



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Provincia di Ravenna

Settore Edilizia Scolastica e Patrimonio

Servizio Programmazione e Progettazione

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UNA PALESTRA IN AMPLIAMENTO DELL'ISTITUTO
PROFESSIONALE STATALE SERVIZI PER L'ENOGASTRONOMIA E L'OSPITALITA' ALBERGHIERA
"TONINO GUERRA" SITO IN PIAZZALE P. ARTUSI N.7 - CERVIA (RA) - CUP J84E22000160006 -
FINANZIATO CON FONDI NEXT GENERATION EU PNRR

Missione 4 - Componente 1 - Investimento. 3.3 Piano di messa in sicurezza e riqualificazione
dell'edilizia scolastica

PROGETTO ESECUTIVO

Presidente: Michele de Pascale	Consigliere delegato Pubblica Istruzione - Edilizia Scolastica - Patrimonio: Maria Luisa Martinez
Dirigente responsabile del Settore: Ing. Marco Conti	Responsabile del Servizio: Arch. Giovanna Garzanti
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:	Arch. Giovanna Garzanti firmato digitalmente
PROGETTISTA COORDINATORE:	Ing. Giulia Angeli firmato digitalmente
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE:	Ing. Giulia Angeli firmato digitalmente
COLLABORATORE ALLA PROGETTAZIONE:	Geom. Sara Vergallo
ELABORAZIONE GRAFICA:	Geom. Sara Vergallo
Professionisti esterni:	
PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI:	Ingegneria e servizi srl
PROGETTISTA OPERE ACUSTICHE:	Ingegneria e servizi srl
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:	Ingegneria e servizi srl
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI:	Studio Tecnico Paris di Ferroni Matteo
PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI E IDRICO-SANITARI:	P.D.M. progetti
PROGETTAZIONE ANTINCENDIO:	P.D.M. Progetti
ESPERTO CAM IN EDILIZIA:	Arch. Gino Mazzone

Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:
0	EMISSIONE		G.A.	G.G.	
1					
2					
3					

TITOLO
ELABORATO:

Relazione di calcolo della pensilina metallica

PROFESSIONISTA RESPONSABILE:
Ing. Sigfrido Valgimigli

.....
FIRMATO DIGITALMENTE
.....
L'indirizzo firma del Professionista

Elaborato num:	Revisione:	Data:	Scala:	Nome file:
STR_PE2	00	07/07/2023		PE_STR_PE2_REL.CALC_r.00

2. RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

“Illustrazione sintetica degli elementi essenziali del progetto strutturale”

a) Descrizione del contesto edilizio e delle caratteristiche geomorfologiche

Nella presente relazione tecnica vengono illustrati i calcoli relativi alla realizzazione di un fabbricato in elementi prefabbricati di conglomerato cementizio armato ad uso palestra da realizzare in ampliamento dell'Istituto “Tonino Guerra” situato in Piazzale Artusi n.7 nel comune di Cervia (RA), in zona sismica di II categoria, a media sismicità ($0,15 \leq PGA < 0,25g$).

Il sito di edificazione sorge in un'area pianeggiante rientrando nella categoria topografica T1, categoria di sottosuolo C.

b) Descrizione generale della struttura

Oggetto della presente relazione è la realizzazione di un fabbricato ad uso palestra in struttura prefabbricata.

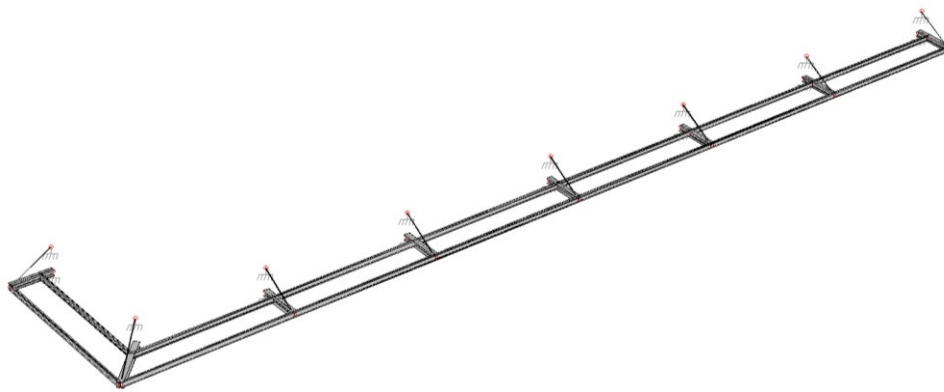
Dal punto di vista strutturale si individuano due corpi:

- STRUTTURA PALESTRA, in cui è prevista la realizzazione della palestra
- STRUTTURA SPOGLIATOI, in cui è prevista la realizzazione degli spogliatoi

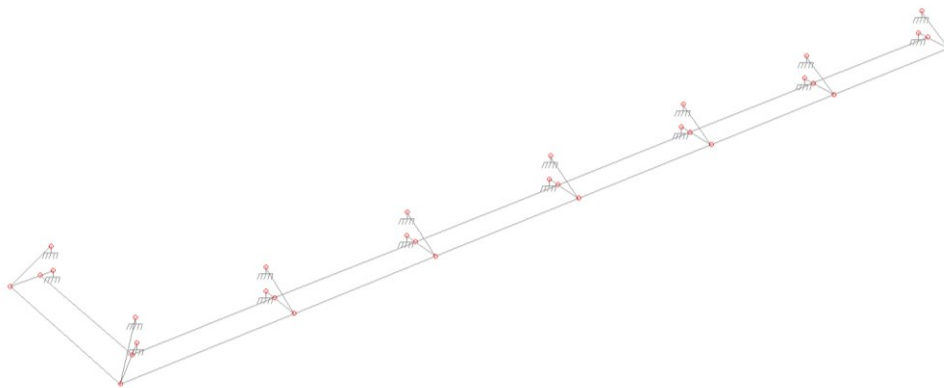
La presente relazione di calcolo riguarda una pensilina in acciaio da realizzarsi in una porzione della struttura della palestra.

La pensilina ha una profondità di 1,34m ed è realizzata in acciaio, con profili HeA180 ancorati ai pilastri prefabbricati e profili secondari Ipe160. La copertura è prevista in lamiera grata e in corrispondenza delle travi principali sono previsti dei tiranti in acciaio Ø20mm ancorati ai tamponamenti prefabbricati.

La modellazione e l'analisi di tipo numerico è stata eseguita mediante il programma di calcolo MasterSap.



Modello solido 3D



Modello wireframe

c) Normativa tecnica e riferimenti tecnici utilizzati

Nella progettazione e nelle verifiche sono state utilizzate le Nuove norme tecniche per le costruzioni “DM Infrastrutture 17 Gennaio 2018” e relativa “Circolare n.7 21 Gennaio 2019”.

d) Definizione dei parametri di progetto

L’edificio è situato nel comune di Cervia (RA), con le seguenti coordinate geografiche:

Latitudine (ED50):	44.26102
Longitudine (ED50):	12.35236

Il fabbricato viene classificato come opera che prevede normali affollamenti (Classe d’uso III).

Si assume come vita nominale della costruzione $V_N = 50 \text{anni}$.

Per costruzioni in Classe d’uso II il valore del coefficiente d’uso C_U viene assunto pari a 1,0.

Azione sismica

Le azioni sismiche sulla costruzione vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento, valutato moltiplicando la vita nominale per il coefficiente d'uso della costruzione, per cui si ha:

$$V_R = V_N \cdot C_U = 50 \cdot 1,5 = 75 \text{anni}$$

Per tale vita di riferimento si devono considerare azioni sismiche che abbiano una probabilità di superamento pari al:

- SLO: 81% in $V_R = 75$ anni $\rightarrow$ tempo di ritorno $T_R = 45$ anni
- SLD: 63% in $V_R = 75$ anni $\rightarrow$ tempo di ritorno $T_R = 75$ anni
- SLV: 10% in $V_R = 75$ anni $\rightarrow$ tempo di ritorno $T_R = 712$ anni
- SLC: 5% in $V_R = 75$ anni $\rightarrow$ tempo di ritorno $T_R = 1462$ anni

I valori dei parametri sismici relativi a ciascuno stato limite sono riportati nella seguente tabella riassuntiva.

Valori dei parametri a_g , F_0 , T_c^* per i periodi di ritorno T_R associati a ciascuno SL:

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_0 [-]	T_c^* [s]
SLO	45	0.060	2.461	0.280
SLD	75	0.078	2.461	0.282
SLV	712	0.202	2.536	0.291
SLC	1462	0.266	2.490	0.302

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto secondo la classificazione indicata nelle NTC 14/01/2008, il profilo stratigrafico risulta appartenere alla **categoria di sottosuolo di tipo "C"**.

Dal punto di vista topografico il sito di costruzione risulta pianeggiante, rientrando nella **categoria topografica T_1** , per cui il **coefficiente di amplificazione topografica S_T** è $S_T = 1,0$.

La zona sismica in cui sorge il fabbricato è classificata in Zona Sismica 2, caratterizzata da pericolosità sismica media.

In particolare, per quanto riguarda lo stato limite SLV, si considera l'accelerazione orizzontale massima $a_g=0,202g$.

Il valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale F_0 è pari a 2,536, mentre il periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale T_c^* è 0,291 s.

In funzione della tipologia strutturale è stato adottato un fattore relativo al coefficiente di smorzamento $\eta=1$.

I valori dei parametri sismici sono riportati nelle schermate seguenti che riassumono i dati di input utilizzati nell'analisi.

