	312.00	6.03	6.03	1360.94	-181.04	700.43	19.65
3.42	19	SLE R	2	15.00	6.03	6.03	-562.68	289.59	-74.85	8.12
3.42	23	SLE Q	2	15.00	6.03	6.03	473.40	-62.97	243.64	6.83
5.63	19	SLE R	2	235.89	6.03	6.03	1412.63	-187.91	727.03	20.39

Relazione di calcolo

5.63	23	SLE Q	2	235.89	6.03	6.03	1262.73	-167.97	649.88	18.23
6.26	19	SLE R	2	299.00	6.03	6.03	-772.22	397.44	-102.72	11.15
6.26	23	SLE Q	2	299.00	6.03	6.03	-632.58	325.57	-84.15	9.13
6.56	19	SLE R	3	15.00	6.03	6.03	1149.45	-152.91	591.58	16.59
6.56	23	SLE Q	3	15.00	6.03	6.03	1080.57	-143.74	556.13	15.60
9.38	19	SLE R	3	297.00	6.03	6.03	-1882.70	968.96	-250.45	27.18
9.38	23	SLE Q	3	297.00	6.03	6.03	-1749.74	900.53	-232.76	25.26

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Caso	Xg	CC	TCC	El	Sez.	X	My	c	s	K ₂	Φ _{eq}	Δ _{sm}	A _s	A _{c eff}	σ _s	ε _{sm}	Wk
	<cm>					<cm>	<daNm>	<mm>	<mm>			<mm>	<cmq>	<cmq>	<daN/cmq>		<mm>
23	0.30	23	SLE Q	1	2	30.00	-2457.50	33.00	72.67	0.50	16.00	121.67	8.04	279.85	958.74	0.28	0.06
24	0.30	21	SLE F	1	2	30.00	-2518.84	33.00	72.67	0.50	16.00	121.67	8.04	279.85	982.67	0.29	0.06
52	2.72	23	SLE Q	1	2	271.73	1501.73	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	772.89	0.23	0.06
53	2.72	21	SLE F	1	2	271.73	1539.64	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	792.40	0.23	0.06
79	3.12	23	SLE Q	1	2	312.00	1360.94	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	700.43	0.20	0.05
80	3.12	21	SLE F	1	2	312.00	1389.59	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	715.17	0.21	0.05
107	3.42	23	SLE Q	2	2	15.00	473.40	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	243.64	0.07	0.02
112	3.42	22	SLE F	2	2	15.00	-504.35	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	259.57	0.08	0.02
146	5.63	23	SLE Q	2	2	235.89	1262.73	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	649.88	0.19	0.05
148	5.63	21	SLE F	2	2	235.89	1294.88	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	666.43	0.19	0.05
175	6.26	23	SLE Q	2	2	299.00	-632.58	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	325.57	0.09	0.02
179	6.26	22	SLE F	2	2	299.00	-681.54	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	350.77	0.10	0.02
203	6.56	23	SLE Q	3	2	15.00	1080.57	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	556.13	0.16	0.04
204	6.56	21	SLE F	3	2	15.00	1099.34	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	565.79	0.16	0.04
228	9.38	23	SLE Q	3	2	297.00	-1749.74	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	900.53	0.26	0.06
229	9.38	21	SLE F	3	2	297.00	-1782.20	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	917.24	0.27	0.07

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

CC	X0	X1	Lung.	Staff.	AfE St.	bw	Vsdu	ctgθ	VRsd	VRcd	Vrdu	Sic.
	<cm>	<cm>	<cm>		<cmq/m>	<cm>	<daN>		<daN>	<daN>	<daN>	
9 SND	0.30	0.70	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	7241.57	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	2.194
9 SND	0.70	2.72	2.02	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	6508.45	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	2.441
1 SND	2.72	3.12	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	4923.41	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	3.227
9 SND	3.42	3.82	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	4788.70	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	3.318
1 SND	3.82	5.86	2.04	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	4188.00	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	3.794
1 SND	5.86	6.26	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	4921.13	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	3.228
9 SND	6.56	6.96	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	5520.15	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	2.878
1 SND	6.96	8.98	2.02	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	6308.33	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	2.519
1 SND	8.98	9.38	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	7041.46	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	2.256

Travata n. 102

Nodi: 17 18 20

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez.	Tipo	B	H	Cf sup	Cf inf	Cls	Fck	Fctk	Fcd	Fctd	TP	Fyk	Fyd
		<cm>	<cm>	<cm>	<cm>		<daN/cmq>	<daN/cmq>	<daN/cmq>	<daN/cmq>		<daN/cmq>	<daN/cmq>
3R		80.00	24.00	4.30	4.30	C25/30	249.00	17.91	141.10	11.94	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg	CC	TCC	El	X	AfE S	AfE I	AfEP S	AfEP I	My	MRdy	Sic.
<cm>				<cm>	<cmq>	<cmq>	<cmq>	<cmq>	<daNm>	<daNm>	
0.30	17	SLU	1	30.00	12.57	12.57	12.57	12.57	-1139.69	-8576.57	7.525
3.12	17	SLU	1	312.00	25.13	12.57	25.13	12.57	-8675.17	-16035.50	1.848
3.42	17	SLU	2	15.00	25.13	18.85	25.13	18.85	-13456.60	-16120.10	1.198
6.40	17	SLU	2	313.00	12.57	18.85	12.57	18.85	10823.70	12364.00	1.142
9.38	17	SLU	2	611.00	15.71	18.85	15.71	18.85	-10358.60	-10476.90	1.011

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg	CC	TCC	El	X	AfE S	AfE I	AfEP S	AfEP I	My	M'ydy	Sic.
<cm>				<cm>	<cmq>	<cmq>	<cmq>	<cmq>	<daNm>	<daNm>	
0.30	1	SND	1	30.00	12.57	12.57	12.57	12.57	-5424.95	-8218.49	1.515
3.12	9	SND	1	312.00	25.13	12.57	25.13	12.57	-8554.91	-15620.60	1.826
3.42	1	SND	2	15.00	25.13	18.85	25.13	18.85	-10182.60	-15722.90	1.544
6.40	1	SND	2	313.00	12.57	18.85	12.57	18.85	7410.59	12001.70	1.620
9.38	9	SND	2	611.00	15.71	18.85	15.71	18.85	-9432.31	-10124.40	1.073

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Xg	CC	TCC	El	X	AfE S	AfE I	My	σ _{ε sup}	σ _{ε inf}	σ _c
<cm>				<cm>	<cmq>	<cmq>	<daNm>	<daN/cmq>	<daN/cmq>	<daN/cmq>
0.30	19	SLE R	1	30.00	12.57	12.57	-823.03	385.61	-79.04	13.92
0.30	23	SLE Q	1	30.00	12.57	12.57	-616.12	288.66	-59.17	10.42
3.12	19	SLE R	1	312.00	25.13	12.57	-6251.13	1512.97	-650.05	83.60
3.12	23	SLE Q	1	312.00	25.13	12.57	-5320.21	1287.66	-553.25	71.15
3.42	19	SLE R	2	15.00	25.13	18.85	-9702.94	2352.06	-913.43	121.68
3.42	23	SLE Q	2	15.00	25.13	18.85	-8188.91	1985.05	-770.90	102.69
6.40	19	SLE R	2	313.00	12.57	18.85	7807.83	-798.50	2484.60	114.35
6.40	23	SLE Q	2	313.00	12.57	18.85	6559.60	-670.84	2087.39	96.07
9.38	19	SLE R	2	611.00	15.71	18.85	-7473.38	2840.56	-672.26	110.21
9.38	23	SLE Q	2	611.00	15.71	18.85	-6240.34	2371.90	-561.34	92.02

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Caso	Xg	CC	TCC	El	Sez.	X	My	c	s	K ₂	Φ _{eq}	Δ _{sm}	A _s	A _{c eff}	σ _s	ε _{sm}	Wk
	<cm>					<cm>	<daNm>	<mm>	<mm>			<mm>	<cmq>	<cmq>	<daN/cmq>		<mm>
22	0.30	23	SLE Q	1	3	30.00	-616.12	33.00	238.00	0.50	20.00	138.49	12.57	455.48	288.66	0.08	0.02
23	0.30	21	SLE F	1	3	30.00	-662.50	33.00	238.00	0.50	20.00	138.49	12.57	455.48	310.39	0.09	0.02

Relazione di calcolo

45	3.12	23	SLE Q	1	3	312.00	-5320.21	33.00	102.00	0.50	20.00	97.98	25.13	401.92	1287.66	0.51	0.09
46	3.12	21	SLE F	1	3	312.00	-5500.06	33.00	102.00	0.50	20.00	97.98	25.13	401.92	1331.19	0.48	0.08
68	3.42	23	SLE Q	2	3	15.00	-8188.91	33.00	102.00	0.50	20.00	98.66	25.13	410.46	1985.05	0.85	0.14
69	3.42	21	SLE F	2	3	15.00	-8487.02	33.00	102.00	0.50	20.00	98.66	25.13	410.46	2057.31	0.83	0.14
91	6.40	23	SLE Q	2	3	313.00	6559.60	33.00	142.80	0.50	20.00	111.14	18.85	425.45	2087.39	0.87	0.16
92	6.40	21	SLE F	2	3	313.00	6809.49	33.00	142.80	0.50	20.00	111.14	18.85	425.45	2166.90	0.83	0.16
114	9.38	23	SLE Q	2	3	611.00	-6240.34	33.00	178.50	0.50	20.00	122.88	15.71	446.74	2371.90	0.98	0.20
115	9.38	21	SLE F	2	3	611.00	-6490.88	33.00	178.50	0.50	20.00	122.88	15.71	446.74	2467.12	0.94	0.20

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

CC	X0 <cm>	X1 <cm>	Lung. <cm>	Staff.	AfE St. <cmq/m>	bw <cm>	Vsdu <daN>	ctgθ	VRsd <daN>	VRcd <daN>	Vrdu <daN>	Sic.
1 SND	0.30	0.54	0.24	Ø8/15 4 br.	13.40	0.80	5363.15	2.50	23248.90	34506.20	23248.90	4.335
17 SLU	0.54	2.88	2.34	Ø8/15 4 br.	13.40	0.80	8395.34	2.50	23248.90	34506.20	23248.90	2.769
17 SLU	2.88	3.12	0.24	Ø8/15 4 br.	13.40	0.80	9569.34	2.50	23248.90	34506.20	23248.90	2.430
17 SLU	3.42	3.66	0.24	Ø8/15 4 br.	13.40	0.80	15096.80	2.50	23248.90	34506.20	23248.90	1.540
17 SLU	3.66	9.14	5.48	Ø8/15 4 br.	13.40	0.80	13922.80	2.50	23248.90	34506.20	23248.90	1.670
17 SLU	9.14	9.38	0.24	Ø8/15 4 br.	13.40	0.80	14057.20	2.50	23248.90	34506.20	23248.90	1.654

Travata n. 103

Nodi: 16 15 14 13

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez.	Tipo	B <cm>	H <cm>	Cf sup <cm>	Cf inf <cm>	Cls	Fck <daN/cm²>	Fctk <daN/cm²>	Fcd <daN/cm²>	Fctd <daN/cm²>	TP	Fyk <daN/cm²>	Fyd <daN/cm²>
2R		30.00	40.00	4.10	4.10	C25/30	249.00	17.91	141.10	11.94	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <cm>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	MRdy <daNm>	Sic.
0.30	17	SLU	1	297.00	6.03	6.03	6.03	6.03	1514.65	7851.32	5.184
3.12	17	SLU	1	15.00	6.03	6.03	6.03	6.03	-2799.09	-7851.32	2.805
3.42	17	SLU	2	299.00	6.03	6.03	6.03	6.03	-2301.21	-7851.32	3.412
5.31	17	SLU	2	109.67	6.03	6.03	6.03	6.03	-914.14	-7851.32	8.589
6.26	17	SLU	2	15.00	6.03	6.03	6.03	6.03	-2816.14	-7851.32	2.788
6.56	17	SLU	3	312.00	6.03	6.03	6.03	6.03	-3403.03	-7851.32	2.307
9.04	17	SLU	3	63.97	6.03	6.03	6.03	6.03	2860.93	7851.32	2.744
9.38	17	SLU	3	30.00	6.03	6.03	6.03	6.03	2635.47	7851.32	2.979

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <cm>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	M'ydy <daNm>	Sic.
0.30	9	SND	1	297.00	6.03	6.03	6.03	6.03	5624.62	7549.74	1.342
3.12	9	SND	1	15.00	6.03	6.03	6.03	6.03	-5089.98	-7549.74	1.483
3.42	1	SND	2	299.00	6.03	6.03	6.03	6.03	-3431.07	-7549.74	2.200
5.31	9	SND	2	109.67	6.03	6.03	6.03	6.03	-1985.76	-7549.74	3.802
6.26	9	SND	2	15.00	6.03	6.03	6.03	6.03	-3952.86	-7549.74	1.910
6.56	1	SND	3	312.00	6.03	6.03	6.03	6.03	-5868.16	-7549.74	1.287
9.04	1	SND	3	63.97	6.03	6.03	6.03	6.03	6697.86	7549.74	1.127
9.38	1	SND	3	30.00	6.03	6.03	6.03	6.03	6697.86	7549.74	1.127

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Xg <cm>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	My <daNm>	σ _s sup <daN/cm²>	σ _s inf <daN/cm²>	σ _c <daN/cm²>
0.30	19	SLE R	1	297.00	6.03	6.03	1071.93	-142.59	551.68	15.47
0.30	23	SLE Q	1	297.00	6.03	6.03	995.52	-132.43	512.36	14.37
3.12	19	SLE R	1	15.00	6.03	6.03	-1980.52	1019.30	-263.46	28.59
3.12	23	SLE Q	1	15.00	6.03	6.03	-1816.97	935.13	-241.70	26.23
3.42	19	SLE R	2	299.00	6.03	6.03	-1631.45	839.65	-217.02	23.55
3.42	23	SLE Q	2	299.00	6.03	6.03	-1466.56	754.79	-195.09	21.17
5.31	19	SLE R	2	109.67	6.03	6.03	-647.72	333.36	-86.16	9.35
5.31	23	SLE Q	2	109.67	6.03	6.03	-616.04	317.05	-81.95	8.89
6.26	19	SLE R	2	15.00	6.03	6.03	-2009.60	1034.27	-267.33	29.01
6.26	23	SLE Q	2	15.00	6.03	6.03	-1795.51	924.09	-238.85	25.92
6.56	19	SLE R	3	312.00	6.03	6.03	-2419.85	1245.41	-321.90	34.93
6.56	23	SLE Q	3	312.00	6.03	6.03	-2199.33	1131.92	-292.57	31.75
9.04	19	SLE R	3	63.97	6.03	6.03	2043.98	-271.90	1051.97	29.51
9.04	23	SLE Q	3	63.97	6.03	6.03	1797.06	-239.05	924.88	25.94
9.38	19	SLE R	3	30.00	6.03	6.03	1880.09	-250.10	967.62	27.14
9.38	23	SLE Q	3	30.00	6.03	6.03	1678.35	-223.26	863.79	24.23

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Caso	Xg <cm>	CC	TCC	El	Sez.	X <cm>	My <daNm>	c <mm>	s <mm>	K ₂	Φ _{eq}	Δ _{sm} <mm>	A _s <cm²>	A _c eff <cm²>	σ _s <daN/cm²>	ε _{sm}	Wk <mm>
23	0.30	23	SLE Q	1	2	297.00	995.52	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	512.36	0.15	0.04
24	0.30	21	SLE F	1	2	297.00	1010.67	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	520.16	0.15	0.04
48	3.12	23	SLE Q	1	2	15.00	-1816.97	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	935.13	0.27	0.07
49	3.12	21	SLE F	1	2	15.00	-1848.73	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	951.48	0.28	0.07
71	3.42	23	SLE Q	2	2	299.00	-1466.56	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	754.79	0.22	0.05
72	3.42	21	SLE F	2	2	299.00	-1498.80	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	771.38	0.22	0.05
108	5.31	23	SLE Q	2	2	109.67	-616.04	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	317.05	0.09	0.02
112	5.31	22	SLE F	2	2	109.67	-629.93	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	324.20	0.09	0.02
135	6.26	23	SLE Q	2	2	15.00	-1795.51	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	924.09	0.27	0.07
136	6.26	21	SLE F	2	2	15.00	-1837.97	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	945.94	0.28	0.07
159	6.56	23	SLE Q	3	2	312.00	-2199.33	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	1131.92	0.33	0.08
160	6.56	21	SLE F	3	2	312.00	-2242.13	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	1153.95	0.34	0.08
185	9.04	23	SLE Q	3	2	63.97	1797.06	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	924.88	0.27	0.07

Relazione di calcolo

186	9.04	21	SLE F	3	2	63.97	1845.93	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	950.04	0.28	0.07
211	9.38	23	SLE Q	3	2	30.00	1678.35	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	863.79	0.25	0.06
212	9.38	21	SLE F	3	2	30.00	1717.87	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	884.13	0.26	0.06

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. <cmq/m>	bw <m>	Vsdu <daN>	ctgθ	VRsd <daN>	VRcd <daN>	Vrdu <daN>	Sic.
1 SND	0.30	0.70	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	4613.64	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	3.444
9 SND	0.70	2.72	2.02	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	5427.08	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	2.927
9 SND	2.72	3.12	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	6143.49	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	2.586
17 SLU	3.42	3.82	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	3926.60	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	4.046
9 SND	3.82	5.86	2.04	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	3393.90	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	4.681
17 SLU	5.86	6.26	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	4289.23	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	3.704
1 SND	6.56	6.96	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	6765.40	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	2.348
1 SND	6.96	8.98	2.02	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	6048.99	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	2.627
9 SND	8.98	9.38	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	4405.20	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	3.607

Travata n. 104

Nodi: 24 -54 17 16

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez. Tipo	B <cm>	H <cm>	Cf sup <cm>	Cf inf <cm>	Cls	Fck <daN/cm²>	Fctk <daN/cm²>	Fcd <daN/cm²>	Fctd <daN/cm²>	Tp	Fyk <daN/cm²>	Fyd <daN/cm²>
2R	30.00	40.00	4.10	4.10	C25/30	249.00	17.91	141.10	11.94	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	MRdy <daNm>	Sic.
0.30	17	SLU	1	257.00	6.03	6.03	6.03	6.03	-548.08	-7851.32	14.325
5.59	17	SLU	2	15.00	8.04	6.03	8.04	6.03	-3826.97	-10345.80	2.703
6.09	17	SLU	3	520.00	8.04	6.03	8.04	6.03	-3295.92	-10345.80	3.139
10.63	17	SLU	3	65.52	6.03	6.03	6.03	6.03	1328.76	7851.32	5.909
10.99	17	SLU	3	30.00	6.03	6.03	6.03	6.03	1055.45	7851.32	7.439

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	AfEP S <cmq>	AfEP I <cmq>	My <daNm>	M'ydy <daNm>	Sic.
0.30	13	SND	1	257.00	6.03	6.03	6.03	6.03	5429.38	7549.74	1.391
5.59	13	SND	2	15.00	8.04	6.03	8.04	6.03	-8495.09	-9932.17	1.169
6.09	5	SND	3	520.00	8.04	6.03	8.04	6.03	-7849.95	-9932.17	1.265
10.63	5	SND	3	65.52	6.03	6.03	6.03	6.03	5861.92	7549.74	1.288
10.99	5	SND	3	30.00	6.03	6.03	6.03	6.03	5861.92	7549.74	1.288

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Xg <m>	CC	TCC	El	X <cm>	AfE S <cmq>	AfE I <cmq>	My <daNm>	σ _f sup <daN/cm²>	σ _f inf <daN/cm²>	σ _c <daN/cm²>
0.30	19	SLE R	1	257.00	6.03	6.03	-404.04	207.95	-53.75	5.83
0.30	23	SLE Q	1	257.00	6.03	6.03	-232.29	119.55	-30.90	3.35
5.59	19	SLE R	2	15.00	8.04	6.03	-2721.67	1061.80	-351.85	35.61
5.59	23	SLE Q	2	15.00	8.04	6.03	-2479.95	967.50	-320.60	32.44
6.09	19	SLE R	3	520.00	8.04	6.03	-2332.39	909.93	-301.52	30.51
6.09	23	SLE Q	3	520.00	8.04	6.03	-2276.25	888.03	-294.27	29.78
10.63	20	SLE R	3	65.52	6.03	6.03	952.53	-126.71	490.23	13.75
10.63	23	SLE Q	3	65.52	6.03	6.03	932.09	-123.99	479.71	13.46
10.99	20	SLE R	3	30.00	6.03	6.03	745.92	-99.23	383.90	10.77
10.99	23	SLE Q	3	30.00	6.03	6.03	726.16	-96.60	373.73	10.48

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Caso	Xg <m>	CC	TCC	El	Sez.	X <cm>	My <daNm>	c <mm>	s <mm>	K ₂	Φ _{eq}	Δ _{sm} <mm>	A _s <cmq>	A _{c eff} <cmq>	σ _s <daN/cm²>	ε _{sm}	Wk <mm>
23	0.30	23	SLE Q	1	2	257.00	-232.29	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	119.55	0.03	0.01
25	0.30	21	SLE F	1	2	257.00	-264.86	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	136.31	0.04	0.01
49	5.59	23	SLE Q	2	2	15.00	-2479.95	33.00	72.67	0.50	16.00	121.67	8.04	279.85	967.50	0.28	0.06
50	5.59	21	SLE F	2	2	15.00	-2520.83	33.00	72.67	0.50	16.00	121.67	8.04	279.85	983.45	0.29	0.06
72	6.09	23	SLE Q	3	2	520.00	-2276.25	33.00	72.67	0.50	16.00	121.67	8.04	279.85	888.03	0.26	0.05
74	6.09	22	SLE F	3	2	520.00	-2326.52	33.00	72.67	0.50	16.00	121.67	8.04	279.85	907.64	0.26	0.05
97	10.63	23	SLE Q	3	2	65.52	932.09	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	479.71	0.14	0.03
99	10.63	22	SLE F	3	2	65.52	966.27	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	497.30	0.14	0.04
121	10.99	23	SLE Q	3	2	30.00	726.16	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	373.73	0.11	0.03
123	10.99	22	SLE F	3	2	30.00	768.02	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	395.27	0.12	0.03

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

CC	X0 <m>	X1 <m>	Lung. <m>	Staff.	AfE St. <cmq/m>	bw <m>	Vsdu <daN>	ctgθ	VRsd <daN>	VRcd <daN>	Vrdu <daN>	Sic.
5 SND	0.30	0.70	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	4017.28	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	3.955
13 SND	0.70	5.09	4.39	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	4811.41	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	3.302
13 SND	5.09	5.49	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	5039.42	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	3.153
5 SND	5.99	6.39	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	4086.08	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	3.888
5 SND	6.39	10.59	4.20	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	3915.08	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	4.058
13 SND	10.59	10.99	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	3010.10	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	5.278

Travata n. 105

Nodi: 23 18 15

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez. Tipo	B	H	Cf sup	Cf inf	Cls	Fck	Fctk	Fcd	Fctd	Tp	Fyk	Fyd
-----------	---	---	--------	--------	-----	-----	------	-----	------	----	-----	-----

Relazione di calcolo

	<cm>	<cm>	<cm>	<cm>	<daN/cm>	<daN/cm>	<daN/cm>	<daN/cm>		<daN/cm>	<daN/cm>	
4R	30.00	24.00	4.10	4.10	C25/30	249.00	17.91	141.10	11.94	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg	CC	TCC	El	X	AfE S	AfE I	AfEP S	AfEP I	My	MRdy	Sic.
<cm>				<cm>	<cm>	<cm>	<cm>	<cm>	<daNm>	<daNm>	
0.30	17	SLU	1	30.00	4.02	4.02	4.02	4.02	181.81	2825.79	15.542
5.59	17	SLU	1	559.00	4.02	4.02	4.02	4.02	-1018.37	-2825.79	2.775
5.89	17	SLU	2	15.00	4.02	4.02	4.02	4.02	-573.79	-2825.79	4.925
10.99	17	SLU	2	525.00	4.02	4.02	4.02	4.02	-333.96	-2825.79	8.461

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg	CC	TCC	El	X	AfE S	AfE I	AfEP S	AfEP I	My	M'ydy	Sic.
<cm>				<cm>	<cm>	<cm>	<cm>	<cm>	<daNm>	<daNm>	
0.30	13	SND	1	30.00	4.02	4.02	4.02	4.02	1789.28	2692.07	1.505
5.59	13	SND	1	559.00	4.02	4.02	4.02	4.02	-2209.19	-2692.07	1.219
5.89	5	SND	2	15.00	4.02	4.02	4.02	4.02	-1962.78	-2692.07	1.372
10.99	13	SND	2	525.00	4.02	4.02	4.02	4.02	-1896.41	-2692.07	1.420

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Xg	CC	TCC	El	X	AfE S	AfE I	My	σ _t sup	σ _t inf	σ _c
<cm>				<cm>	<cm>	<cm>	<daNm>	<daN/cm>	<daN/cm>	<daN/cm>
0.30	20	SLE R	1	30.00	4.02	4.02	165.00	-44.34	236.56	7.82
0.30	23	SLE Q	1	30.00	4.02	4.02	125.17	-33.63	179.45	5.93
5.59	20	SLE R	1	559.00	4.02	4.02	-802.30	1150.25	-215.58	38.00
5.59	23	SLE Q	1	559.00	4.02	4.02	-770.78	1105.04	-207.11	36.51
5.89	20	SLE R	2	15.00	4.02	4.02	-485.37	695.87	-130.42	22.99
5.89	23	SLE Q	2	15.00	4.02	4.02	-459.99	659.48	-123.60	21.79
10.99	19	SLE R	2	525.00	4.02	4.02	-265.76	381.01	-71.41	12.59
10.99	23	SLE Q	2	525.00	4.02	4.02	-237.16	340.02	-63.73	11.23

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Caso	Xg	CC	TCC	El	Sez.	X	My	c	s	K ₂	Φ _{eq}	Δ _{sm}	A _s	A _{c eff}	σ _s	ε _{sm}	Wk
	<cm>					<cm>	<daNm>	<mm>	<mm>			<mm>	<cm>	<cm>	<daN/cm>		<mm>
21	0.30	23	SLE Q	1	4	30.00	125.17	33.00	218.00	0.50	16.00	135.26	4.02	174.06	179.45	0.05	0.01
23	0.30	22	SLE F	1	4	30.00	158.41	33.00	218.00	0.50	16.00	135.26	4.02	174.06	227.10	0.07	0.02
44	5.59	23	SLE Q	1	4	559.00	-770.78	33.00	218.00	0.50	16.00	135.26	4.02	174.06	1105.04	0.32	0.07
46	5.59	22	SLE F	1	4	559.00	-801.21	33.00	218.00	0.50	16.00	135.26	4.02	174.06	1148.68	0.33	0.08
69	5.89	23	SLE Q	2	4	15.00	-459.99	33.00	218.00	0.50	16.00	135.26	4.02	174.06	659.48	0.19	0.04
71	5.89	22	SLE F	2	4	15.00	-504.65	33.00	218.00	0.50	16.00	135.26	4.02	174.06	723.51	0.21	0.05
92	10.99	23	SLE Q	2	4	525.00	-237.16	33.00	218.00	0.50	16.00	135.26	4.02	174.06	340.02	0.10	0.02
93	10.99	21	SLE F	2	4	525.00	-244.97	33.00	218.00	0.50	16.00	135.26	4.02	174.06	351.20	0.10	0.02

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

CC	X0	X1	Lung.	Staff.	AfE St.	bw	Vsdu	ctgθ	VRsd	VRcd	Vrdu	Sic.
	<cm>	<cm>	<cm>		<cm>	<cm>	<daN>		<daN>	<daN>	<daN>	
5 SND	0.30	0.54	0.24	∅8/15 2 br.	6.70	0.30	892.29	2.50	11742.50	13071.20	11742.50	13.160
13 SND	0.54	5.35	4.81	∅8/15 2 br.	6.70	0.30	1158.00	2.50	11742.50	13071.20	11742.50	10.140
13 SND	5.35	5.59	0.24	∅8/15 2 br.	6.70	0.30	1201.20	2.50	11742.50	13071.20	11742.50	9.776
5 SND	5.89	6.13	0.24	∅8/15 2 br.	6.70	0.30	1122.70	2.50	11742.50	13071.20	11742.50	10.459
5 SND	6.13	10.75	4.62	∅8/15 2 br.	6.70	0.30	1079.50	2.50	11742.50	13071.20	11742.50	10.878
13 SND	10.75	10.99	0.24	∅8/15 2 br.	6.70	0.30	1035.31	2.50	11742.50	13071.20	11742.50	11.342

Travata n. 106

Nodi: 21 -55 20 13

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez.	Tipo	B	H	Cf sup	Cf inf	Cls	Fck	Fctk	Fcd	Fctd	TP	Fyk	Fyd
		<cm>	<cm>	<cm>	<cm>		<daN/cm>	<daN/cm>	<daN/cm>	<daN/cm>		<daN/cm>	<daN/cm>
2R		30.00	40.00	4.10	4.10	C25/30	249.00	17.91	141.10	11.94	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg	CC	TCC	El	X	AfE S	AfE I	AfEP S	AfEP I	My	MRdy	Sic.
<cm>				<cm>	<cm>	<cm>	<cm>	<cm>	<daNm>	<daNm>	
0.30	17	SLU	1	30.00	6.03	6.03	6.03	6.03	-548.17	-7851.32	14.323
5.59	17	SLU	2	272.00	8.04	6.03	8.04	6.03	-3915.43	-10345.80	2.642
6.09	17	SLU	3	35.00	8.04	6.03	8.04	6.03	-3173.93	-10345.80	3.260
10.68	17	SLU	3	493.80	6.03	6.03	6.03	6.03	1208.07	7851.32	6.499
10.99	17	SLU	3	525.00	6.03	6.03	6.03	6.03	945.09	7851.32	8.307

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg	CC	TCC	El	X	AfE S	AfE I	AfEP S	AfEP I	My	M'ydy	Sic.
<cm>				<cm>	<cm>	<cm>	<cm>	<cm>	<daNm>	<daNm>	
0.30	5	SND	1	30.00	6.03	6.03	6.03	6.03	5835.39	7549.74	1.294
5.59	5	SND	2	272.00	8.04	6.03	8.04	6.03	-8957.83	-9932.17	1.109
6.09	13	SND	3	35.00	8.04	6.03	8.04	6.03	-8138.65	-9932.17	1.220
10.68	13	SND	3	493.80	6.03	6.03	6.03	6.03	6250.02	7549.74	1.208
10.99	13	SND	3	525.00	6.03	6.03	6.03	6.03	6250.02	7549.74	1.208

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Xg	CC	TCC	El	X	AfE S	AfE I	My	σ _t sup	σ _t inf	σ _c
<cm>				<cm>	<cm>	<cm>	<daNm>	<daN/cm>	<daN/cm>	<daN/cm>
0.30	19	SLE R	1	30.00	6.03	6.03	-407.48	209.72	-54.20	5.88
0.30	23	SLE Q	1	30.00	6.03	6.03	-238.87	122.94	-31.78	3.45
5.59	19	SLE R	2	272.00	8.04	6.03	-2782.81	1085.66	-359.75	36.41
5.59	23	SLE Q	2	272.00	8.04	6.03	-2563.01	999.90	-331.34	33.53

Relazione di calcolo

6.09	19	SLE R	3	35.00	8.04	6.03	-2243.64	875.31	-290.05	29.35
6.09	23	SLE Q	3	35.00	8.04	6.03	-2204.98	860.23	-285.05	28.85
10.68	20	SLE R	3	493.80	6.03	6.03	868.62	-115.55	447.05	12.54
10.68	23	SLE Q	3	493.80	6.03	6.03	850.10	-113.08	437.51	12.27
10.99	20	SLE R	3	525.00	6.03	6.03	671.86	-89.37	345.78	9.70
10.99	23	SLE Q	3	525.00	6.03	6.03	654.55	-87.07	336.87	9.45

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Caso	Xg	CC	TCC	El	Sez.	X	My	c	s	K ₂	Φ _{eq}	Δ _{sm}	A _s	A _{c eff}	σ _s	ε _{sm}	Wk
	<m>					<cm>	<daNm>	<mm>	<mm>			<mm>	<cmq>	<cmq>	<daN/cmq>		<mm>
25	0.30	23	SLE Q	1	2	30.00	-238.87	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	122.94	0.04	0.01
27	0.30	21	SLE F	1	2	30.00	-270.88	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	139.41	0.04	0.01
50	5.59	23	SLE Q	2	2	272.00	-2563.01	33.00	72.67	0.50	16.00	121.67	8.04	279.85	999.90	0.29	0.06
51	5.59	21	SLE F	2	2	272.00	-2600.31	33.00	72.67	0.50	16.00	121.67	8.04	279.85	1014.46	0.30	0.06
74	6.09	23	SLE Q	3	2	35.00	-2204.98	33.00	72.67	0.50	16.00	121.67	8.04	279.85	860.23	0.25	0.05
76	6.09	22	SLE F	3	2	35.00	-2248.87	33.00	72.67	0.50	16.00	121.67	8.04	279.85	877.35	0.26	0.05
98	10.68	23	SLE Q	3	2	493.80	850.10	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	437.51	0.13	0.03
100	10.68	22	SLE F	3	2	493.80	884.76	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	455.35	0.13	0.03
122	10.99	23	SLE Q	3	2	525.00	654.55	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	336.87	0.10	0.02
124	10.99	22	SLE F	3	2	525.00	695.40	33.00	109.00	0.50	16.00	143.90	6.03	293.69	357.90	0.10	0.03

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

CC	X0	X1	Lung.	Staff.	AfE St.	bw	Vsdu	ctgθ	VRsd	VRcd	Vrdu	Sic.
	<m>	<m>	<m>		<cmq/m>	<cm>	<daN>		<daN>	<daN>	<daN>	
13 SND	0.30	0.70	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	4227.80	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	3.758
5 SND	0.70	5.09	4.39	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	5075.30	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	3.130
5 SND	5.09	5.49	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	5303.30	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	2.996
13 SND	5.99	6.39	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	4217.01	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	3.768
13 SND	6.39	10.59	4.20	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	4046.00	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	3.927
5 SND	10.59	10.99	0.40	ø8/20 2 br.	5.03	0.30	3201.69	2.50	15887.70	23580.70	15887.70	4.962

Verifiche e armature pilastri

Simbologia

- Δ_{sm} = Distanza media tra le fessure
- Φ_{eq} = Diametro equivalente delle barre
- α = Angolo asse neutro a rottura
- ε_r = Deformazione nell'acciaio (*1000)
- ε_{sm} = Deformazione unitaria media dell'armatura (*1000)
- μΦ = Valore di progetto della duttilità di curvatura
- σ_c = Tensione nel calcestruzzo
- σ_r = Tensione nel ferro
- σ_s = Tensione nell'acciaio nella sezione fessurata
- A_{c eff} = Area di calcestruzzo efficace
- A_s = Area complessiva dei ferri nell'area di calcestruzzo efficace
- AfC = Area di ferro compressa
- AfT = Area di ferro tesa
- As1 = Area di ferro superiore delle travi incidenti sulla faccia
- As2 = Area di ferro inferiore delle travi incidenti sulla faccia
- Ash = Area totale della sezione della staffa
- B = Base
- Bj = Larghezza effettiva utile del nodo
- Br_y = Numero bracci in dir. Y locale
- Br_z = Numero bracci in dir. Z locale
- Br. = Numero bracci
- CC = Combinazione delle condizioni di carico elementari
 - e = eccentricità aggiuntiva in caso di compressione o pressoflessione
 - α = amplificazione per gerarchia delle resistenze
 - TG = taglio da gerarchia delle resistenze
- Cf = Copriferro
- Cl_s = Tipo di calcestruzzo
- Conf. = Nodo confinato
 - S = Sì
 - N = No
- El = Elemento (asta) in cui viene effettuato il progetto/verifica (progressivo sul numero di aste)
- F = Identificativo faccia del nodo
 - Y+ = Faccia sul lato positivo Y locale pilastro
 - Z+ = Faccia sul lato positivo Z locale pilastro
 - Y- = Faccia sul lato negativo Y locale pilastro
 - Z- = Faccia sul lato negativo Z locale pilastro
- Fcd = Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo
- Fck = Resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo
- Fctd = Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo
- Fctk = Resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo
- Fyd = Resistenza di calcolo dell'acciaio
- Fyk = Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio
- H = Altezza
- Hjc = Distanza tra armature pilastro
- Hjw = Distanza tra armature trave
- K₂ = Coefficiente per distribuzione deformazioni
- M = Momento flettente
- M'ydy = Momento resistente massimo in campo sostanzialmente elastico intorno all'asse Y
- M'ydz = Momento resistente massimo in campo sostanzialmente elastico intorno all'asse Z
- MRd = Momento resistente allo stato limite ultimo
- MRdy = Momento resistente allo stato limite ultimo intorno all'asse Y
- MRdz = Momento resistente allo stato limite ultimo intorno all'asse Z

Relazione di calcolo

- Mod. = Modalità di verifica faccia
I = Interna
E = Esterna
- My = Momento flettente intorno all'asse Y
- My ver. = Momento flettente di verifica intorno all'asse Y
- Mz = Momento flettente intorno all'asse Z
- Mz ver. = Momento flettente di verifica intorno all'asse Z
- N = Sforzo normale
- Nodo = Numero del nodo
- Nu = Sforzo normale ultimo
- Sez. = Numero della sezione
- Sic. = Sicurezza
- Staff. = Staffatura adottata
- TCC = Tipo di combinazione di carico
SLU = Stato limite ultimo
SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
SLD = Stato limite di danno
SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)
- Tipo = Tipologia
R = Rettangolare
Rc = Rettangolare cava
T = Sezione a T
- Tp = Tipo di acciaio
- VRcd,y = Taglio ultimo lato calcestruzzo in dir. Y
- VRcd,z = Taglio ultimo lato calcestruzzo in dir. Z
- VRsd,y = Taglio ultimo lato armatura in dir. Y
- VRsd,z = Taglio ultimo lato armatura in dir. Z
- Vrd,y = Taglio resistente in dir. Y
- Vrd,z = Taglio resistente in dir. Z
- Vsdu,y = Taglio agente in dir. Y
- Vsdu,z = Taglio agente in dir. Z
- Wk = Ampiezza caratteristica delle fessure
- X = Coordinata progressiva rispetto al nodo iniziale
- X0 = Coordinata progressiva (dal nodo iniziale) dell'inizio del tratto
- Xl = Coordinata progressiva (dal nodo iniziale) della fine del tratto
- Xg = Coordinata progressiva (dal primo nodo) in cui viene effettuato il progetto/verifica
- bw,y = Larghezza membratura resistente al taglio in dir. Y
- bw,z = Larghezza membratura resistente al taglio in dir. Z
- c = Ricoprimento dell'armatura
- ctgθ,y = Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di calcestruzzo in dir. Y
- ctgθ,z = Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di calcestruzzo in dir. Z
- d,y = Altezza utile per resistenza al taglio in dir. Y
- d,z = Altezza utile per resistenza al taglio in dir. Z
- s = Distanza massima tra le barre

Pilastrata n. 1

Nodi: 1 24 38

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez.	Tipo	B <cm>	H <cm>	Cf <cm>	Cls	Fck <daN/cm²>	Fctk <daN/cm²>	Fcd <daN/cm²>	Fctd <daN/cm²>	Tp	Fyk <daN/cm²>	Fyd <daN/cm²>
1R		30.00	30.00	4.40	C25/30	249.00	17.91	141.10	11.94	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <cm>	CC	TCC	El	Sez.	X <cm>	N <daN>	My <daNm>	My ver. <daNm>	Mz <daNm>	Mz ver. <daNm>	Nu <daN>	MRdy <daNm>	MRdz <daNm>	α <grad>	ε _y	Sic.	
0.00	17	(e)	SLU	1	1	0.00	-11631.50	3411.28	3411.28	76.54	244.26	-11631.50	12933.80	880.07	4.22	4.75	3.791
0.00	17	(e)	SLU	1	1	0.00	-11631.50	3411.28	3411.28	76.54	244.26	-11631.50	12933.80	880.07	4.22	4.75	3.791
3.80	17		SLU	1	1	380.00	-10520.00	-2749.99	-2749.99	336.88	336.88	-10520.00	-12496.00	1691.73	171.56	4.45	4.551
4.20	17		SLU	2	1	0.00	-1479.60	2176.30	2176.30	-827.84	-827.84	-1479.60	10934.80	-4045.05	337.50	3.99	5.007
4.20	17		SLU	2	1	0.00	-1479.60	2176.30	2176.30	-827.84	-827.84	-1479.60	6693.65	-2572.84	343.12	6.81	3.080
5.50	18		SLU	2	1	130.00	1143.69	-212.33	-212.33	213.97	213.97	1143.69	-5074.26	5074.26	135.00	4.93	23.805

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Xg <cm>	CC	TCC	El	Sez.	X <cm>	N <daN>	My <daNm>	My ver. <daNm>	Mz <daNm>	Mz ver. <daNm>	Nu <daN>	M'ydy <daNm>	M'yzd <daNm>	α <grad>	ε _y	Sic.	
0.00	9		SND	1	1	0.00	-3241.49	8603.97	8603.97	2349.18	2349.18	-3241.49	8628.79	2412.22	16.88	4.23	1.005
0.00	9		SND	1	1	0.00	-3241.49	8603.97	8603.97	2349.18	2349.18	-3241.49	8628.79	2412.22	16.88	4.23	1.005
3.80	9		SND	1	1	380.00	-2386.49	-7193.75	-7193.75	-1708.94	-1708.94	-2386.49	-8828.48	-2116.29	194.06	4.45	1.228
4.20	1		SND	2	1	0.00	-315.35	1687.01	1687.01	-690.76	-690.76	-315.35	7704.37	-3214.01	334.69	3.91	4.579
4.20	1		SND	2	1	0.00	-315.35	1687.01	1687.01	-690.76	-690.76	-315.35	5257.06	-2075.55	343.12	6.97	3.100
5.50	5		SND	2	1	130.00	-22.72	-149.40	-149.40	136.04	136.04	-22.72	-3831.96	3579.59	136.41	4.85	25.952

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Xg <cm>	CC	TCC	El	Sez.	X <cm>	N <daN>	Mz <daNm>	My <daNm>	AfT <cmq>	AfC <cmq>	σ _c <daN/cm²>	σ _f <daN/cm²>	
0.00	19		SLE R	1	1	0.00	-8348.83	51.06	2398.05	19.01	11.40	49.75	627.55
0.00	23		SLE Q	1	1	0.00	-6887.03	75.47	2169.33	19.01	11.40	45.37	595.50
0.00	19		SLE R	1	1	0.00	-8348.83	51.06	2398.05	19.01	11.40	49.75	627.55
0.00	23		SLE Q	1	1	0.00	-6887.03	75.47	2169.33	19.01	11.40	45.37	595.50
3.80	19		SLE R	1	1	380.00	-7493.83	250.78	-1939.59	15.21	15.21	44.98	533.15
3.80	23		SLE Q	1	1	380.00	-6032.03	187.65	-1744.54	19.01	11.40	39.40	493.06
4.20	19		SLE R	2	1	0.00	-1043.42	-600.04	1542.40	15.21	15.21	42.91	693.41
4.20	23		SLE Q	2	1	0.00	-374.66	-480.47	1381.55	19.01	11.40	36.99	625.28
4.20	19		SLE R	2	1	0.00	-1043.42	-600.04	1542.40	7.60	7.60	53.74	1069.39
4.20	23		SLE Q	2	1	0.00	-374.66	-480.47	1381.55	7.60	7.60	46.31	972.92
5.50	20		SLE R	2	1	130.00	739.98	172.42	-171.05	11.40	3.80	8.68	230.61
5.50	23		SLE Q	2	1	130.00	-82.16	72.92	-73.22	11.40	3.80	3.79	68.85

Relazione di calcolo

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Table with 17 columns: Xg, CC, TCC, El, Sez., X, N, My, My ver., Mz, Mz ver., Nu, M'ydy, M'ydz, alpha, epsilon, Sic. It contains 9 rows of data for different load cases and cross-sections.

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Table with 12 columns: Xg, CC, TCC, El, Sez., X, N, Mz, My, AfT, AfC, sigma_c, sigma_epsilon. It contains 6 rows of data for tensional checks.

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

Table with 17 columns: X0, X1, Staff., Br_y, Br_z, CC, TCC, bw,y, d,y, Vsdu,y, ctgtheta,y, VRsd,y, VRcd,y, Vrd,y, bw,z, d,z, Vsdu,z, ctgtheta,z, VRsd,z, VRcd,z, Vrd,z, Sic. It contains 15 rows of data for shear checks.

Caratteristiche nodi trave-pilastro

Table with 12 columns: Nodo, Conf., Staff., F, Mod., Br., As1, As2, Bj, Hj, Hjw, Ash. It contains 2 rows of data for node characteristics.

Pilastrata n. 24

Nodi: -54 -16

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Table with 10 columns: Sez., Tipo, B, H, Cf, cls, Fck, Fctk, Fcd, Fctd, Tp, Fyk, Fyd. It contains 1 row of data for section and material characteristics.

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Table with 17 columns: Xg, CC, TCC, El, Sez., X, N, My, My ver., Mz, Mz ver., Nu, MRdy, MRdz, alpha, epsilon, Sic. It contains 3 rows of data for ultimate flexion checks.

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Table with 17 columns: Xg, CC, TCC, El, Sez., X, N, My, My ver., Mz, Mz ver., Nu, M'ydy, M'ydz, alpha, epsilon, Sic. It contains 3 rows of data for elastic flexion checks.

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Table with 12 columns: Xg, CC, TCC, El, Sez., X, N, Mz, My, AfT, AfC, sigma_c, sigma_epsilon. It contains 6 rows of data for tensional checks.

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Table with 17 columns: Xg, CC, TCC, El, Sez., X, N, My, Mz, c, s, K2, Phi_eq, Delta_sm, As, Ac_eff, sigma_s, epsilon_sm, Wk. It contains 6 rows of data for crack checks.

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

Table with 17 columns: X0, X1, Staff., Br_y, Br_z, CC, TCC, bw,y, d,y, Vsdu,y, ctgtheta,y, VRsd,y, VRcd,y, Vrd,y, bw,z, d,z, Vsdu,z, ctgtheta,z, VRsd,z, VRcd,z, Vrd,z, Sic. It contains 5 rows of data for shear checks.

Relazione di calcolo

Table with 18 columns representing various engineering parameters and their values for different sections.

Pilastrata n. 25

Nodi: -55 -13

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Table with 12 columns listing material and section properties like concrete strength (Fck, Fctk, Fcd, Fctd), steel yield strength (Fyk, Fyd), and section dimensions.

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Table with 15 columns showing ultimate limit state verification results for bending and axial forces across different sections.

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Table with 15 columns showing elastic limit state verification results for bending and axial forces.

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Table with 13 columns showing service limit state verification results for stresses and strains.

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Table with 17 columns showing service limit state verification results for crack widths and other parameters.

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

Table with 21 columns showing ultimate limit state verification results for shear and torsion.

Verifiche e armature solai

Solai impalcato 0 a quota 0

Schema 1

CAMPATA 1

SOLAIO LASTRA H = 4+12+4

3 NERVATURE AUTOPORTANTE

Alliegerimento in polistirolo

Tralicci n° 3 2ø5+1ø7 H=9.5cm - Rete sup. ø6 20x20 - Rete inf. non presente

Copriferro sup. = 2.00cm - Copriferro inf. = 2.00cm - Copriferro confezione = 1.30cm

Luce cal = 3.17m - Interasse = 120.0cm - Altezza = 20.0cm - Nervat = 40.0cm - Cappa = 4.0cm

Table with 9 columns detailing the design of slabs, including section type, distance, moment, area, resistance, and strain.

Relazione di calcolo

Asse app. dx 3.17 -1432.70 0.00 4.52 3071.23 2.14 3.5 46.3
 Per solette con spessore minore di 50 mm resistenza a compressione = 0.80*Fcd

Descrizione	Taglio filo Kg	Vrd filo Vrcd Kg	Taglio banc. Kg	Vrd banc. Vrcd Kg	Largh. cm	Nerva. cm	Vrds Kg	Area cmq	Dist. cm
Filo sx	1981.83	3076.76	2030.97	3076.76	0.00	40.00	0.00	0.00	0.00
		38097.89		38097.89					
Filo dx	-2760.36	4377.48	-2800.14	4377.48	0.00	40.00	0.00	0.00	0.00
		45717.46		45717.46					

Vrd = 0,18 * k * (100 * ro1 * fck)1/3 / gammaC >= (v min) * bw * d
 Vrcd = 0,9 * d * bw * f'cd * (ctg alfa + 1) / (1 + 1)
 Vrds = 0,9 * d * (Asw / s) * fyd * (ctg alfa + 1) sin alfa

Freccia solaio = 0.111cm - Momento di inerzia = 20347cm4
 Rapporto snellezza L/h = 15.8 < 71.1 (C4.1.13)
 Limite snellezza verificata (C4.1.13)
 Umidità relativa = 75% - Tempo di applicazione del carico = 30 gg - Coeff. Viscosità = 0.00

VERIFICA TRALICCIO

Lunghezza traliccio = 2.85m - Altezza traliccio = 9.5cm - Passo staffe = 20.0cm
 Diametro sup. = 7mm - Diametro inf. = 5mm - Diametro sta. = 5mm
 Area sup. = 0.39cmq - Area inf. = 0.39cmq - Area sta. = 0.20cmq
 Asse neutro = 2.10cm - Momento inerzia = 129.32
 W inferiore = 61.50cm3 - W superiore = 20.215cm3

Corrente superiore
 Lunghezza libera = 16.00cm - Lambda = 1.35 - alfa = 0.49 - Fi = 1.69 - Chi = 0.37 - Nb,Rd = 545.90kg
 Lunghezza rompitratta corrente superiore = 1.44m
 Lunghezza rompitratta mensola = 1.18m

Staffe
 Lunghezza libera = 14.04cm - Lambda = 1.66 - alfa = 0.49 - Fi = 2.23 - Chi = 0.27 - Nb,Rd = 202.80kg - Seno alfa = 0.80
 Lunghezza rompitratta staffa = 2.7m

Numero tralicci = 3
 Freccia massima = 0.58mm

STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Condizioni ambiente: Ordinarie - Classe di esposizione: X0
 Tipo acciaio: B450C - Tensione caratteristica = 4500.0kg/cmq - Tipo di armatura: Armature Poco Sensibili
 Tipo calcestruzzo Rck = 300 - Resistenza cilindrica fck = 249.00kg/cmq
 Resistenza a trazione fctm = 26.08kg/cmq - Resistenza a trazione-flessione fcfm = 31.29kg/cmq
 Coefficiente betal = 1 - Coefficiente betal = 0.50 - Coefficiente omogen. = 15.00

COMBINAZIONI RARE

Momento soll. = 1215.15kgm - Asse neutro = 4.08cm
 Compressione calc. = 28.10kg/cmq - Compressione limite calc. = 119.52kg/cmq
 Trazione acciaio = 1454.60kg/cmq - Trazione limite acciaio = 3600.00kg/cmq

COMBINAZIONI FREQUENTI

Momento soll. = 1105.47kgm - Asse neutro = 4.08cm
 Compressione calc. = 25.57kg/cmq
 Trazione acciaio = 1323.31kg/cmq

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI

Momento soll. = 1068.91kgm - Asse neutro = 4.08cm
 Compressione calc. = 24.72kg/cmq - Compressione limite calc. = 89.64kg/cmq
 Trazione acciaio = 1279.54kg/cmq

APERTURA DELLE FESSURE

Modulo W sezione interamente reagente = 7138.67cm3 - Momento di fessurazione = W*fcfm = 1861.52kgm
 Diametro medio tondini = 9.32mm - Ricoprimento armatura c = 13.68mm
 Distanza fra le barre s = 133.33mm - Tensione acciaio = 2228.34kg/cmq
 Area efficace Ac,eff = 503.43cmq - Area acciaio teso = 4.98cmq - Rapporto As/Aeff Ro = 0.010

COMBINAZIONI FREQUENTI

Combinazione non fessurata

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI

Combinazione non fessurata

CAMPATA 2

SOLAIO LASTRA H = 4+12+4
 3 NERVATURE AUTOPORTANTE
 Alleggerimento in polistirolo
 Tralicci n° 3 2ø5+1ø7 H=9.5cm - Rete sup. ø6 20x20 - Rete inf. non presente
 Copriferro sup. = 2.00cm - Copriferro inf. = 2.00cm - Copriferro confezione = 1.30cm

Luce cal = 3.14m - Interasse = 120.0cm - Altezza = 20.0cm - Nervat = 40.0cm - Cappa = 4.0cm Suola = 4.0cm

Descrizione	distanza m	Momento F. Kgm/int	Area inf. cmq	Area sup. cmq	Momento R. Kgm/int	Mr/Mf	Epsilon calc %	Epsilon acc %
Asse app. sx	0.00	-1432.70	0.00	4.52	3071.23	2.14	3.5	46.3
Filo all. sx	0.15	-1051.94	3.80	6.22	4170.15	3.96	3.5	22.9
Max. campata	1.57	1140.84	4.98	1.69	3365.89	2.95	3.5	32.8
Filo all. dx	3.00	-1049.46	3.80	6.22	4170.15	3.97	3.5	22.9
Asse app. dx	3.14	-1430.03	0.00	4.52	3071.23	2.15	3.5	46.3

Per solette con spessore minore di 50 mm resistenza a compressione = 0.80*Fcd

Descrizione	Taglio filo Kg	Vrd filo Vrcd Kg	Taglio banc. Kg	Vrd banc. Vrcd Kg	Largh. cm	Nerva. cm	Vrds Kg	Area cmq	Dist. cm
-------------	-------------------	------------------------	--------------------	-------------------------	--------------	--------------	------------	-------------	-------------

Relazione di calcolo

Filo sx	2508.31	4377.48	2548.09	4377.48	0.00	40.00	0.00	0.00	0.00
		45717.46		45717.46					
Filo dx	-2507.05	4377.48	-2546.83	4377.48	0.00	40.00	0.00	0.00	0.00
		45717.46		45717.46					

Vrd = 0,18 * k * (100 * rol * fck)1/3 / gammaC >= (v min) * bw * d
Vrcd = 0,9 * d * bw * f'cd * (ctg alfa + 1) / (1 + 1)
Vrds = 0,9 * d * (Asw / s) * fyd * (ctg alfa + 1) sin alfa

Freccia solaio = 0.042cm - Momento di inerzia = 20347cm⁴
Rapporto snellezza L/h = 15.7 < 95.2 (C4.1.13)
Limite snellezza verificata (C4.1.13)
Umidità relativa = 75% - Tempo di applicazione del carico = 30 gg - Coeff. Viscosità = 0.00

VERIFICA TRALICCIO

Lunghezza traliccio = 2.85m - Altezza traliccio = 9.5cm - Passo staffe = 20.0cm
Diametro sup. = 7mm - Diametro inf. = 5mm - Diametro sta. = 5mm
Area sup. = 0.39cm² - Area inf. = 0.39cm² - Area sta. = 0.20cm²
Asse neutro = 2.10cm - Momento inerzia = 129.32
W inferiore = 61.50cm³ - W superiore = 20.215cm³

Corrente superiore
Lunghezza libera = 16.00cm - Lambda = 1.35 - alfa = 0.49 - Fi = 1.69 - Chi = 0.37 - Nb,Rd = 545.90kg
Lunghezza rompitratta corrente superiore = 1.44m
Lunghezza rompitratta mensola = 1.18m

Staffe
Lunghezza libera = 14.04cm - Lambda = 1.66 - alfa = 0.49 - Fi = 2.23 - Chi = 0.27 - Nb,Rd = 202.80kg - Seno alfa = 0.80
Lunghezza rompitratta staffa = 2.7m

Numero tralicci = 3
Freccia massima = 0.58mm

STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Condizioni ambiente: Ordinarie - Classe di esposizione: X0
Tipo acciaio: B450C - Tensione caratteristica = 4500.0kg/cm² - Tipo di armatura: Armature Poco Sensibili
Tipo calcestruzzo Rck = 300 - Resistenza cilindrica fck = 249.00kg/cm²
Resistenza a trazione fctm = 26.08kg/cm² - Resistenza a trazione-flessione fctm = 31.29kg/cm²
Coefficiente betal = 1 - Coefficiente betal = 0.50 - Coefficiente omogen. = 15.00

COMBINAZIONI RARE

Momento soll. = 809.43kgm - Asse neutro = 4.08cm
Compressione calc. = 18.72kg/cm² - Compressione limite calc. = 119.52kg/cm²
Trazione acciaio = 968.93kg/cm² - Trazione limite acciaio = 3600.00kg/cm²

COMBINAZIONI FREQUENTI

Momento soll. = 729.39kgm - Asse neutro = 4.08cm
Compressione calc. = 16.87kg/cm²
Trazione acciaio = 873.11kg/cm²

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI

Momento soll. = 702.71kgm - Asse neutro = 4.08cm
Compressione calc. = 16.25kg/cm² - Compressione limite calc. = 89.64kg/cm²
Trazione acciaio = 841.17kg/cm²

APERTURA DELLE FESSURE

Modulo W sezione interamente reagente = 7577.20cm³ - Momento di fessurazione = W*fctm = 1975.88kgm
Diametro medio tondini = 9.32mm - Ricoprimento armatura c = 13.68mm
Distanza fra le barre s = 133.33mm - Tensione acciaio = 2365.22kg/cm²
Area efficace Ac,eff = 503.43cm² - Area acciaio teso = 4.98cm² - Rapporto As/Aeff Ro = 0.010

COMBINAZIONI FREQUENTI

Combinazione non fessurata

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI

Combinazione non fessurata

CAMPATA 3

SOLAIO LASTRA H = 4+12+4
3 NERVATURE AUTOPORTANTE
Alleggerimento in polistirolo
Tralicci n° 3 2ø5+1ø7 H=9.5cm - Rete sup. ø6 20x20 - Rete inf. non presente
Coprifermo sup. = 2.00cm - Coprifermo inf. = 2.00cm - Coprifermo confezione = 1.30cm

Luce cal = 3.17m - Interasse = 120.0cm - Altezza = 20.0cm - Nervat = 40.0cm - Cappa = 4.0cmSuola = 4.0cm

Descrizione	distanza m	Momento Kg/m/int	F. Area cmq	Area inf. cmq	Area sup. cmq	Momento R. Kg/m/int	Mr/Mf	Epsilon calc %	Epsilon acc %
Asse app. sx	0.00	-1430.03	0.00	4.52	3071.23	2.15	3.5	46.3	
Filo all. sx	0.15	-1013.40	3.80	6.22	4170.15	4.12	3.5	22.9	
Max. campata	1.74	1625.72	4.98	1.69	3365.89	2.07	3.5	32.8	
Filo all. dx	2.99	374.71	6.06	6.22	3299.46	8.81	3.5	20.6	
Asse app. dx	3.17	-732.51	2.26	4.52	3140.50	4.29	3.5	41.4	

Per solette con spessore minore di 50 mm resistenza a compressione = 0.80*fcd

Descrizione	Taglio filo Kg	Vrd filo Kg	Taglio banc. Kg	Vrd banc. Kg	Largh. cm	Nerva. cm	Vrds Kg	Area cmq	Dist. cm
Filo sx	2756.51	4377.48	2796.29	4377.48	0.00	40.00	0.00	0.00	0.00
		45717.46		45717.46					
Filo dx	-1978.95	3076.76	-2028.09	3076.76	0.00	40.00	0.00	0.00	0.00
		38097.89		38097.89					

Vrd = 0,18 * k * (100 * rol * fck)1/3 / gammaC >= (v min) * bw * d
Vrcd = 0,9 * d * bw * f'cd * (ctg alfa + 1) / (1 + 1)

Relazione di calcolo

$$Vr_{sd} = 0,9 * d * (Asw / s) * f_{yd} * (ctg \alpha + 1) \sin \alpha$$

Freccia solaio = 0.110cm - Momento di inerzia = 20347cm⁴

Rapporto snellezza L/h = 15.8 < 71.2 (C4.1.13)

Limite snellezza verificata (C4.1.13)

Umidità relativa = 75% - Tempo di applicazione del carico = 30 gg - Coeff. Viscosità = 0.00

VERIFICA TRALICCIO

Lunghezza traliccio = 2.85m - Altezza traliccio = 9.5cm - Passo staffe = 20.0cm

Diametro sup. = 7mm - Diametro inf. = 5mm - Diametro sta. = 5mm

Area sup. = 0.39cm² - Area inf. = 0.39cm² - Area sta. = 0.20cm²

Asse neutro = 2.10cm - Momento inerzia = 129.32

W inferiore = 61.50cm³ - W superiore = 20.215cm³

Corrente superiore

Lunghezza libera = 16.00cm - Lambda = 1.35 - alfa = 0.49 - Fi = 1.69 - Chi = 0.37 - Nb,Rd = 545.90kg

Lunghezza rompitratta corrente superiore = 1.44m

Lunghezza rompitratta mensola = 1.18m

Staffe

Lunghezza libera = 14.04cm - Lambda = 1.66 - alfa = 0.49 - Fi = 2.23 - Chi = 0.27 - Nb,Rd = 202.80kg - Seno alfa = 0.80

Lunghezza rompitratta staffa = 2.7m

Numero tralicci = 3

Freccia massima = 0.58mm

STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Condizioni ambiente: Ordinarie - Classe di esposizione: X0

Tipo acciaio: B450C - Tensione caratteristica = 4500.0kg/cm² - Tipo di armatura: Armature Poco Sensibili

Tipo calcestruzzo Rck = 300 - Resistenza cilindrica fck = 249.00kg/cm²

Resistenza a trazione fctm = 26.08kg/cm² - Resistenza a trazione-flessione fctm = 31.29kg/cm²

Coefficiente betat = 1 - Coefficiente betal = 0.50 - Coefficiente omogen. = 15.00

COMBINAZIONI RARE

Momento soll. = 1211.89kgm - Asse neutro = 4.08cm

Compressione calc. = 28.03kg/cm² - Compressione limite calc. = 119.52kg/cm²

Trazione acciaio = 1450.70kg/cm² - Trazione limite acciaio = 3600.00kg/cm²

COMBINAZIONI FREQUENTI

Momento soll. = 1102.44kgm - Asse neutro = 4.08cm

Compressione calc. = 25.50kg/cm²

Trazione acciaio = 1319.68kg/cm²

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI

Momento soll. = 1065.96kgm - Asse neutro = 4.08cm

Compressione calc. = 24.65kg/cm² - Compressione limite calc. = 89.64kg/cm²

Trazione acciaio = 1276.01kg/cm²

APERTURA DELLE FESSURE

Modulo W sezione interamente reagente = 7577.20cm³ - Momento di fessurazione = W*fctm = 1975.88kgm

Diametro medio tondini = 9.32mm - Ricoprimento armatura c = 13.68mm

Distanza fra le barre s = 133.33mm - Tensione acciaio = 2365.22kg/cm²

Area efficace Ac,eff = 503.43cm² - Area acciaio teso = 4.98cm² - Rapporto As/Aeff Ro = 0.010

COMBINAZIONI FREQUENTI

Combinazione non fessurata

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI

Combinazione non fessurata

Solai impalcato 1 a quota 4.20

Schema 1

CAMPATA 1

SOLAIO TRAVETTO H = 20+4

tipo BAUSTA

Tralicci n° 1 2ø5+1ø7 H=9.5cm - Rete sup. ø6 20x20 - Rete inf. non presente

Copriferro sup. = 2.00cm - Copriferro inf. = 2.00cm - Copriferro confezione = 1.30cm

Luce cal = 5.59m - Interasse = 60.0cm - Altezza = 24.0cm - Nervat = 12.0cm - Cappa = 4.0cm

Descrizione	distanza m	Momento F. Kgm/int	Area inf. cm ²	Area sup. cm ²	Momento R. Kgm/int	Mr/Mf	Epsilon calc %	Epsilon acc %
-------------	---------------	-----------------------	------------------------------	------------------------------	-----------------------	-------	-------------------	------------------

Asse app. sx	0.00	-885.88	1.54	3.08	2557.75	2.89	3.5	38.9
--------------	------	---------	------	------	---------	------	-----	------

Filo all. sx	0.15	149.18	5.01	3.92	3632.79	24.35	3.5	18.4
--------------	------	--------	------	------	---------	-------	-----	------

Max. campata	2.28	1166.11	3.47	0.85	2830.29	2.43	3.5	28.5
--------------	------	---------	------	------	---------	------	-----	------

Filo all. dx	5.19	-1120.14	3.47	3.92	2863.73	2.56	3.5	24.6
--------------	------	----------	------	------	---------	------	-----	------

Asse app. dx	5.59	-1713.59	0.00	3.08	2543.73	1.48	3.5	41.2
--------------	------	----------	------	------	---------	------	-----	------

Per solette con spessore minore di 50 mm resistenza a compressione = 0.80*Fcd

Descrizione	Taglio filo Kg	Vrd filo Kg	Taglio banc. Kg	Vrd banc. Kg	Largh. cm	Nerva. cm	Vr _{sd} Kg	Area cm ²	Dist. cm
-------------	-------------------	----------------	--------------------	-----------------	--------------	--------------	------------------------	-------------------------	-------------

Filo sx	960.51	5984.94	960.51	1469.22	0.00	12.00	0.00	0.00	0.00
---------	--------	---------	--------	---------	------	-------	------	------	------

		76195.77		15239.15					
--	--	----------	--	----------	--	--	--	--	--

Pettine dx	-1392.92	3548.91	-1392.92	1926.64	0.00	12.00	0.00	0.00	0.00
------------	----------	---------	----------	---------	------	-------	------	------	------

		41907.67		16763.07					
--	--	----------	--	----------	--	--	--	--	--

$$Vrd = 0,18 * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} / \gamma_{c} \geq (v_{min}) * b_w * d$$

$$Vr_{cd} = 0,9 * d * b_w * f'_{cd} * (ctg \alpha + 1) / (1 + 1)$$

$$Vr_{sd} = 0,9 * d * (Asw / s) * f_{yd} * (ctg \alpha + 1) \sin \alpha$$

Freccia solaio = 0.303cm - Momento di inerzia = 20420cm⁴

Relazione di calcolo

Rapporto snellezza L/h = 23.3 < 55.0 (C4.1.13)
 Limite snellezza verificata (C4.1.13)
 Umidità relativa = 75% - Tempo di applicazione del carico = 30 gg - Coeff. Viscosità = 0.00

VERIFICA TRALICCIO

Lunghezza traliccio = 5.14m - Altezza traliccio = 9.5cm - Passo staffe = 20.0cm
 Diametro sup. = 7mm - Diametro inf. = 5mm - Diametro sta. = 5mm
 Area sup. = 0.39cm² - Area inf. = 0.39cm² - Area sta. = 0.20cm²
 Asse neutro = 4.29cm - Momento inerzia = 14.05
 W inferiore = 3.27cm³ - W superiore = 3.341cm³

Corrente superiore
 Lunghezza libera = 16.00cm - Lambda = 1.35 - alfa = 0.49 - Fi = 1.69 - Chi = 0.37 - Nb,Rd = 545.90kg
 Lunghezza rompitratta corrente superiore = 1.24m
 Lunghezza rompitratta mensola = 1.01m

Staffe
 Lunghezza libera = 14.04cm - Lambda = 1.66 - alfa = 0.49 - Fi = 2.23 - Chi = 0.27 - Nb,Rd = 202.80kg - Seno alfa = 0.80
 Lunghezza rompitratta staffa = 2.0m

Numero tralicci = 1
 Freccia massima = 1.66mm

STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Condizioni ambiente: Ordinarie - Classe di esposizione: X0
 Tipo acciaio: B450C - Tensione caratteristica = 4500.0kg/cm² - Tipo di armatura: Armature Poco Sensibili
 Tipo calcestruzzo Rck = 300 - Resistenza cilindrica fck = 249.00kg/cm²
 Resistenza a trazione fctm = 26.08kg/cm² - Resistenza a trazione-flessione fctm = 31.29kg/cm²
 Coefficiente betal = 1 - Coefficiente betal = 0.50 - Coefficiente omogen. = 15.00

COMBINAZIONI RARE

Momento soll. = 768.80kgm - Asse neutro = 5.39cm
 Compressione calc. = 23.37kg/cm² - Compressione limite calc. = 119.52kg/cm²
 Trazione acciaio = 1084.74kg/cm² - Trazione limite acciaio = 3600.00kg/cm²

COMBINAZIONI FREQUENTI

Momento soll. = 627.89kgm - Asse neutro = 5.39cm
 Compressione calc. = 19.09kg/cm²
 Trazione acciaio = 885.92kg/cm²

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI

Momento soll. = 592.81kgm - Asse neutro = 5.39cm
 Compressione calc. = 18.02kg/cm² - Compressione limite calc. = 89.64kg/cm²
 Trazione acciaio = 836.42kg/cm²

APERTURA DELLE FESSURE

Modulo W sezione interamente reagente = 1893.87cm³ - Momento di fessurazione = W*fctm = 493.86kgm
 Diametro medio tondini = 11.63mm - Ricoprimento armatura c = 13.39mm
 Distanza fra le barre s = 30.00mm - Tensione acciaio = 696.81kg/cm²
 Area efficace Ac,eff = 57.62cm² - Area acciaio teso = 3.47cm² - Rapporto As/Aeff Ro = 0.060

COMBINAZIONI FREQUENTI

Distanza media tra le fessure in mm = 98.13mm
 Epsilon_sm = 0.00029 - Epsilon_sm,n = 0.00017
 Tensione acciaio = 885.92kg/cm²
 Apertura limite delle fessure mm = 0.40mm
 Ampiezza fessura in mm Wm = 0.03mm
 Ampiezza fessura in mm Wk = 0.05mm
 Combinazione fessurata

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI

Distanza media tra le fessure in mm = 98.13mm
 Epsilon_sm = 0.00026 - Epsilon_sm,n = 0.00016
 Tensione acciaio = 836.42kg/cm²
 Apertura limite delle fessure mm = 0.30mm
 Ampiezza fessura in mm Wm = 0.03mm
 Ampiezza fessura in mm Wk = 0.04mm
 Combinazione fessurata

CAMPATA 2

SOLAIO TRAVETTO H = 20+4
 tipo BAUSTA
 Tralicci n° 1 2ø5+1ø7 H=9.5cm - Rete sup. ø6 20x20 - Rete inf. non presente
 Copriferro sup. = 2.00cm - Copriferro inf. = 2.00cm - Copriferro confezione = 1.30cm

Luce cal = 5.40m - Interasse = 60.0cm - Altezza = 24.0cm - Nervat = 12.0cm - Cappa = 4.0cm

Descrizione	distanza m	Momento Kgm/int	Area inf. cm ²	Area sup. cm ²	Momento R. Kgm/int	Mr/Mf	Epsilon calc %	Epsilon acc %
Asse app. sx	0.00	-1713.59	0.00	3.08	2543.73	1.48	3.5	41.2
Filo all. sx	0.40	-1133.06	3.47	3.92	2863.73	2.53	3.5	24.6
Max. campata	3.24	1068.69	3.47	0.85	2830.29	2.65	3.5	28.5
Filo all. dx	5.25	142.59	5.01	3.92	3632.79	25.48	3.5	18.4
Asse app. dx	5.40	-826.69	1.54	3.08	2557.75	3.09	3.5	38.9

Per solette con spessore minore di 50 mm resistenza a compressione = 0.80*Fcd

Descrizione	Taglio filo Kg	Vrd filo Kg	Taglio banc. Kg	Vrd banc. Kg	Largh. cm	Nerva. cm	Vrds Kg	Area cm ²	Dist. cm
Pettine sx	1360.61	3548.91	1360.61	1926.64	0.00	12.00	0.00	0.00	0.00
		41907.67		16763.07					
Filo dx	-916.61	5984.94	-916.61	1469.22	0.00	12.00	0.00	0.00	0.00
		76195.77		15239.15					

Vrd = 0,18 * k * (100 * ro1 * fck)^{1/3} / gammaC >= (v min) * bw * d

Relazione di calcolo

$V_{rzd} = 0,9 * d * b_w * f'_{cd} * (ctg \alpha + 1) / (1 + 1)$
 $V_{rzd} = 0,9 * d * (A_{sw} / s) * f_{yd} * (ctg \alpha + 1) \sin \alpha$

Freccia solaio = 0.247cm - Momento di inerzia = 20420cm⁴
Rapporto snellezza L/h = 22.5 < 60.1 (C4.1.13)
Limite snellezza verificata (C4.1.13)
Umidità relativa = 75% - Tempo di applicazione del carico = 30 gg - Coeff. Viscosità = 0.00

VERIFICA TRALICCIO

Lunghezza traliccio = 4.95m - Altezza traliccio = 9.5cm - Passo staffe = 20.0cm
Diametro sup. = 7mm - Diametro inf. = 5mm - Diametro sta. = 5mm
Area sup. = 0.39cm² - Area inf. = 0.39cm² - Area sta. = 0.20cm²
Asse neutro = 4.29cm - Momento inerzia = 14.05
W inferiore = 3.27cm³ - W superiore = 3.341cm³

Corrente superiore
Lunghezza libera = 16.00cm - Lambda = 1.35 - alfa = 0.49 - Fi = 1.69 - Chi = 0.37 - Nb,Rd = 545.90kg
Lunghezza rompitratta corrente superiore = 1.24m
Lunghezza rompitratta mensola = 1.01m

Staffe
Lunghezza libera = 14.04cm - Lambda = 1.66 - alfa = 0.49 - Fi = 2.23 - Chi = 0.27 - Nb,Rd = 202.80kg - Seno alfa = 0.80
Lunghezza rompitratta staffa = 2.0m

Numero tralicci = 1
Freccia massima = 1.66mm

STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Condizioni ambiente: Ordinarie - Classe di esposizione: X0
Tipo acciaio: B450C - Tensione caratteristica = 4500.0kg/cm² - Tipo di armatura: Armature Poco Sensibili
Tipo calcestruzzo Rck = 300 - Resistenza cilindrica fck = 249.00kg/cm²
Resistenza a trazione fctm = 26.08kg/cm² - Resistenza a trazione-flessione fctm = 31.29kg/cm²
Coefficiente betat = 1 - Coefficiente betal = 0.50 - Coefficiente omogen. = 15.00

COMBINAZIONI RARE

Momento soll. = 693.15kgm - Asse neutro = 5.39cm
Compressione calc. = 21.07kg/cm² - Compressione limite calc. = 119.52kg/cm²
Trazione acciaio = 978.00kg/cm² - Trazione limite acciaio = 3600.00kg/cm²

COMBINAZIONI FREQUENTI

Momento soll. = 561.08kgm - Asse neutro = 5.39cm
Compressione calc. = 17.06kg/cm²
Trazione acciaio = 791.66kg/cm²

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI

Momento soll. = 528.22kgm - Asse neutro = 5.39cm
Compressione calc. = 16.06kg/cm² - Compressione limite calc. = 89.64kg/cm²
Trazione acciaio = 745.29kg/cm²

APERTURA DELLE FESSURE

Modulo W sezione interamente reagente = 2335.79cm³ - Momento di fessurazione = W*fctm = 609.09kgm
Diametro medio tondini = 11.63mm - Ricoprimento armatura c = 13.39mm
Distanza fra le barre s = 30.00mm - Tensione acciaio = 859.40kg/cm²
Area efficace Ac,eff = 57.62cm² - Area acciaio teso = 3.47cm² - Rapporto As/Aeff Ro = 0.060

COMBINAZIONI FREQUENTI

Combinazione non fessurata

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI

Combinazione non fessurata

Tabulato Modest 8.28 - struttura in acciaio q=1
Sommario

Risultati del calcolo	2
Parametri di calcolo	2
Figura numero 1: Spettro <i>SLD</i>	3
Figura numero 2: Spettro <i>SND</i>	4
Criteri di progetto utilizzati	7
Aste in acciaio	7
Verifiche aste in acciaio	9

Risultati del calcolo

Parametri di calcolo

La modellazione della struttura e la rielaborazione dei risultati del calcolo sono stati effettuati con:
 ModeSt ver. 8.28, licenza n. 7014, prodotto da Tecnisoft s.a.s. - Prato
 La struttura è stata calcolata utilizzando come solutore agli elementi finiti:
 Xfinest ver. 9.4.3, prodotto da Ce.A.S. S.r.l. - Milano

Tipo di normativa: stati limite D.M. 18
 Tipo di calcolo: sismica dinamica
 Vincoli esterni: Considera sempre vincoli assegnati in modellazione
 Schematizzazione piani rigidi: metodo Master-Slave solo per forze sismiche
 Modalità di recupero masse secondarie: mantenere sul nodo masse e forze relative

Generazione combinazioni

- Lineari: Sì
 - Valuta spostamenti e non sollecitazioni: No
 - Buckling: No

Opzioni di calcolo

- Sono state considerate infinitamente rigide le zone di connessione fra travi, pilastri ed elementi bidimensionali con una riduzione del 20%
 - Calcolo con offset rigidi dai nodi: No
 - Uniformare i carichi variabili: No
 - Massimizzare i carichi variabili: No
 - Recupero carichi zone rigide: taglio e momento flettente
 - Modalità di combinazione momento torcente: disaccoppiare le azioni

Opzioni del solutore

- Tipo di elemento bidimensionale: QF46
 - Calcolo sforzo nei nodi: No
 - Trascura deformabilità a taglio delle aste: No
 - Analisi dinamica con metodo di Lanczos: Sì
 - Check sequenza di Sturm: Sì
 - Analisi non lineare con Newton modificato: No
 - Usa formulazione secante per buckling: No
 - Trascura buckling torsionale: No

Dati struttura

- Zona sismica: zona 2
 - Sito di costruzione: via Turchia - Comune di Prato - loc. Vergaio LON. 11.06452 LAT. 43.86992
 Contenuto tra ID reticolo: 19612 19390 19613 19391

Simbologia

Ag = Accelerazione orizzontale massima al sito
 Cc = Coefficiente funzione della categoria del suolo
 Fo = Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale
 Ss = Coefficiente di amplificazione stratigrafica
 Tr = Periodo di ritorno <anni>
 TCC = Tipo di combinazione di carico
 SLU = Stato limite ultimo
 SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
 SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
 SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
 SLD = Stato limite di danno
 SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)
 Tc* = Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale <sec>

TCC	Tr	Ag <g>	Fo	Tc*	Ss	Cc
SLD	50	0.0594	2.56	0.27	1.50	1.62
SLV	475	0.1387	2.44	0.30	1.50	1.56

- Edificio esistente: No
 - Spettri: Automatici da normativa
 - Tipo di opera: Opera ordinaria
 - Vita nominale Vn: 50.00
 - Classe d'uso: Classe II
 - SL Esercizio: SLOPvr No, SLDPvr 63.00
 - SL Ultimi: SLVPvr 10.00, SLCPvr No
 - Struttura dissipativa: No
 - Quota di riferimento: 0.00 <m>
 - Quota max della struttura: 4.20 <m>
 - Altezza della struttura: 4.20 <m>
 - Numero piani edificio: 1
 - Coefficiente θ : 0.00
 - Edificio regolare in altezza: Sì
 - Edificio regolare in pianta: No
 - Forze orizzontali convenzionali per stati limite non sismici: No
 - Genera stati limite per verifiche di resistenza al fuoco: No

Dati di calcolo

- Categoria del suolo di fondazione: C
 - Tipologia strutturale: c.a. a pendolo inverso intelaiata monopiano

--	--

Relazione di calcolo

Periodo T_1	0.27249
Coeff. λ SLD	1.00
Coeff. λ SLV	1.00
Rapporto di sovraresistenza (α_0/α_1)	--
Valore di riferimento del fattore di comportamento (q_0)	1.00
Fattore riduttivo (K_w)	1.00
Fattore riduttivo regolarità in altezza (KR)	1.00
Fattore di comportamento dissipativo (q)	1.00
Fattore di comportamento non dissipativo (qND)	1.00
Fattore di comportamento per SLD (qD)	1.00

- Categoria topografica: T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
- Coeff. amplificazione topografica S_T : 1.00
- Fattore di comportamento per sisma verticale (q_v): 1.50
- Modalità di calcolo modi di vibrare: Autovalori
- Numero modi: 10
- Modi da considerare: Tali da movimentare una percentuale di massa pari a 85.00%
- Trascura modi con massa movimentata minore di: 5.00%
- Smorzamento spettro: 5.00%

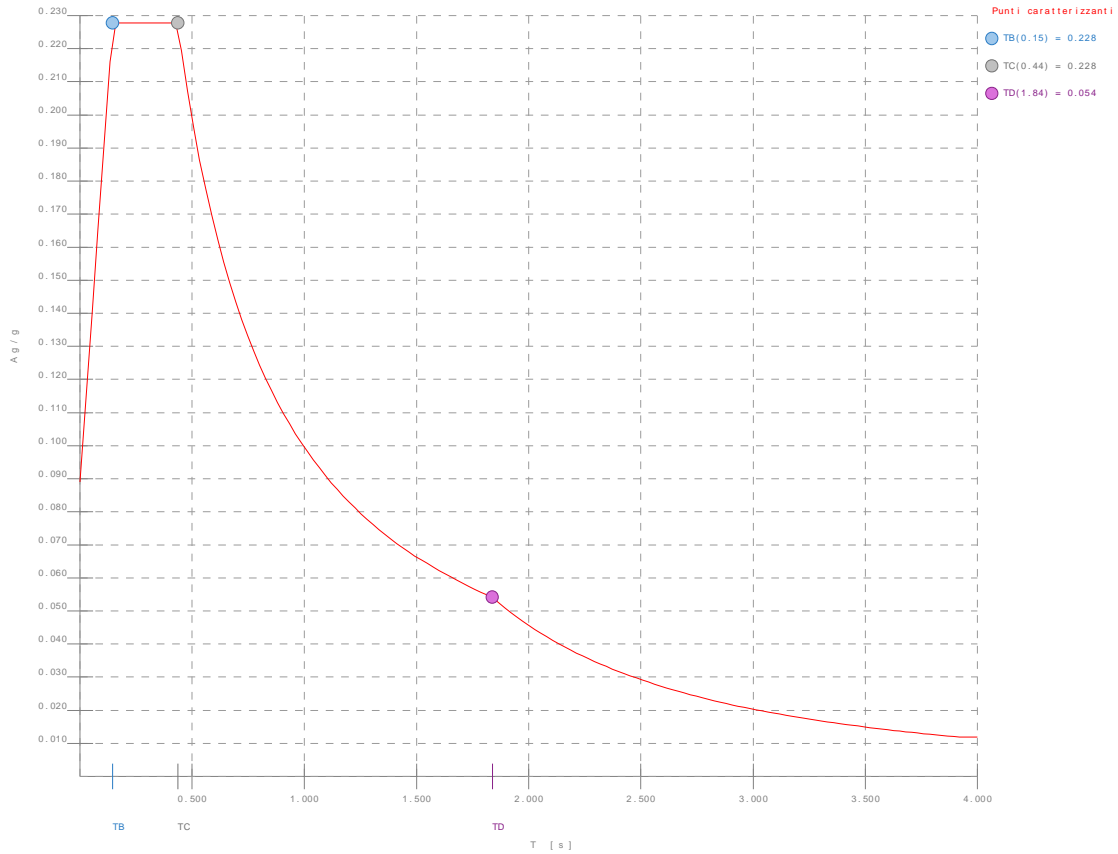


Figura numero 1: Spettro SLD

Relazione di calcolo

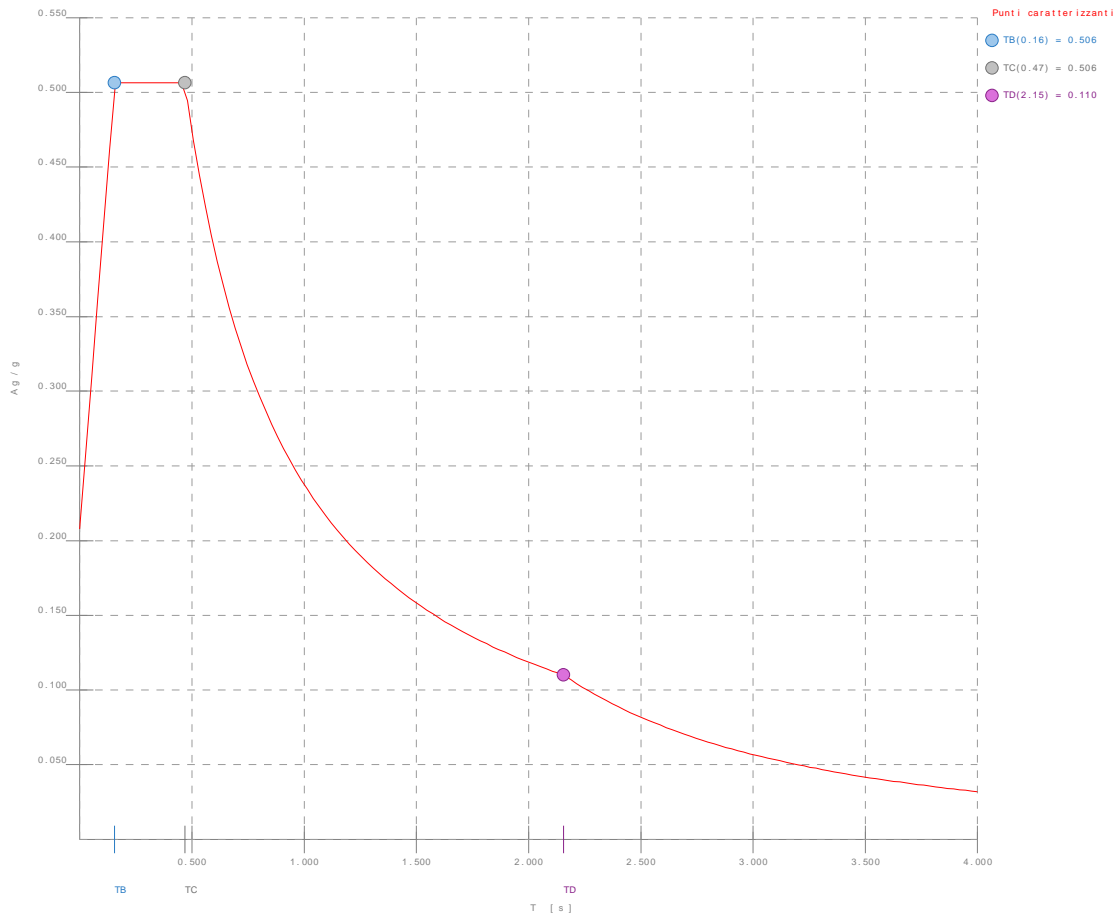


Figura numero 2: Spettro SND

- Angolo di ingresso del sisma: 0.00 <grad>

Ambienti di carico

Simbologia

- N = Numero
- Comm. = Commento
- 1 = G1
- 2 = G2
- 3 = Q_affollamento
- 4 = Q_neve
- 5 = Q_vento
- F = azioni orizzontali convenzionali
- SLU = Stato limite ultimo
- SLR = Stato limite per combinazioni rare
- SLF = Stato limite per combinazioni frequenti
- SLQ/D = Stato limite per combinazioni quasi permanenti o di danno
- S = Si
- N = No