Parametri indipendenti

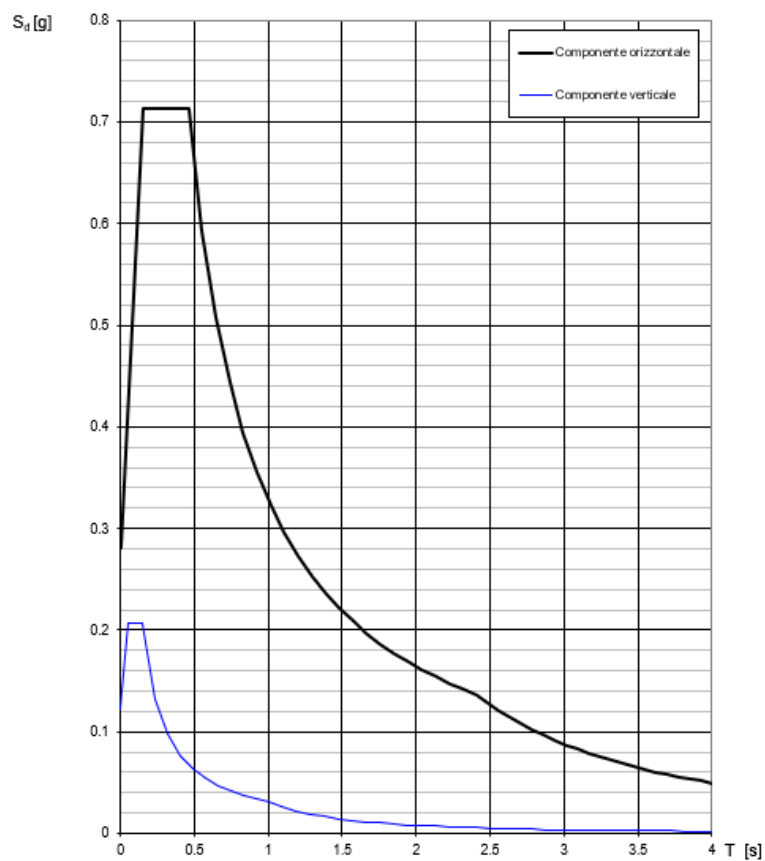
STATO LIMITE	SLV
a_g	0.202 g
F_0	2.536
T_c^*	0.291 s
S_S	1.392
C_C	1.577
S_T	1.000
q	1.000

Parametri dipendenti

S	1.392
η	1.000
T_B	0.153 s
T_C	0.460 s
T_D	2.408 s

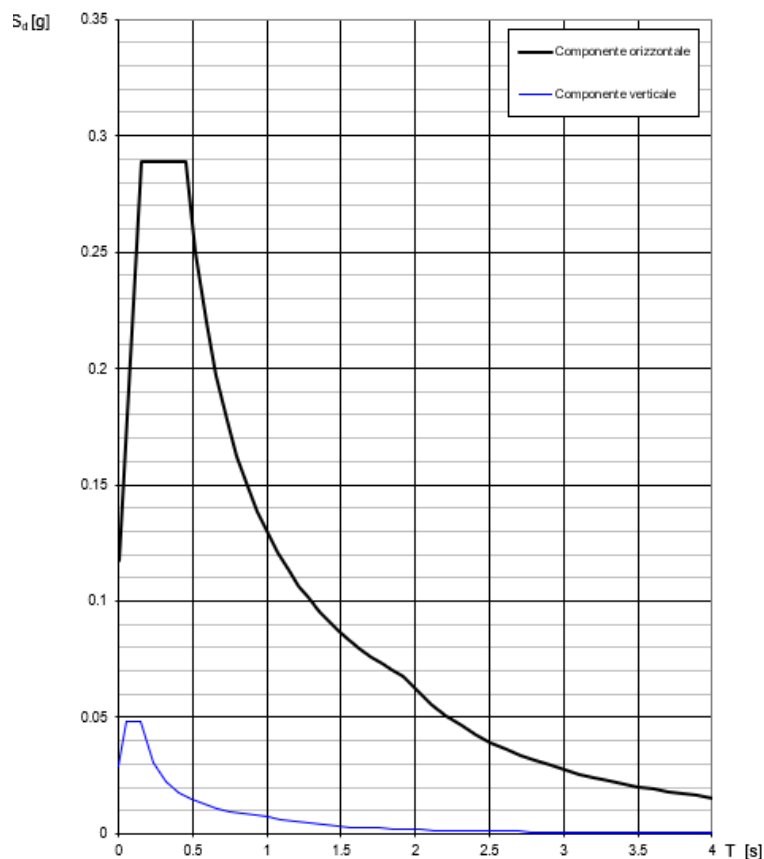
Nota la categoria del suolo e tutti i parametri (a_g , F_0 , T_c^* , S , η , T_B , T_C , T_D), si ricava il grafico dello Spettro di Risposta Elastico SLV, riportato di seguito:

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limi SLV



Inoltre, si riporta di seguito il grafico dello Spettro di Risposta Elastico SLD:

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limi SLD



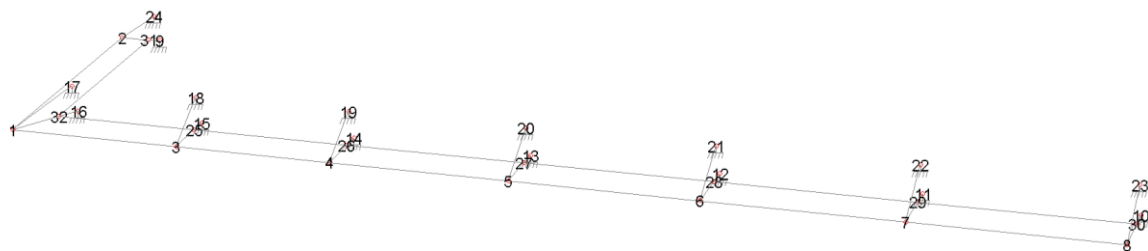
Metodologia di modellazione

L'analisi di tipo numerico è stata realizzata mediante il programma di calcolo MasterSap, prodotto da Studio Software AMV di Ronchi dei Legionari (Gorizia). E' stato utilizzata un'analisi dinamica nel rispetto delle norme indicate in precedenza. Le procedure di verifica adottate seguono il metodo di calcolo agli stati limite ultimo /esercizio secondo quanto previsto dal DM 14.01.2008, Norme Tecniche per le Costruzioni.

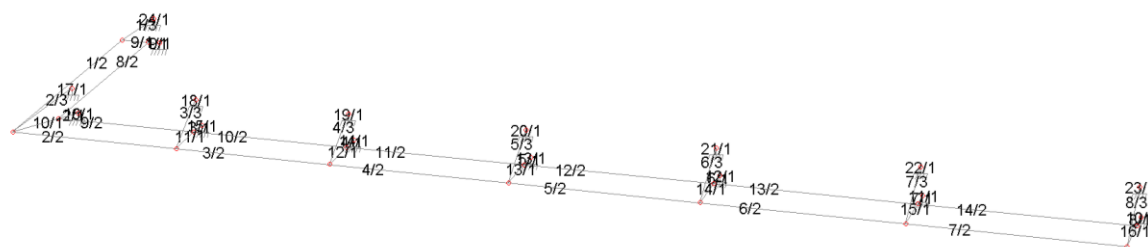
Il modello della struttura viene creato automaticamente dal codice di calcolo, individuando i vari elementi strutturali e fornendo loro caratteristiche geometriche e meccaniche. Il modello tiene conto della distribuzione delle masse e non considera rigidità aggiuntive costituite da elementi non strutturali.

La struttura è schematizzata con elementi resistenti a telaio orditi nelle due direzioni principali connessi dai solai che fungono da diaframmi orizzontali; questi ultimi sono considerati infinitamente rigidi nel loro piano.

Di seguito viene riportato il modello strutturale dell'edificio con la numerazione dei nodi e delle aste.



Numerazione nodi



Numerazione elementi

Modellazione della geometria e delle proprietà meccaniche

Ai fini della modellazione gli elementi finiti presi in considerazione sono:

- 1) elemento tipo “frame” per pilastri e travi
- 2) elemento vincolo incastro

Il calcolo delle sezioni in c.c.a. è stato eseguito con i metodi classici della scienza delle costruzioni nelle ipotesi di:

- 1) mantenimento della planarità delle sezioni nella situazione deformata;
- 2) risposta elastica lineare e simmetrica dei materiali;
- 3) conglomerato non reagente a trazione.

Le travi in c.a.p. di copertura sono state schematizzate nel modello come sezioni rettangolari e la loro geometria è stata definita in base al peso proprio di ciascuna di esse.

Modellazione dei vincoli interni ed esterni

Il collegamento della struttura al suolo è stato schematizzato con vincoli ad incastro. Per quanto riguarda i nodi pilastro-capriata, sono stati utilizzati dei vincoli esterni del tipo “cerniera” per simulare il tipo di connessione e sviluppare una modellazione

sufficientemente fedele alla realtà; in particolare le capriate vengono appoggiate e fissate nelle “selle” dei pilastri in c.a.v.

g) Principali combinazioni delle azioni

Le combinazioni di carico s.l.u. statiche (in assenza di azioni sismiche) sono ottenute mediante diverse combinazioni dei carichi permanenti ed accidentali in modo da considerare tutte le situazioni più sfavorevoli agenti sulla struttura.

I carichi vengono applicati mediante opportuni coefficienti parziali di sicurezza, considerando l'eventualità più gravosa per la sicurezza della struttura.

Le azioni sismiche sono valutate in conformità a quanto stabilito dalle norme e specificato nel paragrafo sulle azioni. Vengono in particolare controllate le deformazioni allo stato limite ultimo, allo stato limite di danno e gli effetti del second'ordine. In sede di dimensionamento vengono analizzate tutte le combinazioni, anche sismiche, impostate ai fini della verifica s.l.u.

Vengono anche processate le specifiche combinazioni di carico introdotte per valutare lo stato limite di esercizio (deformazioni ecc.).