N	Comm.	1	2	3	4	5	SLU	SLR	SLF	SLQ
1	Calcolo sismico	S	S	S	S	N	S	N	N	N
2	Calcolo statico	S	S	S	N	N	S	S	S	S
3	Vento da 0°	S	S	S	S	N	S	S	S	S

Elenco combinazioni di carico simboliche

Simbologia

- CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
- Comm. = Commento
- TCC = Tipo di combinazione di carico
- SLU = Stato limite ultimo
- SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
- SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
- SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
- SLD = Stato limite di danno
- SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

CC	Comm.	TCC	1	2	3	4	5	S
1	Amb. 1 (Sisma)	SLU S	1	1	Ψ_2	Ψ_2	-----	1
2	Amb. 2 (SLU)	SLU	γ max	γ max	γ max	γ max	-----	-----
3	Amb. 2 (SLE R)	SLE R	1	1	1	1	-----	-----
4	Amb. 2 (SLE F)	SLE F	1	1	Ψ_1	Ψ_1	-----	-----
5	Amb. 2 (SLE Q)	SLE Q	1	1	Ψ_2	Ψ_2	-----	-----
6	Amb. 3 (SLU)	SLU	γ max	γ max	γ max	γ max	γ max	-----

Relazione di calcolo

7	Amb. 3 (SLU)	SLU	γ max	γ max	γ max	γ max	$\Psi_0 * \gamma$ max	-----
8	Amb. 3 (SLE R)	SLE R	1	1	1	1	1	-----
9	Amb. 3 (SLE R)	SLE R	1	1	1	1	Ψ_0	-----
10	Amb. 3 (SLE F)	SLE F	1	1	Ψ_1	Ψ_1	Ψ_1	-----
11	Amb. 3 (SLE F)	SLE F	1	1	Ψ_1	Ψ_2	Ψ_2	-----
12	Amb. 3 (SLE Q)	SLE Q	1	1	Ψ_2	Ψ_2	Ψ_2	-----

Genera le combinazioni con un solo carico di tipo variabile come di base: No

Considera sollecitazioni dinamiche con segno dei modi principali: No

Combinazioni delle CCE

Simbologia

An. = Tipo di analisi
 L = Lineare
 NL = Non lineare
 Bk = Buckling
 S = Si
 N = No
 CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
 Comm. = Commento
 TCC = Tipo di combinazione di carico
 SLU = Stato limite ultimo
 SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
 SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
 SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
 SLD = Stato limite di danno
 SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

CC	Comm.	TCC	An.	Bk	1	2	3	4	5	Mt	±S X	±S Y
1	Amb. 1 (SLU S) S Mt+X+0.3Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	1.00	0.30
2	Amb. 1 (SLE) S Mt+X+0.3Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	1.00	0.30
3	Amb. 1 (SLU S) S Mt+X-0.3Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	1.00	-0.30
4	Amb. 1 (SLE) S Mt+X-0.3Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	1.00	-0.30
5	Amb. 1 (SLU S) S Mt+0.3X+Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	0.30	1.00
6	Amb. 1 (SLE) S Mt+0.3X+Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	0.30	1.00
7	Amb. 1 (SLU S) S Mt-0.3X+Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	-0.30	1.00
8	Amb. 1 (SLE) S Mt-0.3X+Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	1.00	-0.30	1.00
9	Amb. 1 (SLU S) S -Mt+X+0.3Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	1.00	0.30
10	Amb. 1 (SLE) S -Mt+X+0.3Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	1.00	0.30
11	Amb. 1 (SLU S) S -Mt+X-0.3Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	1.00	-0.30
12	Amb. 1 (SLE) S -Mt+X-0.3Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	1.00	-0.30
13	Amb. 1 (SLU S) S -Mt+0.3X+Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	0.30	1.00
14	Amb. 1 (SLE) S -Mt+0.3X+Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	0.30	1.00
15	Amb. 1 (SLU S) S -Mt-0.3X+Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	-0.30	1.00
16	Amb. 1 (SLE) S -Mt-0.3X+Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	-1.00	-0.30	1.00
17	Amb. 2 (SLU) massima compressione	SLU	L	N	1.30	1.50	1.50	1.50	0.90	0.00	0.00	0.00
18	Amb. 2 (SLU) minima compressione	SLU	L	N	1.00	0.80	0.00	0.00	-10.50	0.00	0.00	0.00
19	Amb. 3 (SLE R) massima compressione	SLE R	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	0.00
20	Amb. 3 (SLE R) minima compressione	SLE R	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	-7.00	0.00	0.00	0.00
21	Amb. 4 (SLE F) massima compressione	SLE F	L	N	1.00	1.00	0.70	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
22	Amb. 4 (SLE F) minima compressione	SLE F	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00
23	Amb. 3 (SLE Q)	SLE Q	L	N	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Elenco baricentri e masse impalcato

Simbologia

Imp. = Numero dell'impalcato
 Jpz = Massa rotazionale intorno all'asse Z
 Mo = Massa orizzontale
 X = Coordinata X
 Y = Coordinata Y
 Z = Coordinata Z

Imp.	X <m>	Y <m>	Z <m>	Mo <kg>	Jpz <kg*mq>
1	4.79	5.61	4.20	87526.30	2119370.00

Totali masse impalcato

Mo <kg>	Jpz <kg*mq>
87526.30	2119370.00

Elenco masse nodi

Simbologia

Mo = Massa orizzontale
 Nodo = Numero del nodo

Nodo	Mo <kg>	Nodo	Mo <kg>	Nodo	Mo <kg>	Nodo	Mo <kg>	Nodo	Mo <kg>	Nodo	Mo <kg>	Nodo	Mo <kg>	Nodo	Mo <kg>
-51	129.94	-50	96.11	-49	96.11	-48	99.12	-47	99.12	-46	107.05	-45	103.50	-44	107.05
-42	99.12	-41	96.11	-40	129.94	-39	96.11	-38	90.67	-37	131.44	-36	132.95	-35	136.92
-33	139.10	-32	136.92	-31	132.95	-30	131.44	-29	90.67	-28	60.42	-26	60.42	-24	49.12
-22	49.12	-21	49.12	-20	58.86	-19	71.38	-18	58.86	-17	41.29	-16	197.19	-15	41.29

Relazione di calcolo

-13	197.19	-12	41.29	-11	58.86	-10	71.38	-9	58.86	-8	44.11	-7	61.69	-6	60.77	-5	43.19
-4	44.11	-3	61.69	25	73.18	26	73.75	27	73.75	28	73.18	33	61.25	34	71.77	38	246.15
39	286.45	40	199.56	41	199.56	42	246.15	43	286.45	131	64.00	135	64.00	136	71.77	137	61.25

Totali masse nodi

Mo
<kg>
6343.38

Elenco forze sismiche di impalcato allo SLD

Simbologia

Imp. = Numero dell'impalcato
Mz = Momento intorno all'asse Z
cx = Coeff. c in dir. X
cy = Coeff. c in dir. Y

Imp.	cx	cy	Mz <daNm>
1	0.93	0.93	14481.80

Totali forze sismiche

Mz
<daNm>
14481.80

Elenco forze sismiche di impalcato allo SND

Imp.	cx	cy	Mz <daNm>
1	0.93	0.93	32184.40

Totali forze sismiche

Mz
<daNm>
32184.40

Elenco modi di vibrare, masse partecipanti e coefficienti di partecipazione

Simbologia

Φ_x = Coefficiente di partecipazione in dir. X
 Φ_y = Coefficiente di partecipazione in dir. Y
 Φ_z = Coefficiente di partecipazione in dir. Z
%Jpz = Percentuale momento d'inerzia polare partecipante intorno all'asse Z
%Mx = Percentuale massa partecipante in dir. X
%My = Percentuale massa partecipante in dir. Y
%Mz = Percentuale massa partecipante in dir. Z
C = * indica che il modo è stato considerato
Diff. = Minima differenza percentuale dagli altri periodi
Modo = Numero del modo di vibrare
T = Periodo

Modo	C	T	Diff.	Φ_x	Φ_y	Φ_z	%Mx	%My	%Mz	%Jpz
1*	0.29	8.13	96.12	0.94	0.00	0.00	98.43	0.01	0.00	0.82
2*	0.27	8.13	-1.30	96.74	0.00	0.00	0.02	99.69	0.00	0.07
3*	0.23	18.11	-11.32	-3.10	0.00	0.00	1.37	0.10	0.00	59.37
4*	0.16	41.60	0.49	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.38
5	0.11	1.16	1.34	-1.69	0.00	0.00	0.02	0.03	0.00	0.00
6	0.11	1.16	1.69	1.42	0.00	0.00	0.03	0.02	0.00	0.00
7	0.10	2.12	0.49	-0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
8	0.10	2.12	0.40	0.85	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03
9	0.09	6.36	1.04	-0.24	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.14
10	0.09	6.36	-0.80	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
Tot.cons.							99.82	99.80	0.00	93.63

Elenco coefficienti di risposta

Simbologia

Modo = Numero del modo di vibrare
Sx = Coefficiente di risposta (moltiplicato per 100) in dir. X
Sy = Coefficiente di risposta (moltiplicato per 100) in dir. Y

Stato limite di danno

Modo	Sx	Sy
1	22.78	22.78
2	22.78	22.78
3	22.78	22.78
4	22.78	22.78
5	19.74	19.74
6	19.62	19.62
7	18.65	18.65
8	18.45	18.45
9	17.85	17.85
10	17.31	17.31

Relazione di calcolo

Stato limite di salvaguardia della vita

Modo	Sx	Sy
1	50.63	50.63
2	50.63	50.63
3	50.63	50.63
4	50.63	50.63
5	42.50	42.50
6	42.25	42.25
7	40.32	40.32
8	39.91	39.91
9	38.70	38.70
10	37.63	37.63

Domanda in duttilità di curvatura

Direzione X $\mu_{Edx}=1.20$

Direzione Y $\mu_{Edy}=1.20$

Criteri di progetto utilizzati

Aste in acciaio

Generali	
Verifica aste in acciaio	
Numero punti di verifica	10.00
Numero CC da considerare di tipo I	99.00
Stati limite D.M. 18	
Verifiche con EC3	No
Coeff. amplificativo sollecitazioni per effetti del secondo ordine	1.00
Stampe	
Verifiche da riportare in relazione	Tutte
Stampa dettaglio verifiche	No

Specifici	1	2
Materiali		
CNR 10011		
Tipo di acciaio	FE430	FE430
D.M. 18		
Tipo di acciaio per profilati a sezione aperta	S275	S275
	UNI EN	UNI EN
	10025-2	10025-2
Tipo di acciaio per profilati a sezione cava	S275H	S275H
	UNI EN	UNI EN
	10210-1	10210-1
EC3		
Tipo di acciaio	S275	S275
-Fy <daN/cm²>	2750.00	2750.00
-Fu <daN/cm²>	4300.00	4300.00
-Fy,40 <daN/cm²>	2550.00	2550.00
-Fu,40 <daN/cm²>	4100.00	4100.00
γ_{M0}	1.00	1.00
γ_{M1}	1.00	1.00
γ_{M2}	1.25	1.25
γ_{Rd}	1.30	1.30
γ_{Ov}	1.25	1.25
-Considera come elemento esistente (S.L. D.M. 18/EC3)	No	No
-Livello di conoscenza	LC1	LC1
-Fattore di confidenza	1.35	1.35
Verifiche di resistenza		
Rapporto fra area effettiva e area nominale	1.00	1.00
Rapporto fra area netta e area nominale	1.00	1.00
Coeff. di forma intorno all'asse Y	1.00	1.00
Coeff. di forma intorno all'asse Z	1.00	1.00
Verifica le bielle solo con sollecitazioni di trazione moltiplicate per	Si	Si
Valutare la τ per torsione nei punti di spigolo (CNR 10011)	No	No
-Pari a		
Stati limite D.M. 18/EC3		
-Elemento dissipativo	No	No
-Effettua le verifiche della gerarchia delle resistenze per strutture intelaiate	No	No
-Usa classe 1 in pressoflessione deviata se non presente in archivio	No	No
-Verifica in campo plastico elemento non dissipativo	No	No
Stati limite D.M. 18		
-Usa prescrizioni EC3 quando più dettagliate	Si	Si
-Considera prescrizioni relative ai ponti	No	No
Verifiche di resistenza sezioni generiche		
Spessore nominale <cm>	0.00	0.00
Momento di inerzia torsionale <cm⁴>	0.00	0.00
Costante di ingobbamento <cm⁶>	0.00	0.00
Riduzione resistenza flessionale come per sezioni a I	No	No
Area resistente a taglio in dir. Y locale <cm²>	0.00	0.00

Relazione di calcolo

Area resistente a taglio in dir. Z locale <cmq>	0.00	0.00
Verifiche di deformabilità		
Max valore del rapporto tra la luce e la freccia (totale)	250.00	250.00
Max valore del rapporto tra la luce e la freccia (solo accidentali)	300.00	300.00
Max valore del rapporto tra altezza e spostamento orizz. (aste)	300.00	300.00
Max valore del rapporto tra altezza e spostamento orizz. (membrature)	500.00	500.00
Considerare anche spostamento relativo nodi per calcolo freccia	No	No
Considerare solo la verifica di deformabilità delle membrature	Si	Si
Trascura deformazione dovuta al sisma (T.A.)	No	No
Verifiche di stabilità		
Riduzione lunghezza libera d'inflexione		
-Distanza fra i nodi dell'asta	x	x
-Distanza ridotta delle zone rigide moltiplicate per il valore		
Tipo di accoppiamento aste composte		
-Separate		
-Calastrellate		
-Imbottite		
-Automatico	x	x
Calcolo momento medio usando valori assoluti	Si	Si
Interasse calastrelli o imbottiture		
-Distanza pari a <m>		
-Interasse da normativa moltiplicato per il valore	0.80	0.80
-Aste rigidamente collegate		
Curva di stabilità (D.M. 18/EC3)	Automatica	Automatica
Aste laminate	Si	Si
Sigma max amm. senza verifiche di stabilità (CNR 10011) <%>	2.00	2.00
Verifica nei piani principali	Si	Si
Carichi sull'estradosso (CNR 10011)	Si	Si
Verifiche di stabilità asta		
Verifiche di stabilità globale nel piano XZ locale	Si	Si
-Coeff. β intorno all'asse Y	1.00	1.00
Verifiche di stabilità globale nel piano XY locale	Si	Si
-Coeff. β intorno all'asse Z	1.00	1.00
Verifiche di stabilità flessio - torsionale	Si	Si
-Coeff. per calcolo interasse ritegni torsionali	1.00	1.00
Eeguire anche le verifiche al punto 7.3.2 (CNR 10011)	Si	Si
Aste inflesse (D.M. 18/EC3)		
-Coeff. Ψ per calcolo momento critico		
-Valuta in base ai momenti dell'asta	x	x
-Utilizza valore imposto		
-Fattore correttivo di distribuzione K_c	0.94	0.94
-Snellezza di riferimento $\lambda_{LT,0}$	0.40	0.40
-Coeff. β	0.75	0.75
Aste pressoinflesse (D.M. 18/EC3)		
-Considera come molto deformabile a torsione	No	No
-Fattore correttivo di distribuzione α_{mY}/C_{mY}	0.95	0.95
-Fattore correttivo di distribuzione α_{mZ}/C_{mZ}	0.95	0.95
-Fattore correttivo di distribuzione α_{mLT}/C_{mLT}	0.95	0.95
Verifiche di stabilità all'imbozzamento (CNR 10011)		
-Numero irrigidimenti orizzontali anima	0.00	0.00
-Interasse irrigidimenti verticali anima		
-Numero di suddivisioni		
-Distanza non inferiore a <cm>		
-Pari alla lunghezza dell'asta	x	x
-Modalità di calcolo $\sigma_{cr,id}$		
-Normativa		
-Massonet	x	x
-Ballio		
Verifiche di stabilità membratura		
Massimo numero aste costituenti unica membratura	2.00	2.00
Sforzo normale di verifica		
-Massimo valore fra tutte le aste	x	x
-Media aritmetica dei valori di tutte le aste		
-Media pesata di tutte le aste		
Contributo eventuali sforzi di trazione	No	No
Incremento snellezza	Si	Si
Verifiche di stabilità globale nel piano XZ locale	Si	Si
-Coeff. β intorno all'asse Y calcolato in funzione dello sforzo normale		
-Coeff. β intorno all'asse Y	0.70	1.00
Verifiche di stabilità globale nel piano XY locale	Si	Si
-Coeff. β intorno all'asse Z calcolato in funzione dello sforzo normale		
-Coeff. β intorno all'asse Z	0.70	1.00
Verifiche di stabilità flessio - torsionale	Si	Si
-Coeff. per calcolo interasse ritegni torsionali	1.00	1.00
Membrature inflesse (D.M. 18/EC3)		
-Coeff. Ψ per calcolo momento critico		
-Valuta in base ai momenti della membratura	x	x
-Utilizza valore imposto		
-Fattore correttivo di distribuzione K_c	0.94	0.94
-Snellezza di riferimento $\lambda_{LT,0}$	0.40	0.40
-Coeff. β	0.75	0.75
Membrature pressoinflesse (D.M. 18/EC3)		
-Considera come molto deformabile a torsione	No	No
-Fattore correttivo di distribuzione α_{mY}/C_{mY}	0.95	0.95

Relazione di calcolo

-Fattore correttivo di distribuzione α_{mZ}/C_{mZ}	0.95	0.95
-Fattore correttivo di distribuzione α_{mLT}/C_{mLT}	0.95	0.95
Dati per verifiche di resistenza al fuoco		
-Tempo di verifica (REI) <minuti>	120.00	120.00
-Fattore di momento uniforme equivalente $\beta M, y$	1.10	1.10
-Fattore di momento uniforme equivalente $\beta M, z$	1.10	1.10
-Fattore di momento uniforme equivalente $\beta M, LT$	1.10	1.10

Verifiche aste in acciaio

Simbologia

Δ	<cm>	=Spostamento relativo membratura
$\Delta M_{y,Ed}$	<daNm>	=Momento intorno all'asse Y della forza normale rispetto al baricentro della sezione efficace
$\Delta M_{z,Ed}$	<daNm>	=Momento intorno all'asse Z della forza normale rispetto al baricentro della sezione efficace
Φ_y		=Coefficiente Φ per inflessione intorno all'asse y(c)
Φ_z		=Coefficiente Φ per inflessione intorno all'asse z(e)
$\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}$		=Coefficienti correttivi per il momento flettente
χ_y		=Coefficiente χ di riduzione per instabilità intorno all'asse y(c)
χ_z		=Coefficiente χ di riduzione per instabilità intorno all'asse z(e)
λ'_y		=Snellezza adimensionale per inflessione intorno all'asse y(c)
λ'_z		=Snellezza adimensionale per inflessione intorno all'asse z(e)
λ_y		=Snellezza per inflessione intorno all'asse y(c)
λ_z		=Snellezza per inflessione intorno all'asse z(e)
$\sigma_{TD,max}$	<daN/cmq>	=Tensione ideale massima
σ_M	<daN/cmq>	=Tensione normale per momento flettente
σ_N	<daN/cmq>	=Tensione normale per sforzo normale
σ_{max}	<daN/cmq>	=Tensione normale massima
τ	<daN/cmq>	=Tensione tangenziale per taglio e/o torsione
τ_{max}	<daN/cmq>	=Tensione tangenziale massima
A, rid	<cmq>	=Area ridotta per sezione in classe 4
A _{eff}	<cmq>	=Area effettiva per trazione
A _{net}	<cmq>	=Area netta per compressione
Area	<cmq>	=Area
A _{tag,y}	<cmq>	=Area resistente a taglio in dir. Y
A _{tag,z}	<cmq>	=Area resistente a taglio in dir. Z
CC		=Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
Cod.		=Codice
Curva		=Curva di instabilità adottata
D	<cm>	=Distanza
F _{yk}	<daN/cmq>	=Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio
F _{yt}	<daN/cmq>	=Tensione caratteristica di rottura
I _y	<cm>	=Raggio giratorio d'inerzia rispetto all'asse Y
I _z	<cm>	=Raggio giratorio d'inerzia rispetto all'asse Z
J ₀	<cm6>	=Costante di ingobbamento
J _y	<cm4>	=Momento d'inerzia rispetto all'asse Y
J _z	<cm4>	=Momento d'inerzia rispetto all'asse Z
K _{yy} , K _{yz} , K _{zy} , K _{zz}		=Coefficienti di interazione
L	<cm>	=Lunghezza dell'asta
M _x	<daNm>	=Momento torcente intorno all'asse X
M _y	<daNm>	=Momento flettente intorno all'asse Y
M _{y,Ed}	<daNm>	=Momento flettente di calcolo intorno all'asse Y
M _{y,c,Rd}	<daNm>	=Resistenza di calcolo a flessione intorno all'asse Y
M _z	<daNm>	=Momento flettente intorno all'asse Z
M _{z,Ed}	<daNm>	=Momento flettente di calcolo intorno all'asse Z
N	<daN>	=Sforzo normale
N,Ed	<daN>	=Forza assiale di calcolo
N _{cr,y}	<daN>	=Sforzo normale critico euleriano per inflessione intorno all'asse y(c)
N _{cr,z}	<daN>	=Sforzo normale critico euleriano per inflessione intorno all'asse z(e)
N _{p1,Rd}	<daN>	=Resistenza plastica a trazione per sezione lorda
N _{t,Rd}	<daN>	=Resistenza a trazione ultima
N _{u,Rd}	<daN>	=Resistenza a rottura di trazione per sezione netta
Sez.		=Numero della sezione
Tipo		=Tipologia
		R = Rettangolare
		Rc = Rettangolare cava
		T = Sezione a T
Tp		=Tipo di acciaio
T _y	<daN>	=Taglio in dir. Y
T _z	<daN>	=Taglio in dir. Z
V,Ed	<daN>	=Forza di taglio di calcolo
V _{c,Rd}	<daN>	=Resistenza a taglio
V _{c,Rd,Red}	<daN>	=Resistenza a taglio ridotta
W _{y,plas}	<cmc>	=Modulo di resistenza plastico intorno all'asse Y
W _{y,rid}	<cmc>	=Modulo di resistenza intorno all'asse Y ridotto, per sezione in classe 4
W _{ymin}	<cmc>	=Modulo di resistenza minimo rispetto all'asse Y
W _{z,plas}	<cmc>	=Modulo di resistenza plastico intorno all'asse Z
W _{z,rid}	<cmc>	=Modulo di resistenza intorno all'asse Z ridotto, per sezione in classe 4
W _{zmin}	<cmc>	=Modulo di resistenza minimo rispetto all'asse Z
X _l	<cm>	=Coordinata progressiva (dal nodo iniziale dell'asta) in cui viene effettuato il progetto/verifica
e _{N,y}	<cm>	=Distanza del baricentro della sezione efficace dal baricentro sezione effettiva in dir. Y, per sezione in classe 4
e _{N,z}	<cm>	=Distanza del baricentro della sezione efficace dal baricentro sezione effettiva in dir. Z, per sezione in classe 4
f _{z,G}	<cm>	=Freccia in direzione Z globale
f _{z,L}	<cm>	=Freccia in direzione Z locale

Caratteristiche profilati utilizzati

Sez.	Cod.	Tipo	D <cm>	Area <cmq>	A _{net} <cmq>	A _{eff} <cmq>	J _y <cm4>	J _z <cm4>	I _y <cm>	I _z <cm>	W _{ymin} <cmc>	W _{zmin} <cmc>	Tp	F _{yk} <daN/cmq>	F _{yt} <daN/cmq>
6	colonne pergolato 15x15x4	Rc	--	23.36	23.36	23.36	830.53	830.53	5.96	5.96	110.74	110.74	S275H UNI EN 10210-1	2750.00	4300.00
7	travi pergolato 15x15x3	Rc	--	17.64	17.64	17.64	635.57	635.57	6.00	6.00	84.74	84.74	S275H UNI EN 10210-1	2750.00	4300.00
8	travi principali pergolato 15x15x4	Rc	--	23.36	23.36	23.36	830.53	830.53	5.96	5.96	110.74	110.74	S275H UNI EN 10210-1	2750.00	4300.00

Caratteristiche profilati utilizzati

Sez.	Cod.	W _{y,plas} <cmc>	W _{z,plas} <cmc>	A _{tag,y} <cmq>	A _{tag,z} <cmq>	J ₀ <cm6>
6	colonne pergolato 15x15x4	127.93	127.93	11.68	11.68	
7	travi pergolato 15x15x3	97.25	97.25	8.82	8.82	

Relazione di calcolo

8	travi principali pergolato 15x15x4	127.93	127.93	11.68	11.68
---	------------------------------------	--------	--------	-------	-------

Asta n. 12 (132 -29) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=2.94 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-368.15 T_z=-59.50 M_y=174.62 T_y=28.66 M_z=84.13 M_x=16.91
Tensioni: $\sigma_N=-15.76$ $\sigma_{m,d}=-233.66$ $\tau=9.91$ $\sigma_{max}=-249.42$ (sfrut=0.10)
Tensioni: $\sigma_N=-15.76$ $\sigma_{m,d}=-71.92$ $\tau=15.64$ $\tau_{max}=15.64$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_N=-15.76$ $\sigma_{m,d}=-233.66$ $\tau=9.91$ $\sigma_{TD,max}=250.01$ (sfrut=0.10)
 - Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: T_y=-7.52 M_x=4.39
V_{Ed}=-7.52 V_{c,Rd,Red}=17631.80 V_{Ed/Vc,Rd,Red}=0.00
 - Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: T_z=4.48 M_x=4.39
V_{Ed}=4.48 V_{c,Rd,Red}=17631.80 V_{Ed/Vc,Rd,Red}=0.00
 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.94 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-538.46 T_z=-11.00 M_y=32.28 T_y=8.00 M_z=23.47
Tensioni: $\sigma_N=-23.05$ $\sigma_{m,d}=-50.35$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-73.40$ (sfrut=0.03)
Tensioni: $\sigma_N=-23.05$ $\sigma_{m,d}=20.06$ $\tau=1.06$ $\tau_{max}=1.06$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-23.05$ $\sigma_{m,d}=-50.35$ $\tau=0.00$ $\sigma_{TD,max}=73.40$ (sfrut=0.03)
 - Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-421.98 M_y,Ed=174.62 M_z,Ed=84.13 L=3.01
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=50.48$ Ncr,y=189994.00 $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=50.48$ Ncr,z=189994.00 $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71$ $\chi_z=0.90$
K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.06+0.03=0.09
Verifica ZZ: 0.01+0.05+0.03=0.08

Asta n. 12 (-29 137) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=0.07 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-290.19 T_z=-6.42 M_y=175.11 T_y=-33.40 M_z=89.23 M_x=24.90
Tensioni: $\sigma_N=-12.42$ $\sigma_{m,d}=-238.71$ $\tau=14.60$ $\sigma_{max}=-251.13$ (sfrut=0.10)
Tensioni: $\sigma_N=-12.42$ $\sigma_{m,d}=149.70$ $\tau=17.82$ $\tau_{max}=17.82$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_N=-12.42$ $\sigma_{m,d}=-238.71$ $\tau=14.60$ $\sigma_{TD,max}=252.40$ (sfrut=0.10)
 - Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=1.78 - Classe 1
Sollecitazioni: T_y=13.63 M_x=-2.23
V_{Ed}=13.63 V_{c,Rd,Red}=17646.70 V_{Ed/Vc,Rd,Red}=0.00
 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.07 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-355.96 T_z=-5.07 M_y=32.66 T_y=-20.70 M_z=35.71 M_x=4.63
Tensioni: $\sigma_N=-15.24$ $\sigma_{m,d}=-61.75$ $\tau=2.72$ $\sigma_{max}=-76.98$ (sfrut=0.03)
Tensioni: $\sigma_N=-15.24$ $\sigma_{m,d}=27.92$ $\tau=4.71$ $\tau_{max}=4.71$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-15.24$ $\sigma_{m,d}=-61.75$ $\tau=2.72$ $\sigma_{TD,max}=77.13$ (sfrut=0.03)
 - Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-290.19 M_y,Ed=187.16 M_z,Ed=89.23 L=2.49
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=41.76$ Ncr,y=277635.00 $\lambda^*_y=0.48$ Curva a: $\Phi_y=0.65$ $\chi_y=0.93$
 $\lambda_z=41.76$ Ncr,z=277635.00 $\lambda^*_z=0.48$ Curva a: $\Phi_z=0.65$ $\chi_z=0.93$
K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.06+0.03=0.10
Verifica ZZ: 0.00+0.05+0.03=0.08

Asta n. 13 (-53 -40) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=2.94 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-480.39 T_z=-69.11 M_y=202.85 T_y=27.99 M_z=82.14 M_x=-7.15
Tensioni: $\sigma_N=-20.56$ $\sigma_{m,d}=-257.35$ $\tau=4.19$ $\sigma_{max}=-277.92$ (sfrut=0.11)
Tensioni: $\sigma_N=-20.56$ $\sigma_{m,d}=70.22$ $\tau=10.85$ $\tau_{max}=10.85$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_N=-20.56$ $\sigma_{m,d}=-257.35$ $\tau=4.19$ $\sigma_{TD,max}=278.01$ (sfrut=0.11)
 - Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: T_y=-7.68 M_x=3.75
V_{Ed}=-7.68 V_{c,Rd,Red}=17636.30 V_{Ed/Vc,Rd,Red}=0.00
 - Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: T_z=8.15 M_x=3.75
V_{Ed}=8.15 V_{c,Rd,Red}=17636.30 V_{Ed/Vc,Rd,Red}=0.00
 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.94 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-1014.86 T_z=-13.96 M_y=40.96 T_y=9.15 M_z=26.84 M_x=1.28
Tensioni: $\sigma_N=-43.44$ $\sigma_{m,d}=-61.23$ $\tau=0.75$ $\sigma_{max}=-104.67$ (sfrut=0.04)
Tensioni: $\sigma_N=-43.44$ $\sigma_{m,d}=-22.95$ $\tau=2.10$ $\tau_{max}=2.10$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-43.44$ $\sigma_{m,d}=-61.23$ $\tau=0.75$ $\sigma_{TD,max}=104.68$ (sfrut=0.04)
 - Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-534.21 M_y,Ed=202.85 M_z,Ed=82.14 L=3.01
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=50.48$ Ncr,y=189994.00 $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=50.48$ Ncr,z=189994.00 $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71$ $\chi_z=0.90$
K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.07+0.03=0.10

Relazione di calcolo

Verifica ZZ: 0.01+0.05+0.03=0.09

Asta n. 13 (-40 -19) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=0.07 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-327.17 Tz=-30.95 My=206.30 Ty=-33.56 Mz=81.78 Mx=-21.09
Tensioni: $\sigma_N=-14.01$ $\sigma_{m,d}=-260.15$ $\tau=12.37$ $\sigma_{max}=-274.15$ (sfrut=0.10)
Tensioni: $\sigma_N=-14.01$ $\sigma_{m,d}=-176.36$ $\tau=15.60$ $\tau_{max}=15.60$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_N=-14.01$ $\sigma_{m,d}=-260.15$ $\tau=12.37$ $\sigma_{ID,max}=274.99$ (sfrut=0.10)
 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.42 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-597.07 Tz=-19.03 My=87.61 Ty=-12.27 Mz=-2.07 Mx=4.12
Tensioni: $\sigma_N=-25.56$ $\sigma_{m,d}=-80.98$ $\tau=2.42$ $\sigma_{max}=-106.54$ (sfrut=0.04)
Tensioni: $\sigma_N=-25.56$ $\sigma_{m,d}=1.77$ $\tau=4.25$ $\tau_{max}=4.25$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-25.56$ $\sigma_{m,d}=-80.98$ $\tau=2.42$ $\sigma_{ID,max}=106.62$ (sfrut=0.04)
 - Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-327.17 My,Ed=206.30 Mz,Ed=81.78 L=2.49
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=41.76$ Ncr,y=277635.00 $\lambda^*_y=0.48$ Curva a: $\Phi_y=0.65$ $\chi_y=0.93$
 $\lambda_z=41.76$ Ncr,z=277635.00 $\lambda^*_z=0.48$ Curva a: $\Phi_z=0.65$ $\chi_z=0.93$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.07+0.03=0.10
Verifica ZZ: 0.01+0.05+0.03=0.09

Asta n. 14 (133 -30) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=2.94 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-352.10 Tz=-73.61 My=216.05 Ty=28.02 Mz=82.23 Mx=-14.01
Tensioni: $\sigma_N=-15.07$ $\sigma_{m,d}=-269.37$ $\tau=8.21$ $\sigma_{max}=-284.44$ (sfrut=0.11)
Tensioni: $\sigma_N=-15.07$ $\sigma_{m,d}=70.30$ $\tau=15.30$ $\tau_{max}=15.30$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_N=-15.07$ $\sigma_{m,d}=-269.37$ $\tau=8.21$ $\sigma_{ID,max}=284.79$ (sfrut=0.11)
 - Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Ty=-7.46 Mx=-3.21
V,Ed=-7.46 Vc,Rd,Red=17640.00 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00
 - Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=5.72 Mx=-3.21
V,Ed=5.72 Vc,Rd,Red=17640.00 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00
 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.94 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-976.02 Tz=-8.68 My=25.46 Ty=9.24 Mz=27.13 Mx=8.12
Tensioni: $\sigma_N=-41.78$ $\sigma_{m,d}=-47.49$ $\tau=4.76$ $\sigma_{max}=-89.27$ (sfrut=0.03)
Tensioni: $\sigma_N=-41.78$ $\sigma_{m,d}=-21.77$ $\tau=5.65$ $\tau_{max}=5.65$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-41.78$ $\sigma_{m,d}=-47.49$ $\tau=4.76$ $\sigma_{ID,max}=89.65$ (sfrut=0.03)
 - Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-405.92 My,Ed=216.05 Mz,Ed=82.23 L=3.01
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=50.48$ Ncr,y=189994.00 $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=50.48$ Ncr,z=189994.00 $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71$ $\chi_z=0.90$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.07+0.03=0.10
Verifica ZZ: 0.01+0.06+0.03=0.09

Asta n. 14 (-30 136) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=0.07 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-199.06 Tz=-79.44 My=236.06 Ty=-33.83 Mz=81.79 Mx=-20.07
Tensioni: $\sigma_N=-8.52$ $\sigma_{m,d}=-287.04$ $\tau=11.77$ $\sigma_{max}=-295.56$ (sfrut=0.11)
Tensioni: $\sigma_N=-8.52$ $\sigma_{m,d}=69.92$ $\tau=19.42$ $\tau_{max}=19.42$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_N=-8.52$ $\sigma_{m,d}=-287.04$ $\tau=11.77$ $\sigma_{ID,max}=296.26$ (sfrut=0.11)
 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.42 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-597.90 Tz=-30.35 My=100.60 Ty=-8.62 Mz=3.99 Mx=-5.73
Tensioni: $\sigma_N=-25.59$ $\sigma_{m,d}=-94.45$ $\tau=3.36$ $\sigma_{max}=-120.04$ (sfrut=0.05)
Tensioni: $\sigma_N=-25.59$ $\sigma_{m,d}=3.41$ $\tau=6.28$ $\tau_{max}=6.28$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-25.59$ $\sigma_{m,d}=-94.45$ $\tau=3.36$ $\sigma_{ID,max}=120.18$ (sfrut=0.05)
 - Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-199.06 My,Ed=236.06 Mz,Ed=81.79 L=2.49
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=41.76$ Ncr,y=277635.00 $\lambda^*_y=0.48$ Curva a: $\Phi_y=0.65$ $\chi_y=0.93$
 $\lambda_z=41.76$ Ncr,z=277635.00 $\lambda^*_z=0.48$ Curva a: $\Phi_z=0.65$ $\chi_z=0.93$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.08+0.03=0.11
Verifica ZZ: 0.00+0.06+0.03=0.09

Asta n. 15 (134 -31) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=2.94 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-402.02 Tz=65.04 My=-190.89 Ty=30.90 Mz=90.70 Mx=31.76
Tensioni: $\sigma_N=-17.21$ $\sigma_{m,d}=-254.29$ $\tau=18.63$ $\sigma_{max}=-271.50$ (sfrut=0.10)
Tensioni: $\sigma_N=-17.21$ $\sigma_{m,d}=77.53$ $\tau=24.89$ $\tau_{max}=24.89$ (sfrut=0.02)
Tensioni: $\sigma_N=-17.21$ $\sigma_{m,d}=-254.29$ $\tau=18.63$ $\sigma_{ID,max}=273.41$ (sfrut=0.10)
 - Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=-7.04

Relazione di calcolo

V,Ed=-7.04 Vc,Rd=17661.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.94 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-842.03 T_z=8.13 M_y=-23.86 T_y=1.42 M_z=4.16 M_x=3.81
 Tensioni: σ_N =-36.05 $\sigma_{m,d}$ =-25.30 τ =2.23 σ_{max} =-61.34 (sfrut=0.02)
 Tensioni: σ_N =-36.05 $\sigma_{m,d}$ =3.56 τ =3.01 τ_{max} =3.01 (sfrut=0.00)
 Tensioni: σ_N =-36.05 $\sigma_{m,d}$ =-25.30 τ =2.23 $\sigma_{ID,max}$ =61.47 (sfrut=0.02)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-455.84 My,Ed=-190.89 Mz,Ed=90.70 L=3.01
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}$ =0.95, 0.95, 0.95
 λ_y =50.48 Ncr,y=189994.00 λ^*_y =0.58 Curva a: Φ_y =0.71 χ_y =0.90
 λ_z =50.48 Ncr,z=189994.00 λ^*_z =0.58 Curva a: Φ_z =0.71 χ_z =0.90
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.06+0.03=0.10
 Verifica ZZ: 0.01+0.05+0.03=0.09

Asta n. 15 (-31 135) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=0.07 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-247.61 T_z=-48.48 M_y=-176.47 T_y=41.25 M_z=-72.69 M_x=39.34
 Tensioni: σ_N =-10.60 $\sigma_{m,d}$ =-225.01 τ =23.07 σ_{max} =-235.61 (sfrut=0.09)
 Tensioni: σ_N =-10.60 $\sigma_{m,d}$ =62.14 τ =27.74 τ_{max} =27.74 (sfrut=0.02)
 Tensioni: σ_N =-10.60 $\sigma_{m,d}$ =-225.01 τ =23.07 $\sigma_{ID,max}$ =238.97 (sfrut=0.09)
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.42 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-504.02 T_z=-65.30 M_y=122.99 T_y=52.64 M_z=119.27
 Tensioni: σ_N =-21.58 $\sigma_{m,d}$ =-218.77 τ =0.00 σ_{max} =-240.35 (sfrut=0.09)
 Tensioni: σ_N =-21.58 $\sigma_{m,d}$ =101.96 τ =6.29 τ_{max} =6.29 (sfrut=0.00)
 Tensioni: σ_N =-21.58 $\sigma_{m,d}$ =-218.77 τ =0.00 $\sigma_{ID,max}$ =240.35 (sfrut=0.09)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-247.61 My,Ed=-176.47 Mz,Ed=82.75 L=2.49
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}$ =0.95, 0.95, 0.95
 λ_y =41.76 Ncr,y=277635.00 λ^*_y =0.48 Curva a: Φ_y =0.65 χ_y =0.93
 λ_z =41.76 Ncr,z=277635.00 λ^*_z =0.48 Curva a: Φ_z =0.65 χ_z =0.93
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.06+0.03=0.09
 Verifica ZZ: 0.00+0.05+0.03=0.08

Asta n. 16 (29 -32) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=2.94 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-348.46 T_z=68.77 M_y=-201.85 T_y=33.20 M_z=97.44 M_x=26.08
 Tensioni: σ_N =-14.92 $\sigma_{m,d}$ =-270.27 τ =15.29 σ_{max} =-285.19 (sfrut=0.11)
 Tensioni: σ_N =-14.92 $\sigma_{m,d}$ =83.30 τ =21.91 τ_{max} =21.91 (sfrut=0.01)
 Tensioni: σ_N =-14.92 $\sigma_{m,d}$ =-270.27 τ =15.29 $\sigma_{ID,max}$ =286.41 (sfrut=0.11)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-9.16 M_x=4.73
 V,Ed=-9.16 Vc,Rd,Red=17629.50 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.94 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-1036.56 M_y=1.22 T_y=8.92 M_z=26.18 M_x=-1.89
 Tensioni: σ_N =-44.37 $\sigma_{m,d}$ =-24.74 τ =1.11 σ_{max} =-69.12 (sfrut=0.03)
 Tensioni: σ_N =-44.37 $\sigma_{m,d}$ =1.10 τ =1.97 τ_{max} =1.97 (sfrut=0.00)
 Tensioni: σ_N =-44.37 $\sigma_{m,d}$ =-24.74 τ =1.11 $\sigma_{ID,max}$ =69.14 (sfrut=0.03)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-402.28 My,Ed=-201.85 Mz,Ed=97.44 L=3.01
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}$ =0.95, 0.95, 0.95
 λ_y =50.48 Ncr,y=189994.00 λ^*_y =0.58 Curva a: Φ_y =0.71 χ_y =0.90
 λ_z =50.48 Ncr,z=189994.00 λ^*_z =0.58 Curva a: Φ_z =0.71 χ_z =0.90
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.07+0.03=0.10
 Verifica ZZ: 0.01+0.05+0.03=0.09

Asta n. 16 (-32 25) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=0.07 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-187.95 T_z=-83.59 M_y=-201.47 T_y=54.79 M_z=112.52 M_x=18.12
 Tensioni: σ_N =-8.05 $\sigma_{m,d}$ =-283.54 τ =10.63 σ_{max} =-291.59 (sfrut=0.11)
 Tensioni: σ_N =-8.05 $\sigma_{m,d}$ =-96.19 τ =18.68 τ_{max} =18.68 (sfrut=0.01)
 Tensioni: σ_N =-8.05 $\sigma_{m,d}$ =-283.54 τ =10.63 $\sigma_{ID,max}$ =292.17 (sfrut=0.11)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=0.93 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=30.37 M_x=4.96
 V,Ed=30.37 Vc,Rd,Red=17627.90 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=0.93 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-3.25 M_x=4.96
 V,Ed=-3.25 Vc,Rd,Red=17627.90 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.42 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-636.85 T_z=-3.25 M_y=4.47 T_y=30.37 M_z=100.57 M_x=4.96
 Tensioni: σ_N =-27.26 $\sigma_{m,d}$ =-94.86 τ =2.91 σ_{max} =-122.12 (sfrut=0.05)
 Tensioni: σ_N =-27.26 $\sigma_{m,d}$ =-3.82 τ =5.83 τ_{max} =5.83 (sfrut=0.00)
 Tensioni: σ_N =-27.26 $\sigma_{m,d}$ =-94.86 τ =2.91 $\sigma_{ID,max}$ =122.23 (sfrut=0.05)

Relazione di calcolo

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-187.95 My,Ed=-201.47 Mz,Ed=112.52 L=2.49
 $\alpha_y, \alpha_mz, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=41.76$ Ncr,y=277635.00 $\lambda^*_y=0.48$ Curva a: $\Phi_y=0.65$ $\chi_y=0.93$
 $\lambda_z=41.76$ Ncr,z=277635.00 $\lambda^*_z=0.48$ Curva a: $\Phi_z=0.65$ $\chi_z=0.93$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.07+0.04=0.11
 Verifica ZZ: 0.00+0.05+0.04=0.09

Asta n. 17 (30 -33) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND Xl=2.94 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-513.62 Tz=24.87 My=-73.00 Ty=78.40 Mz=230.11 Mx=19.47
 Tensioni: $\sigma_N=-21.99$ $\sigma_{m,d}=-273.72$ $\tau=11.42$ $\sigma_{max}=-295.71$ (sfrut=0.11)
 Tensioni: $\sigma_N=-21.99$ $\sigma_{m,d}=62.40$ $\tau=18.96$ $\tau_{max}=18.96$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=-21.99$ $\sigma_{m,d}=-273.72$ $\tau=11.42$ $\sigma_{ID,max}=296.37$ (sfrut=0.11)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: Ty=-12.90
 V,Ed=-12.90 Vc,Rd=17661.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.94 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-1066.04 Ty=12.62 Mz=37.03
 Tensioni: $\sigma_N=-45.64$ $\sigma_{m,d}=-33.44$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-79.07$ (sfrut=0.03)
 Tensioni: $\sigma_N=-45.64$ $\sigma_{m,d}=0.00$ $\tau=1.21$ $\tau_{max}=1.21$ (sfrut=0.00)
 Tensioni: $\sigma_N=-45.64$ $\sigma_{m,d}=-33.44$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=79.07$ (sfrut=0.03)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 5 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-567.45 My,Ed=-73.00 Mz,Ed=230.11 L=3.01
 $\alpha_y, \alpha_mz, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=50.48$ Ncr,y=189994.00 $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=50.48$ Ncr,z=189994.00 $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71$ $\chi_z=0.90$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.02+0.08=0.11
 Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.08=0.10

Asta n. 17 (-33 26) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND Xl=0.07 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-347.19 Tz=27.81 My=-72.72 Ty=-44.17 Mz=230.53 Mx=13.11
 Tensioni: $\sigma_N=-14.86$ $\sigma_{m,d}=-273.85$ $\tau=7.69$ $\sigma_{max}=-288.71$ (sfrut=0.11)
 Tensioni: $\sigma_N=-14.86$ $\sigma_{m,d}=-62.17$ $\tau=11.94$ $\tau_{max}=11.94$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=-14.86$ $\sigma_{m,d}=-273.85$ $\tau=7.69$ $\sigma_{ID,max}=289.02$ (sfrut=0.11)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=1.56 - Classe 1
 Sollecitazioni: Ty=5.01
 V,Ed=5.01 Vc,Rd=17661.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 18 SLU Xl=2.42 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=422.56 Ty=-11.24 Mz=-65.72 Mx=1.77
 Tensioni: $\sigma_N=18.09$ $\sigma_{m,d}=59.35$ $\tau=1.04$ $\sigma_{max}=77.44$ (sfrut=0.03)
 Tensioni: $\sigma_N=18.09$ $\sigma_{m,d}=-0.00$ $\tau=2.12$ $\tau_{max}=2.12$ (sfrut=0.00)
 Tensioni: $\sigma_N=18.09$ $\sigma_{m,d}=59.35$ $\tau=1.04$ $\sigma_{ID,max}=77.46$ (sfrut=0.03)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 5 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-347.19 My,Ed=-72.72 Mz,Ed=230.53 L=2.49
 $\alpha_y, \alpha_mz, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=41.76$ Ncr,y=277635.00 $\lambda^*_y=0.48$ Curva a: $\Phi_y=0.65$ $\chi_y=0.93$
 $\lambda_z=41.76$ Ncr,z=277635.00 $\lambda^*_z=0.48$ Curva a: $\Phi_z=0.65$ $\chi_z=0.93$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.02+0.08=0.11
 Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.08=0.10

Asta n. 18 (31 -34) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND Xl=2.94 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-564.45 Tz=-24.27 My=71.24 Ty=77.61 Mz=227.79 Mx=-13.88
 Tensioni: $\sigma_N=-24.16$ $\sigma_{m,d}=-270.03$ $\tau=8.14$ $\sigma_{max}=-294.19$ (sfrut=0.11)
 Tensioni: $\sigma_N=-24.16$ $\sigma_{m,d}=60.90$ $\tau=15.61$ $\tau_{max}=15.61$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=-24.16$ $\sigma_{m,d}=-270.03$ $\tau=8.14$ $\sigma_{ID,max}=294.53$ (sfrut=0.11)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: Ty=-13.05
 V,Ed=-13.05 Vc,Rd=17661.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.94 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-1076.20 Ty=12.34 Mz=36.21
 Tensioni: $\sigma_N=-46.07$ $\sigma_{m,d}=-32.70$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-78.77$ (sfrut=0.03)
 Tensioni: $\sigma_N=-46.07$ $\sigma_{m,d}=0.00$ $\tau=1.19$ $\tau_{max}=1.19$ (sfrut=0.00)
 Tensioni: $\sigma_N=-46.07$ $\sigma_{m,d}=-32.70$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=78.77$ (sfrut=0.03)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 13 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-618.27 My,Ed=71.24 Mz,Ed=227.79 L=3.01
 $\alpha_y, \alpha_mz, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=50.48$ Ncr,y=189994.00 $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=50.48$ Ncr,z=189994.00 $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71$ $\chi_z=0.90$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.02+0.07=0.11
 Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.07=0.10

Relazione di calcolo

Asta n. 18 (-34 27) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND Xl=0.07 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-397.93 T_z=-26.68 M_y=70.96 T_y=27.79 M_z=218.50 M_x=-14.02
 Tensioni: $\sigma_N=-17.03$ $\sigma_{m,d}=-261.39$ $\tau=8.22$ $\sigma_{max}=-278.43$ (sfrut=0.11)
 Tensioni: $\sigma_N=-17.03$ $\sigma_{m,d}=60.66$ $\tau=10.90$ $\tau_{max}=10.90$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=-17.03$ $\sigma_{m,d}=-261.39$ $\tau=8.22$ $\sigma_{ID,max}=278.79$ (sfrut=0.11)
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.42 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-621.96 M_y=-2.46 T_y=10.26 M_z=61.44 M_x=2.16
 Tensioni: $\sigma_N=-26.62$ $\sigma_{m,d}=-57.71$ $\tau=1.27$ $\sigma_{max}=-84.33$ (sfrut=0.03)
 Tensioni: $\sigma_N=-26.62$ $\sigma_{m,d}=2.22$ $\tau=2.26$ $\tau_{max}=2.26$ (sfrut=0.00)
 Tensioni: $\sigma_N=-26.62$ $\sigma_{m,d}=-57.71$ $\tau=1.27$ $\sigma_{ID,max}=84.36$ (sfrut=0.03)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 13 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-397.93 My,Ed=70.96 Mz,Ed=218.50 L=2.49
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=41.76$ Ncr,y=277635.00 $\lambda^*_y=0.48$ Curva a: $\Phi_y=0.65$ $\chi_y=0.93$
 $\lambda_z=41.76$ Ncr,z=277635.00 $\lambda^*_z=0.48$ Curva a: $\Phi_z=0.65$ $\chi_z=0.93$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.02+0.07=0.10
 Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.07=0.10

Asta n. 19 (32 -35) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=2.94 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-348.00 T_z=-67.82 M_y=199.06 T_y=35.71 M_z=104.80 M_x=-22.74
 Tensioni: $\sigma_N=-14.90$ $\sigma_{m,d}=-274.40$ $\tau=13.34$ $\sigma_{max}=-289.30$ (sfrut=0.11)
 Tensioni: $\sigma_N=-14.90$ $\sigma_{m,d}=89.59$ $\tau=19.87$ $\tau_{max}=19.87$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=-14.90$ $\sigma_{m,d}=-274.40$ $\tau=13.34$ $\sigma_{ID,max}=290.22$ (sfrut=0.11)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-9.54 M_x=-2.56
 V,Ed=-9.54 Vc,Rd,Red=17644.40 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.94 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-1036.48 M_y=-2.81 T_y=8.72 M_z=25.61 M_x=5.56
 Tensioni: $\sigma_N=-44.37$ $\sigma_{m,d}=-25.67$ $\tau=3.26$ $\sigma_{max}=-70.04$ (sfrut=0.03)
 Tensioni: $\sigma_N=-44.37$ $\sigma_{m,d}=2.54$ $\tau=4.10$ $\tau_{max}=4.10$ (sfrut=0.00)
 Tensioni: $\sigma_N=-44.37$ $\sigma_{m,d}=-25.67$ $\tau=3.26$ $\sigma_{ID,max}=70.26$ (sfrut=0.03)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-401.82 My,Ed=199.06 Mz,Ed=104.80 L=3.01
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=50.48$ Ncr,y=189994.00 $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=50.48$ Ncr,z=189994.00 $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71$ $\chi_z=0.90$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.07+0.03=0.11
 Verifica ZZ: 0.01+0.05+0.03=0.09

Asta n. 19 (-35 28) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=0.07 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-187.79 T_z=82.44 M_y=198.68 T_y=60.96 M_z=120.76 M_x=-16.61
 Tensioni: $\sigma_N=-8.04$ $\sigma_{m,d}=-288.47$ $\tau=9.74$ $\sigma_{max}=-296.51$ (sfrut=0.11)
 Tensioni: $\sigma_N=-8.04$ $\sigma_{m,d}=-103.24$ $\tau=17.68$ $\tau_{max}=17.68$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=-8.04$ $\sigma_{m,d}=-288.47$ $\tau=9.74$ $\sigma_{ID,max}=296.99$ (sfrut=0.11)
- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=0.93 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=32.31
 V,Ed=32.31 Vc,Rd=17661.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=0.93 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=2.59
 V,Ed=2.59 Vc,Rd=17661.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.42 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-636.97 T_z=2.59 M_y=-4.51 T_y=32.31 M_z=102.07
 Tensioni: $\sigma_N=-27.27$ $\sigma_{m,d}=-96.24$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-123.51$ (sfrut=0.05)
 Tensioni: $\sigma_N=-27.27$ $\sigma_{m,d}=-3.85$ $\tau=3.11$ $\tau_{max}=3.11$ (sfrut=0.00)
 Tensioni: $\sigma_N=-27.27$ $\sigma_{m,d}=-96.24$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=123.51$ (sfrut=0.05)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-187.79 My,Ed=198.68 Mz,Ed=120.76 L=2.49
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=41.76$ Ncr,y=277635.00 $\lambda^*_y=0.48$ Curva a: $\Phi_y=0.65$ $\chi_y=0.93$
 $\lambda_z=41.76$ Ncr,z=277635.00 $\lambda^*_z=0.48$ Curva a: $\Phi_z=0.65$ $\chi_z=0.93$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.07+0.04=0.11
 Verifica ZZ: 0.00+0.05+0.04=0.09

Asta n. 20 (37 -36) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=2.94 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-396.84 T_z=-64.53 M_y=189.38 T_y=32.44 M_z=95.21 M_x=-28.69
 Tensioni: $\sigma_N=-16.99$ $\sigma_{m,d}=-257.00$ $\tau=16.83$ $\sigma_{max}=-273.99$ (sfrut=0.10)
 Tensioni: $\sigma_N=-16.99$ $\sigma_{m,d}=81.40$ $\tau=23.04$ $\tau_{max}=23.04$ (sfrut=0.02)
 Tensioni: $\sigma_N=-16.99$ $\sigma_{m,d}=-257.00$ $\tau=16.83$ $\sigma_{ID,max}=275.54$ (sfrut=0.11)

Relazione di calcolo

- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=7.96$ $M_x=2.59$
 $V,Ed=7.96$ $Vc,Rd,Red=17644.20$ $V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.94 - Classe 3
Sollecitazioni: $N=-833.67$ $T_z=-6.42$ $M_y=18.83$ $T_y=1.16$ $M_z=3.40$ $M_x=1.32$
Tensioni: $\sigma_N=-35.69$ $\sigma_{m,d}=-20.08$ $\tau=0.78$ $\sigma_{max}=-55.77$ (sfrut=0.02)
Tensioni: $\sigma_N=-35.69$ $\sigma_{m,d}=-2.91$ $\tau=1.39$ $\tau_{max}=1.39$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-35.69$ $\sigma_{m,d}=-20.08$ $\tau=0.78$ $\sigma_{ID,max}=55.79$ (sfrut=0.02)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
Sollecitazioni: $N,Ed=-450.66$ $My,Ed=189.38$ $Mz,Ed=95.21$ $L=3.01$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=50.48$ $Ncr,y=189994.00$ $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=50.48$ $Ncr,z=189994.00$ $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71$ $\chi_z=0.90$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.01+0.06+0.03=0.10$
Verifica ZZ: $0.01+0.05+0.03=0.09$
- Asta n. 20 (-36 131) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=0.07 - Classe 3
Sollecitazioni: $N=-242.67$ $T_z=47.43$ $M_y=176.66$ $T_y=38.09$ $M_z=-76.84$ $M_x=-39.78$
Tensioni: $\sigma_N=-10.39$ $\sigma_{m,d}=-228.91$ $\tau=23.33$ $\sigma_{max}=-239.30$ (sfrut=0.09)
Tensioni: $\sigma_N=-10.39$ $\sigma_{m,d}=65.69$ $\tau=27.89$ $\tau_{max}=27.89$ (sfrut=0.02)
Tensioni: $\sigma_N=-10.39$ $\sigma_{m,d}=-228.91$ $\tau=23.33$ $\sigma_{ID,max}=242.69$ (sfrut=0.09)
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.42 - Classe 3
Sollecitazioni: $N=-496.01$ $T_z=60.39$ $M_y=-113.36$ $T_y=45.40$ $M_z=104.72$ $M_x=2.19$
Tensioni: $\sigma_N=-21.23$ $\sigma_{m,d}=-196.94$ $\tau=1.28$ $\sigma_{max}=-218.17$ (sfrut=0.08)
Tensioni: $\sigma_N=-21.23$ $\sigma_{m,d}=89.53$ $\tau=7.10$ $\tau_{max}=7.10$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-21.23$ $\sigma_{m,d}=-196.94$ $\tau=1.28$ $\sigma_{ID,max}=218.18$ (sfrut=0.08)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
Sollecitazioni: $N,Ed=-242.67$ $My,Ed=176.66$ $Mz,Ed=-76.84$ $L=2.49$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=41.76$ $Ncr,y=277635.00$ $\lambda^*_y=0.48$ Curva a: $\Phi_y=0.65$ $\chi_y=0.93$
 $\lambda_z=41.76$ $Ncr,z=277635.00$ $\lambda^*_z=0.48$ Curva a: $\Phi_z=0.65$ $\chi_z=0.93$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.06+0.03=0.09$
Verifica ZZ: $0.00+0.05+0.03=0.08$
- Asta n. 21 (35 -37) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=2.94 - Classe 3
Sollecitazioni: $N=-349.81$ $T_z=-68.22$ $M_y=200.22$ $T_y=31.17$ $M_z=91.49$ $M_x=18.78$
Tensioni: $\sigma_N=-14.97$ $\sigma_{m,d}=-263.42$ $\tau=11.01$ $\sigma_{max}=-278.40$ (sfrut=0.11)
Tensioni: $\sigma_N=-14.97$ $\sigma_{m,d}=-78.21$ $\tau=17.58$ $\tau_{max}=17.58$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_N=-14.97$ $\sigma_{m,d}=-263.42$ $\tau=11.01$ $\sigma_{ID,max}=279.05$ (sfrut=0.11)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-8.34$ $M_x=9.02$
 $V,Ed=-8.34$ $Vc,Rd,Red=17600.10$ $V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00$
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-7.06$ $M_x=9.02$
 $V,Ed=-7.06$ $Vc,Rd,Red=17600.10$ $V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.94 - Classe 3
Sollecitazioni: $N=-978.24$ $T_z=1.43$ $M_y=-4.19$ $T_y=8.41$ $M_z=24.70$ $M_x=6.61$
Tensioni: $\sigma_N=-41.88$ $\sigma_{m,d}=-26.09$ $\tau=3.88$ $\sigma_{max}=-67.97$ (sfrut=0.03)
Tensioni: $\sigma_N=-41.88$ $\sigma_{m,d}=3.58$ $\tau=4.69$ $\tau_{max}=4.69$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-41.88$ $\sigma_{m,d}=-26.09$ $\tau=3.88$ $\sigma_{ID,max}=68.30$ (sfrut=0.03)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
Sollecitazioni: $N,Ed=-403.63$ $My,Ed=200.22$ $Mz,Ed=91.49$ $L=3.01$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=50.48$ $Ncr,y=189994.00$ $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=50.48$ $Ncr,z=189994.00$ $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71$ $\chi_z=0.90$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.01+0.07+0.03=0.10$
Verifica ZZ: $0.01+0.05+0.03=0.09$
- Asta n. 21 (-37 34) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=0.07 - Classe 3
Sollecitazioni: $N=-197.07$ $T_z=73.38$ $M_y=224.83$ $T_y=-37.64$ $M_z=91.00$ $M_x=-12.57$
Tensioni: $\sigma_N=-8.44$ $\sigma_{m,d}=-285.21$ $\tau=7.37$ $\sigma_{max}=-293.64$ (sfrut=0.11)
Tensioni: $\sigma_N=-8.44$ $\sigma_{m,d}=-77.79$ $\tau=14.44$ $\tau_{max}=14.44$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_N=-8.44$ $\sigma_{m,d}=-285.21$ $\tau=7.37$ $\sigma_{ID,max}=293.92$ (sfrut=0.11)
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.42 - Classe 3
Sollecitazioni: $N=-600.29$ $T_z=45.93$ $M_y=-104.37$ $T_y=-7.62$ $M_z=3.90$ $M_x=6.36$
Tensioni: $\sigma_N=-25.70$ $\sigma_{m,d}=-97.77$ $\tau=3.73$ $\sigma_{max}=-123.47$ (sfrut=0.05)
Tensioni: $\sigma_N=-25.70$ $\sigma_{m,d}=3.33$ $\tau=8.15$ $\tau_{max}=8.15$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_N=-25.70$ $\sigma_{m,d}=-97.77$ $\tau=3.73$ $\sigma_{ID,max}=123.64$ (sfrut=0.05)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3

Relazione di calcolo

Sollecitazioni: N,Ed=-197.07 My,Ed=224.83 Mz,Ed=91.00 L=2.49
 $\alpha_y, \alpha_mz, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=41.76$ Ncr,y=277635.00 $\lambda^*_y=0.48$ Curva a: $\Phi_y=0.65 \chi_y=0.93$
 $\lambda_z=41.76$ Ncr,z=277635.00 $\lambda^*_z=0.48$ Curva a: $\Phi_z=0.65 \chi_z=0.93$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.07+0.03=0.11
 Verifica ZZ: 0.00+0.06+0.03=0.09

Asta n. 22 (-52 -51) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=2.94 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-323.98 Tz=-62.97 My=184.81 Ty=31.13 Mz=91.35 Mx=17.92
 Tensioni: $\sigma_N=-13.87 \sigma_{m,d}=-249.39 \tau=10.51 \sigma_{max}=-263.26$ (sfrut=0.10)
 Tensioni: $\sigma_N=-13.87 \sigma_{m,d}=-78.10 \tau=16.57 \tau_{max}=16.57$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=-13.87 \sigma_{m,d}=-249.39 \tau=10.51 \sigma_{ID,max}=263.89$ (sfrut=0.10)

- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: Ty=-7.98 Mx=10.69
 V,Ed=-7.98 Vc,Rd,Red=17588.70 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00

- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: Tz=-13.21 Mx=10.69
 V,Ed=-13.21 Vc,Rd,Red=17588.70 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 18 SLU Xl=2.94 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=426.34 Tz=-13.21 My=38.76 Ty=-7.98 Mz=-23.43 Mx=10.69
 Tensioni: $\sigma_N=18.25 \sigma_{m,d}=56.17 \tau=6.27 \sigma_{max}=74.42$ (sfrut=0.03)
 Tensioni: $\sigma_N=18.25 \sigma_{m,d}=20.03 \tau=7.54 \tau_{max}=7.54$ (sfrut=0.00)
 Tensioni: $\sigma_N=18.25 \sigma_{m,d}=56.17 \tau=6.27 \sigma_{ID,max}=75.20$ (sfrut=0.03)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-377.81 My,Ed=184.81 Mz,Ed=91.35 L=3.01
 $\alpha_y, \alpha_mz, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=50.48$ Ncr,y=189994.00 $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71 \chi_y=0.90$
 $\lambda_z=50.48$ Ncr,z=189994.00 $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71 \chi_z=0.90$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.06+0.03=0.10
 Verifica ZZ: 0.01+0.05+0.03=0.08

Asta n. 22 (-51 -10) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=0.07 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-173.06 Tz=57.31 My=188.35 Ty=-37.63 Mz=90.93 Mx=5.75
 Tensioni: $\sigma_N=-7.41 \sigma_{m,d}=-252.20 \tau=3.37 \sigma_{max}=-259.61$ (sfrut=0.10)
 Tensioni: $\sigma_N=-7.41 \sigma_{m,d}=77.73 \tau=8.89 \tau_{max}=8.89$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=-7.41 \sigma_{m,d}=-252.20 \tau=3.37 \sigma_{ID,max}=259.67$ (sfrut=0.10)

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 18 SLU Xl=0.07 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=380.53 My=42.35 Ty=9.65 Mz=-23.31 Mx=8.03
 Tensioni: $\sigma_N=16.29 \sigma_{m,d}=59.29 \tau=4.71 \sigma_{max}=75.58$ (sfrut=0.03)
 Tensioni: $\sigma_N=16.29 \sigma_{m,d}=-38.24 \tau=5.64 \tau_{max}=5.64$ (sfrut=0.00)
 Tensioni: $\sigma_N=16.29 \sigma_{m,d}=59.29 \tau=4.71 \sigma_{ID,max}=76.02$ (sfrut=0.03)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-173.06 My,Ed=188.35 Mz,Ed=90.93 L=2.49
 $\alpha_y, \alpha_mz, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=41.76$ Ncr,y=277635.00 $\lambda^*_y=0.48$ Curva a: $\Phi_y=0.65 \chi_y=0.93$
 $\lambda_z=41.76$ Ncr,z=277635.00 $\lambda^*_z=0.48$ Curva a: $\Phi_z=0.65 \chi_z=0.93$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.06+0.03=0.09
 Verifica ZZ: 0.00+0.05+0.03=0.08

Asta n. 23 (36 -38) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=2.94 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-281.49 Tz=-71.43 My=209.65 Ty=-28.87 Mz=-84.72 Mx=22.24
 Tensioni: $\sigma_N=-12.05 \sigma_{m,d}=-265.83 \tau=13.04 \sigma_{max}=-277.88$ (sfrut=0.11)
 Tensioni: $\sigma_N=-12.05 \sigma_{m,d}=72.43 \tau=19.92 \tau_{max}=19.92$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=-12.05 \sigma_{m,d}=-265.83 \tau=13.04 \sigma_{ID,max}=278.80$ (sfrut=0.11)

- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: Ty=-8.24 Mx=10.20
 V,Ed=-8.24 Vc,Rd,Red=17592.10 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00

- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: Tz=-18.15 Mx=10.20
 V,Ed=-18.15 Vc,Rd,Red=17592.10 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 18 SLU Xl=2.94 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=283.82 Tz=-18.15 My=53.26 Ty=-8.24 Mz=-24.18 Mx=10.20
 Tensioni: $\sigma_N=12.15 \sigma_{m,d}=69.93 \tau=5.98 \sigma_{max}=82.08$ (sfrut=0.03)
 Tensioni: $\sigma_N=12.15 \sigma_{m,d}=20.67 \tau=7.73 \tau_{max}=7.73$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=12.15 \sigma_{m,d}=69.93 \tau=5.98 \sigma_{ID,max}=82.73$ (sfrut=0.03)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-335.31 My,Ed=209.65 Mz,Ed=-84.72 L=3.01
 $\alpha_y, \alpha_mz, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=50.48$ Ncr,y=189994.00 $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71 \chi_y=0.90$
 $\lambda_z=50.48$ Ncr,z=189994.00 $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71 \chi_z=0.90$

Relazione di calcolo

Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.07+0.03=0.10
 Verifica ZZ: 0.01+0.06+0.03=0.09

Asta n. 23 (-38 33) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=2.42 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=304.38 T_x=-38.49 M_y=292.88 T_y=-36.92 M_z=-25.73 M_x=-35.18
 Tensioni: $\sigma_N=13.03$ $\sigma_{m,d}=287.71$ $\tau=20.63$ $\sigma_{max}=300.74$ (sfrut=0.11)
 Tensioni: $\sigma_N=13.03$ $\sigma_{m,d}=-21.99$ $\tau=24.33$ $\tau_{max}=24.33$ (sfrut=0.02)
 Tensioni: $\sigma_N=13.03$ $\sigma_{m,d}=287.71$ $\tau=20.63$ $\sigma_{ID,max}=302.86$ (sfrut=0.12)
 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.42 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-53.98 T_x=-34.92 M_y=125.00 T_y=-21.42 M_z=-16.05 M_x=-9.02
 Tensioni: $\sigma_N=-2.31$ $\sigma_{m,d}=-127.38$ $\tau=5.29$ $\sigma_{max}=-129.69$ (sfrut=0.05)
 Tensioni: $\sigma_N=-2.31$ $\sigma_{m,d}=-13.72$ $\tau=8.65$ $\tau_{max}=8.65$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=-2.31$ $\sigma_{m,d}=-127.38$ $\tau=5.29$ $\sigma_{ID,max}=130.01$ (sfrut=0.05)
 - Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-203.37 My,Ed=290.75 Mz,Ed=91.96 L=2.49
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=41.76$ Ncr,y=277635.00 $\lambda^*_y=0.48$ Curva a: $\Phi_y=0.65$ $\chi_y=0.93$
 $\lambda_z=41.76$ Ncr,z=277635.00 $\lambda^*_z=0.48$ Curva a: $\Phi_z=0.65$ $\chi_z=0.93$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.10+0.03=0.13
 Verifica ZZ: 0.00+0.08+0.03=0.11

Asta n. 201 (-19 -20) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=0.20 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-171.93 T_x=47.77 M_y=-6.01 T_y=-118.31 M_z=140.05 M_x=-5.49
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=16.973000 Wy_{rid}=84.66 Wz_{rid}=76.79
 $e_{N,y}=-0.29$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.50$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.01$
 $\sigma_{max}=199.13$ (sfrut=0.08) - $\tau_{max}=19.32$ (sfrut=0.01)
 - Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=0.07 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-17.39 M_x=-11.01
 V,Ed=-17.39 Vc,Rd,Red=13262.30 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00
 - Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=0.07 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=139.86 M_x=-11.01
 V,Ed=139.86 Vc,Rd,Red=13262.30 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.01
 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=1.44 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-14.11 T_x=115.38 M_y=-173.56 T_y=-17.39 M_z=-11.23 M_x=-11.01
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=17.010200 Wy_{rid}=77.23 Wz_{rid}=84.64
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.27$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.04$
 $\sigma_{max}=239.16$ (sfrut=0.09) - $\tau_{max}=23.21$ (sfrut=0.02)
 - Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 4
 Sollecitazioni: N,Ed=-171.93 My,Ed=-54.49 Mz,Ed=154.67
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=17.418800 Wy_{rid}=84.62 Wz_{rid}=82.11
 $e_{N,y}=-0.09$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.16$ $e_{N,z}=-0.01$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.02$ L=1.44
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ Ncr,y=639702.00 $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ Ncr,z=639702.00 $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.02+0.07=0.10
 Verifica ZZ: 0.00+0.02+0.07=0.09

Asta n. 201 (-20 137) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=1.24 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-176.70 T_x=-47.77 M_y=-6.01 T_y=149.00 M_z=-189.93 M_x=-5.49
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=16.956700 Wy_{rid}=84.67 Wz_{rid}=76.60
 $e_{N,y}=0.30$ $\Delta M_{z,Ed}=0.52$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.01$
 $\sigma_{max}=264.97$ (sfrut=0.10) - $\tau_{max}=23.24$ (sfrut=0.02)
 - Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=1.36 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=43.83 M_x=5.44
 V,Ed=43.83 Vc,Rd,Red=13300.20 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00
 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-14.11 T_x=-115.38 M_y=-173.56 T_y=8.40 M_z=-11.23 M_x=-11.01
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=17.010200 Wy_{rid}=77.23 Wz_{rid}=84.64
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.27$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.04$
 $\sigma_{max}=239.16$ (sfrut=0.09) - $\tau_{max}=23.21$ (sfrut=0.02)
 - Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 4
 Sollecitazioni: N,Ed=-176.70 My,Ed=-54.49 Mz,Ed=-208.33
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=17.296200 Wy_{rid}=84.59 Wz_{rid}=80.65
 $e_{N,y}=0.15$ $\Delta M_{z,Ed}=0.26$ $e_{N,z}=-0.01$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.02$ L=1.44
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ Ncr,y=639701.00 $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ Ncr,z=639701.00 $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.02+0.09=0.12
 Verifica ZZ: 0.00+0.02+0.09=0.12

Asta n. 202 (136 -18) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

Relazione di calcolo

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=0.20 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-382.91 T_z=47.56 M_y=-5.99 T_y=148.66 M_z=-171.07 M_x=12.11
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=16.959000 W_{y,rid}=84.66 W_{z,rid}=76.62
 $e_{N,y}=0.30 \Delta M_{z,Ed}=1.13 e_{N,z}=-0.00 \Delta M_{y,Ed}=-0.01$
 $\sigma_{max}=251.60$ (sfrut=0.10) - $\tau_{max}=28.30$ (sfrut=0.02)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.07 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=5.47 M_x=6.03
 V,Ed=5.47 Vc,Rd,Red=13296.20 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.07 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-43.29 M_x=6.03
 V,Ed=-43.29 Vc,Rd,Red=13296.20 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=1.44 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-42.89 T_z=114.79 M_y=-172.76 T_y=4.15 M_z=8.12 M_x=-1.10
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=16.981800 W_{y,rid}=76.90 W_{z,rid}=84.65
 $e_{N,y}=-0.00 \Delta M_{z,Ed}=-0.00 e_{N,z}=-0.28 \Delta M_{y,Ed}=-0.12$
 $\sigma_{max}=237.16$ (sfrut=0.09) - $\tau_{max}=15.49$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 4
 Sollecitazioni: N,Ed=-382.91 My,Ed=-54.20 Mz,Ed=-189.41
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=17.310900 W_{y,rid}=84.59 W_{z,rid}=80.82
 $e_{N,y}=0.14 \Delta M_{z,Ed}=0.54 e_{N,z}=-0.01 \Delta M_{y,Ed}=-0.04 L=1.44$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ Ncr,y=639702.00 $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55 \chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ Ncr,z=639702.00 $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55 \chi_z=0.98$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.02+0.08=0.12
 Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.08=0.11
- Asta n. 202 (-18 -19) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=1.24 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-392.51 T_z=-47.69 M_y=-6.00 T_y=-100.71 M_z=-127.76 M_x=9.43
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=16.974000 W_{y,rid}=84.66 W_{z,rid}=76.80
 $e_{N,y}=0.29 \Delta M_{z,Ed}=1.13 e_{N,z}=-0.00 \Delta M_{y,Ed}=-0.02$
 $\sigma_{max}=195.25$ (sfrut=0.07) - $\tau_{max}=20.11$ (sfrut=0.01)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=1.36 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-15.12 M_x=-1.10
 V,Ed=-15.12 Vc,Rd,Red=13329.70 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=1.36 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-139.27 M_x=-1.10
 V,Ed=-139.27 Vc,Rd,Red=13329.70 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.01
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-42.89 T_z=-114.79 M_y=-172.76 T_y=-15.12 M_z=8.12 M_x=-1.10
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=16.981800 W_{y,rid}=76.90 W_{z,rid}=84.65
 $e_{N,y}=-0.00 \Delta M_{z,Ed}=-0.00 e_{N,z}=-0.28 \Delta M_{y,Ed}=-0.12$
 $\sigma_{max}=237.16$ (sfrut=0.09) - $\tau_{max}=15.49$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 4
 Sollecitazioni: N,Ed=-392.51 My,Ed=-54.38 Mz,Ed=-140.16
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=17.430200 W_{y,rid}=84.62 W_{z,rid}=82.24
 $e_{N,y}=0.09 \Delta M_{z,Ed}=0.35 e_{N,z}=-0.01 \Delta M_{y,Ed}=-0.04 L=1.44$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ Ncr,y=639702.00 $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55 \chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ Ncr,z=639702.00 $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55 \chi_z=0.98$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.02+0.06=0.09
 Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.06=0.09
- Asta n. 203 (135 -21) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=1.49 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=386.65 T_z=28.93 M_y=-54.80 T_y=-41.06 M_z=-43.42 M_x=26.84
 Tensioni: $\sigma_N=21.92 \sigma_{m,d}=115.90 \tau=20.70 \sigma_{max}=137.82$ (sfrut=0.05)
 Tensioni: $\sigma_N=21.92 \sigma_{m,d}=-62.08 \tau=25.94 \tau_{max}=25.94$ (sfrut=0.02)
 Tensioni: $\sigma_N=21.92 \sigma_{m,d}=115.90 \tau=20.70 \sigma_{TD,max}=142.41$ (sfrut=0.05)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=1.23 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=1.18 M_x=-7.94
 V,Ed=1.18 Vc,Rd,Red=13283.20 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=1.23 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-8.33 M_x=-7.94
 V,Ed=-8.33 Vc,Rd,Red=13283.20 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=1.49 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-51.94 T_z=69.28 M_y=-116.05 T_y=-3.11 M_z=-3.55 M_x=6.78
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=16.955900 W_{y,rid}=76.59 W_{z,rid}=84.67
 $e_{N,y}=0.00 \Delta M_{z,Ed}=0.00 e_{N,z}=-0.30 \Delta M_{y,Ed}=-0.15$
 $\sigma_{max}=159.08$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max}=14.06$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: N,Ed=-51.94 My,Ed=-116.05 Mz,Ed=-3.55
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=16.955900 W_{y,rid}=76.59 W_{z,rid}=84.67

Relazione di calcolo

$$e_{N,y}=0.00 \quad \Delta M_{z,Ed}=0.00 \quad e_{N,z}=-0.30 \quad \Delta M_{y,Ed}=-0.15 \quad L=1.49$$

$\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=24.82$ Ncr,y=593347.00 $\lambda^*_y=0.29$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=24.82$ Ncr,z=593347.00 $\lambda^*_z=0.29$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.05+0.00=0.06
 Verifica ZZ: 0.00+0.04+0.00=0.05

Asta n. 203 (-21 136) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=1.29 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-413.73 T_z=-46.74 M_y=-6.13 T_y=41.13 M_z=91.92 M_x=26.84
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.996500 W_y, rid=84.65 W_z, rid=77.07
 $e_{N,y}=-0.28 \quad \Delta M_{z,Ed}=-1.15 \quad e_{N,z}=-0.01 \quad \Delta M_{y,Ed}=-0.02$
 $\sigma_{max}=149.51$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max}=26.66$ (sfrut=0.02)

- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=1.42 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=6.81 M_x=6.78
 V, Ed=6.81 Vc, Rd, Red=13291.10 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.00

- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=1.42 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-94.75 M_x=6.78
 V, Ed=-94.75 Vc, Rd, Red=13291.10 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.01

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-51.94 T_z=-69.28 M_y=-116.05 T_y=6.81 M_z=-3.55 M_x=6.78
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.955900 W_y, rid=76.59 W_z, rid=84.67
 $e_{N,y}=0.00 \quad \Delta M_{z,Ed}=0.00 \quad e_{N,z}=-0.30 \quad \Delta M_{y,Ed}=-0.15$
 $\sigma_{max}=159.08$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max}=14.06$ (sfrut=0.01)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 4
 Sollecitazioni: N, Ed=-413.73 M_y, Ed=-54.80 M_z, Ed=97.15
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.640000 W_y, rid=84.74 W_z, rid=84.74 L=1.49
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=24.82$ Ncr,y=593347.00 $\lambda^*_y=0.29$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=24.82$ Ncr,z=593347.00 $\lambda^*_z=0.29$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.02+0.04=0.07
 Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.04=0.07

Asta n. 204 (135 -22) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=1.49 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=369.51 T_z=29.22 M_y=-55.21 T_y=-45.22 M_z=-51.77 M_x=27.15
 Tensioni: $\sigma_N=20.95$ $\sigma_{m,d}=126.25$ $\tau=20.94$ $\sigma_{max}=147.20$ (sfrut=0.06)
 Tensioni: $\sigma_N=20.95$ $\sigma_{m,d}=-62.55$ $\tau=26.71$ $\tau_{max}=26.71$ (sfrut=0.02)
 Tensioni: $\sigma_N=20.95$ $\sigma_{m,d}=126.25$ $\tau=20.94$ $\sigma_{TD,max}=151.60$ (sfrut=0.06)

- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=1.23 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-2.27 M_x=6.50
 V, Ed=-2.27 Vc, Rd, Red=13293.00 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.00

- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=1.23 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-8.21 M_x=6.50
 V, Ed=-8.21 Vc, Rd, Red=13293.00 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.00

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=1.49 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-62.49 T_z=69.13 M_y=-115.85 T_y=1.01 M_z=-4.59
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.908400 W_y, rid=76.02 W_z, rid=84.69
 $e_{N,z}=-0.32 \quad \Delta M_{y,Ed}=-0.20$
 $\sigma_{max}=156.35$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max}=12.35$ (sfrut=0.01)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: N, Ed=-62.49 M_y, Ed=-115.85 M_z, Ed=-0.89
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.920300 W_y, rid=76.16 W_z, rid=84.69
 $e_{N,z}=-0.31 \quad \Delta M_{y,Ed}=-0.20 \quad L=1.49$

$\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=24.82$ Ncr,y=593347.00 $\lambda^*_y=0.29$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=24.82$ Ncr,z=593347.00 $\lambda^*_z=0.29$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.06+0.00=0.06
 Verifica ZZ: 0.00+0.04+0.00=0.05

Asta n. 204 (-22 25) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=0.00 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=331.89 T_z=-29.22 M_y=-55.21 T_y=-22.54 M_z=-51.77 M_x=27.15
 Tensioni: $\sigma_N=18.81$ $\sigma_{m,d}=126.25$ $\tau=20.94$ $\sigma_{max}=145.06$ (sfrut=0.06)
 Tensioni: $\sigma_N=18.81$ $\sigma_{m,d}=58.65$ $\tau=24.67$ $\tau_{max}=24.67$ (sfrut=0.02)
 Tensioni: $\sigma_N=18.81$ $\sigma_{m,d}=126.25$ $\tau=20.94$ $\sigma_{TD,max}=149.53$ (sfrut=0.06)

- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=1.42 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-6.24 M_x=-4.59
 V, Ed=-6.24 Vc, Rd, Red=13306.00 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.00

- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=1.42 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-94.61 M_x=-4.59
 V, Ed=-94.61 Vc, Rd, Red=13306.00 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.01