I carichi variabili comprendono i carichi legati alla destinazione d'uso dell'opera e in questo caso vengono considerati come carichi verticali uniformemente distribuiti.

Tutti gli altri carichi accidentali considerati sono il carico dovuto alla neve, del vento e l'azione dinamica dovuta al sisma. Le azioni sollecitanti utilizzate sono state calcolate secondo le seguenti espressioni:

Combinazione fondamentale: stati limite ultimi (SLU)

$$F_d = \gamma_g * G_k + \gamma_p * P_k + \gamma_q * \left[Q_{1k} + \sum (\psi_{0i} * Q_{ik}) \right]$$

Combinazione caratteristica rara (SLE)

$$F_r = G_k + P_k + Q_{1k} + \sum (\psi_{0i} * Q_{ki})$$

Combinazione frequente (SLE)

$$F_f = G_k + P_k + \psi_{11} * Q_{1k} + \sum (\psi_{2i} * Q_{ki})$$

Combinazione quasi permanente (SLE)

$$F_p = G_k + P_k + \sum (\psi_{2i} * Q_{ki})$$

dove:

G_k è il valore caratteristico delle azioni permanenti;

Q_{k,1} è il valore caratteristico dell'azione variabile dominante (principale) di ogni combinazione;

Q_{k,J} sono i valori caratteristici delle azioni variabili tra loro indipendenti e che possono agire contemporaneamente a quella dominante;

γ_G = coefficiente parziale per le azioni permanenti = 1,3

(1,0 se il suo contributo aumenta la sicurezza);

γ_Q = coefficiente parziale per le azioni variabili = 1,5
(0 se il suo contributo aumenta la sicurezza) ;

γ_p = coefficiente parziale per la precompressione = 1,0 ;

Le azioni variabili $Q_{k,j}$ vengono combinate con i coefficienti di combinazione $\psi_{0,j}$, $\psi_{1,j}$, $\psi_{2,j}$.

Con riferimento alla durata percentuale relative ai livelli di intensità dell'azione variabile, si definiscono:

- Valore quasi permanente $\psi_{2,j} * Q_{k,j}$
- Valore frequente $\psi_{1,j} * Q_{k,j}$
- Valore raro $\psi_{0,j} * Q_{k,j}$

Il programma di calcolo utilizza nelle combinazioni di carico un valore finale di moltiplicatore della condizione che discende dal prodotto dei coefficienti $\gamma * \psi$ che il programma stabilisce in base alla categoria di carico selezionata (Permanente, Variabile, ecc.). Alle configurazioni delle azioni di tipo statico si aggiungono quelle sismiche.

Combinazione sismica

$$F_{SISMICA} = E + G_K + P + \sum_{j=1}^n (\psi_{2,j} * Q_{K,j})$$

L'azione sismica in X (denominata "Ex") e quella in Y (denominata "Ey") vengono considerate agenti contemporaneamente nelle possibili combinazioni del 100% dell'una con il 30% dell'altra. Considerando anche i due possibili versi di ciascuna azione sismica abbiamo quindi queste situazioni:

Ex+0.3Ey
Ex-0.3Ey
-Ex+0.3Ey
-Ex-0.3Ey
0.3Ex+Ey
0.3Ex-Ey
-0.3Ex+Ey
-0.3Ex-Ey

Combinazione Statica Fondamentale (copertura)

Per le capriate in c.a.p. valgono le seguenti combinazioni mentre per i pilastri in c.a.v. non è presente l'azione di precompressione:

Carichi	Coefficiente γ_F, γ_P	Coefficiente Ψ	Moltiplicatore
Permanenti strutturali G1	1,3	/	1,3
Permanenti non strutturali G2	1,3	/	1,3
Precompressione P	1	/	1
Variabile neve Qk1	1,5	1	1,5

Combinazione Dinamica Sismica (copertura):

Carichi	Coefficiente γ_F	Coefficiente Ψ	Moltiplicatore
Permanenti strutturali G1	/	/	Valore pieno
Permanenti non strutturali G2	/	/	Valore pieno
Precompressione P	1	/	1
Azione sismica E	/	/	Valore pieno
Variabile neve Qk1	/	0	0

Combinazione Statica Fondamentale (soppalco)

Per le travi del soppalco valgono le seguenti combinazioni:

Carichi	Coefficiente γ_F, γ_P	Coefficiente Ψ	Moltiplicatore
Permanenti strutturali G1	1,3	/	1,3
Permanenti non strutturali G2	1,3	/	1,3
Precompressione P	1	/	1
Variabile soppalco Qk1	1,5	1	1,5

Combinazione Dinamica Sismica (soppalco):

Carichi	Coefficiente γ_F	Coefficiente Ψ	Moltiplicatore
Permanenti strutturali G1	/	/	Valore pieno
Permanenti non strutturali G2	/	/	Valore pieno
Precompressione P	1	/	1
Azione sismica E	/	/	Valore pieno
Variabile neve Qk1	/	0	0

La barra “/” significa che i coefficienti non sono presenti nell’espressione della combinazione.

h) Metodo di analisi

E’ stata eseguita un analisi dinamica modale lineare con il metodo dello spettro di risposta.

L’analisi modale, associata allo spettro di risposta di progetto, è il metodo standard per la definizione delle sollecitazioni di progetto e va associata ad un modello tridimensionale dell’edificio.

Opera una scomposizione della risposta dinamica nei contributi dei singoli modi di vibrare: trasformazione di un sistema ad N gradi di libertà in N sistemi ad 1 grado di libertà. La risposta strutturale è ottenuta attraverso la sovrapposizione dei singoli modi di vibrare (sovrapposizione modale).

Sono considerati tutti i modi con massa partecipante superiore al 5% e comunque un numero di modi la cui massa partecipante totale è superiore all’85%.

La combinazione dei modi di vibrare utilizzata è la CQC “Combinazione quadratica completa” che tiene conto dello smorzamento viscoso.

Il sistema da analizzare può essere visto come un oscillatore a n gradi di libertà, di cui vanno

individuati i modi propri di vibrazione. Il numero di frequenze da considerare è un dato di ingresso che l'utente deve assegnare. In generale si osservi che il numero di modi propri di vibrazione non può superare il numero di gradi di libertà del sistema.

La procedura attua l'analisi dinamica in due fasi distinte: la prima si occupa di calcolare le frequenze proprie di vibrazione, la seconda calcola spostamenti e sollecitazioni conseguenti allo spettro di risposta assegnato in input.

Nell'analisi spettrale il programma utilizza lo spettro di risposta assegnato in input, coerentemente con quanto previsto dalla normativa. L'eventuale spettro nella direzione globale Z è unitario. L'ampiezza degli spettri di risposta è determinata dai parametri sismici previsti dalla normativa e assegnati in input dall'utente.

La procedura calcola inizialmente i coefficienti di partecipazione modale per ogni direzione del sisma e per ogni frequenza. Tali coefficienti possono essere visti come il contributo dinamico di ogni modo di vibrazione nelle direzioni assegnate.

Si potrà perciò notare in quale direzione il singolo modo di vibrazione ha effetti predominanti. Successivamente vengono calcolati, per ogni modo di vibrazione, gli spostamenti e le sollecitazioni relative a ciascuna direzione dinamica attivata, per ogni modo di vibrazione. Per ogni direzione dinamica viene calcolato l'effetto globale, dovuto ai singoli modi di vibrazione, mediante la radice quadrata della somma dei quadrati dei singoli effetti. E' prevista una specifica fase di stampa per tali risultati.

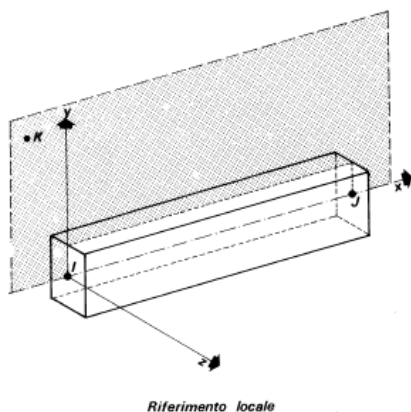
L'ultima elaborazione riguarda il calcolo degli effetti complessivi, ottenuti considerando tutte le direzioni dinamiche applicate. Tale risultato (involuppo) può essere ottenuto, a discrezione dell'utente in tre modi distinti, inclusi quelli suggeriti della normativa italiana e dall'Eurocodice 8.

i) Criteri di verifica agli stati limite

Modalità di lettura dei tabulati

- ELEMENTI TRAVI E PILASTRI

Ogni elemento viene riferito a una terna locale destra x,y,z come riportato in figura.



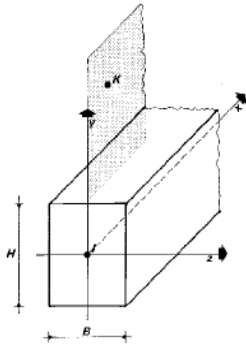
Parametri di definizione di un elemento trave

Ogni gruppo contiene uno o più elementi trave, caratterizzata dai seguenti parametri:

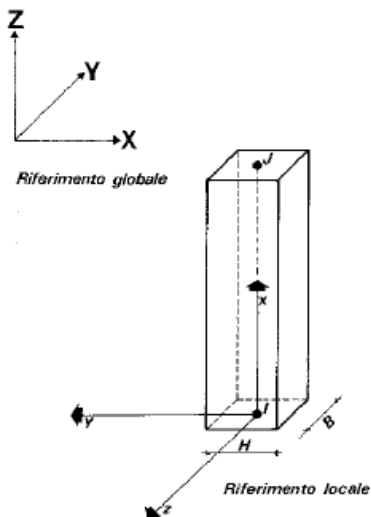
- Numero dell'asta (ovvero dell'elemento);
- Nodi di riferimento I,J,K ;

- Connessioni e rigidezze alle estremità dell'elemento trave: A ciascuna delle due estremità (I e J) è riportato il grado di collegamento dell'asta con il resto della struttura;
- Materiale;
- Sezione;
- Carichi;
- Offset traslazionali ai nodi I e J.