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 4

Relazione di calcolo

- Sollecitazioni: $N=-62.49$ $T_z=-69.13$ $M_y=-115.85$ $T_y=-6.24$ $M_x=-4.59$
Caratteristiche sezione ridotta: $A_{,rid}=16.908400$ $W_{y,rid}=76.02$ $W_{z,rid}=84.69$
 $e_{N,z}=-0.32$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.20$
 $\sigma_{max}=156.35$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max}=12.35$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 4
Sollecitazioni: $N,Ed=-363.92$ $M_y,Ed=-55.41$ $M_z,Ed=-77.77$
Caratteristiche sezione ridotta: $A_{,rid}=17.640000$ $W_{y,rid}=84.74$ $W_{z,rid}=84.74$ $L=1.49$
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95 , 0.95
 $\lambda_y=24.82$ $Ncr,y=593347.00$ $\lambda^*_y=0.29$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=24.82$ $Ncr,z=593347.00$ $\lambda^*_z=0.29$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 K_{yy} , K_{yz} , K_{zy} , $K_{zz}=0.95$, 0.95 , 0.76 , 0.95
Verifica YY: $0.01+0.02+0.03=0.06$
Verifica ZZ: $0.01+0.02+0.03=0.06$
- Asta n. 205 (25 -3) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND $X1=0.22$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-260.08$ $T_z=52.57$ $M_y=-7.60$ $T_y=111.37$ $M_z=-149.95$ $M_x=6.75$
Caratteristiche sezione ridotta: $A_{,rid}=16.983000$ $W_{y,rid}=84.65$ $W_{z,rid}=76.91$
 $e_{N,y}=0.28$ $\Delta M_{z,Ed}=0.74$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.01$
 $\sigma_{max}=218.50$ (sfrut=0.08) - $\tau_{max}=19.41$ (sfrut=0.01)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU $X1=0.07$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=3.55$ $M_x=4.62$
 $V,Ed=3.55$ $Vc,Rd,Red=13305.70$ $V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00$
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU $X1=0.07$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=157.46$ $M_x=4.62$
 $V,Ed=157.46$ $Vc,Rd,Red=13305.70$ $V,Ed/Vc,Rd,Red=0.01$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X1=1.64$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-63.71$ $T_z=129.38$ $M_y=-223.73$ $T_y=3.55$ $M_z=-4.02$ $M_x=4.62$
Caratteristiche sezione ridotta: $A_{,rid}=16.936600$ $W_{y,rid}=76.36$ $W_{z,rid}=84.68$
 $e_{N,y}=0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.31$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.19$
 $\sigma_{max}=301.89$ (sfrut=0.12) - $\tau_{max}=20.06$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $N,Ed=-63.71$ $M_y,Ed=-223.73$ $M_z,Ed=-9.56$
Caratteristiche sezione ridotta: $A_{,rid}=16.975100$ $W_{y,rid}=76.82$ $W_{z,rid}=84.66$
 $e_{N,y}=0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.29$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.18$ $L=1.64$
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95 , 0.95
 $\lambda_y=27.24$ $Ncr,y=492772.00$ $\lambda^*_y=0.31$ Curva a: $\Phi_y=0.56$ $\chi_y=0.97$
 $\lambda_z=27.24$ $Ncr,z=492771.00$ $\lambda^*_z=0.31$ Curva a: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.97$
 K_{yy} , K_{yz} , K_{zy} , $K_{zz}=0.95$, 0.95 , 0.76 , 0.95
Verifica YY: $0.00+0.11+0.00=0.11$
Verifica ZZ: $0.00+0.08+0.00=0.09$
- Asta n. 205 (-3 26) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND $X1=1.42$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-213.50$ $T_z=-52.57$ $M_y=-7.60$ $T_y=77.97$ $M_z=118.55$ $M_x=6.75$
Caratteristiche sezione ridotta: $A_{,rid}=17.002300$ $W_{y,rid}=84.64$ $W_{z,rid}=77.14$
 $e_{N,y}=-0.28$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.59$ $e_{N,z}=-0.01$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.01$
 $\sigma_{max}=174.65$ (sfrut=0.07) - $\tau_{max}=15.15$ (sfrut=0.01)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU $X1=1.56$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=9.52$ $M_x=4.62$
 $V,Ed=9.52$ $Vc,Rd,Red=13305.70$ $V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00$
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU $X1=1.56$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-157.46$ $M_x=4.62$
 $V,Ed=-157.46$ $Vc,Rd,Red=13305.70$ $V,Ed/Vc,Rd,Red=0.01$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X1=0.00$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-63.71$ $T_z=-129.38$ $M_y=-223.73$ $T_y=9.52$ $M_z=-4.02$ $M_x=4.62$
Caratteristiche sezione ridotta: $A_{,rid}=16.936600$ $W_{y,rid}=76.36$ $W_{z,rid}=84.68$
 $e_{N,y}=0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.31$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.19$
 $\sigma_{max}=301.89$ (sfrut=0.12) - $\tau_{max}=20.06$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $N,Ed=-63.71$ $M_y,Ed=-223.73$ $M_z,Ed=10.82$
Caratteristiche sezione ridotta: $A_{,rid}=16.983800$ $W_{y,rid}=76.92$ $W_{z,rid}=84.65$
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=-0.28$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.18$ $L=1.64$
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95 , 0.95
 $\lambda_y=27.24$ $Ncr,y=492772.00$ $\lambda^*_y=0.31$ Curva a: $\Phi_y=0.56$ $\chi_y=0.97$
 $\lambda_z=27.24$ $Ncr,z=492771.00$ $\lambda^*_z=0.31$ Curva a: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.97$
 K_{yy} , K_{yz} , K_{zy} , $K_{zz}=0.95$, 0.95 , 0.76 , 0.95
Verifica YY: $0.00+0.11+0.00=0.11$
Verifica ZZ: $0.00+0.08+0.00=0.09$
- Asta n. 206 (26 -6) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND $X1=0.21$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-248.58$ $T_z=50.75$ $M_y=-7.02$ $T_y=97.38$ $M_z=-130.69$
Caratteristiche sezione ridotta: $A_{,rid}=16.986900$ $W_{y,rid}=84.65$ $W_{z,rid}=76.96$
 $e_{N,y}=0.28$ $\Delta M_{z,Ed}=0.70$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.01$
 $\sigma_{max}=192.03$ (sfrut=0.07) - $\tau_{max}=12.42$ (sfrut=0.01)
- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 17 SLU $X1=0.07$ - Classe 1

Relazione di calcolo

Sollecitazioni: $T_y=12.21$
 $V, Ed=12.21$ $V_c, Rd=13337.20$ $V, Ed/V_c, Rd=0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU $X_l=0.07$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=151.58$
 $V, Ed=151.58$ $V_c, Rd=13337.20$ $V, Ed/V_c, Rd=0.01$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X_l=1.57$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-41.52$ $T_z=124.67$ $M_y=-206.49$ $T_y=12.21$ $M_z=-1.20$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.917600$ $W_y, rid=76.13$ $W_z, rid=84.69$
 $e_{N,z}=-0.31$ $\Delta M_{y, Ed}=-0.13$
 $\sigma_{max}=275.32$ (sfrut=0.11) - $\tau_{max}=15.90$ (sfrut=0.01)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $N, Ed=-41.52$ $M_y, Ed=-206.49$ $M_z, Ed=-19.46$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.055100$ $W_y, rid=77.77$ $W_z, rid=84.62$
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z, Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.25$ $\Delta M_{y, Ed}=-0.10$ $L=1.57$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=26.16$ $Ncr, y=534419.00$ $\lambda^*_y=0.30$ Curva a: $\Phi_y=0.56$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=26.16$ $Ncr, z=534419.00$ $\lambda^*_z=0.30$ Curva a: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.10+0.01=0.11$
Verifica ZZ: $0.00+0.08+0.01=0.09$

Asta n. 206 (-6 27) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND $X_l=1.36$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-202.20$ $T_z=-50.75$ $M_y=-7.02$ $T_y=100.35$ $M_z=139.14$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.983600$ $W_y, rid=84.65$ $W_z, rid=76.92$
 $e_{N,y}=-0.28$ $\Delta M_{z, Ed}=-0.57$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y, Ed}=-0.01$
 $\sigma_{max}=200.55$ (sfrut=0.08) - $\tau_{max}=12.80$ (sfrut=0.01)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 17 SLU $X_l=1.50$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=15.46$
 $V, Ed=15.46$ $V_c, Rd=13337.20$ $V, Ed/V_c, Rd=0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU $X_l=1.50$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-151.58$
 $V, Ed=-151.58$ $V_c, Rd=13337.20$ $V, Ed/V_c, Rd=0.01$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X_l=0.00$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-41.52$ $T_z=-124.67$ $M_y=-206.49$ $T_y=15.46$ $M_z=-1.20$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.917600$ $W_y, rid=76.13$ $W_z, rid=84.69$
 $e_{N,z}=-0.31$ $\Delta M_{y, Ed}=-0.13$
 $\sigma_{max}=275.32$ (sfrut=0.11) - $\tau_{max}=15.90$ (sfrut=0.01)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $N, Ed=-41.52$ $M_y, Ed=-206.49$ $M_z, Ed=21.92$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.073400$ $W_y, rid=77.99$ $W_z, rid=84.62$
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z, Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=-0.24$ $\Delta M_{y, Ed}=-0.10$ $L=1.57$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=26.16$ $Ncr, y=534419.00$ $\lambda^*_y=0.30$ Curva a: $\Phi_y=0.56$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=26.16$ $Ncr, z=534419.00$ $\lambda^*_z=0.30$ Curva a: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.10+0.01=0.11$
Verifica ZZ: $0.00+0.08+0.01=0.09$

Asta n. 207 (27 -7) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND $X_l=0.22$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-464.93$ $T_z=52.73$ $M_y=-7.62$ $T_y=102.24$ $M_z=-141.06$ $M_x=-15.25$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.983100$ $W_y, rid=84.65$ $W_z, rid=76.91$
 $e_{N,y}=0.28$ $\Delta M_{z, Ed}=1.32$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y, Ed}=-0.02$
 $\sigma_{max}=218.27$ (sfrut=0.08) - $\tau_{max}=24.80$ (sfrut=0.02)

- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU $X_l=0.07$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=18.18$ $M_x=-4.49$
 $V, Ed=18.18$ $V_c, Rd, Red=13306.60$ $V, Ed/V_c, Rd, Red=0.00$

- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU $X_l=0.07$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=157.48$ $M_x=-4.49$
 $V, Ed=157.48$ $V_c, Rd, Red=13306.60$ $V, Ed/V_c, Rd, Red=0.01$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X_l=1.64$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-13.74$ $T_z=129.40$ $M_y=-223.77$ $T_y=18.18$ $M_z=15.28$ $M_x=-4.49$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.015900$ $W_y, rid=77.30$ $W_z, rid=84.64$
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z, Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=-0.27$ $\Delta M_{y, Ed}=-0.04$
 $\sigma_{max}=308.78$ (sfrut=0.12) - $\tau_{max}=19.96$ (sfrut=0.01)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $N, Ed=-13.74$ $M_y, Ed=-223.77$ $M_z, Ed=15.28$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.015900$ $W_y, rid=77.30$ $W_z, rid=84.64$
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z, Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=-0.27$ $\Delta M_{y, Ed}=-0.04$ $L=1.64$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=27.24$ $Ncr, y=492771.00$ $\lambda^*_y=0.31$ Curva a: $\Phi_y=0.56$ $\chi_y=0.97$
 $\lambda_z=27.24$ $Ncr, z=492771.00$ $\lambda^*_z=0.31$ Curva a: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.97$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.11+0.01=0.11$
Verifica ZZ: $0.00+0.08+0.01=0.09$

Relazione di calcolo

Asta n. 207 (-7 28) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=1.42 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-217.37 T_z=-52.50 M_y=-7.58 T_y=121.61 M_z=172.11 M_x=5.54
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.974500 W_y, rid=84.66 W_z, rid=76.81
 $e_{N,y}=-0.29$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.63$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.01$
 $\sigma_{max}=245.23$ (sfrut=0.09) - $\tau_{max}=19.78$ (sfrut=0.01)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=1.56 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-4.87 M_x=-4.49
 V, Ed=-4.87 Vc, Rd, Red=13306.60 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.00
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=1.56 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-157.48 M_x=-4.49
 V, Ed=-157.48 Vc, Rd, Red=13306.60 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.01
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-13.74 T_z=-129.40 M_y=-223.77 T_y=-4.87 M_z=15.28 M_x=-4.49
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.015900 W_y, rid=77.30 W_z, rid=84.64
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=-0.27$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.04$
 $\sigma_{max}=308.78$ (sfrut=0.12) - $\tau_{max}=19.96$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 4
 Sollecitazioni: N, Ed=-217.37 M_y, Ed=-68.12 M_z, Ed=189.35
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.428300 W_y, rid=84.62 W_z, rid=82.22
 $e_{N,y}=-0.09$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.19$ $e_{N,z}=-0.01$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.02$ L=1.64
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=27.24$ Ncr, y=492771.00 $\lambda^*_y=0.31$ Curva a: $\Phi_y=0.56$ $\chi_y=0.97$
 $\lambda_z=27.24$ Ncr, z=492771.00 $\lambda^*_z=0.31$ Curva a: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.97$
 K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.03+0.08=0.12
 Verifica ZZ: 0.00+0.02+0.08=0.11

Asta n. 208 (28 -23) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND Xl=0.20 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-448.71 T_z=46.97 M_y=-6.16 T_y=-69.98 M_z=93.26 M_x=-24.55
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.994700 W_y, rid=84.65 W_z, rid=77.05
 $e_{N,y}=-0.28$ $\Delta M_{z,Ed}=-1.25$ $e_{N,z}=-0.01$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.02$
 $\sigma_{max}=153.25$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max}=27.86$ (sfrut=0.02)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=0.07 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-16.82 M_x=2.84
 V, Ed=-16.82 Vc, Rd, Red=13317.80 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.00
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=0.07 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=94.78 M_x=2.84
 V, Ed=94.78 Vc, Rd, Red=13317.80 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.01
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=1.49 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-12.61 T_z=69.31 M_y=-116.09 T_y=-16.82 M_z=-13.19 M_x=2.84
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.085700 W_y, rid=78.14 W_z, rid=84.61
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.24$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.03$
 $\sigma_{max}=165.25$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max}=11.03$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 5 SND - Classe 4
 Sollecitazioni: N, Ed=-448.71 M_y, Ed=-55.13 M_z, Ed=102.23
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.580600 W_y, rid=84.70 W_z, rid=84.04
 $e_{N,y}=-0.02$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.11$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.01$ L=1.49
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=24.82$ Ncr, y=593347.00 $\lambda^*_y=0.29$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=24.82$ Ncr, z=593347.00 $\lambda^*_z=0.29$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.02+0.04=0.08
 Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.04=0.07

Asta n. 208 (-23 131) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=0.00 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=214.86 T_z=-29.28 M_y=-55.30 T_y=53.26 M_z=-59.80 M_x=-29.92
 Tensioni: $\sigma_N=12.18$ $\sigma_{m,d}=135.83$ $\tau=23.08$ $\sigma_{max}=148.01$ (sfrut=0.06)
 Tensioni: $\sigma_N=12.18$ $\sigma_{m,d}=-62.65$ $\tau=29.87$ $\tau_{max}=29.87$ (sfrut=0.02)
 Tensioni: $\sigma_N=12.18$ $\sigma_{m,d}=135.83$ $\tau=23.08$ $\sigma_{TD,max}=153.31$ (sfrut=0.06)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=1.42 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=6.71 M_x=-7.39
 V, Ed=6.71 Vc, Rd, Red=13286.90 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.00
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=1.42 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-7.90 M_x=-7.39
 V, Ed=-7.90 Vc, Rd, Red=13286.90 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.00
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-12.61 T_z=-69.31 M_y=-116.09 T_y=9.99 M_z=-13.19 M_x=2.84
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.085700 W_y, rid=78.14 W_z, rid=84.61
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.24$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.03$
 $\sigma_{max}=165.25$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max}=11.03$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: N, Ed=-12.61 M_y, Ed=-116.09 M_z, Ed=-13.19

Relazione di calcolo

Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.085700 Wy, rid=78.14 Wz, rid=84.61
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.24$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.03$ L=1.49
 $\alpha_y, \alpha_z, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=24.82$ Ncr, y=593347.00 $\lambda^*_y=0.29$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=24.82$ Ncr, z=593347.00 $\lambda^*_z=0.29$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.05+0.01=0.06
Verifica ZZ: 0.00+0.04+0.01=0.05

Asta n. 209 (131 -24) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=1.49 - Classe 3
Sollecitazioni: N=210.47 Tz=28.89 My=-54.74 Ty=-44.65 Mz=-47.34 Mx=25.35
Tensioni: $\sigma_N=11.93$ $\sigma_{m,d}=120.47$ $\tau=19.56$ $\sigma_{max}=132.40$ (sfrut=0.05)
Tensioni: $\sigma_N=11.93$ $\sigma_{m,d}=-62.02$ $\tau=25.25$ $\tau_{max}=25.25$ (sfrut=0.02)
Tensioni: $\sigma_N=11.93$ $\sigma_{m,d}=120.47$ $\tau=19.56$ $\sigma_{ID,max}=136.66$ (sfrut=0.05)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=0.07 - Classe 1
Sollecitazioni: Ty=-2.98 Mx=-5.85
V, Ed=-2.98 Vc, Rd, Red=13297.40 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.00
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=0.07 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=94.93 Mx=-5.85
V, Ed=94.93 Vc, Rd, Red=13297.40 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.01
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=1.49 - Classe 4
Sollecitazioni: N=-10.64 Tz=69.45 My=-116.30 Ty=-2.98 Mx=-5.85
Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.908400 Wy, rid=76.02 Wz, rid=84.69
 $e_{N,z}=-0.32$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.03$
 $\sigma_{max}=153.66$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max}=13.37$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N, Ed=-10.64 My, Ed=-116.30 Mz, Ed=3.99
Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.962500 Wy, rid=76.67 Wz, rid=84.66
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=-0.29$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.03$ L=1.49
 $\alpha_y, \alpha_z, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=24.82$ Ncr, y=593347.00 $\lambda^*_y=0.29$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=24.82$ Ncr, z=593347.00 $\lambda^*_z=0.29$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.06+0.00=0.06
Verifica ZZ: 0.00+0.04+0.00=0.05

Asta n. 209 (-24 34) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=1.29 - Classe 4
Sollecitazioni: N=-195.82 Tz=-46.70 My=-6.12 Ty=65.20 Mz=122.47 Mx=25.35
Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.982400 Wy, rid=84.65 Wz, rid=76.90
 $e_{N,y}=-0.28$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.56$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.01$
 $\sigma_{max}=177.46$ (sfrut=0.07) - $\tau_{max}=27.87$ (sfrut=0.02)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=1.42 - Classe 1
Sollecitazioni: Ty=31.80 Mx=-5.85
V, Ed=31.80 Vc, Rd, Red=13297.40 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.00
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=1.42 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=-94.93 Mx=-5.85
V, Ed=-94.93 Vc, Rd, Red=13297.40 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.01
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 4
Sollecitazioni: N=-10.64 Tz=-69.45 My=-116.30 Ty=31.80 Mx=-5.85
Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.908400 Wy, rid=76.02 Wz, rid=84.69
 $e_{N,z}=-0.32$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.03$
 $\sigma_{max}=153.66$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max}=13.37$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 4
Sollecitazioni: N, Ed=-195.82 My, Ed=-54.74 Mz, Ed=130.51
Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.501000 Wy, rid=84.65 Wz, rid=83.09
 $e_{N,y}=-0.06$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.11$ $e_{N,z}=-0.01$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.01$ L=1.49
 $\alpha_y, \alpha_z, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=24.82$ Ncr, y=593347.00 $\lambda^*_y=0.29$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=24.82$ Ncr, z=593347.00 $\lambda^*_z=0.29$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.02+0.06=0.08
Verifica ZZ: 0.00+0.02+0.06=0.08

Asta n. 210 (34 -9) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=0.20 - Classe 4
Sollecitazioni: N=-156.67 Tz=47.11 My=-5.93 Ty=-186.47 Mz=237.36 Mx=-14.24
Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.947000 Wy, rid=84.67 Wz, rid=76.48
 $e_{N,y}=-0.30$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.47$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.00$
 $\sigma_{max}=326.16$ (sfrut=0.12) - $\tau_{max}=34.76$ (sfrut=0.02)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=0.07 - Classe 1
Sollecitazioni: Ty=-49.67 Mx=3.71
V, Ed=-49.67 Vc, Rd, Red=13312.00 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.00
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=0.07 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=139.27 Mx=3.71
V, Ed=139.27 Vc, Rd, Red=13312.00 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.01

Relazione di calcolo

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X_l=1.44$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-15.42$ $T_z=114.79$ $M_y=-172.76$ $T_y=-49.67$ $M_z=19.20$ $M_x=3.71$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.082100$ $W_y, rid=78.09$ $W_z, rid=84.61$
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=-0.24$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.04$
 $\sigma_{max}=245.31$ (sfrut=0.09) - $\tau_{max}=17.50$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 4
Sollecitazioni: $N, Ed=-156.67$ $M_y, Ed=-53.59$ $M_z, Ed=260.40$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.219000$ $W_y, rid=84.59$ $W_z, rid=79.73$
 $e_{N,y}=-0.18$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.28$ $e_{N,z}=-0.01$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.02$ $L=1.44$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ $Ncr, y=639701.00$ $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ $Ncr, z=639701.00$ $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.02+0.12=0.14$
Verifica ZZ: $0.00+0.02+0.12=0.14$
- Asta n. 210 (-9 -10) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND $X_l=0.00$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-236.73$ $T_z=-29.96$ $M_y=-53.55$ $T_y=-33.31$ $M_z=24.29$ $M_x=-6.47$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.473500$ $W_y, rid=82.76$ $W_z, rid=84.64$
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.02$ $e_{N,z}=-0.07$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.17$
 $\sigma_{max}=107.28$ (sfrut=0.04) - $\tau_{max}=9.24$ (sfrut=0.01)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU $X_l=1.36$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-28.35$ $M_x=3.71$
 $V, Ed=-28.35$ $V_c, Rd, Red=13312.00$ $V, Ed/V_c, Rd, Red=0.00$
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU $X_l=1.36$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-139.27$ $M_x=3.71$
 $V, Ed=-139.27$ $V_c, Rd, Red=13312.00$ $V, Ed/V_c, Rd, Red=0.01$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X_l=0.00$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-15.42$ $T_z=114.79$ $M_y=-172.76$ $T_y=-28.35$ $M_z=19.20$ $M_x=3.71$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.082100$ $W_y, rid=78.09$ $W_z, rid=84.61$
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=-0.24$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.04$
 $\sigma_{max}=245.31$ (sfrut=0.09) - $\tau_{max}=17.50$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $N, Ed=-15.42$ $M_y, Ed=-172.76$ $M_z, Ed=-19.36$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.083400$ $W_y, rid=78.11$ $W_z, rid=84.61$
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.24$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.04$ $L=1.44$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ $Ncr, y=639701.00$ $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ $Ncr, z=639701.00$ $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.08+0.01=0.09$
Verifica ZZ: $0.00+0.06+0.01=0.07$
- Asta n. 211 (-10 -11) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND $X_l=1.44$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-161.57$ $T_z=31.02$ $M_y=-54.99$ $T_y=-13.04$ $M_z=-20.49$ $M_x=38.94$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.404900$ $W_y, rid=81.94$ $W_z, rid=84.61$
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.02$ $e_{N,z}=-0.10$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.16$
 $\sigma_{max}=100.96$ (sfrut=0.04) - $\tau_{max}=33.99$ (sfrut=0.02)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU $X_l=0.07$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-4.99$ $M_x=21.94$
 $V, Ed=-4.99$ $V_c, Rd, Red=13187.90$ $V, Ed/V_c, Rd, Red=0.00$
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU $X_l=0.07$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=140.18$ $M_x=21.94$
 $V, Ed=140.18$ $V_c, Rd, Red=13187.90$ $V, Ed/V_c, Rd, Red=0.01$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X_l=1.44$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-5.62$ $T_z=115.69$ $M_y=-173.99$ $T_y=-4.99$ $M_z=-21.84$ $M_x=21.94$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.104700$ $W_y, rid=78.36$ $W_z, rid=84.61$
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.23$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.01$
 $\sigma_{max}=248.68$ (sfrut=0.09) - $\tau_{max}=31.68$ (sfrut=0.02)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $N, Ed=-5.62$ $M_y, Ed=-173.99$ $M_z, Ed=-21.84$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.104700$ $W_y, rid=78.36$ $W_z, rid=84.61$
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.23$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.01$ $L=1.44$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ $Ncr, y=639701.00$ $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ $Ncr, z=639701.00$ $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.08+0.01=0.09$
Verifica ZZ: $0.00+0.06+0.01=0.07$
- Asta n. 211 (-11 33) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND $X_l=1.24$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-163.86$ $T_z=-48.01$ $M_y=-6.04$ $T_y=-147.14$ $M_z=-199.49$ $M_x=35.56$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.954800$ $W_y, rid=84.67$ $W_z, rid=76.57$
 $e_{N,y}=0.30$ $\Delta M_{z,Ed}=0.49$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.01$

Relazione di calcolo

- $\sigma_{max}=276.86$ (sfrut=0.11) - $\tau_{max}=46.19$ (sfrut=0.03)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=1.36 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-9.77$ $M_x=21.94$
 $V,Ed=-9.77$ $Vc,Rd,Red=13187.90$ $V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00$
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=1.36 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-140.18$ $M_x=21.94$
 $V,Ed=-140.18$ $Vc,Rd,Red=13187.90$ $V,Ed/Vc,Rd,Red=0.01$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-5.62$ $T_x=-115.69$ $M_y=-173.99$ $T_y=-9.77$ $M_z=-21.84$ $M_x=21.94$
Caratteristiche sezione ridotta: $A,rid=17.104700$ $W_y,rid=78.36$ $W_z,rid=84.61$
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.23$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.01$
 $\sigma_{max}=248.68$ (sfrut=0.09) - $\tau_{max}=31.68$ (sfrut=0.02)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 4
Sollecitazioni: $N,Ed=-163.86$ $M_y,Ed=-54.81$ $M_z,Ed=-217.68$
Caratteristiche sezione ridotta: $A,rid=17.283700$ $W_y,rid=84.59$ $W_z,rid=80.50$
 $e_{N,y}=0.15$ $\Delta M_{z,Ed}=0.25$ $e_{N,z}=-0.01$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.02$ $L=1.44$
 $\alpha_m y, \alpha_m z, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ Ncr,y=639701.00 $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ Ncr,z=639701.00 $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.02+0.10=0.13$
Verifica ZZ: $0.00+0.02+0.10=0.12$
- Asta n. 212 (-16 -17) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND Xl=0.15 - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-4393.43$ $T_x=28.11$ $T_y=-42.56$ $M_z=41.87$ $M_x=-5.05$
Caratteristiche sezione ridotta: $A,rid=15.325200$ $W_y,rid=78.51$ $W_z,rid=73.90$
 $e_{N,y}=-0.03$ $\Delta M_{z,Ed}=-1.14$
 $\sigma_{max}=341.79$ (sfrut=0.13) - $\tau_{max}=9.32$ (sfrut=0.01)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.15 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-7.75$ $M_x=-4.33$
 $V,Ed=-7.75$ $Vc,Rd,Red=13307.70$ $V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00$
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.15 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-151.49$ $M_x=-4.33$
 $V,Ed=-151.49$ $Vc,Rd,Red=13307.70$ $V,Ed/Vc,Rd,Red=0.01$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=1.44 - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-380.63$ $T_x=160.30$ $M_y=-220.85$ $T_y=1.87$
Caratteristiche sezione ridotta: $A,rid=16.908400$ $W_y,rid=76.02$ $W_z,rid=84.69$
 $e_{N,z}=-0.32$ $\Delta M_{y,Ed}=-1.21$
 $\sigma_{max}=314.62$ (sfrut=0.12) - $\tau_{max}=20.44$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 5 SND - Classe 4
Sollecitazioni: $N,Ed=-4393.43$ $M_y,Ed=-24.69$ $M_z,Ed=41.87$
Caratteristiche sezione ridotta: $A,rid=15.716000$ $W_y,rid=77.85$ $W_z,rid=76.52$
 $e_{N,y}=-0.06$ $\Delta M_{z,Ed}=-2.55$ $e_{N,z}=-0.05$ $\Delta M_{y,Ed}=-2.32$ $L=1.44$
 $\alpha_m y, \alpha_m z, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ Ncr,y=639701.00 $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ Ncr,z=639701.00 $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.97, 0.97, 0.77, 0.97$
Verifica YY: $0.11+0.01+0.02=0.14$
Verifica ZZ: $0.11+0.01+0.02=0.14$
- Asta n. 212 (-17 39) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND Xl=1.28 - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-4369.94$ $T_x=-28.11$ $T_y=-29.19$ $M_z=-40.75$ $M_x=-5.05$
Caratteristiche sezione ridotta: $A,rid=15.312000$ $W_y,rid=78.42$ $W_z,rid=73.90$
 $e_{N,y}=0.03$ $\Delta M_{z,Ed}=1.13$
 $\sigma_{max}=339.00$ (sfrut=0.13) - $\tau_{max}=7.62$ (sfrut=0.01)
- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=1.28 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-23.92$
 $V,Ed=-23.92$ $Vc,Rd=13337.20$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=1.28 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-183.43$
 $V,Ed=-183.43$ $Vc,Rd=13337.20$ $V,Ed/Vc,Rd=0.01$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-380.63$ $T_x=-160.30$ $M_y=-220.85$ $T_y=-23.92$
Caratteristiche sezione ridotta: $A,rid=16.908400$ $W_y,rid=76.02$ $W_z,rid=84.69$
 $e_{N,z}=-0.32$ $\Delta M_{y,Ed}=-1.21$
 $\sigma_{max}=314.62$ (sfrut=0.12) - $\tau_{max}=20.44$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 5 SND - Classe 4
Sollecitazioni: $N,Ed=-4369.94$ $M_y,Ed=-24.69$ $M_z,Ed=-40.75$
Caratteristiche sezione ridotta: $A,rid=15.704500$ $W_y,rid=77.76$ $W_z,rid=76.54$
 $e_{N,y}=0.06$ $\Delta M_{z,Ed}=2.50$ $e_{N,z}=-0.05$ $\Delta M_{y,Ed}=-2.29$ $L=1.44$
 $\alpha_m y, \alpha_m z, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ Ncr,y=639701.00 $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ Ncr,z=639701.00 $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.97, 0.97, 0.77, 0.97$

Relazione di calcolo

Verifica YY: $0.11+0.01+0.02=0.14$
Verifica ZZ: $0.11+0.01+0.02=0.13$

Asta n. 213 (38 -15) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND $Xl=0.40$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-740.11$ $T_z=26.28$ $M_y=-2.79$ $T_y=-86.14$ $M_z=90.17$ $M_x=14.48$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.944600$ $W_y, rid=84.67$ $W_z, rid=76.45$
 $e_{N,y}=-0.30$ $\Delta M_{z, Ed}=-2.23$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y, Ed}=-0.02$
 $\sigma_{max}=162.08$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max}=22.15$ (sfrut=0.01)

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $Xl=1.44$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-652.52$ $T_z=171.59$ $M_y=-206.35$ $T_y=-19.28$ $M_x=2.20$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.908400$ $W_y, rid=76.02$ $W_z, rid=84.69$
 $e_{N,z}=-0.32$ $\Delta M_{y, Ed}=-2.08$
 $\sigma_{max}=312.76$ (sfrut=0.12) - $\tau_{max}=23.58$ (sfrut=0.02)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $N, Ed=-652.52$ $M_y, Ed=-206.35$ $M_z, Ed=22.13$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.053800$ $W_y, rid=77.75$ $W_z, rid=84.62$
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z, Ed}=-0.05$ $e_{N,z}=-0.25$ $\Delta M_{y, Ed}=-1.65$ $L=1.44$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ Ncr, $y=639701.00$ $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ Ncr, $z=639701.00$ $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.01+0.10+0.01=0.12$
Verifica ZZ: $0.01+0.08+0.01=0.10$

Asta n. 213 (-15 -16) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND $Xl=1.17$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-694.83$ $T_z=-24.81$ $M_y=-2.99$ $T_y=73.20$ $M_z=85.37$ $M_x=15.61$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.949600$ $W_y, rid=84.67$ $W_z, rid=76.51$
 $e_{N,y}=-0.30$ $\Delta M_{z, Ed}=-2.08$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y, Ed}=-0.02$
 $\sigma_{max}=153.47$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max}=21.37$ (sfrut=0.01)

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $Xl=0.00$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-652.52$ $T_z=-149.02$ $M_y=-206.35$ $M_x=2.20$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.908400$ $W_y, rid=76.02$ $W_z, rid=84.69$
 $e_{N,z}=-0.32$ $\Delta M_{y, Ed}=-2.08$
 $\sigma_{max}=312.76$ (sfrut=0.12) - $\tau_{max}=20.70$ (sfrut=0.01)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $N, Ed=-652.52$ $M_y, Ed=-206.35$ $M_z, Ed=0.24$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.910000$ $W_y, rid=76.04$ $W_z, rid=84.69$
 $e_{N,z}=-0.32$ $\Delta M_{y, Ed}=-2.07$ $L=1.44$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ Ncr, $y=639701.00$ $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ Ncr, $z=639701.00$ $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.01+0.10+0.00=0.11$
Verifica ZZ: $0.01+0.08+0.00=0.09$

Asta n. 214 (38 -4) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND $Xl=0.42$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-987.49$ $T_z=28.71$ $M_y=-3.59$ $T_y=96.73$ $M_z=-111.03$ $M_x=-27.30$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.945400$ $W_y, rid=84.67$ $W_z, rid=76.46$
 $e_{N,y}=0.30$ $\Delta M_{z, Ed}=2.98$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y, Ed}=-0.03$
 $\sigma_{max}=203.93$ (sfrut=0.08) - $\tau_{max}=33.39$ (sfrut=0.02)

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $Xl=1.64$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-583.69$ $T_z=191.74$ $M_y=-272.01$ $T_y=12.16$ $M_z=-1.28$ $M_x=-1.61$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.915200$ $W_y, rid=76.10$ $W_z, rid=84.69$
 $e_{N,z}=-0.31$ $\Delta M_{y, Ed}=-1.84$
 $\sigma_{max}=395.91$ (sfrut=0.15) - $\tau_{max}=25.69$ (sfrut=0.02)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $N, Ed=-583.69$ $M_y, Ed=-272.01$ $M_z, Ed=-17.52$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.000100$ $W_y, rid=77.11$ $W_z, rid=84.64$
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z, Ed}=0.03$ $e_{N,z}=-0.28$ $\Delta M_{y, Ed}=-1.61$ $L=1.64$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=27.24$ Ncr, $y=492772.00$ $\lambda^*_y=0.31$ Curva a: $\Phi_y=0.56$ $\chi_y=0.97$
 $\lambda_z=27.24$ Ncr, $z=492771.00$ $\lambda^*_z=0.31$ Curva a: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.97$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.01+0.13+0.01=0.15$
Verifica ZZ: $0.01+0.10+0.01=0.12$

Asta n. 214 (-4 41) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND $Xl=1.49$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-1706.00$ $T_z=-29.29$ $T_y=-47.68$ $M_z=-69.22$ $M_x=-14.46$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.176800$ $W_y, rid=84.65$ $W_z, rid=74.20$
 $\sigma_{max}=198.75$ (sfrut=0.08) - $\tau_{max}=17.23$ (sfrut=0.01)

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $Xl=0.00$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-583.69$ $T_z=-169.81$ $M_y=-272.01$ $T_y=6.20$ $M_z=-1.28$ $M_x=-1.61$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.915200$ $W_y, rid=76.10$ $W_z, rid=84.69$
 $e_{N,z}=-0.31$ $\Delta M_{y, Ed}=-1.84$

Relazione di calcolo

$\sigma_{max}=395.91$ (sfrut=0.15) - $\tau_{max}=22.90$ (sfrut=0.02)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: N,Ed=-583.69 My,Ed=-272.01 Mz,Ed=7.93
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.950100 Wy,rid=76.52 Wz,rid=84.67
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.02$ $e_{N,z}=-0.30$ $\Delta M_{y,Ed}=-1.75$ L=1.64
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=27.24$ Ncr,y=492772.00 $\lambda^*_y=0.31$ Curva a: $\Phi_y=0.56$ $\chi_y=0.97$
 $\lambda_z=27.24$ Ncr,z=492771.00 $\lambda^*_z=0.31$ Curva a: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.97$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.13+0.00=0.15
 Verifica ZZ: 0.01+0.10+0.00=0.12

Asta n. 215 (41 -5) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND Xl=0.28 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-657.19 Tz=28.19 My=-3.75 Ty=89.53 Mz=-82.03 Mx=14.49
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.962300 Wy,rid=84.66 Wz,rid=76.66
 $e_{N,y}=0.29$ $\Delta M_{z,Ed}=1.93$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.02$
 $\sigma_{max}=147.77$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max}=22.59$ (sfrut=0.01)
 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=1.57 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-558.91 Tz=174.12 My=-265.40 Ty=13.95 Mz=2.49
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.908400 Wy,rid=76.02 Wz,rid=84.69
 $e_{N,z}=-0.32$ $\Delta M_{y,Ed}=-1.78$
 $\sigma_{max}=384.51$ (sfrut=0.15) - $\tau_{max}=24.12$ (sfrut=0.02)
 - Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: N,Ed=-558.91 My,Ed=-265.40 Mz,Ed=-19.45
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.012900 Wy,rid=77.27 Wz,rid=84.64
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.04$ $e_{N,z}=-0.27$ $\Delta M_{y,Ed}=-1.51$ L=1.57
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=26.16$ Ncr,y=534419.00 $\lambda^*_y=0.30$ Curva a: $\Phi_y=0.56$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=26.16$ Ncr,z=534419.00 $\lambda^*_z=0.30$ Curva a: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.98$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.12+0.01=0.15
 Verifica ZZ: 0.01+0.10+0.01=0.12

Asta n. 215 (-5 40) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND Xl=0.00 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-651.68 Tz=-10.32 My=-28.61 Ty=28.11 Mz=-34.81 Mx=14.49
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.558300 Wy,rid=84.69 Wz,rid=83.77
 $e_{N,y}=0.03$ $\Delta M_{z,Ed}=0.22$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.03$
 $\sigma_{max}=112.29$ (sfrut=0.04) - $\tau_{max}=14.76$ (sfrut=0.01)
 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-558.91 Tz=-174.12 My=-265.40 Ty=10.69 Mz=2.49
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.908400 Wy,rid=76.02 Wz,rid=84.69
 $e_{N,z}=-0.32$ $\Delta M_{y,Ed}=-1.78$
 $\sigma_{max}=384.51$ (sfrut=0.15) - $\tau_{max}=24.12$ (sfrut=0.02)
 - Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: N,Ed=-558.91 My,Ed=-265.40 Mz,Ed=15.53
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.992000 Wy,rid=77.02 Wz,rid=84.65
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.03$ $e_{N,z}=-0.28$ $\Delta M_{y,Ed}=-1.57$ L=1.57
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=26.16$ Ncr,y=534419.00 $\lambda^*_y=0.30$ Curva a: $\Phi_y=0.56$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=26.16$ Ncr,z=534419.00 $\lambda^*_z=0.30$ Curva a: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.98$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.13+0.01=0.14
 Verifica ZZ: 0.01+0.10+0.01=0.12

Asta n. 216 (40 -8) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND Xl=0.28 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-1290.65 Tz=27.42 My=-3.83 Ty=94.20 Mz=-138.73 Mx=35.13
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.939700 Wy,rid=84.68 Wz,rid=76.39
 $e_{N,y}=0.30$ $\Delta M_{z,Ed}=3.92$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.03$
 $\sigma_{max}=257.29$ (sfrut=0.10) - $\tau_{max}=39.11$ (sfrut=0.03)
 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=1.64 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-1019.78 Tz=169.81 My=-272.01 Ty=3.25 Mz=3.91 Mx=-1.14
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.927600 Wy,rid=76.25 Wz,rid=84.68
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.01$ $e_{N,z}=-0.31$ $\Delta M_{y,Ed}=-3.15$
 $\sigma_{max}=425.83$ (sfrut=0.16) - $\tau_{max}=22.53$ (sfrut=0.01)
 - Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: N,Ed=-1019.78 My,Ed=-272.01 Mz,Ed=3.91
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.927600 Wy,rid=76.25 Wz,rid=84.68
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.01$ $e_{N,z}=-0.31$ $\Delta M_{y,Ed}=-3.15$ L=1.64
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=27.24$ Ncr,y=492771.00 $\lambda^*_y=0.31$ Curva a: $\Phi_y=0.56$ $\chi_y=0.97$
 $\lambda_z=27.24$ Ncr,z=492771.00 $\lambda^*_z=0.31$ Curva a: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.97$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.02+0.13+0.00=0.15
 Verifica ZZ: 0.02+0.10+0.00=0.13