I nodi I e J sono i nodi iniziale e finale dell'asse baricentrico dell'asta, che viene orientata da I a J ed implicitamente definisce il verso dell'asse x locale; mentre x dipende solo da I e J gli assi locali y, z dipendono anche da K. Il nodo K definisce automaticamente, assieme a I e J, il piano di riferimento dell'asta; ad esempio per la sezione rettangolare il nodo K definisce la posizione dell'asse principale y della sezione con l'altezza H disposta secondo y: l'orientamento della sezione nello spazio (e la successiva assegnazione degli eventuali carichi locali) dipende dalla posizione del nodo K che in sostanza individua i due assi locali y e z.



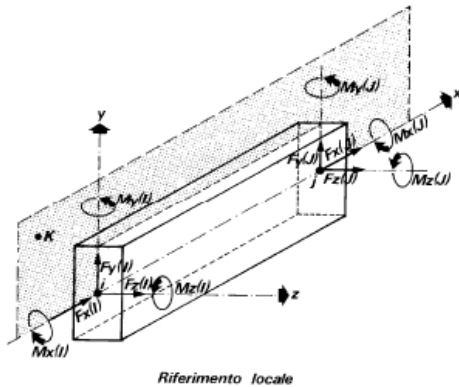
È prevista l'assegnazione automatica in una posizione standard nello spazio per il nodo K assegnando il valore formale 0 (zero) fra gli attributi. Se l'asta è verticale, ponendo il nodo $K=0$, la sua posizione viene fissata in modo che l'asse locale y sia parallelo all'asse globale X diretto nel verso negativo di X. In questo modo, orientando i pilastri verso l'alto, l'asse locale z è puntato verso l'osservatore.



I risultati di calcolo

Il programma calcola ai due nodi estremi di ogni elemento e per ogni combinazione di carico sei sollecitazioni, riferite agli assi locali:

F_x = forza assiale nella direzione locale x ;
 F_y = taglio nella direzione locale y ;
 F_z = taglio nella direzione locale z ;
 M_x = momento torcente attorno all'asse locale x ;
 M_y = momento flettente attorno all'asse locale y ;
 M_z = momento flettente attorno all'asse locale z .



Le convenzioni sui segni delle sollecitazioni corrispondono a quelle usuali della Scienza delle Costruzioni.

In particolare:

F_x (sforzo normale) è positivo se di trazione;

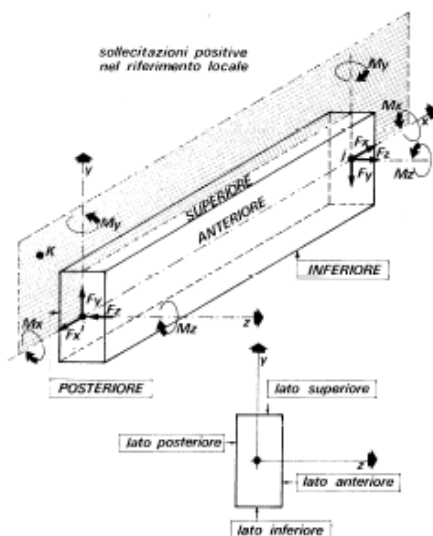
F_y (forza tagliante) è positiva se agisce, a sinistra dell'ascissa interessata, nel verso positivo dell'asse locale corrispondente;

F_z (forza tagliante) è positiva se agisce, a sinistra dell'ascissa interessata, nel verso negativo dell'asse locale corrispondente;

M_x (momento torcente) è positivo se antiorario intorno a x a sinistra dell'ascissa in esame;

M_y (momento flettente) è positivo se tende le fibre posteriori, cioè quelle disposte nel verso negativo dell'asse z ;

M_z (momento flettente) è positivo se tende le fibre inferiori, cioè quelle disposte nel verso negativo dell'asse y .



k) Caratteristiche e affidabilità del codice di calcolo

AMV S.r.l.
Via San Lorenzo, 106
34077 Ronchi dei Legionari
(Gorizia) Italy

Ph. +39 0481.779.903 r.a.
Fax +39 0481.777.125
E-mail: info@amv.it
www.amv.it

Cap. Soc. € 10.920,00 i.v.
P.Iva: IT00382470318
C.F. e Iscriz. nel Reg. delle Imp. di GO
00382470318 - R.E.A. GO n° 048216



Attestato dell'affidabilità del codice di calcolo e delle procedure implementate nei prodotti software AMV In base al paragrafo 10.2 delle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14.01.2008 e successivi aggiornamenti).

In base a quanto richiesto al par. 10.2 del D.M. 14/01/2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni) il produttore e distributore AMV s.r.l. espone la seguente relazione riguardante il solutore numerico e, più in generale, la procedura di analisi e dimensionamento MasterSap. Si fa presente che sul proprio sito (www.amv.it) è disponibile sia il manuale teorico del solutore sia il documento comprendente i numerosi esempi di validazione. Essendo tali documenti (formati da centinaia di pagine) di pubblico dominio, si ritiene sufficiente proporre una sintesi, sia pure adeguatamente esauriente, dell'argomento.

Il motore di calcolo adottato da MasterSap, denominato LiFE-Pack, è un programma ad elementi finiti che permette l'analisi statica e dinamica in ambito lineare e non lineare, con estensioni per il calcolo degli effetti del secondo ordine.

Il solutore lineare usato in analisi statica ed in analisi modale è basato su un classico algoritmo di fattorizzazione multifrontale per matrici sparse che utilizza la tecnica di condensazione supernodale ai fini di velocizzare le operazioni. Prima della fattorizzazione viene eseguito un riordino simmetrico delle righe e delle colonne del sistema lineare al fine di calcolare un percorso di eliminazione ottimale che massimizza la sparsità del fattore.

Il solutore modale è basato sulla formulazione inversa dell'algoritmo di Lanczos noto come *Thick Restarted Lanczos* ed è particolarmente adatto alla soluzione di problemi di grande e grandissima dimensione ovvero con molti gradi di libertà. L'algoritmo di Lanczos oltre ad essere supportato da una rigorosa teoria matematica, è estremamente efficiente e competitivo e non ha limiti superiori nella dimensione dei problemi, se non quelli delle risorse hardware della macchina utilizzata per il calcolo.

Per la soluzione modale di piccoli progetti, caratterizzati da un numero di gradi di libertà inferiore a 500, l'algoritmo di Lanczos non è ottimale e pertanto viene utilizzato il classico solutore modale per matrici dense simmetriche contenuto nella ben nota libreria LAPACK.

L'analisi con i contributi del secondo ordine viene realizzata aggiornando la matrice di rigidezza elastica del sistema con i contributi della matrice di rigidezza geometrica.

Un'estensione non lineare, che introduce elementi a comportamento multilineare, si avvale di un solutore incrementale che utilizza nella fase iterativa della soluzione il metodo del gradiente coniugato preconditionato.

Grande attenzione è stata riservata agli esempi di validazione del solutore. Gli esempi sono stati tratti dalla letteratura tecnica consolidata e i confronti sono stati realizzati con i risultati teorici e, in molti casi, con quelli prodotti, sugli esempi stessi, da prodotti internazionali di comparabile e riconosciuta validità. Il manuale di validazione è disponibile sul sito www.amv.it.

E' importante segnalare, forse ancora con maggior rilievo, che l'affidabilità del programma trova riscontro anche nei risultati delle prove di collaudo eseguite su sistemi progettati con MasterSap. I verbali di collaudo (per alcuni progetti di particolare importanza i risultati sono disponibili anche nella letteratura tecnica) documentano che i risultati delle prove, sia in campo statico che dinamico, sono corrispondenti con quelli dedotti dalle analisi numeriche, anche per merito della possibilità di dar luogo, con MasterSap, a raffinate modellazioni delle strutture.

In MasterSap sono presenti moltissime procedure di controllo e filtri di autodiagnostica. In fase di input, su ogni dato, viene eseguito un controllo di compatibilità. Un'ulteriore procedura di controllo può essere lanciata dall'utente in modo da individuare tutti gli errori gravi o gli eventuali difetti della modellazione. Analoghi controlli vengono eseguiti da MasterSap in fase di calcolo prima della preparazione dei dati per il solutore. I dati trasferiti al solutore sono facilmente consultabili attraverso la lettura del file di input in formato XML, leggibili in modo immediato dall'utente.

Apposite procedure di controllo sono predisposte per i programmi di dimensionamento per l'acciaio, legno, alluminio, muratura etc. Tali controlli riguardano l'esito della verifica: vengono segnalati, per via numerica e grafica (vedi esempio a fianco), i casi in contrasto con le comuni tecniche costruttive e gli errori di dimensionamento (che bloccano lo sviluppo delle fasi successive della progettazione, ad esempio il disegno esecutivo). Nei casi previsti dalla norma, ad esempio qualora contemplato dalle disposizioni sismiche in applicazione, vengono eseguiti i controlli sulla geometria strutturale, che vengono segnalati con la stessa modalità dei difetti di progettazione.

Ulteriori funzioni, a disposizione dell'utente, agevolano il controllo dei dati e dei risultati. E' possibile eseguire una funzione di ricerca su tutte le proprietà (geometriche, fisiche, di carico etc) del modello individuando gli elementi interessati.

Si possono rappresentare e interrogare graficamente, in ogni sezione desiderata, tutti i risultati dell'analisi e del dimensionamento strutturale. Nel caso sismico viene evidenziata la posizione del centro di massa e di rigidezza del sistema.

Per gli edifici è possibile, per ogni piano, a partire dalle fondazioni, conoscere la risultante delle azioni verticali orizzontali. Analoghi risultati sono disponibili per i vincoli esterni.