Asta n. 216 (-8 42) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

Relazione di calcolo

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND Xl=1.21 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-1283.29 T_z=-28.71 M_y=-3.59 T_y=162.36 M_z=185.24 M_x=35.13
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.932100 Wy, rid=84.68 Wz, rid=76.30
 $e_{N,y}=-0.31$ $\Delta M_{z,Ed}=-3.94$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.02$
 $\sigma_{max}=317.72$ (sfrut=0.12) - $\tau_{max}=47.80$ (sfrut=0.03)
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-1019.78 T_z=-191.74 M_y=-272.01 T_y=26.31 M_z=3.91 M_x=-1.14
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.927600 Wy, rid=76.25 Wz, rid=84.68
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.01$ $e_{N,z}=-0.31$ $\Delta M_{y,Ed}=-3.15$
 $\sigma_{max}=425.83$ (sfrut=0.16) - $\tau_{max}=25.33$ (sfrut=0.02)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: N, Ed=-1019.78 My, Ed=-272.01 Mz, Ed=39.03
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.097400 Wy, rid=78.28 Wz, rid=84.61
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.10$ $e_{N,z}=-0.23$ $\Delta M_{y,Ed}=-2.38$ L=1.64
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=27.24$ Ncr, y=492771.00 $\lambda^*_y=0.31$ Curva a: $\Phi_y=0.56$ $\chi_y=0.97$
 $\lambda_z=27.24$ Ncr, z=492771.00 $\lambda^*_z=0.31$ Curva a: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.97$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.02+0.13+0.02=0.17
 Verifica ZZ: 0.02+0.10+0.02=0.14
- Asta n. 217 (42 -12) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=0.40 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-772.25 T_z=26.28 M_y=-2.79 T_y=-151.46 M_z=212.24 M_x=-58.10
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.926500 Wy, rid=84.68 Wz, rid=76.24
 $e_{N,y}=-0.31$ $\Delta M_{z,Ed}=-2.39$ $e_{N,z}=-0.00$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.01$
 $\sigma_{max}=324.25$ (sfrut=0.12) - $\tau_{max}=64.12$ (sfrut=0.04)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=0.30 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-127.22 M_x=-47.92
 V, Ed=-127.22 Vc, Rd, Red=13011.20 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.01
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=0.30 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=192.02 M_x=-47.92
 V, Ed=192.02 Vc, Rd, Red=13011.20 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.01
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=1.44 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-677.38 T_z=171.59 M_y=-206.35 T_y=-127.22 M_z=31.20 M_x=-47.92
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.111400 Wy, rid=78.44 Wz, rid=84.61
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.07$ $e_{N,z}=-0.23$ $\Delta M_{y,Ed}=-1.54$
 $\sigma_{max}=342.00$ (sfrut=0.13) - $\tau_{max}=58.84$ (sfrut=0.04)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: N, Ed=-677.38 My, Ed=-206.35 Mz, Ed=175.59
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.640000 Wy, rid=84.74 Wz, rid=84.74 L=1.44
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ Ncr, y=639701.00 $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ Ncr, z=639701.00 $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.09+0.08=0.18
 Verifica ZZ: 0.01+0.07+0.08=0.16
- Asta n. 217 (-12 -13) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=1.28 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-782.38 T_z=-26.43 T_y=-221.51 M_z=-221.21 M_x=-58.10
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.640000 Wy, rid=84.74 Wz, rid=84.74
 $\sigma_{max}=305.39$ (sfrut=0.12) - $\tau_{max}=73.05$ (sfrut=0.05)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=1.28 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-148.53 M_x=-47.92
 V, Ed=-148.53 Vc, Rd, Red=13011.20 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.01
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=1.28 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-172.15 M_x=-47.92
 V, Ed=-172.15 Vc, Rd, Red=13011.20 V, Ed/Vc, Rd, Red=0.01
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-677.38 T_z=-149.02 M_y=-206.35 T_y=-148.53 M_z=31.20 M_x=-47.92
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.111400 Wy, rid=78.44 Wz, rid=84.61
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.07$ $e_{N,z}=-0.23$ $\Delta M_{y,Ed}=-1.54$
 $\sigma_{max}=342.00$ (sfrut=0.13) - $\tau_{max}=55.97$ (sfrut=0.04)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: N, Ed=-677.38 My, Ed=-206.35 Mz, Ed=-159.67
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.640000 Wy, rid=84.74 Wz, rid=84.74 L=1.44
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ Ncr, y=639701.00 $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ Ncr, z=639701.00 $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.09+0.07=0.17
 Verifica ZZ: 0.01+0.07+0.07=0.15
- Asta n. 218 (-13 -14) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND Xl=0.15 - Classe 4

Relazione di calcolo

- Sollecitazioni: $N=-4516.64$ $T_z=28.11$ $T_y=-109.99$ $M_z=97.67$ $M_x=-23.44$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.092700$ $W_y, rid=84.04$ $W_z, rid=74.14$
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.23$
 $\sigma_{max}=412.10$ (sfrut=0.16) - $\tau_{max}=32.10$ (sfrut=0.02)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU $Xl=0.15$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_y=-109.08$ $M_x=-32.96$
 $V, Ed=-109.08$ $Vc, Rd, Red=13113.00$ $V, Ed/Vc, Rd, Red=0.01$
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU $Xl=0.15$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_z=183.43$ $M_x=-32.96$
 $V, Ed=183.43$ $Vc, Rd, Red=13113.00$ $V, Ed/Vc, Rd, Red=0.01$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $Xl=1.44$ - Classe 4
 Sollecitazioni: $N=-426.56$ $T_z=160.30$ $M_y=-220.85$ $T_y=-109.08$ $M_z=-23.86$ $M_x=-32.96$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.063100$ $W_y, rid=77.87$ $W_z, rid=84.62$
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.04$ $e_{N,z}=-0.25$ $\Delta M_{y,Ed}=-1.06$
 $\sigma_{max}=338.68$ (sfrut=0.13) - $\tau_{max}=45.86$ (sfrut=0.03)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 13 SND - Classe 4
 Sollecitazioni: $N, Ed=-4516.64$ $M_y, Ed=-24.69$ $M_z, Ed=97.67$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.515000$ $W_y, rid=82.75$ $W_z, rid=76.64$
 $e_{N,y}=-0.10$ $\Delta M_{z,Ed}=-4.31$ $e_{N,z}=-0.08$ $\Delta M_{y,Ed}=-3.75$ $L=1.44$
 $\alpha_y, \alpha_z, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ $Ncr, y=639701.00$ $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ $Ncr, z=639701.00$ $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.97, 0.97, 0.77, 0.97$
 Verifica YY: $0.10+0.01+0.04=0.16$
 Verifica ZZ: $0.10+0.01+0.04=0.16$
- Asta n. 218 (-14 43) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND $Xl=1.28$ - Classe 4
 Sollecitazioni: $N=-4491.94$ $T_z=-28.11$ $T_y=-94.56$ $M_z=-106.77$ $M_x=-23.44$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.176800$ $W_y, rid=84.65$ $W_z, rid=74.20$
 $\sigma_{max}=421.57$ (sfrut=0.16) - $\tau_{max}=30.13$ (sfrut=0.02)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU $Xl=1.28$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_y=-104.30$ $M_x=-32.96$
 $V, Ed=-104.30$ $Vc, Rd, Red=13113.00$ $V, Ed/Vc, Rd, Red=0.01$
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU $Xl=1.28$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_z=-183.43$ $M_x=-32.96$
 $V, Ed=-183.43$ $Vc, Rd, Red=13113.00$ $V, Ed/Vc, Rd, Red=0.01$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $Xl=0.00$ - Classe 4
 Sollecitazioni: $N=-426.56$ $T_z=-160.30$ $M_y=-220.85$ $T_y=-104.30$ $M_z=-23.86$ $M_x=-32.96$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.063100$ $W_y, rid=77.87$ $W_z, rid=84.62$
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.04$ $e_{N,z}=-0.25$ $\Delta M_{y,Ed}=-1.06$
 $\sigma_{max}=338.68$ (sfrut=0.13) - $\tau_{max}=45.86$ (sfrut=0.03)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: $N, Ed=-426.56$ $M_y, Ed=-220.85$ $M_z, Ed=-157.89$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.640000$ $W_y, rid=84.74$ $W_z, rid=84.74$ $L=1.44$
 $\alpha_y, \alpha_z, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ $Ncr, y=639701.00$ $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ $Ncr, z=639701.00$ $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
 Verifica YY: $0.01+0.09+0.07=0.17$
 Verifica ZZ: $0.01+0.08+0.07=0.15$
- Asta n. 219 (137 39) - Sez. 8 (travi principali pergolato 15x15x4) - Crit. 2
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND $Xl=2.98$ - Classe 3
 Sollecitazioni: $N=125.90$ $T_z=-197.88$ $M_y=346.11$ $T_y=-179.17$ $M_z=-297.71$ $M_x=18.39$
 Tensioni: $\sigma_N=5.39$ $\sigma_{m,d}=581.40$ $\tau=10.78$ $\sigma_{max}=586.79$ (sfrut=0.22)
 Tensioni: $\sigma_N=5.39$ $\sigma_{m,d}=254.51$ $\tau=29.84$ $\tau_{max}=29.84$ (sfrut=0.02)
 Tensioni: $\sigma_N=5.39$ $\sigma_{m,d}=581.40$ $\tau=10.78$ $\sigma_{ID,max}=587.09$ (sfrut=0.22)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU $Xl=0.07$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_y=2.51$ $M_x=-6.15$
 $V, Ed=2.51$ $Vc, Rd, Red=17619.80$ $V, Ed/Vc, Rd, Red=0.00$
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU $Xl=0.07$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_z=-113.81$ $M_x=-6.15$
 $V, Ed=-113.81$ $Vc, Rd, Red=17619.80$ $V, Ed/Vc, Rd, Red=0.01$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $Xl=2.98$ - Classe 3
 Sollecitazioni: $N=3.33$ $T_z=-207.65$ $M_y=109.10$ $T_y=-6.59$ $M_z=-14.17$ $M_x=3.74$
 Tensioni: $\sigma_N=0.14$ $\sigma_{m,d}=111.32$ $\tau=2.20$ $\sigma_{max}=111.47$ (sfrut=0.04)
 Tensioni: $\sigma_N=0.14$ $\sigma_{m,d}=12.12$ $\tau=22.19$ $\tau_{max}=22.19$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=0.14$ $\sigma_{m,d}=111.32$ $\tau=2.20$ $\sigma_{ID,max}=111.53$ (sfrut=0.04)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: $N, Ed=-115.13$ $M_y, Ed=346.11$ $M_z, Ed=-297.71$ $L=2.98$
 $\alpha_y, \alpha_z, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=49.98$ $Ncr, y=193838.00$ $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=49.98$ $Ncr, z=193838.00$ $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71$ $\chi_z=0.90$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
 Verifica YY: $0.00+0.11+0.10=0.21$

Relazione di calcolo

Verifica ZZ: 0.00+0.09+0.10=0.19

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,l}=0.02$ (L/14786)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,l}=0.02$ (L/15701)

Asta n. 220 (33 43) - Sez. 8 (travi principali pergolato 15x15x4) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND $X_l=2.98$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=152.01$ $T_z=-411.15$ $M_y=812.58$ $T_y=188.49$ $M_z=297.85$ $M_x=-21.33$
Tensioni: $\sigma_N=6.51$ $\sigma_{m,d}=1002.77$ $\tau=12.51$ $\sigma_{max}=1009.28$ (sfrut=0.39)
Tensioni: $\sigma_N=6.51$ $\sigma_{m,d}=254.63$ $\tau=52.09$ $\tau_{max}=52.09$ (sfrut=0.03)
Tensioni: $\sigma_N=6.51$ $\sigma_{m,d}=1002.77$ $\tau=12.51$ $\sigma_{ID,max}=1009.51$ (sfrut=0.39)

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X_l=2.98$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=44.68$ $T_z=-454.16$ $M_y=660.24$ $T_y=15.79$ $M_z=2.19$ $M_x=-7.09$
Tensioni: $\sigma_N=1.91$ $\sigma_{m,d}=598.20$ $\tau=4.16$ $\sigma_{max}=600.12$ (sfrut=0.23)
Tensioni: $\sigma_N=1.91$ $\sigma_{m,d}=1.87$ $\tau=47.88$ $\tau_{max}=47.88$ (sfrut=0.03)
Tensioni: $\sigma_N=1.91$ $\sigma_{m,d}=598.20$ $\tau=4.16$ $\sigma_{ID,max}=600.16$ (sfrut=0.23)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 3
Sollecitazioni: $N,Ed=-84.72$ $M_y,Ed=812.58$ $M_z,Ed=297.85$ $L=2.98$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=49.98$ $Ncr,y=193838.00$ $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=49.98$ $Ncr,z=193838.00$ $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71$ $\chi_z=0.90$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: 0.00+0.27+0.10=0.37
Verifica ZZ: 0.00+0.21+0.10=0.31

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,c}=0.02$ (L/15948)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 20
 $f_{z,l}=0.09$ (L/3275)

Asta n. 221 (-16 -19) - Sez. 8 (travi principali pergolato 15x15x4) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND $X_l=0.00$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=79.15$ $T_z=150.50$ $M_y=-286.87$ $T_y=221.48$ $M_z=-337.42$ $M_x=19.11$
Tensioni: $\sigma_N=3.39$ $\sigma_{m,d}=563.76$ $\tau=11.20$ $\sigma_{max}=567.14$ (sfrut=0.22)
Tensioni: $\sigma_N=3.39$ $\sigma_{m,d}=245.24$ $\tau=32.53$ $\tau_{max}=32.53$ (sfrut=0.02)
Tensioni: $\sigma_N=3.39$ $\sigma_{m,d}=563.76$ $\tau=11.20$ $\sigma_{ID,max}=567.48$ (sfrut=0.22)

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 18 SLU $X_l=0.00$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=33.45$ $T_z=-385.31$ $M_y=-203.71$ $T_y=9.86$ $M_z=-15.65$ $M_x=-7.38$
Tensioni: $\sigma_N=1.43$ $\sigma_{m,d}=198.09$ $\tau=4.33$ $\sigma_{max}=199.52$ (sfrut=0.08)
Tensioni: $\sigma_N=1.43$ $\sigma_{m,d}=-13.38$ $\tau=41.42$ $\tau_{max}=41.42$ (sfrut=0.03)
Tensioni: $\sigma_N=1.43$ $\sigma_{m,d}=198.09$ $\tau=4.33$ $\sigma_{ID,max}=199.66$ (sfrut=0.08)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
Sollecitazioni: $N,Ed=-73.72$ $M_y,Ed=-286.87$ $M_z,Ed=-337.42$ $L=2.98$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=49.98$ $Ncr,y=193838.00$ $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=49.98$ $Ncr,z=193838.00$ $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71$ $\chi_z=0.90$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: 0.00+0.09+0.11=0.21
Verifica ZZ: 0.00+0.08+0.11=0.19

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,l}=0.04$ (L/7615)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,l}=0.04$ (L/8232)

Asta n. 222 (136 38) - Sez. 8 (travi principali pergolato 15x15x4) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND $X_l=0.07$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=-306.28$ $T_z=56.19$ $M_y=85.86$ $T_y=-38.32$ $M_z=111.31$
Tensioni: $\sigma_N=-13.11$ $\sigma_{m,d}=-178.05$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-191.16$ (sfrut=0.07)
Tensioni: $\sigma_N=-13.11$ $\sigma_{m,d}=95.16$ $\tau=5.41$ $\tau_{max}=5.41$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-13.11$ $\sigma_{m,d}=-178.05$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=191.16$ (sfrut=0.07)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 18 SLU $X_l=2.98$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-1.29$
 $V,Ed=-1.29$ $V_c,Rd=17661.90$ $V,Ed/V_c,Rd=0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 18 SLU $X_l=2.98$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=224.79$
 $V,Ed=224.79$ $V_c,Rd=17661.90$ $V,Ed/V_c,Rd=0.01$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 18 SLU $X_l=1.66$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=19.93$ $T_z=16.60$ $M_y=175.49$ $T_y=-1.29$ $M_z=1.70$
Tensioni: $\sigma_N=0.85$ $\sigma_{m,d}=160.01$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=160.86$ (sfrut=0.06)
Tensioni: $\sigma_N=0.85$ $\sigma_{m,d}=1.46$ $\tau=1.60$ $\tau_{max}=1.60$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=0.85$ $\sigma_{m,d}=160.01$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=160.86$ (sfrut=0.06)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
Sollecitazioni: $N,Ed=-306.28$ $M_y,Ed=85.86$ $M_z,Ed=111.31$ $L=2.98$

Relazione di calcolo

$\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$

$\lambda_y=49.98$ Ncr, $y=193838.00$ $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71$ $\chi_y=0.90$

$\lambda_z=49.98$ Ncr, $z=193838.00$ $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71$ $\chi_z=0.90$

Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95

Verifica YY: 0.01+0.03+0.04=0.07

Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.04=0.06

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.06$ (L/4563)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.06$ (L/4897)

Asta n. 223 (135 -26) - Sez. 8 (travi principali pergolato 15x15x4) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND Xl=0.11 - Classe 3
Sollecitazioni: N=715.08 $T_z=112.94$ $M_y=141.72$ $T_y=2.06$ $M_z=-3.81$ $M_x=11.03$
Tensioni: $\sigma_N=30.61$ $\sigma_{m,d}=131.41$ $\tau=6.47$ $\sigma_{max}=162.03$ (sfrut=0.06)
Tensioni: $\sigma_N=30.61$ $\sigma_{m,d}=-3.26$ $\tau=17.34$ $\tau_{max}=17.34$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_N=30.61$ $\sigma_{m,d}=131.41$ $\tau=6.47$ $\sigma_{ID,max}=162.41$ (sfrut=0.06)

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.11 - Classe 3
Sollecitazioni: $T_z=107.42$ $M_y=-227.00$ $M_x=1.76$
Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m,d}=204.99$ $\tau=1.03$ $\sigma_{max}=204.99$ (sfrut=0.08)
Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m,d}=0.00$ $\tau=11.37$ $\tau_{max}=11.37$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m,d}=204.99$ $\tau=1.03$ $\sigma_{ID,max}=204.99$ (sfrut=0.08)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 3
Sollecitazioni: $M_y,Ed=-227.00$ $M_z,Ed=-0.45$ L=2.11
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=35.34$ Ncr, $y=387677.00$ $\lambda^*_y=0.41$ Curva a: $\Phi_y=0.60$ $\chi_y=0.95$
 $\lambda_z=35.34$ Ncr, $z=387677.00$ $\lambda^*_z=0.41$ Curva a: $\Phi_z=0.60$ $\chi_z=0.95$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.07+0.00=0.07
Verifica ZZ: 0.00+0.06+0.00=0.06

Asta n. 223 (-26 38) - Sez. 8 (travi principali pergolato 15x15x4) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=2.11 - Classe 3
Sollecitazioni: N=615.25 $T_z=-114.97$ $M_y=184.61$ $T_y=-92.27$ $M_z=-201.38$ $M_x=21.27$
Tensioni: $\sigma_N=26.34$ $\sigma_{m,d}=348.56$ $\tau=12.47$ $\sigma_{max}=374.90$ (sfrut=0.14)
Tensioni: $\sigma_N=26.34$ $\sigma_{m,d}=172.15$ $\tau=23.54$ $\tau_{max}=23.54$ (sfrut=0.02)
Tensioni: $\sigma_N=26.34$ $\sigma_{m,d}=348.56$ $\tau=12.47$ $\sigma_{ID,max}=375.52$ (sfrut=0.14)

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.11 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-11.71 $T_z=-325.52$ $M_y=298.88$ $T_y=-1.90$ $M_z=-4.45$ $M_x=1.76$
Tensioni: $\sigma_N=-0.50$ $\sigma_{m,d}=-273.91$ $\tau=1.03$ $\sigma_{max}=-274.42$ (sfrut=0.10)
Tensioni: $\sigma_N=-0.50$ $\sigma_{m,d}=3.80$ $\tau=32.37$ $\tau_{max}=32.37$ (sfrut=0.02)
Tensioni: $\sigma_N=-0.50$ $\sigma_{m,d}=-273.91$ $\tau=1.03$ $\sigma_{ID,max}=274.42$ (sfrut=0.10)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-606.94 $M_y,Ed=184.61$ $M_z,Ed=-201.38$ L=2.11
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=35.34$ Ncr, $y=387677.00$ $\lambda^*_y=0.41$ Curva a: $\Phi_y=0.60$ $\chi_y=0.95$
 $\lambda_z=35.34$ Ncr, $z=387677.00$ $\lambda^*_z=0.41$ Curva a: $\Phi_z=0.60$ $\chi_z=0.95$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.06+0.07=0.14
Verifica ZZ: 0.01+0.05+0.07=0.12

Asta n. 224 (25 38) - Sez. 8 (travi principali pergolato 15x15x4) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=0.07 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-202.45 $T_z=39.05$ $M_y=36.06$ $T_y=-35.82$ $M_z=104.06$
Tensioni: $\sigma_N=-8.67$ $\sigma_{m,d}=-126.53$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-135.20$ (sfrut=0.05)
Tensioni: $\sigma_N=-8.67$ $\sigma_{m,d}=88.96$ $\tau=3.76$ $\tau_{max}=3.76$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-8.67$ $\sigma_{m,d}=-126.53$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=135.20$ (sfrut=0.05)

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 18 SLU Xl=2.98 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=248.25$
 $V,Ed=248.25$ $Vc,Rd=17661.90$ $V,Ed/Vc,Rd=0.01$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=1.59 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-20.57 $M_y=-191.12$ $T_y=-2.02$ $M_z=2.80$
Tensioni: $\sigma_N=-0.88$ $\sigma_{m,d}=-175.12$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-176.00$ (sfrut=0.07)
Tensioni: $\sigma_N=-0.88$ $\sigma_{m,d}=172.59$ $\tau=0.19$ $\tau_{max}=0.19$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-0.88$ $\sigma_{m,d}=-175.12$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=176.00$ (sfrut=0.07)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-20.57 $M_y,Ed=-191.12$ $M_z,Ed=5.88$ L=2.98
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=49.98$ Ncr, $y=193838.00$ $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=49.98$ Ncr, $z=193838.00$ $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71$ $\chi_z=0.90$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.06+0.00=0.06
Verifica ZZ: 0.00+0.05+0.00=0.05

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.07$ (L/4189)

Relazione di calcolo

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.06$ (L/4509)

Asta n. 225 (26 41) - Sez. 8 (travi principali pergolato 15x15x4) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND $Xl=2.98$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=96.23$ $T_z=-220.38$ $M_y=430.45$ $T_y=-103.84$ $M_z=-152.22$ $M_x=11.03$
Tensioni: $\sigma_N=4.12$ $\sigma_{m,d}=526.17$ $\tau=6.47$ $\sigma_{max}=530.29$ (sfrut=0.20)
Tensioni: $\sigma_N=4.12$ $\sigma_{m,d}=130.13$ $\tau=27.69$ $\tau_{max}=27.69$ (sfrut=0.02)
Tensioni: $\sigma_N=4.12$ $\sigma_{m,d}=526.17$ $\tau=6.47$ $\sigma_{ID,max}=530.41$ (sfrut=0.20)

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $Xl=2.98$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=-2.31$ $T_z=-428.93$ $M_y=242.83$ $T_y=-21.91$ $M_z=-32.53$
Tensioni: $\sigma_N=-0.10$ $\sigma_{m,d}=-248.66$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-248.76$ (sfrut=0.09)
Tensioni: $\sigma_N=-0.10$ $\sigma_{m,d}=-27.81$ $\tau=41.29$ $\tau_{max}=41.29$ (sfrut=0.03)
Tensioni: $\sigma_N=-0.10$ $\sigma_{m,d}=-248.66$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=248.76$ (sfrut=0.09)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 13 SND - Classe 3
Sollecitazioni: $N,Ed=-71.01$ $My,Ed=430.45$ $Mz,Ed=-152.22$ $L=2.98$
 $\alpha_y, \alpha_mz, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=49.98$ $Ncr,y=193838.00$ $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=49.98$ $Ncr,z=193838.00$ $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71$ $\chi_z=0.90$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.14+0.05=0.19$
Verifica ZZ: $0.00+0.11+0.05=0.16$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.04$ (L/6822)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 20
 $f_{z,L}=0.04$ (L/6868)

Asta n. 226 (27 40) - Sez. 8 (travi principali pergolato 15x15x4) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND $Xl=2.98$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=28.89$ $T_z=-257.22$ $M_y=505.72$ $T_y=-121.51$ $M_z=-181.57$ $M_x=-14.13$
Tensioni: $\sigma_N=1.24$ $\sigma_{m,d}=620.65$ $\tau=8.29$ $\sigma_{max}=621.89$ (sfrut=0.24)
Tensioni: $\sigma_N=1.24$ $\sigma_{m,d}=-155.22$ $\tau=33.05$ $\tau_{max}=33.05$ (sfrut=0.02)
Tensioni: $\sigma_N=1.24$ $\sigma_{m,d}=620.65$ $\tau=8.29$ $\sigma_{ID,max}=622.05$ (sfrut=0.24)

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $Xl=2.98$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=-7.54$ $T_z=-418.77$ $M_y=222.25$ $T_y=-27.15$ $M_z=-41.23$ $M_x=-2.95$
Tensioni: $\sigma_N=-0.32$ $\sigma_{m,d}=-237.94$ $\tau=1.73$ $\sigma_{max}=-238.26$ (sfrut=0.09)
Tensioni: $\sigma_N=-0.32$ $\sigma_{m,d}=-35.25$ $\tau=42.05$ $\tau_{max}=42.05$ (sfrut=0.03)
Tensioni: $\sigma_N=-0.32$ $\sigma_{m,d}=-237.94$ $\tau=1.73$ $\sigma_{ID,max}=238.28$ (sfrut=0.09)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 5 SND - Classe 3
Sollecitazioni: $N,Ed=-10.07$ $My,Ed=505.72$ $Mz,Ed=-181.57$ $L=2.98$
 $\alpha_y, \alpha_mz, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=49.98$ $Ncr,y=193838.00$ $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=49.98$ $Ncr,z=193838.00$ $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71$ $\chi_z=0.90$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.17+0.06=0.23$
Verifica ZZ: $0.00+0.13+0.06=0.19$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.04$ (L/6806)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 20
 $f_{z,L}=0.04$ (L/7244)

Asta n. 227 (28 42) - Sez. 8 (travi principali pergolato 15x15x4) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND $Xl=0.07$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=-238.24$ $T_z=38.58$ $M_y=34.71$ $T_y=38.78$ $M_z=-112.67$
Tensioni: $\sigma_N=-10.20$ $\sigma_{m,d}=-133.09$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-143.29$ (sfrut=0.05)
Tensioni: $\sigma_N=-10.20$ $\sigma_{m,d}=29.67$ $\tau=3.74$ $\tau_{max}=3.74$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-10.20$ $\sigma_{m,d}=-133.09$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=143.29$ (sfrut=0.05)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 18 SLU $Xl=2.98$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-1.45$
 $V,Ed=-1.45$ $Vc,Rd=17661.90$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 18 SLU $Xl=2.98$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=248.38$
 $V,Ed=248.38$ $Vc,Rd=17661.90$ $V,Ed/Vc,Rd=0.01$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $Xl=1.59$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=-44.26$ $M_y=-191.23$ $T_y=1.45$ $M_z=-2.01$
Tensioni: $\sigma_N=-1.89$ $\sigma_{m,d}=-174.50$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-176.40$ (sfrut=0.07)
Tensioni: $\sigma_N=-1.89$ $\sigma_{m,d}=172.69$ $\tau=0.14$ $\tau_{max}=0.14$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-1.89$ $\sigma_{m,d}=-174.50$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=176.40$ (sfrut=0.07)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 3
Sollecitazioni: $N,Ed=-44.26$ $My,Ed=-191.23$ $Mz,Ed=-4.21$ $L=2.98$
 $\alpha_y, \alpha_mz, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=49.98$ $Ncr,y=193838.00$ $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=49.98$ $Ncr,z=193838.00$ $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71$ $\chi_z=0.90$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$

Relazione di calcolo

Verifica YY: 0.00+0.06+0.00=0.06
 Verifica ZZ: 0.00+0.05+0.00=0.05

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.07$ (L/4195)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.06$ (L/4502)

Asta n. 228 (-28 42) - Sez. 8 (travi principali pergolato 15x15x4) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=2.11 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-335.89 T_z=-119.46 M_y=194.46 T_y=-96.42 M_z=212.48 M_x=-23.66
 Tensioni: $\sigma_N=-14.38$ $\sigma_{m,d}=-367.48$ $\tau=13.87$ $\sigma_{max}=-381.86$ (sfrut=0.15)
 Tensioni: $\sigma_N=-14.38$ $\sigma_{m,d}=181.64$ $\tau=25.38$ $\tau_{max}=25.38$ (sfrut=0.02)
 Tensioni: $\sigma_N=-14.38$ $\sigma_{m,d}=-367.48$ $\tau=13.87$ $\sigma_{ID,max}=382.62$ (sfrut=0.15)

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.11 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-24.00 T_z=-333.88 M_y=318.23 T_y=-1.39 M_z=5.69 M_x=-4.78
 Tensioni: $\sigma_N=-1.03$ $\sigma_{m,d}=-292.51$ $\tau=2.80$ $\sigma_{max}=-293.54$ (sfrut=0.11)
 Tensioni: $\sigma_N=-1.03$ $\sigma_{m,d}=5.14$ $\tau=34.95$ $\tau_{max}=34.95$ (sfrut=0.02)
 Tensioni: $\sigma_N=-1.03$ $\sigma_{m,d}=-292.51$ $\tau=2.80$ $\sigma_{ID,max}=293.57$ (sfrut=0.11)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-335.89 My,Ed=194.46 Mz,Ed=212.48 L=2.11
 $\alpha_y, \alpha_mz, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=35.34$ Ncr,y=387677.00 $\lambda^*_y=0.41$ Curva a: $\Phi_y=0.60$ $\chi_y=0.95$
 $\lambda_z=35.34$ Ncr,z=387677.00 $\lambda^*_z=0.41$ Curva a: $\Phi_z=0.60$ $\chi_z=0.95$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.06+0.07=0.14
 Verifica ZZ: 0.01+0.05+0.07=0.13

Asta n. 228 (131 -28) - Sez. 8 (travi principali pergolato 15x15x4) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND Xl=0.11 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-671.08 T_z=110.08 M_y=133.93 T_y=5.20 M_z=-4.01 M_x=9.49
 Tensioni: $\sigma_N=-28.73$ $\sigma_{m,d}=-124.57$ $\tau=5.56$ $\sigma_{max}=-153.30$ (sfrut=0.06)
 Tensioni: $\sigma_N=-28.73$ $\sigma_{m,d}=-3.43$ $\tau=16.16$ $\tau_{max}=16.16$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=-28.73$ $\sigma_{m,d}=-124.57$ $\tau=5.56$ $\sigma_{ID,max}=153.60$ (sfrut=0.06)

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=2.11 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-67.54 T_z=99.06 M_y=-225.26 T_y=4.25 M_z=8.62 M_x=-4.78
 Tensioni: $\sigma_N=-2.89$ $\sigma_{m,d}=-211.20$ $\tau=2.80$ $\sigma_{max}=-214.09$ (sfrut=0.08)
 Tensioni: $\sigma_N=-2.89$ $\sigma_{m,d}=-7.37$ $\tau=12.34$ $\tau_{max}=12.34$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=-2.89$ $\sigma_{m,d}=-211.20$ $\tau=2.80$ $\sigma_{ID,max}=214.15$ (sfrut=0.08)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-67.54 My,Ed=-225.26 Mz,Ed=8.62 L=2.11
 $\alpha_y, \alpha_mz, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=35.34$ Ncr,y=387677.00 $\lambda^*_y=0.41$ Curva a: $\Phi_y=0.60$ $\chi_y=0.95$
 $\lambda_z=35.34$ Ncr,z=387677.00 $\lambda^*_z=0.41$ Curva a: $\Phi_z=0.60$ $\chi_z=0.95$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.07+0.00=0.08
 Verifica ZZ: 0.00+0.06+0.00=0.06

Asta n. 229 (34 42) - Sez. 8 (travi principali pergolato 15x15x4) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=0.07 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-369.50 T_z=63.93 M_y=108.34 T_y=49.55 M_z=-143.93
 Tensioni: $\sigma_N=-15.82$ $\sigma_{m,d}=-227.81$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-243.62$ (sfrut=0.09)
 Tensioni: $\sigma_N=-15.82$ $\sigma_{m,d}=-123.04$ $\tau=6.16$ $\tau_{max}=6.16$ (sfrut=0.00)
 Tensioni: $\sigma_N=-15.82$ $\sigma_{m,d}=-227.81$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=243.62$ (sfrut=0.09)

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=1.61 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-127.39 M_y=-173.50 T_y=12.40 M_z=-17.00
 Tensioni: $\sigma_N=-5.45$ $\sigma_{m,d}=-172.03$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-177.49$ (sfrut=0.07)
 Tensioni: $\sigma_N=-5.45$ $\sigma_{m,d}=156.68$ $\tau=1.19$ $\tau_{max}=1.19$ (sfrut=0.00)
 Tensioni: $\sigma_N=-5.45$ $\sigma_{m,d}=-172.03$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=177.49$ (sfrut=0.07)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-369.50 My,Ed=108.34 Mz,Ed=-143.93 L=2.98
 $\alpha_y, \alpha_mz, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=49.98$ Ncr,y=193838.00 $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=49.98$ Ncr,z=193838.00 $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71$ $\chi_z=0.90$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.04+0.05=0.09
 Verifica ZZ: 0.01+0.03+0.05=0.08

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,c}=0.06$ (L/4668)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.06$ (L/5014)

Asta n. 300 (-17 -20) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=1.49 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-98.07 M_y=-15.37
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=16.908400 W_{y,rid}=76.02 W_{z,rid}=84.69

Relazione di calcolo

$e_{N,z} = -0.32 \Delta M_{y,Ed} = -0.31$

$\sigma_{max} = 26.43$ (sfrut=0.01) - $\tau_{max} = 0.00$ (sfrut=0.00)

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 18 SLU $X_l = 1.35$ - Classe 4
 Sollecitazioni: $N = -19.98$ $T_z = -30.78$ $M_y = 250.16$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A_{rid} = 16.908400$ $W_{y,rid} = 76.02$ $W_{z,rid} = 84.69$
 $e_{N,z} = 0.32 \Delta M_{y,Ed} = 0.06$
 $\sigma_{max} = 330.33$ (sfrut=0.13) - $\tau_{max} = 3.92$ (sfrut=0.00)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 18 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: $N_{Ed} = -19.98$ $M_{y,Ed} = 252.24$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A_{rid} = 16.908400$ $W_{y,rid} = 76.02$
 $e_{N,z} = 0.32 \Delta M_{y,Ed} = 0.06$ $L = 2.98$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT} = 0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y = 49.65$ $N_{cr,y} = 148337.00$ $\lambda^*_y = 0.57$ Curva a: $\Phi_y = 0.70$ $\chi_y = 0.90$
 $\lambda_z = 49.65$ $N_{cr,z} = 148337.00$ $\lambda^*_z = 0.57$ Curva a: $\Phi_z = 0.70$ $\chi_z = 0.90$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz} = 0.95, 0.95, 0.00, 0.95$
 Verifica YY: $0.00 + 0.12 = 0.12$
 Verifica ZZ: $0.00 = 0.00$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,c} = 0.12$ (L/2411)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 20
 $f_{z,l} = 0.11$ (L/2638)

Asta n. 302 (-15 -18) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND $X_l = 1.49$ - Classe 4
 Sollecitazioni: $N = -12.39$ $M_y = -15.37$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A_{rid} = 16.908400$ $W_{y,rid} = 76.02$ $W_{z,rid} = 84.69$
 $e_{N,z} = -0.32 \Delta M_{y,Ed} = -0.04$
 $\sigma_{max} = 21.00$ (sfrut=0.01) - $\tau_{max} = 0.00$ (sfrut=0.00)

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 18 SLU $X_l = 2.98$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_z = 338.58$
 $V_{Ed} = 338.58$ $V_{c,Rd} = 13337.20$ $V_{Ed}/V_{c,Rd} = 0.03$

- Verifica a flessione YY [4.2.14] - CC 18 SLU $X_l = 1.35$ - Classe 4
 Sollecitazioni: $T_z = -30.78$ $M_y = 250.16$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A_{rid} = 16.908400$ $W_{y,rid} = 76.02$ $W_{z,rid} = 84.69$
 $e_{N,z} = 0.32 \Delta M_{y,Ed} = 0.00$
 $M_{y,Ed} = 250.16$ $M_{y,c,Rd} = 1991.01$ $M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.13$

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 18 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: $N_{Ed} = -0.03$ $M_{y,Ed} = 252.24$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A_{rid} = 16.908400$ $W_{y,rid} = 76.02$
 $e_{N,z} = 0.32 \Delta M_{y,Ed} = 0.00$ $L = 2.98$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT} = 0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y = 49.65$ $N_{cr,y} = 148337.00$ $\lambda^*_y = 0.57$ Curva a: $\Phi_y = 0.70$ $\chi_y = 0.90$
 $\lambda_z = 49.65$ $N_{cr,z} = 148337.00$ $\lambda^*_z = 0.57$ Curva a: $\Phi_z = 0.70$ $\chi_z = 0.90$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz} = 0.95, 0.95, 0.00, 0.95$
 Verifica YY: $0.00 + 0.12 = 0.12$
 Verifica ZZ: $0.00 = 0.00$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,c} = 0.12$ (L/2410)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 20
 $f_{z,l} = 0.11$ (L/2638)

Asta n. 303 (-21 -26) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND $X_l = 0.74$ - Classe 4
 Sollecitazioni: $N = -36.46$ $M_y = -3.84$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A_{rid} = 16.908400$ $W_{y,rid} = 76.02$ $W_{z,rid} = 84.69$
 $e_{N,z} = -0.32 \Delta M_{y,Ed} = -0.12$
 $\sigma_{max} = 7.36$ (sfrut=0.00) - $\tau_{max} = 0.00$ (sfrut=0.00)

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 18 SLU $X_l = 0.00$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_z = -145.09$
 $V_{Ed} = -145.09$ $V_{c,Rd} = 13337.20$ $V_{Ed}/V_{c,Rd} = 0.01$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X_l = 0.71$ - Classe 4
 Sollecitazioni: $N = -9.92$ $M_y = -47.72$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A_{rid} = 16.908400$ $W_{y,rid} = 76.02$ $W_{z,rid} = 84.69$
 $e_{N,z} = -0.32 \Delta M_{y,Ed} = -0.03$
 $\sigma_{max} = 63.41$ (sfrut=0.02) - $\tau_{max} = 0.00$ (sfrut=0.00)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: $N_{Ed} = -9.92$ $M_{y,Ed} = -47.72$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A_{rid} = 16.908400$ $W_{y,rid} = 76.02$
 $e_{N,z} = -0.32 \Delta M_{y,Ed} = -0.03$ $L = 1.49$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT} = 0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y = 24.82$ $N_{cr,y} = 593347.00$ $\lambda^*_y = 0.29$ Curva a: $\Phi_y = 0.55$ $\chi_y = 0.98$
 $\lambda_z = 24.82$ $N_{cr,z} = 593347.00$ $\lambda^*_z = 0.29$ Curva a: $\Phi_z = 0.55$ $\chi_z = 0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz} = 0.95, 0.95, 0.00, 0.95$
 Verifica YY: $0.00 + 0.02 = 0.02$
 Verifica ZZ: $0.00 = 0.00$

Relazione di calcolo

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,c}=0.01$ (L/27899)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,l}=0.01$ (L/29203)
- Asta n. 304 (-22 -26) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=0.74 - Classe 4
Sollecitazioni: N=-46.72 $M_y=-3.84$
Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.908400 Wy, rid=76.02 Wz, rid=84.69
 $e_{N,z}=-0.32 \Delta M_{y,Ed}=-0.15$
 $\sigma_{max}=8.01$ (sfrut=0.00) - $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-145.09$
V, Ed=-145.09 Vc, Rd=13337.20 V, Ed/Vc, Rd=0.01
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.71 - Classe 4
Sollecitazioni: N=-7.25 $M_y=-47.72$
Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.908400 Wy, rid=76.02 Wz, rid=84.69
 $e_{N,z}=-0.32 \Delta M_{y,Ed}=-0.02$
 $\sigma_{max}=63.24$ (sfrut=0.02) - $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N, Ed=-7.25 $M_y, Ed=-47.72$
Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.908400 Wy, rid=76.02
 $e_{N,z}=-0.32 \Delta M_{y,Ed}=-0.02$ L=1.49
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=24.82$ Ncr, y=593347.00 $\lambda^*_y=0.29$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=24.82$ Ncr, z=593347.00 $\lambda^*_z=0.29$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.00, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.02=0.02
Verifica ZZ: 0.00=0.00
- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,c}=0.01$ (L/28406)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,l}=0.01$ (L/29478)
- Asta n. 305 (-3 -4) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=1.49 - Classe 4
Sollecitazioni: N=-31.01 $M_y=-15.37$
Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.908400 Wy, rid=76.02 Wz, rid=84.69
 $e_{N,z}=-0.32 \Delta M_{y,Ed}=-0.10$
 $\sigma_{max}=22.18$ (sfrut=0.01) - $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=361.55$
V, Ed=361.55 Vc, Rd=13337.20 V, Ed/Vc, Rd=0.03
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 18 SLU Xl=1.35 - Classe 4
Sollecitazioni: N=-1.58 $T_z=-35.33$ $M_y=287.14$
Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.908400 Wy, rid=76.02 Wz, rid=84.69
 $e_{N,z}=0.32 \Delta M_{y,Ed}=0.01$
 $\sigma_{max}=377.82$ (sfrut=0.14) - $\tau_{max}=4.51$ (sfrut=0.00)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 18 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N, Ed=-1.58 $M_y, Ed=289.54$
Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.908400 Wy, rid=76.02
 $e_{N,z}=0.32 \Delta M_{y,Ed}=0.01$ L=2.98
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=49.65$ Ncr, y=148337.00 $\lambda^*_y=0.57$ Curva a: $\Phi_y=0.70$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=49.65$ Ncr, z=148337.00 $\lambda^*_z=0.57$ Curva a: $\Phi_z=0.70$ $\chi_z=0.90$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.00, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.14=0.14
Verifica ZZ: 0.00=0.00
- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,l}=0.14$ (L/2114)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 20
 $f_{z,c}=0.13$ (L/2285)
- Asta n. 306 (-6 -5) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND Xl=1.49 - Classe 4
Sollecitazioni: N=-46.85 $M_y=-15.37$
Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.908400 Wy, rid=76.02 Wz, rid=84.69
 $e_{N,z}=-0.32 \Delta M_{y,Ed}=-0.15$
 $\sigma_{max}=23.19$ (sfrut=0.01) - $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=348.24$
V, Ed=348.24 Vc, Rd=13337.20 V, Ed/Vc, Rd=0.03
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 18 SLU Xl=1.35 - Classe 4
Sollecitazioni: N=-1.27 $T_z=-33.85$ $M_y=275.12$
Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.908400 Wy, rid=76.02 Wz, rid=84.69

Relazione di calcolo

$e_{N,z}=0.32 \Delta M_{y,Ed}=0.00$
 $\sigma_{max}=361.99$ (sfrut=0.14) - $\tau_{max}=4.32$ (sfrut=0.00)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 18 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: N,Ed=-1.27 My,Ed=277.42
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.908400 Wy,rid=76.02

$e_{N,z}=0.32 \Delta M_{y,Ed}=0.00$ L=2.98
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=49.65$ Ncr,y=148337.00 $\lambda^*_y=0.57$ Curva a: $\Phi_y=0.70$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=49.65$ Ncr,z=148337.00 $\lambda^*_z=0.57$ Curva a: $\Phi_z=0.70$ $\chi_z=0.90$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.00, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.13=0.13
 Verifica ZZ: 0.00=0.00

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.14$ (L/2202)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 20
 $f_{z,L}=0.12$ (L/2390)