Le altre procedure di calcolo, oltre a MasterSap, seguono la medesima impostazione teorica e lo stesso procedimento di validazione.

Nei relativi manuali viene fornita una esauriente descrizione delle basi teoriche e degli algoritmi impiegati, dei metodi e criteri usati per il dimensionamento strutturale e delle sezioni; vengono forniti esempi significativi che possono essere facilmente replicati, segnalando che si tratta spesso di procedure di calcolo e di verifica, che per loro natura, non denotano particolari complessità teoriche e concettuali.

AMV s.r.l.
Il legale rappresentante
Ing. Eugenio Aiello

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Eugenio Aiello', is written over a faint, larger version of the same signature.

Codice di calcolo adottato, solutore e affidabilità dei risultati

In base a quanto richiesto al par. 10.2 del D.M. 14.01.2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni) il produttore e distributore Studio Software AMV s.r.l. espone la seguente relazione riguardante il solutore numerico e, più in generale, la procedura di analisi e dimensionamento MasterSap. Si fa presente che sul proprio sito (www.amv.it) è disponibile sia il manuale teorico del solutore sia il documento comprendente i numerosi esempi di validazione. Essendo tali documenti (formati da centinaia di pagine) di pubblico dominio, si ritiene pertanto sufficiente proporre una sintesi, sia pure adeguatamente esauriente, dell'argomento.

Il motore di calcolo adottato da MasterSap, denominato LiFE-Pack, è un programma ad elementi finiti che permette l'analisi statica e dinamica in ambito lineare e non lineare, con estensioni per il calcolo degli effetti del secondo ordine.

Il solutore lineare usato in analisi statica ed in analisi modale è basato su un classico algoritmo di fattorizzazione multifrontale per matrici sparse che utilizza la tecnica di condensazione supernodale ai fini di velocizzare le operazioni. Prima della fattorizzazione viene eseguito un riordino simmetrico delle righe e delle colonne del sistema lineare al fine di calcolare un percorso di eliminazione ottimale che massimizza la sparsità del fattore.

Il solutore modale è basato sulla formulazione inversa dell'algoritmo di *Lanczos* noto come *Thick Restarted Lanczos* ed è particolarmente adatto alla soluzione di problemi di grande e grandissima dimensione ovvero con molti gradi di libertà. L'algoritmo di Lanczos oltre ad essere supportato da una rigorosa teoria matematica, è estremamente efficiente e competitivo e non ha limiti superiori nella dimensione dei problemi, se non quelli delle risorse hardware della macchina utilizzata per il calcolo.

Per la soluzione modale di piccoli progetti, caratterizzati da un numero di gradi di libertà inferiore a 500, l'algoritmo di Lanczos non è ottimale e pertanto viene utilizzato il classico solutore modale per matrici dense simmetriche contenuto nella ben nota libreria *LAPACK*.

L'analisi con i contributi del secondo ordine viene realizzata aggiornando la matrice di rigidezza elastica del sistema con i contributi della matrice di rigidezza geometrica.

Un'estensione non lineare, che introduce elementi a comportamento multilineare, si avvale di un solutore incrementale che utilizza nella fase iterativa della soluzione il metodo del gradiente coniugato preconditionato. Grande attenzione è stata riservata agli esempi di validazione del solutore.

Gli esempi sono stati tratti dalla letteratura tecnica consolidata e i confronti sono stati realizzati con i risultati teorici e, in molti casi, con quelli prodotti, sugli esempi stessi, da prodotti internazionali di comparabile e riconosciuta validità.

Il manuale di validazione è disponibile sul sito www.amv.it.

In MasterSap sono presenti moltissime procedure di controllo e filtri di autodiagnostica. In fase di input, su ogni dato, viene eseguito un controllo di compatibilità. Un'ulteriore procedura di controllo può essere lanciata dall'utente in modo da individuare tutti gli errori gravi o gli eventuali difetti della modellazione. Analoghi controlli vengono eseguiti da MasterSap in fase di calcolo prima della preparazione dei dati per il solutore. I dati trasferiti al solutore sono facilmente consultabili attraverso la lettura del file di input in formato XML, leggibili in modo immediato dall'utente.

Apposite procedure di controllo sono predisposte per i programmi di dimensionamento per il c.a., acciaio, legno, alluminio, muratura etc.

Tali controlli riguardano l'esito della verifica: vengono segnalati, per via numerica e grafica (vedi esempio a fianco), i casi in contrasto con le comuni tecniche costruttive e gli errori di dimensionamento (che bloccano lo sviluppo delle fasi successive della progettazione, ad esempio il disegno esecutivo). Nei casi previsti dalla norma, ad esempio qualora contemplato dalle disposizioni sismiche in applicazione, vengono eseguiti i controlli sulla geometria strutturale, che vengono segnalati con la stessa modalità dei difetti di progettazione. Ulteriori funzioni, a disposizione dell'utente, agevolano il controllo dei dati e dei risultati. E' possibile eseguire una funzione di ricerca su tutte le proprietà (geometriche, fisiche, di carico etc) del modello individuando gli elementi interessati.

Si possono rappresentare e interrogare graficamente, in ogni sezione desiderata, tutti i risultati dell'analisi e del dimensionamento strutturale. Nel caso sismico viene evidenziata la posizione del centro di massa e di rigidezza del sistema.

Per gli edifici è possibile, per ogni piano, a partire dalle fondazioni, conoscere la risultante delle azioni verticali orizzontali. Analoghi risultati sono disponibili per i vincoli esterni.

STAMPA DEI DATI DI PROGETTO

INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	PENSILINA PALESTRA
Intestazione del lavoro	PENSILINA PALESTRA
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica e Dinamica
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kg
Unita' di misura delle lunghezze	cm
Normativa	NTC-2018

NORMATIVA

Vita nominale costruzione	50 anni
Classe d'uso costruzione	II
Vita di riferimento	50 anni
Luogo	Cervia - Piazzale Artusi n.7
Longitudine (WGS84)	13.2307
Latitudine (WGS84)	46.0649
Categoria del suolo	C
Fattore topografico	1

PARAMETRI SISMICI

	TR	ag/g	FO	TC*	CC	Ss	Pga (ag/g*S)
SLO	30	0.056	2.47	0.24	1.68	1.50	0.084
SLD	50	0.074	2.47	0.26	1.63	1.50	0.111
SLV	475	0.206	2.45	0.33	1.51	1.40	0.288
SLC	975	0.274	2.49	0.35	1.48	1.29	0.354

Comportamento strutturale	Dissipativo
---------------------------	-------------

STATO LIMITE ULTIMO

Coefficiente di smorzamento	5%
Eccentricita' accidentale	5%
Numero di frequenze	10

Fattore q di struttura per sisma orizzontale	qor=1.5
Fattore q di struttura per comportamento non dissipativo	qorND = 1
Duttilita'	Bassa Duttilita'
Periodo proprio T1 in direzione X	0.053
Periodo proprio T1 in direzione Y	0.020

PARAMETRI SISMICI

Angolo del sisma nel piano orizzontale	0
Sisma verticale	Assente
Combinazione dei modi	CQC
Combinazione componenti azioni sismiche	NTC - Eurocodice 8
λ	0.3
μ	0.3

CARICHI PER ELEMENTI TRAVE, TRAVE DI FONDAZIONE E RETICOLARE

Carico distribuito con riferimento globale Z

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist. iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
Neve accumulato	2	Condizione 2	Variabile: Neve	-0.020000	0.000	-0.020000	0.000	0.0000	0.0000

Carico distribuito con riferimento globale Z, agente sulla lunghezza reale

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist.iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
Peso lamiera grecata	1	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	-0.001500	0.000	-0.001500	0.000	1.0000	1.0000

RIEPILOGO DELLE SEZIONI UTILIZZATE NEL MODELLO STRUTTURALE

SEZIONE CIRCOLARE PIENA

Codice	Diametro
3	2.000

SEZIONI A PROFILO SEMPLICE

Codice	Codice sezione	Asse Y capovolto
1	HEA 180	No
2	IPE 160	No

GRUPPI DELLA STRUTTURA

ELEMENTO FINITO: TRAVE

Numero gruppo	Descrizione gruppo		
1	TRAVI PRINCIPALI		
2	TRAVI SECONDARIE		
3	TIRANTE		

ELEMENTO FINITO: VINCOLO

Numero gruppo	Descrizione gruppo		
1	INCASTRİ		

COMBINAZIONI DI CARICO

NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI 2018 ITALIA

COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Dinamica	Azione sismica: Presente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
2	Statica	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.300
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.300
			Variabile: Neve	Condizione 2	1.500

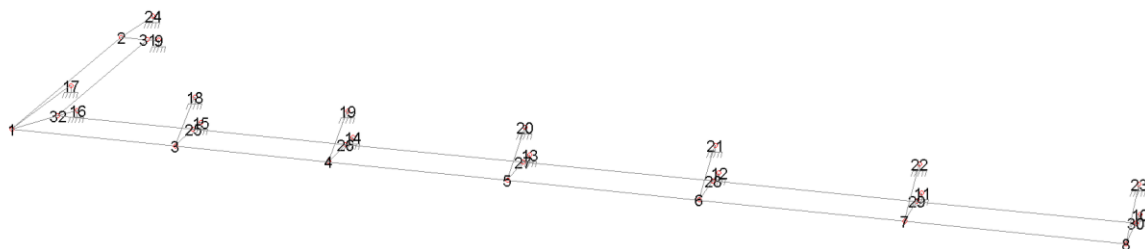
COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE D'ESERCIZIO

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
3	Rara	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	1.000
4	Frequente	Tipologia: Frequente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.200
5	Quasi permanente	Tipologia: Quasi permanente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000

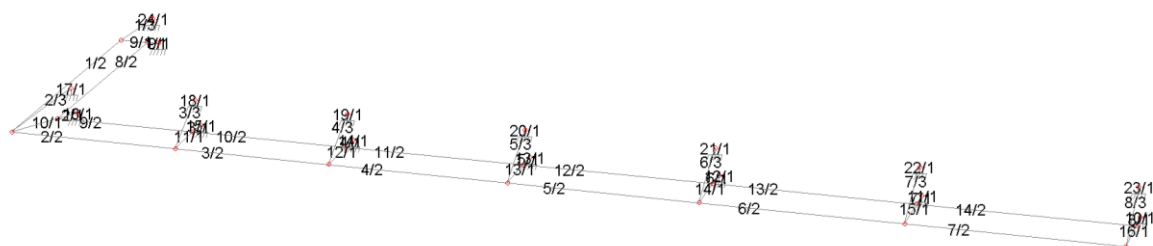
COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI DANNO

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
6	S.L.D.	Azione sismica: Presente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000

VERIFICA PROFILI IN ACCIAIO



Numerazione nodi



Numerazione elementi

Lavoro: **PENSILINA PALESTRA** Intestazione lavoro: **PENSILINA PALESTRA**
 Elemento: **TRAVE** Metodo di verifica: **Eurocodice 3 - NTC 2018**
 Gruppo: **1** Descrizione: **TRAVI PRINCIPALI**
 Tabella: **Tabella travi** Struttura: **Nuova**
 Tipo acciaio: **S 275**
 Tipologia sismica: **Senza prescrizioni aggiuntive**
 γ_{M0} : **1.050** γ_{M1} : **1.050** $\gamma_{M1'}$: **1.050** γ_{M2} : **1.250** γ_{rv} : **0.000** γ_{M0} Pf: **1.000** γ_{M1} Pf: **1.000**
 Tipo collegamento: **saldato** Connessione su un solo lato Connessione sul lato corto (solo 'L')

ASTA NUM. 1 NI 9 NF 31 Lungh. 40.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 180

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.3556 0.3556 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm		kg			kg*m						
1A	0	-106	107	56	0	67	-60	2	0.00	0.00	0.02	
1B	0	-106	108	56	0	67	-61	2	0.00	0.00	0.02	
1C	0	-106	107	-46	0	-62	-60	2	0.00	0.00	0.01	
1D	0	-106	108	-46	0	-62	-61	2	0.00	0.00	0.01	
1E	0	-105	107	56	0	67	-60	2	0.00	0.00	0.02	
1F	0	-105	108	56	0	67	-61	2	0.00	0.00	0.02	
1G	0	-105	107	-46	0	-62	-60	2	0.00	0.00	0.01	
1H	0	-105	108	-46	0	-62	-61	2	0.00	0.00	0.01	
1I	0	-106	108	32	0	37	-60	2	0.00	0.00	0.01	
1J	0	-106	108	32	0	37	-61	2	0.00	0.00	0.01	
1K	0	-106	108	-22	0	-31	-60	2	0.00	0.00	0.01	
1L	0	-106	108	-22	0	-31	-61	2	0.00	0.00	0.01	
1M	0	-105	108	32	0	37	-60	2	0.00	0.00	0.01	
1N	0	-105	108	32	0	37	-61	2	0.00	0.00	0.01	
1O	0	-105	108	-22	0	-31	-60	2	0.00	0.00	0.01	
1P	0	-105	108	-22	0	-31	-61	2	0.00	0.00	0.01	
2	0	-673	605	32	0	18	-366	2	0.03	0.01	0.04	
1A	20	-106	100	56	0	56	-39	2	0.00	0.00	0.01	
1B	20	-106	101	56	0	56	-40	2	0.00	0.00	0.01	
1C	20	-106	100	-46	0	-53	-39	2	0.00	0.00	0.01	
1D	20	-106	101	-46	0	-53	-40	2	0.00	0.00	0.01	
1E	20	-105	100	56	0	56	-39	2	0.00	0.00	0.01	
1F	20	-105	101	56	0	56	-40	2	0.00	0.00	0.01	
1G	20	-105	100	-46	0	-53	-39	2	0.00	0.00	0.01	
1H	20	-105	101	-46	0	-53	-40	2	0.00	0.00	0.01	
1I	20	-106	101	32	0	31	-39	2	0.00	0.00	0.01	
1J	20	-106	101	32	0	31	-40	2	0.00	0.00	0.01	
1K	20	-106	101	-22	0	-27	-39	2	0.00	0.00	0.01	
1L	20	-106	101	-22	0	-27	-40	2	0.00	0.00	0.01	
1M	20	-105	101	32	0	31	-39	2	0.00	0.00	0.01	
1N	20	-105	101	32	0	31	-40	2	0.00	0.00	0.01	
1O	20	-105	101	-22	0	-27	-39	2	0.00	0.00	0.01	
1P	20	-105	101	-22	0	-27	-40	2	0.00	0.00	0.01	
2	20	-673	596	32	0	12	-246	2	0.03	0.01	0.03	
1A	40	-106	93	56	0	45	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1B	40	-106	94	56	0	45	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1C	40	-106	93	-46	0	-43	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1D	40	-106	94	-46	0	-43	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1E	40	-105	93	56	0	45	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1F	40	-105	94	56	0	45	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1G	40	-105	93	-46	0	-43	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1H	40	-105	94	-46	0	-43	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1I	40	-106	93	32	0	24	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1J	40	-106	94	32	0	24	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1K	40	-106	93	-22	0	-23	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1L	40	-106	94	-22	0	-23	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1M	40	-105	93	32	0	24	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1N	40	-105	94	32	0	24	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1O	40	-105	93	-22	0	-23	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1P	40	-105	94	-22	0	-23	-20	2	0.00	0.00	0.01	
2	40	-673	587	32	0	6	-128	2	0.03	0.01	0.01	

ASTA NUM. 2 NI 16 NF 32 Lungh. 56.6 cm SEZ. 1 Ps HEA 180

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.3556 0.3556 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm		kg			kg*m						
1A	0	-319	186	30	0	49	-146	2	0.01	0.00	0.02	
1B	0	-319	189	30	0	49	-150	2	0.01	0.00	0.02	
1C	0	-319	186	-29	0	-48	-146	2	0.01	0.00	0.02	
1D	0	-319	189	-29	0	-48	-150	2	0.01	0.00	0.02	
1E	0	-236	186	30	0	49	-146	2	0.01	0.00	0.02	
1F	0	-236	189	30	0	49	-150	2	0.01	0.00	0.02	
1G	0	-236	186	-29	0	-48	-146	2	0.01	0.00	0.02	
1H	0	-236	189	-29	0	-48	-150	2	0.01	0.00	0.02	
1I	0	-314	187	16	0	26	-146	2	0.01	0.00	0.02	
1J	0	-314	189	16	0	26	-150	2	0.01	0.00	0.02	
1K	0	-314	187	-15	0	-25	-146	2	0.01	0.00	0.02	
1L	0	-314	189	-15	0	-25	-150	2	0.01	0.00	0.02	
1M	0	-241	187	16	0	26	-146	2	0.01	0.00	0.02	
1N	0	-241	189	16	0	26	-150	2	0.01	0.00	0.02	
1O	0	-241	187	-15	0	-25	-146	2	0.01	0.00	0.02	
1P	0	-241	189	-15	0	-25	-150	2	0.01	0.00	0.02	
2	0	-1860	1134	3	0	4	-949	2	0.05	0.02	0.11	
1A	28	-319	176	30	0	40	-95	2	0.01	0.00	0.01	
1B	28	-319	179	30	0	40	-98	2	0.01	0.00	0.01	
1C	28	-319	176	-29	0	-40	-95	2	0.01	0.00	0.01	
1D	28	-319	179	-29	0	-40	-98	2	0.01	0.00	0.01	
1E	28	-236	176	30	0	40	-95	2	0.01	0.00	0.01	

1F	28	-236	179	30	0	40	-98	2	0.01	0.00	0.01
1G	28	-236	176	-29	0	-40	-95	2	0.01	0.00	0.01
1H	28	-236	179	-29	0	-40	-98	2	0.01	0.00	0.01
1I	28	-314	177	16	0	22	-95	2	0.01	0.00	0.01
1J	28	-314	179	16	0	22	-98	2	0.01	0.00	0.01
1K	28	-314	177	-15	0	-21	-95	2	0.01	0.00	0.01
1L	28	-314	179	-15	0	-21	-98	2	0.01	0.00	0.01
1M	28	-241	177	16	0	22	-95	2	0.01	0.00	0.01
1N	28	-241	179	16	0	22	-98	2	0.01	0.00	0.01
1O	28	-241	177	-15	0	-21	-95	2	0.01	0.00	0.01
1P	28	-241	179	-15	0	-21	-98	2	0.01	0.00	0.01
2	28	-1860	1121	3	0	3	-630	2	0.05	0.02	0.07
1A	57	-319	166	30	0	32	-46	2	0.01	0.00	0.01
1B	57	-319	169	30	0	32	-49	2	0.01	0.00	0.01
1C	57	-319	166	-29	0	-31	-46	2	0.01	0.00	0.01
1D	57	-319	169	-29	0	-31	-49	2	0.01	0.00	0.01
1E	57	-236	166	30	0	32	-46	2	0.01	0.00	0.01
1F	57	-236	169	30	0	32	-49	2	0.01	0.00	0.01
1G	57	-236	166	-29	0	-31	-46	2	0.01	0.00	0.01
1H	57	-236	169	-29	0	-31	-49	2	0.01	0.00	0.01
1I	57	-314	166	16	0	17	-46	2	0.01	0.00	0.01
1J	57	-314	169	16	0	17	-49	2	0.01	0.00	0.01
1K	57	-314	166	-15	0	-16	-46	2	0.01	0.00	0.01
1L	57	-314	169	-15	0	-16	-49	2	0.01	0.00	0.01
1M	57	-241	166	16	0	17	-46	2	0.01	0.00	0.01
1N	57	-241	169	16	0	17	-49	2	0.01	0.00	0.01
1O	57	-241	166	-15	0	-16	-46	2	0.01	0.00	0.01
1P	57	-241	169	-15	0	-16	-49	2	0.01	0.00	0.01
2	57	-1860	1108	3	0	2	-315	2	0.05	0.02	0.04