Asta n. 307 (-7 -8) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND Xl=1.49 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-58.79 My=-15.37
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.908400 Wy,rid=76.02 Wz,rid=84.69
 $e_{N,z}=-0.32 \Delta M_{y,Ed}=-0.19$
 $\sigma_{max}=23.94$ (sfrut=0.01) - $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 18 SLU Xl=1.35 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-15.30 Tz=-35.33 My=287.14
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.908400 Wy,rid=76.02 Wz,rid=84.69
 $e_{N,z}=0.32 \Delta M_{y,Ed}=0.05$
 $\sigma_{max}=378.69$ (sfrut=0.14) - $\tau_{max}=4.51$ (sfrut=0.00)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 18 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: N,Ed=-15.30 My,Ed=289.54
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.908400 Wy,rid=76.02
 $e_{N,z}=0.32 \Delta M_{y,Ed}=0.05$ L=2.98
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=49.65$ Ncr,y=148337.00 $\lambda^*_y=0.57$ Curva a: $\Phi_y=0.70$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=49.65$ Ncr,z=148337.00 $\lambda^*_z=0.57$ Curva a: $\Phi_z=0.70$ $\chi_z=0.90$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.00, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.14=0.14
 Verifica ZZ: 0.00=0.00

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.14$ (L/2114)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 20
 $f_{z,L}=0.13$ (L/2287)

Asta n. 308 (-23 -28) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=0.74 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=68.82 My=-3.84
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.640000 Wy,rid=84.74 Wz,rid=84.74
 $\sigma_{max}=8.44$ (sfrut=0.00) - $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: Tz=-145.09
 V,Ed=-145.09 Vc,Rd=13337.20 V,Ed/Vc,Rd=0.01

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 18 SLU Xl=0.68 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=22.33 Tz=-4.20 My=48.38
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.908400 Wy,rid=76.02 Wz,rid=84.69
 $e_{N,z}=0.32 \Delta M_{y,Ed}=-0.07$
 $\sigma_{max}=62.23$ (sfrut=0.02) - $\tau_{max}=0.54$ (sfrut=0.00)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 4
 Sollecitazioni: N,Ed=-31.55 My,Ed=-3.84
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.908400 Wy,rid=76.02
 $e_{N,z}=-0.32 \Delta M_{y,Ed}=-0.10$ L=1.49
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=24.82$ Ncr,y=593347.00 $\lambda^*_y=0.29$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=24.82$ Ncr,z=593347.00 $\lambda^*_z=0.29$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.00, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.00=0.00
 Verifica ZZ: 0.00=0.00

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.01$ (L/27899)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.01$ (L/29478)

Asta n. 309 (-24 -28) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=0.74 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=60.03 My=-3.84
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.640000 Wy,rid=84.74 Wz,rid=84.74

Relazione di calcolo

$\sigma_{max}=7.94$ (sfrut=0.00) - $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_z=-145.09$
 $V,Ed=-145.09$ $Vc,Rd=13337.20$ $V,Ed/Vc,Rd=0.01$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 18 SLU Xl=0.68 - Classe 4
 Sollecitazioni: $N=27.72$ $T_z=-4.20$ $M_y=48.38$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A,rid=16.908400$ $W_y,rid=76.02$ $W_z,rid=84.69$
 $e_{N,z}=0.32$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.09$
 $\sigma_{max}=61.89$ (sfrut=0.02) - $\tau_{max}=0.54$ (sfrut=0.00)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 4
 Sollecitazioni: $N,Ed=-12.28$ $M_y,Ed=-3.84$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A,rid=16.908400$ $W_y,rid=76.02$
 $e_{N,z}=-0.32$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.04$ $L=1.49$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=24.82$ Ncr, $y=593347.00$ $\lambda^*_y=0.29$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=24.82$ Ncr, $z=593347.00$ $\lambda^*_z=0.29$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.00, 0.95$
 Verifica YY: $0.00+0.00=0.00$
 Verifica ZZ: $0.00=0.00$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.01$ (L/27410)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.01$ (L/29478)

Asta n. 310 (-12 -9) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=1.49 - Classe 4
 Sollecitazioni: $N=-103.46$ $M_y=-15.37$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A,rid=16.908400$ $W_y,rid=76.02$ $W_z,rid=84.69$
 $e_{N,z}=-0.32$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.33$
 $\sigma_{max}=26.77$ (sfrut=0.01) - $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_z=-338.58$
 $V,Ed=-338.58$ $Vc,Rd=13337.20$ $V,Ed/Vc,Rd=0.03$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 18 SLU Xl=1.35 - Classe 4
 Sollecitazioni: $N=6.90$ $T_z=-30.78$ $M_y=250.16$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A,rid=16.908400$ $W_y,rid=76.02$ $W_z,rid=84.69$
 $e_{N,z}=0.32$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.02$
 $\sigma_{max}=328.63$ (sfrut=0.13) - $\tau_{max}=3.92$ (sfrut=0.00)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 4
 Sollecitazioni: $N,Ed=-103.46$ $M_y,Ed=-15.37$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A,rid=16.908400$ $W_y,rid=76.02$
 $e_{N,z}=-0.32$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.33$ $L=2.98$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=49.65$ Ncr, $y=148337.00$ $\lambda^*_y=0.57$ Curva a: $\Phi_y=0.70$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=49.65$ Ncr, $z=148337.00$ $\lambda^*_z=0.57$ Curva a: $\Phi_z=0.70$ $\chi_z=0.90$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.00, 0.95$
 Verifica YY: $0.00+0.01=0.01$
 Verifica ZZ: $0.00=0.00$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,c}=0.12$ (L/2411)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 20
 $f_{z,L}=0.11$ (L/2639)

Asta n. 311 (-13 -10) - Sez. 8 (travi principali pergolato 15x15x4) - Crit. 2

 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=1.45 - Classe 3
 Sollecitazioni: $N=93.94$ $M_y=-19.34$
 Tensioni: $\sigma_N=4.02$ $\sigma_{m,d}=17.47$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=21.49$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m,d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)
 Tensioni: $\sigma_N=4.02$ $\sigma_{m,d}=17.47$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=21.49$ (sfrut=0.01)

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_z=-323.53$
 $V,Ed=-323.53$ $Vc,Rd=17661.90$ $V,Ed/Vc,Rd=0.02$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=1.45 - Classe 3
 Sollecitazioni: $N=21.96$ $M_y=-233.14$
 Tensioni: $\sigma_N=0.94$ $\sigma_{m,d}=210.53$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=211.47$ (sfrut=0.08)
 Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m,d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)
 Tensioni: $\sigma_N=0.94$ $\sigma_{m,d}=210.53$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=211.47$ (sfrut=0.08)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: $N,Ed=-66.97$ $M_y,Ed=-19.34$ $L=2.98$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=49.98$ Ncr, $y=193838.00$ $\lambda^*_y=0.58$ Curva a: $\Phi_y=0.71$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=49.98$ Ncr, $z=193838.00$ $\lambda^*_z=0.58$ Curva a: $\Phi_z=0.71$ $\chi_z=0.90$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.00, 0.95$
 Verifica YY: $0.00+0.01=0.01$
 Verifica ZZ: $0.00=0.00$

Relazione di calcolo

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,l}=0.09$ (L/3365)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,l}=0.08$ (L/3613)
- Asta n. 312 (-14 -11) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=1.49 - Classe 4
Sollecitazioni: $N=-185.49$ $M_y=-15.37$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.908400$ $W_y, rid=76.02$ $W_z, rid=84.69$
 $e_{N,z}=-0.32$ $\Delta M_{y, Ed}=-0.59$
 $\sigma_{max}=31.97$ (sfrut=0.01) - $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 18 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-338.58$
 $V, Ed=-338.58$ $V_c, Rd=13337.20$ $V, Ed/V_c, Rd=0.03$
- Verifica a flessione YY [4.2.14] - CC 18 SLU Xl=1.35 - Classe 4
Sollecitazioni: $T_z=-30.78$ $M_y=250.16$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.908400$ $W_y, rid=76.02$ $W_z, rid=84.69$
 $e_{N,z}=0.32$ $\Delta M_{y, Ed}=0.00$
 $M_y, Ed=250.16$ $M_y, c, Rd=1991.01$ $M_y, Ed/M_y, c, Rd=0.13$
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 18 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $N, Ed=-0.95$ $M_y, Ed=252.24$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.908400$ $W_y, rid=76.02$
 $e_{N,z}=0.32$ $\Delta M_{y, Ed}=0.00$ $L=2.98$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=49.65$ $Ncr, y=148337.00$ $\lambda^*_y=0.57$ Curva a: $\Phi_y=0.70$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=49.65$ $Ncr, z=148337.00$ $\lambda^*_z=0.57$ Curva a: $\Phi_z=0.70$ $\chi_z=0.90$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.00, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.12=0.12$
Verifica ZZ: $0.00=0.00$
- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,l}=0.12$ (L/2409)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 20
 $f_{z,l}=0.11$ (L/2635)
- Asta n. 501 (-40 -39) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=1.44 - Classe 4
Sollecitazioni: $N=20.36$ $T_z=-3.09$ $M_y=-47.17$ $T_y=-29.83$ $M_z=-30.23$ $M_x=-5.83$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.640000$ $W_y, rid=84.74$ $W_z, rid=84.74$
 $\sigma_{max}=92.48$ (sfrut=0.04) - $\tau_{max}=8.30$ (sfrut=0.01)
- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=0.07 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=5.93$
 $V, Ed=5.93$ $V_c, Rd=13337.20$ $V, Ed/V_c, Rd=0.00$
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=0.07 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=173.09$
 $V, Ed=173.09$ $V_c, Rd=13337.20$ $V, Ed/V_c, Rd=0.01$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=1.44 - Classe 4
Sollecitazioni: $N=28.70$ $T_z=67.33$ $M_y=-163.49$ $T_y=5.93$ $M_z=-3.05$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.938400$ $W_y, rid=76.38$ $W_z, rid=84.68$
 $e_{N,y}=0.00$ $\Delta M_{z, Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=-0.30$ $\Delta M_{y, Ed}=0.09$
 $\sigma_{max}=215.94$ (sfrut=0.08) - $\tau_{max}=8.59$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $M_y, Ed=-163.49$ $M_z, Ed=-11.11$
Caratteristiche sezione ridotta: $W_y, rid=77.30$ $W_z, rid=84.64$
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z, Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.27$ $\Delta M_{y, Ed}=0.00$ $L=1.44$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ $Ncr, y=639702.00$ $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ $Ncr, z=639702.00$ $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.08+0.00=0.08$
Verifica ZZ: $0.00+0.06+0.00=0.07$
- Asta n. 501 (-39 -29) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=0.00 - Classe 4
Sollecitazioni: $N=35.97$ $T_z=3.09$ $M_y=-47.17$ $T_y=-15.38$ $M_z=-30.23$ $M_x=-5.83$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.640000$ $W_y, rid=84.74$ $W_z, rid=84.74$
 $\sigma_{max}=93.37$ (sfrut=0.04) - $\tau_{max}=6.46$ (sfrut=0.00)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=1.36 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-5.27$ $M_x=-2.17$
 $V, Ed=-5.27$ $V_c, Rd, Red=13322.40$ $V, Ed/V_c, Rd, Red=0.00$
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=1.36 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=27.21$ $M_x=-2.17$
 $V, Ed=27.21$ $V_c, Rd, Red=13322.40$ $V, Ed/V_c, Rd, Red=0.00$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 4
Sollecitazioni: $N=28.70$ $T_z=-67.33$ $M_y=-163.49$ $T_y=5.93$ $M_z=-3.05$

Relazione di calcolo

- Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=16.938400 Wy, rid=76.38 Wz, rid=84.68
 $e_{N,y}=0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=-0.30$ $\Delta M_{y,Ed}=0.09$
 $\sigma_{max}=215.94$ (sfrut=0.08) - $\tau_{max}=8.59$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: My,Ed=-163.49 Mz,Ed=5.00
 Caratteristiche sezione ridotta: Wy, rid=76.60 Wz, rid=84.67
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.30$ $\Delta M_{y,Ed}=0.00$ L=1.44
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=23.91$ Ncr,y=639701.00 $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ Ncr,z=639701.00 $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.08+0.00=0.08
 Verifica ZZ: 0.00+0.06+0.00=0.06
- Asta n. 502 (-30 -41) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=0.20 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-24.70 Tz=64.52 My=-8.39 Ty=-47.56 Mz=56.99 Mx=-6.05
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.133900 Wy, rid=84.60 Wz, rid=78.71
 $e_{N,y}=-0.22$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.05$ $e_{N,z}=-0.01$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.00$
 $\sigma_{max}=83.87$ (sfrut=0.03) - $\tau_{max}=12.89$ (sfrut=0.01)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.07 - Classe 1
 Sollecitazioni: Ty=-5.06 Mx=-1.94
 V,Ed=-5.06 Vc,Rd,Red=13324.00 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=0.07 - Classe 1
 Sollecitazioni: Tz=-27.75 Mx=-1.94
 V,Ed=-27.75 Vc,Rd,Red=13324.00 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=1.44 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=50.12 Tz=67.92 My=-164.29 Mz=-9.94 Mx=-1.19
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.005500 Wy, rid=77.18 Wz, rid=84.64
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=-0.27$ $\Delta M_{y,Ed}=0.14$
 $\sigma_{max}=221.75$ (sfrut=0.08) - $\tau_{max}=9.58$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: My,Ed=-164.29 Mz,Ed=-11.09
 Caratteristiche sezione ridotta: Wy, rid=77.29 Wz, rid=84.64
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.27$ $\Delta M_{y,Ed}=0.00$ L=1.44
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=23.91$ Ncr,y=639702.00 $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ Ncr,z=639702.00 $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.08+0.00=0.08
 Verifica ZZ: 0.00+0.06+0.00=0.07
- Asta n. 502 (-41 -40) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=0.00 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-27.78 Tz=2.88 My=-47.30 Ty=-4.43 Mz=-9.48 Mx=3.72
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.210700 Wy, rid=79.63 Wz, rid=84.59
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.18$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.05$
 $\sigma_{max}=72.45$ (sfrut=0.03) - $\tau_{max}=3.44$ (sfrut=0.00)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=1.36 - Classe 1
 Sollecitazioni: Ty=-5.06 Mx=-1.94
 V,Ed=-5.06 Vc,Rd,Red=13324.00 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU Xl=1.36 - Classe 1
 Sollecitazioni: Tz=27.75 Mx=-1.94
 V,Ed=27.75 Vc,Rd,Red=13324.00 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=50.12 Tz=-67.92 My=-164.29 Mz=-9.94 Mx=-1.19
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.005500 Wy, rid=77.18 Wz, rid=84.64
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=-0.27$ $\Delta M_{y,Ed}=0.14$
 $\sigma_{max}=221.75$ (sfrut=0.08) - $\tau_{max}=9.58$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: My,Ed=-164.29 Mz,Ed=-9.94
 Caratteristiche sezione ridotta: Wy, rid=77.16 Wz, rid=84.64
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.27$ $\Delta M_{y,Ed}=0.00$ L=1.44
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=23.91$ Ncr,y=639702.00 $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ Ncr,z=639702.00 $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.08+0.00=0.08
 Verifica ZZ: 0.00+0.06+0.00=0.07
- Asta n. 503 (-31 -42) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND Xl=1.23 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=-27.12 Tz=9.80 My=-47.33 Ty=-12.29 Mz=14.53 Mx=-11.81
 Caratteristiche sezione ridotta: A, rid=17.365700 Wy, rid=81.47 Wz, rid=84.60
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=-0.12$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.03$
 $\sigma_{max}=77.02$ (sfrut=0.03) - $\tau_{max}=10.68$ (sfrut=0.01)
- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=0.07 - Classe 1

Relazione di calcolo

Sollecitazioni: $T_y = -20.82$
 $V, Ed = -20.82$ $V_c, Rd = 13337.20$ $V, Ed/V_c, Rd = 0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU $X_l = 0.07$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z = 133.42$
 $V, Ed = 133.42$ $V_c, Rd = 13337.20$ $V, Ed/V_c, Rd = 0.01$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X_l = 1.49$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N = 67.98$ $T_z = 23.39$ $M_y = -110.94$ $T_y = -20.82$ $M_z = 6.03$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid = 16.997000$ $W_y, rid = 77.08$ $W_z, rid = 84.65$
 $e_{N,y} = -0.01$ $\Delta M_{z, Ed} = 0.00$ $e_{N,z} = -0.28$ $\Delta M_{y, Ed} = 0.19$
 $\sigma_{max} = 146.98$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max} = 2.98$ (sfrut=0.00)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $M_y, Ed = -110.94$ $M_z, Ed = 35.49$
Caratteristiche sezione ridotta: $W_y, rid = 81.85$ $W_z, rid = 84.61$
 $e_{N,y} = -0.01$ $\Delta M_{z, Ed} = 0.00$ $e_{N,z} = -0.10$ $\Delta M_{y, Ed} = 0.00$ $L = 1.49$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT} = 0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y = 24.82$ $N_{cr,y} = 593347.00$ $\lambda^*_y = 0.29$ Curva a: $\Phi_y = 0.55$ $\chi_y = 0.98$
 $\lambda_z = 24.82$ $N_{cr,z} = 593347.00$ $\lambda^*_z = 0.29$ Curva a: $\Phi_z = 0.55$ $\chi_z = 0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz} = 0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00 + 0.05 + 0.02 = 0.06$
Verifica ZZ: $0.00 + 0.04 + 0.02 = 0.05$

Asta n. 503 (-42 -30) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND $X_l = 0.77$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N = 54.40$ $T_z = -37.10$ $M_y = -34.97$ $T_y = -40.02$ $M_z = 33.30$ $M_x = -22.51$
Tensioni: $\sigma_N = 3.08$ $\sigma_{m,d} = 80.56$ $\tau = 17.36$ $\sigma_{max} = 83.65$ (sfrut=0.03)
Tensioni: $\sigma_N = 3.08$ $\sigma_{m,d} = 39.61$ $\tau = 22.46$ $\tau_{max} = 22.46$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_N = 3.08$ $\sigma_{m,d} = 78.99$ $\tau = 20.83$ $\sigma_{TD,max} = 89.65$ (sfrut=0.03)

- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU $X_l = 1.42$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y = 20.18$ $M_x = -1.76$
 $V, Ed = 20.18$ $V_c, Rd, Red = 13325.20$ $V, Ed/V_c, Rd, Red = 0.00$

- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU $X_l = 1.42$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z = -21.28$ $M_x = -1.76$
 $V, Ed = -21.28$ $V_c, Rd, Red = 13325.20$ $V, Ed/V_c, Rd, Red = 0.00$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X_l = 0.00$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N = 67.98$ $T_z = -23.39$ $M_y = -110.94$ $T_y = -20.82$ $M_z = 6.03$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid = 16.997000$ $W_y, rid = 77.08$ $W_z, rid = 84.65$
 $e_{N,y} = -0.01$ $\Delta M_{z, Ed} = 0.00$ $e_{N,z} = -0.28$ $\Delta M_{y, Ed} = 0.19$
 $\sigma_{max} = 146.98$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max} = 2.98$ (sfrut=0.00)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $M_y, Ed = -110.94$ $M_z, Ed = -23.44$
Caratteristiche sezione ridotta: $W_y, rid = 79.92$ $W_z, rid = 84.59$
 $e_{N,y} = 0.01$ $\Delta M_{z, Ed} = 0.00$ $e_{N,z} = -0.17$ $\Delta M_{y, Ed} = 0.00$ $L = 1.49$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT} = 0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y = 24.82$ $N_{cr,y} = 593347.00$ $\lambda^*_y = 0.29$ Curva a: $\Phi_y = 0.55$ $\chi_y = 0.98$
 $\lambda_z = 24.82$ $N_{cr,z} = 593347.00$ $\lambda^*_z = 0.29$ Curva a: $\Phi_z = 0.55$ $\chi_z = 0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz} = 0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00 + 0.05 + 0.01 = 0.06$
Verifica ZZ: $0.00 + 0.04 + 0.01 = 0.05$

Asta n. 504 (-31 -43) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND $X_l = 1.49$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N = -8.31$ $T_z = -6.82$ $M_y = -48.29$ $T_y = 18.71$ $M_z = -9.81$ $M_x = 18.87$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid = 17.220700$ $W_y, rid = 79.75$ $W_z, rid = 84.59$
 $e_{N,y} = 0.01$ $\Delta M_{z, Ed} = 0.00$ $e_{N,z} = -0.18$ $\Delta M_{y, Ed} = -0.01$
 $\sigma_{max} = 72.82$ (sfrut=0.03) - $\tau_{max} = 16.94$ (sfrut=0.01)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 18 SLU $X_l = 0.07$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y = -17.72$
 $V, Ed = -17.72$ $V_c, Rd = 13337.20$ $V, Ed/V_c, Rd = 0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 18 SLU $X_l = 0.07$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z = 21.16$
 $V, Ed = 21.16$ $V_c, Rd = 13337.20$ $V, Ed/V_c, Rd = 0.00$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X_l = 1.49$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N = 94.25$ $T_z = 23.53$ $M_y = -111.15$ $T_y = 16.76$ $M_z = -7.96$ $M_x = -1.89$
Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid = 17.026400$ $W_y, rid = 77.43$ $W_z, rid = 84.63$
 $e_{N,y} = 0.01$ $\Delta M_{z, Ed} = -0.01$ $e_{N,z} = -0.26$ $\Delta M_{y, Ed} = 0.25$
 $\sigma_{max} = 148.60$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max} = 4.46$ (sfrut=0.00)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $M_y, Ed = -111.15$ $M_z, Ed = -31.67$
Caratteristiche sezione ridotta: $W_y, rid = 81.23$ $W_z, rid = 84.60$
 $e_{N,y} = 0.01$ $\Delta M_{z, Ed} = 0.00$ $e_{N,z} = -0.12$ $\Delta M_{y, Ed} = 0.00$ $L = 1.49$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT} = 0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y = 24.82$ $N_{cr,y} = 593347.00$ $\lambda^*_y = 0.29$ Curva a: $\Phi_y = 0.55$ $\chi_y = 0.98$
 $\lambda_z = 24.82$ $N_{cr,z} = 593347.00$ $\lambda^*_z = 0.29$ Curva a: $\Phi_z = 0.55$ $\chi_z = 0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz} = 0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00 + 0.05 + 0.01 = 0.06$
Verifica ZZ: $0.00 + 0.04 + 0.01 = 0.05$

Relazione di calcolo

Asta n. 504 (-43 -32) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=0.90 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=73.43 T_x=-44.35 M_y=-29.93 T_y=29.20 M_z=31.89 M_x=-20.49
 Tensioni: $\sigma_N=4.16$ $\sigma_{m,d}=72.95$ $\tau=15.80$ $\sigma_{max}=77.11$ (sfrut=0.03)
 Tensioni: $\sigma_N=4.16$ $\sigma_{m,d}=36.13$ $\tau=21.46$ $\tau_{max}=21.46$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=4.16$ $\sigma_{m,d}=71.53$ $\tau=19.65$ $\sigma_{ID,max}=82.99$ (sfrut=0.03)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 18 SLU Xl=1.42 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-17.72
 V,Ed=-17.72 Vc,Rd=13337.20 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 18 SLU Xl=1.42 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-21.16
 V,Ed=-21.16 Vc,Rd=13337.20 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=94.25 T_x=-23.53 M_y=-111.15 T_y=16.76 M_z=-7.96 M_x=-1.89
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.026400 Wy,rid=77.43 Wz,rid=84.63
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.01$ $e_{N,z}=-0.26$ $\Delta M_{y,Ed}=0.25$
 $\sigma_{max}=148.60$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max}=4.46$ (sfrut=0.00)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: M_{y,Ed}=-111.15 M_{z,Ed}=15.75
 Caratteristiche sezione ridotta: Wy,rid=78.66 Wz,rid=84.60
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.22$ $\Delta M_{y,Ed}=0.00$ L=1.49
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=24.82$ Ncr,y=593347.00 $\lambda^*_y=0.29$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=24.82$ Ncr,z=593347.00 $\lambda^*_z=0.29$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.05+0.01=0.06
 Verifica ZZ: 0.00+0.04+0.01=0.05

Asta n. 505 (-32 -44) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND Xl=1.64 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=61.35 T_x=-5.44 M_y=-57.76 T_y=-46.64 M_z=-29.26 M_x=9.65
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.640000 Wy,rid=84.74 Wz,rid=84.74
 $\sigma_{max}=106.16$ (sfrut=0.04) - $\tau_{max}=13.39$ (sfrut=0.01)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 18 SLU Xl=0.07 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=3.31
 V,Ed=3.31 Vc,Rd=13337.20 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 18 SLU Xl=0.07 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-32.93
 V,Ed=-32.93 Vc,Rd=13337.20 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=1.64 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=97.08 T_x=73.81 M_y=-209.76 T_y=-4.69 M_z=2.49 M_x=-1.50
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.927700 Wy,rid=76.25 Wz,rid=84.68
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.31$ $\Delta M_{y,Ed}=0.30$
 $\sigma_{max}=271.98$ (sfrut=0.10) - $\tau_{max}=10.57$ (sfrut=0.01)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: M_{y,Ed}=-209.76 M_{z,Ed}=9.80
 Caratteristiche sezione ridotta: Wy,rid=76.90 Wz,rid=84.65
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.28$ $\Delta M_{y,Ed}=0.00$ L=1.64
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=27.24$ Ncr,y=492772.00 $\lambda^*_y=0.31$ Curva a: $\Phi_y=0.56$ $\chi_y=0.97$
 $\lambda_z=27.24$ Ncr,z=492771.00 $\lambda^*_z=0.31$ Curva a: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.97$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.10+0.00=0.10
 Verifica ZZ: 0.00+0.08+0.00=0.08

Asta n. 505 (-44 -33) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND Xl=0.00 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=66.12 T_x=5.44 M_y=-57.76 T_y=-13.49 M_z=-29.26 M_x=9.65
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.640000 Wy,rid=84.74 Wz,rid=84.74
 $\sigma_{max}=106.43$ (sfrut=0.04) - $\tau_{max}=9.17$ (sfrut=0.01)

- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=1.56 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-4.69 M_x=-1.50
 V,Ed=-4.69 Vc,Rd,Red=13326.90 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.00

- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU Xl=1.56 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-195.12 M_x=-1.50
 V,Ed=-195.12 Vc,Rd,Red=13326.90 V,Ed/Vc,Rd,Red=0.01

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=97.08 T_x=-73.81 M_y=-209.76 T_y=-4.69 M_z=2.49 M_x=-1.50
 Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.927700 Wy,rid=76.25 Wz,rid=84.68
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.31$ $\Delta M_{y,Ed}=0.30$
 $\sigma_{max}=271.98$ (sfrut=0.10) - $\tau_{max}=10.57$ (sfrut=0.01)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: M_{y,Ed}=-209.76 M_{z,Ed}=-4.83
 Caratteristiche sezione ridotta: Wy,rid=76.46 Wz,rid=84.67
 $e_{N,y}=0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.30$ $\Delta M_{y,Ed}=0.00$ L=1.64

Relazione di calcolo

$\alpha_y, \alpha_z, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=27.24$ Ncr,y=492772.00 $\lambda^*_y=0.31$ Curva a: $\Phi_y=0.56$ $\chi_y=0.97$
 $\lambda_z=27.24$ Ncr,z=492771.00 $\lambda^*_z=0.31$ Curva a: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.97$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
 Verifica YY: 0.00+0.10+0.00=0.10
 Verifica ZZ: 0.00+0.08+0.00=0.08

Asta n. 506 (-33 -45) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND Xl=1.57 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=62.27 T_x=-4.75 M_y=-54.54 T_y=37.50 M_z=-48.88 M_x=-7.61
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=17.640000 W_{y,rid}=84.74 W_{z,rid}=84.74
 $\sigma_{max}=125.58$ (sfrut=0.05) - $\tau_{max}=10.65$ (sfrut=0.01)
 - Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=0.07 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=2.92
 V_{Ed}=2.92 V_{c,Rd}=13337.20 V_{Ed/Vc,Rd}=0.00
 - Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=0.07 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=188.12
 V_{Ed}=188.12 V_{c,Rd}=13337.20 V_{Ed/Vc,Rd}=0.01
 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=1.57 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=97.00 T_x=71.87 M_y=-194.34 T_y=2.92 M_z=-1.37
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=16.920000 W_{y,rid}=76.16 W_{z,rid}=84.69
 $e_{N,z}=-0.31$ $\Delta M_{y,Ed}=0.30$
 $\sigma_{max}=250.71$ (sfrut=0.10) - $\tau_{max}=9.16$ (sfrut=0.01)
 - Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: M_{y,Ed}=-194.34 M_{z,Ed}=-5.74
 Caratteristiche sezione ridotta: W_{y,rid}=76.58 W_{z,rid}=84.67
 $e_{N,y}=0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.30$ $\Delta M_{y,Ed}=0.00$ L=1.57
 $\alpha_y, \alpha_z, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=26.16$ Ncr,y=534419.00 $\lambda^*_y=0.30$ Curva a: $\Phi_y=0.56$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=26.16$ Ncr,z=534419.00 $\lambda^*_z=0.30$ Curva a: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
 Verifica YY: 0.00+0.09+0.00=0.09
 Verifica ZZ: 0.00+0.07+0.00=0.08

Asta n. 506 (-45 -34) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND Xl=0.00 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=64.78 T_x=4.75 M_y=-54.54 T_y=22.82 M_z=-48.88 M_x=-7.61
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=17.640000 W_{y,rid}=84.74 W_{z,rid}=84.74
 $\sigma_{max}=125.72$ (sfrut=0.05) - $\tau_{max}=8.78$ (sfrut=0.01)
 - Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=1.50 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=2.92
 V_{Ed}=2.92 V_{c,Rd}=13337.20 V_{Ed/Vc,Rd}=0.00
 - Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=1.50 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-188.12
 V_{Ed}=-188.12 V_{c,Rd}=13337.20 V_{Ed/Vc,Rd}=0.01
 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=0.00 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=97.00 T_x=-71.87 M_y=-194.34 T_y=2.92 M_z=-1.37
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=16.920000 W_{y,rid}=76.16 W_{z,rid}=84.69
 $e_{N,z}=-0.31$ $\Delta M_{y,Ed}=0.30$
 $\sigma_{max}=250.71$ (sfrut=0.10) - $\tau_{max}=9.16$ (sfrut=0.01)
 - Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: M_{y,Ed}=-194.34 M_{z,Ed}=3.00
 Caratteristiche sezione ridotta: W_{y,rid}=76.31 W_{z,rid}=84.68
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.31$ $\Delta M_{y,Ed}=0.00$ L=1.57
 $\alpha_y, \alpha_z, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=26.16$ Ncr,y=534419.00 $\lambda^*_y=0.30$ Curva a: $\Phi_y=0.56$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=26.16$ Ncr,z=534419.00 $\lambda^*_z=0.30$ Curva a: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
 Verifica YY: 0.00+0.09+0.00=0.09
 Verifica ZZ: 0.00+0.07+0.00=0.08

Asta n. 507 (-34 -46) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

-
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND Xl=1.64 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=65.40 T_x=-5.40 M_y=-58.07 T_y=6.42 M_z=36.93 M_x=11.62
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=17.640000 W_{y,rid}=84.74 W_{z,rid}=84.74
 $\sigma_{max}=115.81$ (sfrut=0.04) - $\tau_{max}=9.78$ (sfrut=0.01)
 - Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=0.07 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=5.00
 V_{Ed}=5.00 V_{c,Rd}=13337.20 V_{Ed/Vc,Rd}=0.00
 - Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=0.07 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=195.10
 V_{Ed}=195.10 V_{c,Rd}=13337.20 V_{Ed/Vc,Rd}=0.01
 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU Xl=1.64 - Classe 4
 Sollecitazioni: N=96.52 T_x=73.79 M_y=-209.73 T_y=5.00 M_z=8.27
 Caratteristiche sezione ridotta: A_{rid}=16.972400 W_{y,rid}=76.78 W_{z,rid}=84.66
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.29$ $\Delta M_{y,Ed}=0.28$

Relazione di calcolo

$\sigma_{max}=277.10$ (sfrut=0.11) - $\tau_{max}=9.41$ (sfrut=0.01)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: $M_y, Ed=-209.73$ $M_z, Ed=8.27$
 Caratteristiche sezione ridotta: $W_y, rid=76.77$ $W_z, rid=84.66$
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z, Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.29$ $\Delta M_{y, Ed}=0.00$ $L=1.64$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=27.24$ $Ncr,y=492771.00$ $\lambda^*_y=0.31$ Curva a: $\Phi_y=0.56$ $\chi_y=0.97$
 $\lambda_z=27.24$ $Ncr,z=492771.00$ $\lambda^*_z=0.31$ Curva a: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.97$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
 Verifica YY: $0.00+0.10+0.00=0.10$
 Verifica ZZ: $0.00+0.08+0.00=0.08$

Asta n. 507 (-46 -35) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND $X1=0.00$ - Classe 4
 Sollecitazioni: $N=66.23$ $T_x=5.40$ $M_y=-58.07$ $T_y=59.77$ $M_z=36.93$ $M_x=11.62$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.640000$ $W_y, rid=84.74$ $W_z, rid=84.74$
 $\sigma_{max}=115.86$ (sfrut=0.04) - $\tau_{max}=16.59$ (sfrut=0.01)
 - Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 18 SLU $X1=1.56$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_y=-3.10$
 $V, Ed=-3.10$ $Vc, Rd=13337.20$ $V, Ed/Vc, Rd=0.00$
 - Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 18 SLU $X1=1.56$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_z=32.94$
 $V, Ed=32.94$ $Vc, Rd=13337.20$ $V, Ed/Vc, Rd=0.00$
 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X1=0.00$ - Classe 4
 Sollecitazioni: $N=96.52$ $T_x=-73.79$ $M_y=-209.73$ $T_y=5.00$ $M_z=8.27$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.972400$ $W_y, rid=76.78$ $W_z, rid=84.66$
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z, Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.29$ $\Delta M_{y, Ed}=0.28$
 $\sigma_{max}=277.09$ (sfrut=0.11) - $\tau_{max}=9.41$ (sfrut=0.01)
 - Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: $M_y, Ed=-209.73$ $M_z, Ed=16.07$
 Caratteristiche sezione ridotta: $W_y, rid=77.46$ $W_z, rid=84.63$
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z, Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.26$ $\Delta M_{y, Ed}=0.00$ $L=1.64$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=27.24$ $Ncr,y=492771.00$ $\lambda^*_y=0.31$ Curva a: $\Phi_y=0.56$ $\chi_y=0.97$
 $\lambda_z=27.24$ $Ncr,z=492771.00$ $\lambda^*_z=0.31$ Curva a: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.97$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
 Verifica YY: $0.00+0.10+0.01=0.11$
 Verifica ZZ: $0.00+0.08+0.01=0.09$

Asta n. 508 (-35 -47) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND $X1=0.72$ - Classe 3
 Sollecitazioni: $N=71.27$ $T_x=37.30$ $M_y=-35.10$ $T_y=-31.67$ $M_z=34.08$ $M_x=19.70$
 Tensioni: $\sigma_N=4.04$ $\sigma_{m,d}=81.63$ $\tau=15.20$ $\sigma_{max}=85.67$ (sfrut=0.03)
 Tensioni: $\sigma_N=4.04$ $\sigma_{m,d}=38.61$ $\tau=19.95$ $\tau_{max}=19.95$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=4.04$ $\sigma_{m,d}=79.98$ $\tau=18.43$ $\sigma_{ID,max}=89.88$ (sfrut=0.03)
 - Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU $X1=0.07$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_y=15.91$ $M_x=-1.95$
 $V, Ed=15.91$ $Vc, Rd, Red=13323.90$ $V, Ed/Vc, Rd, Red=0.00$
 - Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU $X1=0.07$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_z=21.08$ $M_x=-1.95$
 $V, Ed=21.08$ $Vc, Rd, Red=13323.90$ $V, Ed/Vc, Rd, Red=0.00$
 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X1=1.49$ - Classe 4
 Sollecitazioni: $N=94.89$ $T_x=23.36$ $M_y=-110.90$ $T_y=-18.58$ $M_z=-5.91$ $M_x=-1.79$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=16.996500$ $W_y, rid=77.07$ $W_z, rid=84.65$
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z, Ed}=-0.01$ $e_{N,z}=-0.28$ $\Delta M_{y, Ed}=0.26$
 $\sigma_{max}=146.00$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max}=4.36$ (sfrut=0.00)
 - Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: $M_y, Ed=-110.90$ $M_z, Ed=20.38$
 Caratteristiche sezione ridotta: $W_y, rid=79.43$ $W_z, rid=84.59$
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z, Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.19$ $\Delta M_{y, Ed}=0.00$ $L=1.49$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=24.82$ $Ncr,y=593347.00$ $\lambda^*_y=0.29$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=24.82$ $Ncr,z=593347.00$ $\lambda^*_z=0.29$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
 Verifica YY: $0.00+0.05+0.01=0.06$
 Verifica ZZ: $0.00+0.04+0.01=0.05$

Asta n. 508 (-47 -36) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND $X1=0.00$ - Classe 4
 Sollecitazioni: $N=-14.24$ $T_x=7.01$ $M_y=-47.90$ $T_y=-20.38$ $M_z=9.80$ $M_x=19.70$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A, rid=17.221200$ $W_y, rid=79.75$ $W_z, rid=84.59$
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z, Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=-0.18$ $\Delta M_{y, Ed}=-0.03$
 $\sigma_{max}=72.68$ (sfrut=0.03) - $\tau_{max}=17.80$ (sfrut=0.01)
 - Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU $X1=1.42$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_y=15.91$ $M_x=-1.95$
 $V, Ed=15.91$ $Vc, Rd, Red=13323.90$ $V, Ed/Vc, Rd, Red=0.00$

Relazione di calcolo

- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU $X_l=1.42$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_z=-21.08$ $M_x=-1.95$
 $V,Ed=-21.08$ $V_c,Rd,Red=13323.90$ $V,Ed/V_c,Rd,Red=0.00$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X_l=0.00$ - Classe 4
 Sollecitazioni: $N=94.89$ $T_z=-23.36$ $M_y=-110.90$ $T_y=-18.58$ $M_z=-5.91$ $M_x=-1.79$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A,rid=16.996500$ $W_y,rid=77.07$ $W_z,rid=84.65$
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.01$ $e_{N,z}=-0.28$ $\Delta M_{y,Ed}=0.26$
 $\sigma_{max}=146.00$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max}=4.36$ (sfrut=0.00)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: $M_y,Ed=-110.90$ $M_z,Ed=-32.21$
 Caratteristiche sezione ridotta: $W_y,rid=81.33$ $W_z,rid=84.60$
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.12$ $\Delta M_{y,Ed}=0.00$ $L=1.49$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=24.82$ $N_{cr,y}=593347.00$ $\lambda^*_y=0.29$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=24.82$ $N_{cr,z}=593347.00$ $\lambda^*_z=0.29$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
 Verifica YY: $0.00+0.05+0.01=0.06$
 Verifica ZZ: $0.00+0.04+0.01=0.05$
- Asta n. 509 (-36 -48) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND $X_l=1.41$ - Classe 4
 Sollecitazioni: $N=-30.85$ $T_z=-2.79$ $M_y=-47.96$ $T_y=19.39$ $M_z=15.90$ $M_x=-11.08$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A,rid=17.399100$ $W_y,rid=81.87$ $W_z,rid=84.61$
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=-0.10$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.03$
 $\sigma_{max}=79.33$ (sfrut=0.03) - $\tau_{max}=11.02$ (sfrut=0.01)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU $X_l=0.07$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_y=28.09$ $M_x=-2.94$
 $V,Ed=28.09$ $V_c,Rd,Red=13317.10$ $V,Ed/V_c,Rd,Red=0.00$
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU $X_l=0.07$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_z=133.25$ $M_x=-2.94$
 $V,Ed=133.25$ $V_c,Rd,Red=13317.10$ $V,Ed/V_c,Rd,Red=0.01$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X_l=1.49$ - Classe 4
 Sollecitazioni: $N=62.83$ $T_z=23.21$ $M_y=-110.69$ $T_y=28.09$ $M_z=7.39$ $M_x=-2.94$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A,rid=17.016800$ $W_y,rid=77.31$ $W_z,rid=84.64$
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.27$ $\Delta M_{y,Ed}=0.17$
 $\sigma_{max}=148.19$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max}=5.85$ (sfrut=0.00)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: $M_y,Ed=-110.69$ $M_z,Ed=-32.36$
 Caratteristiche sezione ridotta: $W_y,rid=81.36$ $W_z,rid=84.60$
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.12$ $\Delta M_{y,Ed}=0.00$ $L=1.49$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=24.82$ $N_{cr,y}=593347.00$ $\lambda^*_y=0.29$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=24.82$ $N_{cr,z}=593347.00$ $\lambda^*_z=0.29$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
 Verifica YY: $0.00+0.05+0.01=0.06$
 Verifica ZZ: $0.00+0.04+0.01=0.05$
- Asta n. 509 (-48 -37) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND $X_l=1.29$ - Classe 4
 Sollecitazioni: $N=-33.16$ $T_z=-64.48$ $M_y=-8.74$ $T_y=49.60$ $M_z=69.13$ $M_x=-22.48$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A,rid=17.102300$ $W_y,rid=84.61$ $W_z,rid=78.33$
 $e_{N,y}=-0.23$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.08$ $e_{N,z}=-0.01$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.00$
 $\sigma_{max}=100.61$ (sfrut=0.04) - $\tau_{max}=25.57$ (sfrut=0.02)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU $X_l=1.42$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_y=28.09$ $M_x=-2.94$
 $V,Ed=28.09$ $V_c,Rd,Red=13317.10$ $V,Ed/V_c,Rd,Red=0.00$
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU $X_l=1.42$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_z=-133.25$ $M_x=-2.94$
 $V,Ed=-133.25$ $V_c,Rd,Red=13317.10$ $V,Ed/V_c,Rd,Red=0.01$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X_l=0.00$ - Classe 4
 Sollecitazioni: $N=62.83$ $T_z=-23.21$ $M_y=-110.69$ $T_y=28.09$ $M_z=7.39$ $M_x=-2.94$
 Caratteristiche sezione ridotta: $A,rid=17.016800$ $W_y,rid=77.31$ $W_z,rid=84.64$
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.27$ $\Delta M_{y,Ed}=0.17$
 $\sigma_{max}=148.19$ (sfrut=0.06) - $\tau_{max}=5.85$ (sfrut=0.00)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
 Sollecitazioni: $M_y,Ed=-110.69$ $M_z,Ed=47.13$
 Caratteristiche sezione ridotta: $W_y,rid=83.68$ $W_z,rid=84.68$
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.04$ $\Delta M_{y,Ed}=0.00$ $L=1.49$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=24.82$ $N_{cr,y}=593347.00$ $\lambda^*_y=0.29$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=24.82$ $N_{cr,z}=593347.00$ $\lambda^*_z=0.29$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
 Verifica YY: $0.00+0.05+0.02=0.07$
 Verifica ZZ: $0.00+0.04+0.02=0.06$
- Asta n. 510 (-37 -49) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND $X_l=0.69$ - Classe 4