ASTA NUM. 3 NI 15 NF 25 Lungh. 40.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 180

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.3556 0.3556 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1A	0	-175	175	48	0	63	-99	2	0.01	0.00	0.02	
1B	0	-175	175	48	0	63	-99	2	0.01	0.00	0.02	
1C	0	-175	175	-53	0	-65	-99	2	0.01	0.00	0.02	
1D	0	-175	175	-53	0	-65	-99	2	0.01	0.00	0.02	
1E	0	-174	175	48	0	63	-99	2	0.01	0.00	0.02	
1F	0	-174	175	48	0	63	-99	2	0.01	0.00	0.02	
1G	0	-174	175	-53	0	-65	-99	2	0.01	0.00	0.02	
1H	0	-174	175	-53	0	-65	-99	2	0.01	0.00	0.02	
1I	0	-176	174	24	0	32	-99	2	0.01	0.00	0.01	
1J	0	-176	175	24	0	32	-100	2	0.01	0.00	0.01	
1K	0	-176	174	-29	0	-35	-99	2	0.01	0.00	0.01	
1L	0	-176	175	-29	0	-35	-100	2	0.01	0.00	0.01	
1M	0	-173	174	24	0	32	-99	2	0.01	0.00	0.01	
1N	0	-173	175	24	0	32	-100	2	0.01	0.00	0.01	
1O	0	-173	174	-29	0	-35	-99	2	0.01	0.00	0.01	
1P	0	-173	175	-29	0	-35	-100	2	0.01	0.00	0.01	
2	0	-1209	1123	-19	0	-8	-666	2	0.05	0.01	0.08	
1A	20	-175	167	48	0	53	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1B	20	-175	168	48	0	53	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1C	20	-175	167	-53	0	-54	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1D	20	-175	168	-53	0	-54	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1E	20	-174	167	48	0	53	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1F	20	-174	168	48	0	53	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1G	20	-174	167	-53	0	-54	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1H	20	-174	168	-53	0	-54	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1I	20	-176	167	24	0	28	-64	2	0.01	0.00	0.01	
1J	20	-176	168	24	0	28	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1K	20	-176	167	-29	0	-29	-64	2	0.01	0.00	0.01	
1L	20	-176	168	-29	0	-29	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1M	20	-173	167	24	0	28	-64	2	0.01	0.00	0.01	
1N	20	-173	168	24	0	28	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1O	20	-173	167	-29	0	-29	-64	2	0.01	0.00	0.01	
1P	20	-173	168	-29	0	-29	-65	2	0.01	0.00	0.01	
2	20	-1209	1114	-19	0	-4	-443	2	0.05	0.01	0.05	
1A	40	-175	160	48	0	44	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1B	40	-175	161	48	0	44	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1C	40	-175	160	-53	0	-43	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1D	40	-175	161	-53	0	-43	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1E	40	-174	160	48	0	44	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1F	40	-174	161	48	0	44	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1G	40	-174	160	-53	0	-43	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1H	40	-174	161	-53	0	-43	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1I	40	-176	160	24	0	23	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1J	40	-176	161	24	0	23	-33	2	0.01	0.00	0.01	
1K	40	-176	160	-29	0	-23	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1L	40	-176	161	-29	0	-23	-33	2	0.01	0.00	0.01	
1M	40	-173	160	24	0	23	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1N	40	-173	161	24	0	23	-33	2	0.01	0.00	0.01	
1O	40	-173	160	-29	0	-23	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1P	40	-173	161	-29	0	-23	-33	2	0.01	0.00	0.01	
2	40	-1209	1105	-19	0	0	-221	2	0.05	0.01	0.03	

ASTA NUM. 4 NI 14 NF 26 Lungh. 40.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 180

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.3556 0.3556 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1A	0	-174	181	50	0	62	-100	2	0.01	0.00	0.01	
1B	0	-174	182	50	0	62	-101	2	0.01	0.00	0.01	
1C	0	-174	181	-52	0	-63	-100	2	0.01	0.00	0.02	
1D	0	-174	182	-52	0	-63	-101	2	0.01	0.00	0.02	
1E	0	-173	181	50	0	62	-100	2	0.01	0.00	0.01	
1F	0	-173	182	50	0	62	-101	2	0.01	0.00	0.01	
1G	0	-173	181	-52	0	-63	-100	2	0.01	0.00	0.02	
1H	0	-173	182	-52	0	-63	-101	2	0.01	0.00	0.02	
1I	0	-175	181	26	0	32	-100	2	0.01	0.00	0.01	
1J	0	-175	182	26	0	32	-101	2	0.01	0.00	0.01	
1K	0	-175	181	-28	0	-34	-100	2	0.01	0.00	0.01	
1L	0	-175	182	-28	0	-34	-101	2	0.01	0.00	0.01	
1M	0	-172	181	26	0	32	-100	2	0.01	0.00	0.01	
1N	0	-172	182	26	0	32	-101	2	0.01	0.00	0.01	
1O	0	-172	181	-28	0	-34	-100	2	0.01	0.00	0.01	
1P	0	-172	182	-28	0	-34	-101	2	0.01	0.00	0.01	
2	0	-1200	1177	-7	0	-4	-676	2	0.05	0.01	0.08	
1A	20	-174	174	50	0	52	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1B	20	-174	175	50	0	52	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1C	20	-174	174	-52	0	-53	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1D	20	-174	175	-52	0	-53	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1E	20	-173	174	50	0	52	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1F	20	-173	175	50	0	52	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1G	20	-173	174	-52	0	-53	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1H	20	-173	175	-52	0	-53	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1I	20	-175	174	26	0	27	-64	2	0.01	0.00	0.01	
1J	20	-175	175	26	0	27	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1K	20	-175	174	-28	0	-28	-64	2	0.01	0.00	0.01	
1L	20	-175	175	-28	0	-28	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1M	20	-172	174	26	0	27	-64	2	0.01	0.00	0.01	
1N	20	-172	175	26	0	27	-65	2	0.01	0.00	0.01	
1O	20	-172	174	-28	0	-28	-64	2	0.01	0.00	0.01	
1P	20	-172	175	-28	0	-28	-65	2	0.01	0.00	0.01	
2	20	-1200	1168	-7	0	-3	-441	2	0.05	0.01	0.05	
1A	40	-174	167	50	0	42	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1B	40	-174	168	50	0	42	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1C	40	-174	167	-52	0	-43	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1D	40	-174	168	-52	0	-43	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1E	40	-173	167	50	0	42	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1F	40	-173	168	50	0	42	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1G	40	-173	167	-52	0	-43	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1H	40	-173	168	-52	0	-43	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1I	40	-175	167	26	0	22	-30	2	0.01	0.00	0.01	
1J	40	-175	168	26	0	22	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1K	40	-175	167	-28	0	-23	-30	2	0.01	0.00	0.01	
1L	40	-175	168	-28	0	-23	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1M	40	-172	167	26	0	22	-30	2	0.01	0.00	0.01	
1N	40	-172	168	26	0	22	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1O	40	-172	167	-28	0	-23	-30	2	0.01	0.00	0.01	
1P	40	-172	168	-28	0	-23	-31	2	0.01	0.00	0.01	
2	40	-1200	1158	-7	0	-1	-209	2	0.05	0.01	0.02	

ASTA NUM. 5 NI 13 NF 27 Lungh. 40.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 180

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.3556 0.3556 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1A	0	-181	188	50	0	61	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1B	0	-181	188	50	0	61	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1C	0	-181	188	-51	0	-62	-104	2	0.01	0.00	0.02	
1D	0	-181	188	-51	0	-62	-104	2	0.01	0.00	0.02	
1E	0	-180	188	50	0	61	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1F	0	-180	188	50	0	61	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1G	0	-180	188	-51	0	-62	-104	2	0.01	0.00	0.02	
1H	0	-180	188	-51	0	-62	-104	2	0.01	0.00	0.02	
1I	0	-182	187	26	0	32	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1J	0	-182	189	26	0	32	-105	2	0.01	0.00	0.01	
1K	0	-182	187	-27	0	-33	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1L	0	-182	189	-27	0	-33	-105	2	0.01	0.00	0.01	
1M	0	-179	187	26	0	32	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1N	0	-179	189	26	0	32	-105	2	0.01	0.00	0.01	
1O	0	-179	187	-27	0	-33	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1P	0	-179	189	-27	0	-33	-105	2	0.01	0.00	0.01	
2	0	-1252	1227	-4	0	-3	-705	2	0.05	0.01	0.08	
1A	20	-181	181	50	0	51	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1B	20	-181	181	50	0	51	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1C	20	-181	181	-51	0	-52	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1D	20	-181	181	-51	0	-52	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1E	20	-180	181	50	0	51	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1F	20	-180	181	50	0	51	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1G	20	-180	181	-51	0	-52	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1H	20	-180	181	-51	0	-52	-67	2	0.01	0.00	0.01	

1I	20	-182	180	26	0	27	-67	2	0.01	0.00	0.01
1J	20	-182	182	26	0	27	-68	2	0.01	0.00	0.01
1K	20	-182	180	-27	0	-28	-67	2	0.01	0.00	0.01
1L	20	-182	182	-27	0	-28	-68	2	0.01	0.00	0.01
1M	20	-179	180	26	0	27	-67	2	0.01	0.00	0.01
1N	20	-179	182	26	0	27	-68	2	0.01	0.00	0.01
1O	20	-179	180	-27	0	-28	-67	2	0.01	0.00	0.01
1P	20	-179	182	-27	0	-28	-68	2	0.01	0.00	0.01
2	20	-1252	1218	-4	0	-2	-460	2	0.05	0.01	0.05