Relazione di calcolo

- Sollecitazioni: $N=32.83$ $T_x=37.53$ $M_y=-33.46$ $T_y=-37.31$ $M_z=54.26$ $M_x=-12.33$
Caratteristiche sezione ridotta: $A_{rid}=17.640000$ $W_y_{rid}=84.74$ $W_z_{rid}=84.74$
 $\sigma_{max}=105.38$ (sfrut=0.04) - $\tau_{max}=14.29$ (sfrut=0.01)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU $X1=0.07$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-16.41$ $M_x=-13.78$
 $V_{Ed}=-16.41$ $V_{c,Rd,Red}=13243.40$ $V_{Ed/Vc,Rd,Red}=0.00$
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU $X1=0.07$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=173.68$ $M_x=-13.78$
 $V_{Ed}=173.68$ $V_{c,Rd,Red}=13243.40$ $V_{Ed/Vc,Rd,Red}=0.01$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X1=1.44$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=46.79$ $T_x=67.92$ $M_y=-164.29$ $T_y=-16.41$ $M_z=25.94$ $M_x=-13.78$
Caratteristiche sezione ridotta: $A_{rid}=17.158100$ $W_y_{rid}=79.00$ $W_z_{rid}=84.60$
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.01$ $e_{N,z}=-0.21$ $\Delta M_{y,Ed}=0.10$
 $\sigma_{max}=236.31$ (sfrut=0.09) - $\tau_{max}=19.29$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $M_y,Ed=-164.29$ $M_z,Ed=48.26$
Caratteristiche sezione ridotta: $W_y_{rid}=81.39$ $W_z_{rid}=84.60$
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.12$ $\Delta M_{y,Ed}=0.00$ $L=1.44$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ $N_{cr,y}=639701.00$ $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ $N_{cr,z}=639701.00$ $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.07+0.02=0.09$
Verifica ZZ: $0.00+0.06+0.02=0.08$
- Asta n. 510 (-49 -51) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND $X1=0.12$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=37.57$ $T_x=-4.34$ $M_y=-46.40$ $T_y=-20.41$ $M_z=27.67$ $M_x=-12.33$
Caratteristiche sezione ridotta: $A_{rid}=17.640000$ $W_y_{rid}=84.74$ $W_z_{rid}=84.74$
 $\sigma_{max}=89.53$ (sfrut=0.03) - $\tau_{max}=12.11$ (sfrut=0.01)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 18 SLU $X1=1.36$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=4.36$ $M_x=-4.45$
 $V_{Ed}=4.36$ $V_{c,Rd,Red}=13306.90$ $V_{Ed/Vc,Rd,Red}=0.00$
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 18 SLU $X1=1.36$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=27.76$ $M_x=-4.45$
 $V_{Ed}=27.76$ $V_{c,Rd,Red}=13306.90$ $V_{Ed/Vc,Rd,Red}=0.00$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X1=0.00$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=46.79$ $T_x=-67.92$ $M_y=-164.29$ $T_y=-16.41$ $M_z=25.94$ $M_x=-13.78$
Caratteristiche sezione ridotta: $A_{rid}=17.158100$ $W_y_{rid}=79.00$ $W_z_{rid}=84.60$
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.01$ $e_{N,z}=-0.21$ $\Delta M_{y,Ed}=0.10$
 $\sigma_{max}=236.31$ (sfrut=0.09) - $\tau_{max}=19.29$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $M_y,Ed=-164.29$ $M_z,Ed=25.94$
Caratteristiche sezione ridotta: $W_y_{rid}=78.96$ $W_z_{rid}=84.60$
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.21$ $\Delta M_{y,Ed}=0.00$ $L=1.44$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ $N_{cr,y}=639701.00$ $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ $N_{cr,z}=639701.00$ $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.08+0.01=0.09$
Verifica ZZ: $0.00+0.06+0.01=0.07$
- Asta n. 511 (-51 -50) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND $X1=1.44$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=23.34$ $T_x=-3.33$ $M_y=-46.93$ $T_y=-54.16$ $M_z=-31.51$ $M_x=-14.67$
Caratteristiche sezione ridotta: $A_{rid}=17.640000$ $W_y_{rid}=84.74$ $W_z_{rid}=84.74$
 $\sigma_{max}=93.89$ (sfrut=0.04) - $\tau_{max}=18.22$ (sfrut=0.01)
- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU $X1=0.07$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-17.45$ $M_x=-11.90$
 $V_{Ed}=-17.45$ $V_{c,Rd,Red}=13256.20$ $V_{Ed/Vc,Rd,Red}=0.00$
- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU $X1=0.07$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=172.78$ $M_x=-11.90$
 $V_{Ed}=172.78$ $V_{c,Rd,Red}=13256.20$ $V_{Ed/Vc,Rd,Red}=0.01$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X1=1.44$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=28.89$ $T_x=67.02$ $M_y=-163.06$ $T_y=-17.45$ $M_z=-5.00$ $M_x=-11.90$
Caratteristiche sezione ridotta: $A_{rid}=16.957500$ $W_y_{rid}=76.61$ $W_z_{rid}=84.67$
 $e_{N,y}=0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=-0.30$ $\Delta M_{y,Ed}=0.09$
 $\sigma_{max}=217.09$ (sfrut=0.08) - $\tau_{max}=17.73$ (sfrut=0.01)
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $M_y,Ed=-163.06$ $M_z,Ed=18.73$
Caratteristiche sezione ridotta: $W_y_{rid}=78.17$ $W_z_{rid}=84.61$
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.24$ $\Delta M_{y,Ed}=0.00$ $L=1.44$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=23.91$ $N_{cr,y}=639701.00$ $\lambda^*_y=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ $N_{cr,z}=639701.00$ $\lambda^*_z=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$

Relazione di calcolo

Verifica YY: $0.00+0.08+0.01=0.08$
Verifica ZZ: $0.00+0.06+0.01=0.07$

Asta n. 511 (-50 -38) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND $X1=0.25$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=37.91$ $T_x=-11.28$ $M_y=-45.78$ $T_y=-13.16$ $M_z=-33.96$ $M_x=-14.67$
Caratteristiche sezione ridotta: $A_{rid}=17.640000$ $W_{y,rid}=84.74$ $W_{z,rid}=84.74$
 $\sigma_{max}=96.25$ (sfrut=0.04) - $\tau_{max}=12.99$ (sfrut=0.01)

- Verifica a taglio e torsione Dir. Y [4.2.25] - CC 17 SLU $X1=1.36$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-17.45$ $M_x=-11.90$
 $V_{Ed}=-17.45$ $V_{c,Rd,Red}=13256.20$ $V_{Ed/Vc,Rd,Red}=0.00$

- Verifica a taglio e torsione Dir. Z [4.2.25] - CC 17 SLU $X1=1.36$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-172.78$ $M_x=-11.90$
 $V_{Ed}=-172.78$ $V_{c,Rd,Red}=13256.20$ $V_{Ed/Vc,Rd,Red}=0.01$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 17 SLU $X1=0.00$ - Classe 4
Sollecitazioni: $N=28.89$ $T_x=-67.02$ $M_y=-163.06$ $T_y=-17.45$ $M_z=-5.00$ $M_x=-11.90$
Caratteristiche sezione ridotta: $A_{rid}=16.957500$ $W_{y,rid}=76.61$ $W_{z,rid}=84.67$
 $e_{N,y}=0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=-0.30$ $\Delta M_{y,Ed}=0.09$
 $\sigma_{max}=217.09$ (sfrut=0.08) - $\tau_{max}=17.73$ (sfrut=0.01)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: $M_{y,Ed}=-163.06$ $M_{z,Ed}=-28.73$
Caratteristiche sezione ridotta: $W_{y,rid}=79.29$ $W_{z,rid}=84.59$
 $e_{N,y}=0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=-0.20$ $\Delta M_{y,Ed}=0.00$ $L=1.44$
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95 , 0.95
 $\lambda_y=23.91$ $N_{cr,y}=639701.00$ $\lambda_y^*=0.28$ Curva a: $\Phi_y=0.55$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=23.91$ $N_{cr,z}=639701.00$ $\lambda_z^*=0.28$ Curva a: $\Phi_z=0.55$ $\chi_z=0.98$
 K_{yy} , K_{yz} , K_{zy} , $K_{zz}=0.95$, 0.95 , 0.76 , 0.95
Verifica YY: $0.00+0.07+0.01=0.09$
Verifica ZZ: $0.00+0.06+0.01=0.07$

Asta n. 600 (-39 -20) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 1 SND $X1=2.49$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=40.67$
Verifica a trazione [4.2.5]
 $N_{Ed}=40.67$ $N_{pl,Rd}=46200.00$ $N_{u,Rd}=54613.40$ $N_{Ed/Nt,Rd}=0.00$

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 18 SLU $X1=2.49$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=213.25$
Verifica a trazione [4.2.5]
 $N_{Ed}=213.25$ $N_{pl,Rd}=46200.00$ $N_{u,Rd}=54613.40$ $N_{Ed/Nt,Rd}=0.00$

Asta n. 602 (-41 -18) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 1 SND $X1=2.49$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=40.50$
Verifica a trazione [4.2.5]
 $N_{Ed}=40.50$ $N_{pl,Rd}=46200.00$ $N_{u,Rd}=54613.40$ $N_{Ed/Nt,Rd}=0.00$

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 18 SLU $X1=2.49$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=214.33$
Verifica a trazione [4.2.5]
 $N_{Ed}=214.33$ $N_{pl,Rd}=46200.00$ $N_{u,Rd}=54613.40$ $N_{Ed/Nt,Rd}=0.00$

Asta n. 603 (-42 -21) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 13 SND $X1=2.49$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=48.19$
Verifica a trazione [4.2.5]
 $N_{Ed}=48.19$ $N_{pl,Rd}=46200.00$ $N_{u,Rd}=54613.40$ $N_{Ed/Nt,Rd}=0.00$

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 18 SLU $X1=2.49$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=121.31$
Verifica a trazione [4.2.5]
 $N_{Ed}=121.31$ $N_{pl,Rd}=46200.00$ $N_{u,Rd}=54613.40$ $N_{Ed/Nt,Rd}=0.00$

Asta n. 604 (-43 -22) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 1 SND $X1=2.49$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=48.40$
Verifica a trazione [4.2.5]
 $N_{Ed}=48.40$ $N_{pl,Rd}=46200.00$ $N_{u,Rd}=54613.40$ $N_{Ed/Nt,Rd}=0.00$

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 18 SLU $X1=2.49$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=121.55$
Verifica a trazione [4.2.5]
 $N_{Ed}=121.55$ $N_{pl,Rd}=46200.00$ $N_{u,Rd}=54613.40$ $N_{Ed/Nt,Rd}=0.00$

Asta n. 605 (-44 -3) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 13 SND $X1=2.49$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=45.36$
Verifica a trazione [4.2.5]
 $N_{Ed}=45.36$ $N_{pl,Rd}=46200.00$ $N_{u,Rd}=54613.40$ $N_{Ed/Nt,Rd}=0.00$

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 18 SLU $X1=2.49$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=242.99$

Relazione di calcolo

Verifica a trazione [4.2.5]
N,Ed=242.99 Npl,Rd=46200.00 Nu,Rd=54613.40 N,Ed/Nt,Rd=0.01

Asta n. 606 (-45 -6) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 5 SND Xl=2.49 - Classe 3
Sollecitazioni: N=43.99
Verifica a trazione [4.2.5]
N,Ed=43.99 Npl,Rd=46200.00 Nu,Rd=54613.40 N,Ed/Nt,Rd=0.00

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 18 SLU Xl=2.49 - Classe 1
Sollecitazioni: N=233.58
Verifica a trazione [4.2.5]
N,Ed=233.58 Npl,Rd=46200.00 Nu,Rd=54613.40 N,Ed/Nt,Rd=0.01

Asta n. 607 (-46 -7) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 5 SND Xl=2.49 - Classe 3
Sollecitazioni: N=45.54
Verifica a trazione [4.2.5]
N,Ed=45.54 Npl,Rd=46200.00 Nu,Rd=54613.40 N,Ed/Nt,Rd=0.00

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 18 SLU Xl=2.49 - Classe 1
Sollecitazioni: N=243.01
Verifica a trazione [4.2.5]
N,Ed=243.01 Npl,Rd=46200.00 Nu,Rd=54613.40 N,Ed/Nt,Rd=0.01

Asta n. 608 (-47 -23) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 9 SND Xl=2.49 - Classe 3
Sollecitazioni: N=48.49
Verifica a trazione [4.2.5]
N,Ed=48.49 Npl,Rd=46200.00 Nu,Rd=54613.40 N,Ed/Nt,Rd=0.00

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 18 SLU Xl=2.49 - Classe 1
Sollecitazioni: N=121.70
Verifica a trazione [4.2.5]
N,Ed=121.70 Npl,Rd=46200.00 Nu,Rd=54613.40 N,Ed/Nt,Rd=0.00

Asta n. 609 (-48 -24) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 5 SND Xl=2.49 - Classe 3
Sollecitazioni: N=48.48
Verifica a trazione [4.2.5]
N,Ed=48.48 Npl,Rd=46200.00 Nu,Rd=54613.40 N,Ed/Nt,Rd=0.00

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 18 SLU Xl=2.49 - Classe 1
Sollecitazioni: N=121.49
Verifica a trazione [4.2.5]
N,Ed=121.49 Npl,Rd=46200.00 Nu,Rd=54613.40 N,Ed/Nt,Rd=0.00

Asta n. 610 (-49 -9) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 9 SND Xl=2.49 - Classe 3
Sollecitazioni: N=39.38
Verifica a trazione [4.2.5]
N,Ed=39.38 Npl,Rd=46200.00 Nu,Rd=54613.40 N,Ed/Nt,Rd=0.00

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 18 SLU Xl=2.49 - Classe 1
Sollecitazioni: N=214.35
Verifica a trazione [4.2.5]
N,Ed=214.35 Npl,Rd=46200.00 Nu,Rd=54613.40 N,Ed/Nt,Rd=0.00

Asta n. 612 (-50 -11) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 9 SND Xl=2.49 - Classe 3
Sollecitazioni: N=41.40
Verifica a trazione [4.2.5]
N,Ed=41.40 Npl,Rd=46200.00 Nu,Rd=54613.40 N,Ed/Nt,Rd=0.00

- Verifica a trazione (4.2.4.1.2.1) - CC 18 SLU Xl=2.49 - Classe 1
Sollecitazioni: N=214.18
Verifica a trazione [4.2.5]
N,Ed=214.18 Npl,Rd=46200.00 Nu,Rd=54613.40 N,Ed/Nt,Rd=0.00

Membratura

Asta n. 12 (132 -29 137) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-421.98 My,Ed=187.16 Mz,Ed=89.23 L=5.50
 $\alpha_y, \alpha_mz, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $\lambda_y=64.57$ Ncr,y=116132.00 $\lambda^*_y=0.74$ Curva a: $\Phi_y=0.83$ $\chi_y=0.83$
 $\lambda_z=64.57$ Ncr,z=116132.00 $\lambda^*_z=0.74$ Curva a: $\Phi_z=0.83$ $\chi_z=0.83$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.06+0.03=0.10
Verifica ZZ: 0.01+0.05+0.03=0.09

- Verifica spostamento relativo membratura - CC 19
 $\Delta=0.10$ (L/5403)

Membratura

Asta n. 13 (-53 -40 -19) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

Relazione di calcolo

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-534.21 My,Ed=206.30 Mz,Ed=82.14 L=5.50
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=64.57$ Ncr,y=116132.00 $\lambda^*_y=0.74$ Curva a: $\Phi_y=0.83$ $\chi_y=0.83$
 $\lambda_z=64.57$ Ncr,z=116132.00 $\lambda^*_z=0.74$ Curva a: $\Phi_z=0.83$ $\chi_z=0.83$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.07+0.03=0.10
Verifica ZZ: 0.01+0.05+0.03=0.09

- Verifica spostamento relativo membratura - CC 19
 $\Delta=0.10$ (L/5481)

Membratura

Asta n. 14 (133 -30 136) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-405.92 My,Ed=236.06 Mz,Ed=82.23 L=5.50
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=64.57$ Ncr,y=116132.00 $\lambda^*_y=0.74$ Curva a: $\Phi_y=0.83$ $\chi_y=0.83$
 $\lambda_z=64.57$ Ncr,z=116132.00 $\lambda^*_z=0.74$ Curva a: $\Phi_z=0.83$ $\chi_z=0.83$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.08+0.03=0.11
Verifica ZZ: 0.01+0.06+0.03=0.10

- Verifica spostamento relativo membratura - CC 19
 $\Delta=0.07$ (L/7458)

Membratura

Asta n. 15 (134 -31 135) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-455.84 My,Ed=190.89 Mz,Ed=90.70 L=5.50
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=64.57$ Ncr,y=116132.00 $\lambda^*_y=0.74$ Curva a: $\Phi_y=0.83$ $\chi_y=0.83$
 $\lambda_z=64.57$ Ncr,z=116132.00 $\lambda^*_z=0.74$ Curva a: $\Phi_z=0.83$ $\chi_z=0.83$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.06+0.03=0.10
Verifica ZZ: 0.01+0.05+0.03=0.09

- Verifica spostamento relativo membratura - CC 19
 $\Delta=0.05$ (L/11353)

Membratura

Asta n. 16 (29 -32 25) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-402.28 My,Ed=201.85 Mz,Ed=112.52 L=5.50
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=64.57$ Ncr,y=116132.00 $\lambda^*_y=0.74$ Curva a: $\Phi_y=0.83$ $\chi_y=0.83$
 $\lambda_z=64.57$ Ncr,z=116132.00 $\lambda^*_z=0.74$ Curva a: $\Phi_z=0.83$ $\chi_z=0.83$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.07+0.04=0.11
Verifica ZZ: 0.01+0.05+0.04=0.10

- Verifica spostamento relativo membratura - CC 20
 $\Delta=0.05$ (L/10668)

Membratura

Asta n. 17 (30 -33 26) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 5 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-567.45 My,Ed=73.00 Mz,Ed=230.53 L=5.50
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=64.57$ Ncr,y=116132.00 $\lambda^*_y=0.74$ Curva a: $\Phi_y=0.83$ $\chi_y=0.83$
 $\lambda_z=64.57$ Ncr,z=116132.00 $\lambda^*_z=0.74$ Curva a: $\Phi_z=0.83$ $\chi_z=0.83$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.02+0.08=0.11
Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.08=0.10

- Verifica spostamento relativo membratura - CC 20
 $\Delta=0.06$ (L/8606)

Membratura

Asta n. 18 (31 -34 27) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 13 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-618.27 My,Ed=71.24 Mz,Ed=227.79 L=5.50
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=64.57$ Ncr,y=116132.00 $\lambda^*_y=0.74$ Curva a: $\Phi_y=0.83$ $\chi_y=0.83$
 $\lambda_z=64.57$ Ncr,z=116132.00 $\lambda^*_z=0.74$ Curva a: $\Phi_z=0.83$ $\chi_z=0.83$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.96, 0.96, 0.76, 0.96
Verifica YY: 0.01+0.02+0.08=0.11
Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.08=0.10

- Verifica spostamento relativo membratura - CC 20
 $\Delta=0.06$ (L/9530)

Membratura

Asta n. 19 (32 -35 28) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

Relazione di calcolo

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-393.36 My,Ed=200.68 Mz,Ed=120.13 L=5.50
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=64.57$ Ncr,y=116132.00 $\lambda^*_y=0.74$ Curva a: $\Phi_y=0.83$ $\chi_y=0.83$
 $\lambda_z=64.57$ Ncr,z=116132.00 $\lambda^*_z=0.74$ Curva a: $\Phi_z=0.83$ $\chi_z=0.83$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.07+0.04=0.11
Verifica ZZ: 0.01+0.05+0.04=0.10

- Verifica spostamento relativo membratura - CC 20
 $\Delta=0.05$ (L/10098)

Membratura

Asta n. 20 (37 -36 131) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-450.66 My,Ed=189.38 Mz,Ed=95.21 L=5.50
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=64.57$ Ncr,y=116132.00 $\lambda^*_y=0.74$ Curva a: $\Phi_y=0.83$ $\chi_y=0.83$
 $\lambda_z=64.57$ Ncr,z=116132.00 $\lambda^*_z=0.74$ Curva a: $\Phi_z=0.83$ $\chi_z=0.83$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.06+0.03=0.10
Verifica ZZ: 0.01+0.05+0.03=0.09

- Verifica spostamento relativo membratura - CC 20
 $\Delta=0.06$ (L/9361)

Membratura

Asta n. 21 (35 -37 34) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-403.63 My,Ed=224.83 Mz,Ed=91.49 L=5.50
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=64.57$ Ncr,y=116132.00 $\lambda^*_y=0.74$ Curva a: $\Phi_y=0.83$ $\chi_y=0.83$
 $\lambda_z=64.57$ Ncr,z=116132.00 $\lambda^*_z=0.74$ Curva a: $\Phi_z=0.83$ $\chi_z=0.83$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.07+0.03=0.11
Verifica ZZ: 0.01+0.06+0.03=0.10

- Verifica spostamento relativo membratura - CC 20
 $\Delta=0.08$ (L/6844)

Membratura

Asta n. 22 (-52 -51 -10) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-377.81 My,Ed=188.35 Mz,Ed=91.35 L=5.50
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=64.57$ Ncr,y=116132.00 $\lambda^*_y=0.74$ Curva a: $\Phi_y=0.83$ $\chi_y=0.83$
 $\lambda_z=64.57$ Ncr,z=116132.00 $\lambda^*_z=0.74$ Curva a: $\Phi_z=0.83$ $\chi_z=0.83$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.06+0.03=0.10
Verifica ZZ: 0.01+0.05+0.03=0.09

- Verifica spostamento relativo membratura - CC 19
 $\Delta=0.21$ (L/2659)

Membratura

Asta n. 23 (36 -38 33) - Sez. 6 (colonne pergolato 15x15x4) - Crit. 1

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-334.85 My,Ed=290.75 Mz,Ed=91.96 L=5.50
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=64.57$ Ncr,y=116132.00 $\lambda^*_y=0.74$ Curva a: $\Phi_y=0.83$ $\chi_y=0.83$
 $\lambda_z=64.57$ Ncr,z=116132.00 $\lambda^*_z=0.74$ Curva a: $\Phi_z=0.83$ $\chi_z=0.83$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.10+0.03=0.13
Verifica ZZ: 0.01+0.08+0.03=0.11

- Verifica spostamento relativo membratura - CC 19
 $\Delta=0.35$ (L/1573)

Membratura

Asta n. 201 (-19 -20 137) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=-176.70 My,Ed=54.49 Mz,Ed=208.33
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.296200 Wy,rid=84.59 Wz,rid=80.64
 $e_{N,y}=-0.15$ $\Delta_{M_z,Ed}=-0.26$ $e_{N,z}=0.01$ $\Delta_{M_y,Ed}=0.02$ L=2.87
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=47.81$ Ncr,y=159925.00 $\lambda^*_y=0.55$ Curva a: $\Phi_y=0.69$ $\chi_y=0.91$
 $\lambda_z=47.81$ Ncr,z=159925.00 $\lambda^*_z=0.55$ Curva a: $\Phi_z=0.69$ $\chi_z=0.91$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.02+0.09=0.12
Verifica ZZ: 0.00+0.02+0.09=0.12

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,l}=0.04$ (L/7449)

Relazione di calcolo

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.06$ (L/4897)

Membratura

Asta n. 202 (136 -18 -19) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=-387.57 My,Ed=54.20 Mz,Ed=189.41
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.310500 Wy,rid=84.59 Wz,rid=80.82
 $e_{N,y}=-0.14$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.54$ $e_{N,z}=0.01$ $\Delta M_{y,Ed}=0.04$ L=2.87
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=47.81$ Ncr,y=159925.00 $\lambda^*_y=0.55$ Curva a: $\Phi_y=0.69$ $\chi_y=0.91$
 $\lambda_z=47.81$ Ncr,z=159925.00 $\lambda^*_z=0.55$ Curva a: $\Phi_z=0.69$ $\chi_z=0.91$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.02+0.09=0.12
Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.09=0.11

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.04$ (L/7458)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.06$ (L/4913)

Membratura

Asta n. 203 (135 -21 136) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=-413.73 My,Ed=54.80 Mz,Ed=97.15
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.640100 Wy,rid=84.74 Wz,rid=84.74 L=2.98
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=49.65$ Ncr,y=148337.00 $\lambda^*_y=0.57$ Curva a: $\Phi_y=0.70$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=49.65$ Ncr,z=148337.00 $\lambda^*_z=0.57$ Curva a: $\Phi_z=0.70$ $\chi_z=0.90$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.02+0.04=0.07
Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.04=0.07

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.02$ (L/15430)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.05$ (L/6613)

Membratura

Asta n. 204 (135 -22 25) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=-401.55 My,Ed=55.41 Mz,Ed=77.77
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.640100 Wy,rid=84.74 Wz,rid=84.74 L=2.98
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=49.65$ Ncr,y=148337.00 $\lambda^*_y=0.57$ Curva a: $\Phi_y=0.70$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=49.65$ Ncr,z=148337.00 $\lambda^*_z=0.57$ Curva a: $\Phi_z=0.70$ $\chi_z=0.90$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.02+0.03=0.07
Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.03=0.06

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.02$ (L/15430)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.05$ (L/6599)

Membratura

Asta n. 205 (25 -3 26) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=-63.71 My,Ed=223.73 Mz,Ed=10.82
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.983800 Wy,rid=76.92 Wz,rid=84.65
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=0.28$ $\Delta M_{y,Ed}=0.18$ L=3.27
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=54.48$ Ncr,y=123193.00 $\lambda^*_y=0.63$ Curva a: $\Phi_y=0.74$ $\chi_y=0.88$
 $\lambda_z=54.48$ Ncr,z=123193.00 $\lambda^*_z=0.63$ Curva a: $\Phi_z=0.74$ $\chi_z=0.88$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.11+0.00=0.11
Verifica ZZ: 0.00+0.08+0.00=0.09

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.07$ (L/4965)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.10$ (L/3320)

Membratura

Asta n. 206 (26 -6 27) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=-41.52 My,Ed=206.49 Mz,Ed=21.92
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.073400 Wy,rid=77.99 Wz,rid=84.62
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.00$ $e_{N,z}=0.24$ $\Delta M_{y,Ed}=0.10$ L=3.14
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=52.31$ Ncr,y=133605.00 $\lambda^*_y=0.60$ Curva a: $\Phi_y=0.72$ $\chi_y=0.89$
 $\lambda_z=52.31$ Ncr,z=133605.00 $\lambda^*_z=0.60$ Curva a: $\Phi_z=0.72$ $\chi_z=0.89$

Relazione di calcolo

Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.10+0.01=0.11
Verifica ZZ: 0.00+0.08+0.01=0.09

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,l}=0.06$ (L/5637)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,l}=0.08$ (L/3750)

Membratura

Asta n. 207 (27 -7 28) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=249.29 My,Ed=68.12 Mz,Ed=189.35
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.490400 Wy,rid=84.65 Wz,rid=82.96
 $e_{N,y}=-0.06$ $\Delta M_{z,Ed}=0.16$ $e_{N,z}=0.01$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.02$ L=3.27
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.03+0.08=0.12
Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.08=0.11

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,l}=0.07$ (L/4972)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,l}=0.10$ (L/3320)

Membratura

Asta n. 208 (28 -23 131) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 5 SND - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=469.59 My,Ed=55.13 Mz,Ed=102.23
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.640100 Wy,rid=84.74 Wz,rid=84.74 L=2.98
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.02+0.04=0.08
Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.04=0.07

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,l}=0.02$ (L/16065)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,l}=0.04$ (L/6683)

Membratura

Asta n. 209 (131 -24 34) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=209.19 My,Ed=54.74 Mz,Ed=130.51
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.596000 Wy,rid=84.71 Wz,rid=84.22
 $e_{N,y}=-0.02$ $\Delta M_{z,Ed}=0.04$ $e_{N,z}=0.00$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.00$ L=2.98
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.02+0.06=0.08
Verifica ZZ: 0.00+0.02+0.06=0.08

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,l}=0.02$ (L/15392)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,l}=0.05$ (L/6613)

Membratura

Asta n. 210 (34 -9 -10) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=167.66 My,Ed=53.59 Mz,Ed=260.40
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.236800 Wy,rid=84.59 Wz,rid=79.94
 $e_{N,y}=-0.17$ $\Delta M_{z,Ed}=0.29$ $e_{N,z}=0.01$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.02$ L=2.87
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.02+0.12=0.14
Verifica ZZ: 0.00+0.02+0.12=0.14

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,l}=0.04$ (L/7467)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,l}=0.06$ (L/4913)

Membratura

Asta n. 211 (-10 -11 33) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=170.33 My,Ed=54.81 Mz,Ed=217.68
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.310600 Wy,rid=84.59 Wz,rid=80.82
 $e_{N,y}=-0.14$ $\Delta M_{z,Ed}=0.24$ $e_{N,z}=0.01$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.02$ L=2.87
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.02+0.10=0.13
Verifica ZZ: 0.00+0.02+0.10=0.12

Relazione di calcolo

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,l}=0.04$ (L/7421)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,l}=0.06$ (L/4877)

Membratura

Asta n. 212 (-16 -17 39) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 5 SND - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=-4393.43 My,Ed=24.69 Mz,Ed=41.87
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=15.715900 Wy,rid=77.85 Wz,rid=76.52
 $e_{N,y}=-0.06$ $\Delta M_{z,Ed}=-2.55$ $e_{N,z}=0.05$ $\Delta M_{y,Ed}=2.32$ L=2.87
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=47.81$ Ncr,y=159925.00 $\lambda^*_y=0.55$ Curva a: $\Phi_y=0.69$ $\chi_y=0.91$
 $\lambda_z=47.81$ Ncr,z=159925.00 $\lambda^*_z=0.55$ Curva a: $\Phi_z=0.69$ $\chi_z=0.91$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.99, 0.99, 0.79, 0.99
Verifica YY: 0.11+0.01+0.02=0.14
Verifica ZZ: 0.11+0.01+0.02=0.14

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,l}=0.07$ (L/4380)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 20
 $f_{z,l}=0.07$ (L/4176) $f_{z,g}=0.05$ (L/5364)

Membratura

Asta n. 213 (38 -15 -16) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=-652.52 My,Ed=206.35 Mz,Ed=22.13
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.053800 Wy,rid=77.75 Wz,rid=84.62
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.05$ $e_{N,z}=0.25$ $\Delta M_{y,Ed}=1.65$ L=2.87
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=47.81$ Ncr,y=159925.00 $\lambda^*_y=0.55$ Curva a: $\Phi_y=0.69$ $\chi_y=0.91$
 $\lambda_z=47.81$ Ncr,z=159925.00 $\lambda^*_z=0.55$ Curva a: $\Phi_z=0.69$ $\chi_z=0.91$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.96, 0.96, 0.76, 0.96
Verifica YY: 0.01+0.10+0.01=0.12
Verifica ZZ: 0.01+0.08+0.01=0.10

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,l}=0.06$ (L/4893) $f_{z,g}=0.05$ (L/5340)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,l}=0.08$ (L/3745) $f_{z,g}=0.05$ (L/5516)

Membratura

Asta n. 214 (38 -4 41) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=-583.69 My,Ed=272.01 Mz,Ed=17.52
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.000200 Wy,rid=77.11 Wz,rid=84.64
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.03$ $e_{N,z}=0.28$ $\Delta M_{y,Ed}=1.61$ L=3.27
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=54.48$ Ncr,y=123193.00 $\lambda^*_y=0.63$ Curva a: $\Phi_y=0.74$ $\chi_y=0.88$
 $\lambda_z=54.48$ Ncr,z=123193.00 $\lambda^*_z=0.63$ Curva a: $\Phi_z=0.74$ $\chi_z=0.88$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.96, 0.96, 0.76, 0.96
Verifica YY: 0.01+0.13+0.01=0.15
Verifica ZZ: 0.01+0.10+0.01=0.12

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,l}=0.10$ (L/3350)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,l}=0.10$ (L/3388) $f_{z,g}=0.10$ (L/3437)

Membratura

Asta n. 215 (41 -5 40) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=-558.91 My,Ed=265.40 Mz,Ed=19.45
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.012900 Wy,rid=77.27 Wz,rid=84.64
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=-0.04$ $e_{N,z}=0.27$ $\Delta M_{y,Ed}=1.51$ L=3.14
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 $\lambda_y=52.31$ Ncr,y=133605.00 $\lambda^*_y=0.60$ Curva a: $\Phi_y=0.72$ $\chi_y=0.89$
 $\lambda_z=52.31$ Ncr,z=133605.00 $\lambda^*_z=0.60$ Curva a: $\Phi_z=0.72$ $\chi_z=0.89$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.13+0.01=0.15
Verifica ZZ: 0.01+0.10+0.01=0.12

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,l}=0.10$ (L/3266)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,l}=0.10$ (L/3277)

Membratura

Asta n. 216 (40 -8 42) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4

Relazione di calcolo

Sollecitazioni: N,Ed=-1019.78 My,Ed=272.01 Mz,Ed=39.03
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.097400 Wy,rid=78.28 Wz,rid=84.61
e_{N,y}=-0.01 ΔM_{z,Ed}=-0.10 e_{N,z}=0.23 ΔM_{y,Ed}=2.38 L=3.27

α_{my}, α_{mz}, α_{LT}=0.95, 0.95, 0.95
λ_y=54.48 Ncr,y=123193.00 λ_y^{*}=0.63 Curva a: Φ_y=0.74 χ_y=0.88
λ_z=54.48 Ncr,z=123193.00 λ_z^{*}=0.63 Curva a: Φ_z=0.74 χ_z=0.88
K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.96, 0.96, 0.77, 0.96
Verifica YY: 0.02+0.13+0.02=0.17
Verifica ZZ: 0.02+0.10+0.02=0.14

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
f_{z,l}=0.10 (L/3338)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
f_{z,g}=0.10 (L/3422)

Membratura

Asta n. 217 (42 -12 -13) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=-677.38 My,Ed=206.35 Mz,Ed=175.59
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.640000 Wy,rid=84.74 Wz,rid=84.74 L=2.87
α_{my}, α_{mz}, α_{LT}=0.95, 0.95, 0.95

λ_y=47.81 Ncr,y=159925.00 λ_y^{*}=0.55 Curva a: Φ_y=0.69 χ_y=0.91
λ_z=47.81 Ncr,z=159925.00 λ_z^{*}=0.55 Curva a: Φ_z=0.69 χ_z=0.91
K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.96, 0.96, 0.76, 0.96
Verifica YY: 0.01+0.09+0.08=0.18
Verifica ZZ: 0.01+0.07+0.08=0.16

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
f_{z,l}=0.06 (L/4917) f_{z,g}=0.05 (L/5331)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
f_{z,l}=0.08 (L/3678) f_{z,g}=0.05 (L/5521)

Membratura

Asta n. 218 (-13 -14 43) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=-426.56 My,Ed=220.85 Mz,Ed=157.89
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.640000 Wy,rid=84.74 Wz,rid=84.74 L=2.87
α_{my}, α_{mz}, α_{LT}=0.95, 0.95, 0.95

λ_y=47.81 Ncr,y=159925.00 λ_y^{*}=0.55 Curva a: Φ_y=0.69 χ_y=0.91
λ_z=47.81 Ncr,z=159925.00 λ_z^{*}=0.55 Curva a: Φ_z=0.69 χ_z=0.91
K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.09+0.07=0.17
Verifica ZZ: 0.01+0.08+0.07=0.15

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
f_{z,l}=0.07 (L/4374)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 20
f_{z,l}=0.07 (L/4229) f_{z,g}=0.05 (L/5350)

Membratura

Asta n. 223 (135 -26 38) - Sez. 8 (travi principali pergolato 15x15x4) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=596.36 My,Ed=184.61 Mz,Ed=201.38 L=4.21
α_{my}, α_{mz}, α_{LT}=0.95, 0.95, 0.95
K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.06+0.07=0.14
Verifica ZZ: 0.01+0.05+0.07=0.12

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
f_{z,g}=0.10 (L/4379)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
f_{z,l}=0.10 (L/4135) f_{z,g}=0.10 (L/4208)

Membratura

Asta n. 228 (42 -28 131) - Sez. 8 (travi principali pergolato 15x15x4) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-356.61 My,Ed=194.46 Mz,Ed=212.48 L=4.21
α_{my}, α_{mz}, α_{LT}=0.95, 0.95, 0.95
λ_y=70.68 Ncr,y=96919.20 λ_y^{*}=0.81 Curva a: Φ_y=0.90 χ_y=0.79
λ_z=70.68 Ncr,z=96919.20 λ_z^{*}=0.81 Curva a: Φ_z=0.90 χ_z=0.79
K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.06+0.07=0.14
Verifica ZZ: 0.01+0.05+0.07=0.13

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
f_{z,g}=0.10 (L/4379)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
f_{z,l}=0.10 (L/4200) f_{z,g}=0.10 (L/4263)

Membratura

Asta n. 501 (-40 -39 -29) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

Relazione di calcolo

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=28.70 My,Ed=163.49 Mz,Ed=11.11
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.016600 Wy,rid=77.31 Wz,rid=84.64
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=0.27$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.08$ L=2.87
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.08+0.00=0.08
Verifica ZZ: 0.00+0.06+0.00=0.07

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.04$ (L/7348)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.06$ (L/4809)

Membratura

Asta n. 502 (-30 -41 -40) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=50.12 My,Ed=164.29 Mz,Ed=11.09
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.016600 Wy,rid=77.31 Wz,rid=84.64
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=0.27$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.13$ L=2.87
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.08+0.00=0.08
Verifica ZZ: 0.00+0.06+0.00=0.07

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.04$ (L/7304)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.06$ (L/4784)

Membratura

Asta n. 503 (-31 -42 -30) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=67.98 My,Ed=110.94 Mz,Ed=35.49
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.411900 Wy,rid=82.02 Wz,rid=84.62
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.01$ $e_{N,z}=0.10$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.07$ L=2.98
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.05+0.02=0.07
Verifica ZZ: 0.00+0.04+0.02=0.06

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.02$ (L/14756)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.05$ (L/6373)

Membratura

Asta n. 504 (-31 -43 -32) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=94.25 My,Ed=111.15 Mz,Ed=31.67
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.364100 Wy,rid=81.46 Wz,rid=84.60
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.01$ $e_{N,z}=0.12$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.11$ L=2.98
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.05+0.01=0.07
Verifica ZZ: 0.00+0.04+0.01=0.06

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.02$ (L/14756)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.05$ (L/6354)

Membratura

Asta n. 505 (-32 -44 -33) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=97.08 My,Ed=209.76 Mz,Ed=9.80
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.984100 Wy,rid=76.92 Wz,rid=84.65
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=0.28$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.28$ L=3.27
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.10+0.00=0.11
Verifica ZZ: 0.00+0.08+0.00=0.09

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.07$ (L/4908)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.10$ (L/3265)

Membratura

Asta n. 506 (-33 -45 -34) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=97.00 My,Ed=194.34 Mz,Ed=5.74

Relazione di calcolo

Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=16.956500 Wy,rid=76.59 Wz,rid=84.67
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=0.30$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.29$ L=3.14
 $\alpha_{My}, \alpha_{Mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.09+0.00=0.10
Verifica ZZ: 0.00+0.07+0.00=0.08

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.06$ (L/5564)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.09$ (L/3680)

Membratura

Asta n. 507 (-34 -46 -35) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=96.52 My,Ed=209.73 Mz,Ed=16.07
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.032100 Wy,rid=77.50 Wz,rid=84.63
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.01$ $e_{N,z}=0.26$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.25$ L=3.27
 $\alpha_{My}, \alpha_{Mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.10+0.01=0.11
Verifica ZZ: 0.00+0.08+0.01=0.09

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.07$ (L/4914)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.10$ (L/3267)

Membratura

Asta n. 508 (-35 -47 -36) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=94.89 My,Ed=110.90 Mz,Ed=32.21
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.372800 Wy,rid=81.56 Wz,rid=84.61
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.01$ $e_{N,z}=0.11$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.11$ L=2.98
 $\alpha_{My}, \alpha_{Mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.05+0.01=0.07
Verifica ZZ: 0.00+0.04+0.01=0.06

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.02$ (L/15113)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.05$ (L/6409)

Membratura

Asta n. 509 (-36 -48 -37) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=62.83 My,Ed=110.69 Mz,Ed=47.13
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.572800 Wy,rid=83.94 Wz,rid=84.70
 $e_{N,y}=-0.00$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=0.03$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.02$ L=2.98
 $\alpha_{My}, \alpha_{Mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.05+0.02=0.07
Verifica ZZ: 0.00+0.04+0.02=0.06

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.02$ (L/14756)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.05$ (L/6380)

Membratura

Asta n. 510 (-37 -49 -51) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=46.79 My,Ed=164.29 Mz,Ed=48.26
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.364800 Wy,rid=81.46 Wz,rid=84.60
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=0.12$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.05$ L=2.87
 $\alpha_{My}, \alpha_{Mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.07+0.02=0.09
Verifica ZZ: 0.00+0.06+0.02=0.08

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.04$ (L/7273)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.06$ (L/4780)

Membratura

Asta n. 511 (-51 -50 -38) - Sez. 7 (travi pergolato 15x15x3) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 4
Sollecitazioni: N,Ed=28.89 My,Ed=163.06 Mz,Ed=28.73
Caratteristiche sezione ridotta: A,rid=17.184900 Wy,rid=79.32 Wz,rid=84.59
 $e_{N,y}=-0.01$ $\Delta M_{z,Ed}=0.00$ $e_{N,z}=0.19$ $\Delta M_{y,Ed}=-0.06$ L=2.87

Relazione di calcolo

$\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.07+0.01=0.09$
Verifica ZZ: $0.00+0.06+0.01=0.07$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 20
 $f_{z,L}=0.04$ (L/7335)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 19
 $f_{z,L}=0.06$ (L/4822)

Firmato da:

innocenti galileo

codice fiscale NNCGLL80T23D612V

num.serie: 134616788080758559839945116143828612120

emesso da: ArubaPEC S.p.A. NG CA 3

valido dal 19/12/2020 al 20/12/2023