1A	40	-181	174	50	0	41	-32	2	0.01	0.00	0.01
1B	40	-181	174	50	0	41	-32	2	0.01	0.00	0.01
1C	40	-181	174	-51	0	-42	-32	2	0.01	0.00	0.01
1D	40	-181	174	-51	0	-42	-32	2	0.01	0.00	0.01
1E	40	-180	174	50	0	41	-32	2	0.01	0.00	0.01
1F	40	-180	174	50	0	41	-32	2	0.01	0.00	0.01
1G	40	-180	174	-51	0	-42	-32	2	0.01	0.00	0.01
1H	40	-180	174	-51	0	-42	-32	2	0.01	0.00	0.01
1I	40	-182	173	26	0	22	-31	2	0.01	0.00	0.01
1J	40	-182	175	26	0	22	-32	2	0.01	0.00	0.01
1K	40	-182	173	-27	0	-22	-31	2	0.01	0.00	0.01
1L	40	-182	175	-27	0	-22	-32	2	0.01	0.00	0.01
1M	40	-179	173	26	0	22	-31	2	0.01	0.00	0.01
1N	40	-179	175	26	0	22	-32	2	0.01	0.00	0.01
1O	40	-179	173	-27	0	-22	-31	2	0.01	0.00	0.01
1P	40	-179	175	-27	0	-22	-32	2	0.01	0.00	0.01
2	40	-1252	1209	-4	0	-2	-218	2	0.05	0.01	0.03

ASTA NUM. 6 NI 12 NF 28 Lungh. 40.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 180

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.3556 0.3556 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							

1A	0	-181	188	49	0	60	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1B	0	-181	188	49	0	60	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1C	0	-181	188	-50	0	-61	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1D	0	-181	188	-50	0	-61	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1E	0	-180	188	49	0	60	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1F	0	-180	188	49	0	60	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1G	0	-180	188	-50	0	-61	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1H	0	-180	188	-50	0	-61	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1I	0	-182	187	26	0	32	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1J	0	-182	189	26	0	32	-105	2	0.01	0.00	0.01	
1K	0	-182	187	-26	0	-32	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1L	0	-182	189	-26	0	-32	-105	2	0.01	0.00	0.01	
1M	0	-179	187	26	0	32	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1N	0	-179	189	26	0	32	-105	2	0.01	0.00	0.01	
1O	0	-179	187	-26	0	-32	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1P	0	-179	189	-26	0	-32	-105	2	0.01	0.00	0.01	
2	0	-1252	1227	-2	0	-3	-705	2	0.05	0.01	0.08	

1A	20	-181	181	49	0	50	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1B	20	-181	181	49	0	50	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1C	20	-181	181	-50	0	-51	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1D	20	-181	181	-50	0	-51	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1E	20	-180	181	49	0	50	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1F	20	-180	181	49	0	50	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1G	20	-180	181	-50	0	-51	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1H	20	-180	181	-50	0	-51	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1I	20	-182	180	26	0	27	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1J	20	-182	182	26	0	27	-68	2	0.01	0.00	0.01	
1K	20	-182	180	-26	0	-27	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1L	20	-182	182	-26	0	-27	-68	2	0.01	0.00	0.01	
1M	20	-179	180	26	0	27	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1N	20	-179	182	26	0	27	-68	2	0.01	0.00	0.01	
1O	20	-179	180	-26	0	-27	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1P	20	-179	182	-26	0	-27	-68	2	0.01	0.00	0.01	
2	20	-1252	1218	-2	0	-2	-460	2	0.05	0.01	0.05	

1A	40	-181	174	49	0	41	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1B	40	-181	174	49	0	41	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1C	40	-181	174	-50	0	-41	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1D	40	-181	174	-50	0	-41	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1E	40	-180	174	49	0	41	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1F	40	-180	174	49	0	41	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1G	40	-180	174	-50	0	-41	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1H	40	-180	174	-50	0	-41	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1I	40	-182	173	26	0	21	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1J	40	-182	175	26	0	21	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1K	40	-182	173	-26	0	-22	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1L	40	-182	175	-26	0	-22	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1M	40	-179	173	26	0	21	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1N	40	-179	175	26	0	21	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1O	40	-179	173	-26	0	-22	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1P	40	-179	175	-26	0	-22	-32	2	0.01	0.00	0.01	
2	40	-1252	1209	-2	0	-2	-218	2	0.05	0.01	0.03	

ASTA NUM. 7 NI 11 NF 29 Lungh. 40.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 180

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.3556 0.3556 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	cm	kg			kg*m							
1A	0	-181	188	48	0	60	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1B	0	-181	188	48	0	60	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1C	0	-181	188	-49	0	-60	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1D	0	-181	188	-49	0	-60	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1E	0	-180	188	48	0	60	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1F	0	-180	188	48	0	60	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1G	0	-180	188	-49	0	-60	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1H	0	-180	188	-49	0	-60	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1I	0	-182	187	26	0	31	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1J	0	-182	189	26	0	31	-105	2	0.01	0.00	0.01	
1K	0	-182	187	-26	0	-32	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1L	0	-182	189	-26	0	-32	-105	2	0.01	0.00	0.01	
1M	0	-179	187	26	0	31	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1N	0	-179	189	26	0	31	-105	2	0.01	0.00	0.01	
1O	0	-179	187	-26	0	-32	-104	2	0.01	0.00	0.01	
1P	0	-179	189	-26	0	-32	-105	2	0.01	0.00	0.01	
2	0	-1252	1227	-2	0	-2	-705	2	0.05	0.01	0.08	
1A	20	-181	181	48	0	50	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1B	20	-181	181	48	0	50	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1C	20	-181	181	-49	0	-50	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1D	20	-181	181	-49	0	-50	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1E	20	-180	181	48	0	50	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1F	20	-180	181	48	0	50	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1G	20	-180	181	-49	0	-50	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1H	20	-180	181	-49	0	-50	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1I	20	-182	180	26	0	26	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1J	20	-182	182	26	0	26	-68	2	0.01	0.00	0.01	
1K	20	-182	180	-26	0	-27	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1L	20	-182	182	-26	0	-27	-68	2	0.01	0.00	0.01	
1M	20	-179	180	26	0	26	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1N	20	-179	182	26	0	26	-68	2	0.01	0.00	0.01	
1O	20	-179	180	-26	0	-27	-67	2	0.01	0.00	0.01	
1P	20	-179	182	-26	0	-27	-68	2	0.01	0.00	0.01	
2	20	-1252	1218	-2	0	-2	-460	2	0.05	0.01	0.05	
1A	40	-181	174	48	0	40	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1B	40	-181	174	48	0	40	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1C	40	-181	174	-49	0	-41	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1D	40	-181	174	-49	0	-41	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1E	40	-180	174	48	0	40	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1F	40	-180	174	48	0	40	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1G	40	-180	174	-49	0	-41	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1H	40	-180	174	-49	0	-41	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1I	40	-182	173	26	0	21	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1J	40	-182	175	26	0	21	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1K	40	-182	173	-26	0	-22	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1L	40	-182	175	-26	0	-22	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1M	40	-179	173	26	0	21	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1N	40	-179	175	26	0	21	-32	2	0.01	0.00	0.01	
1O	40	-179	173	-26	0	-22	-31	2	0.01	0.00	0.01	
1P	40	-179	175	-26	0	-22	-32	2	0.01	0.00	0.01	
2	40	-1252	1209	-2	0	-2	-218	2	0.05	0.01	0.03	

ASTA NUM. 8 NI 10 NF 30 Lungh. 40.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 180

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.3556 0.3556 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	cm	kg			kg*m							
1A	0	-102	112	48	0	59	-60	2	0.00	0.00	0.01	
1B	0	-102	112	48	0	59	-60	2	0.01	0.00	0.01	
1C	0	-102	112	-48	0	-59	-60	2	0.00	0.00	0.01	
1D	0	-102	112	-48	0	-59	-60	2	0.01	0.00	0.01	
1E	0	-101	112	48	0	59	-60	2	0.00	0.00	0.01	
1F	0	-101	112	48	0	59	-60	2	0.01	0.00	0.01	
1G	0	-101	112	-48	0	-59	-60	2	0.00	0.00	0.01	
1H	0	-101	112	-48	0	-59	-60	2	0.01	0.00	0.01	
1I	0	-102	112	25	0	31	-60	2	0.00	0.00	0.01	
1J	0	-102	112	25	0	31	-60	2	0.01	0.00	0.01	
1K	0	-102	112	-26	0	-32	-60	2	0.00	0.00	0.01	
1L	0	-102	112	-26	0	-32	-60	2	0.01	0.00	0.01	
1M	0	-101	112	25	0	31	-60	2	0.00	0.00	0.01	
1N	0	-101	112	25	0	31	-60	2	0.01	0.00	0.01	
1O	0	-101	112	-26	0	-32	-60	2	0.00	0.00	0.01	
1P	0	-101	112	-26	0	-32	-60	2	0.01	0.00	0.01	
2	0	-641	637	-2	0	-2	-363	2	0.03	0.01	0.04	
1A	20	-102	105	48	0	49	-38	2	0.00	0.00	0.01	
1B	20	-102	105	48	0	49	-38	2	0.00	0.00	0.01	
1C	20	-102	105	-48	0	-50	-38	2	0.00	0.00	0.01	
1D	20	-102	105	-48	0	-50	-38	2	0.00	0.00	0.01	
1E	20	-101	105	48	0	49	-38	2	0.00	0.00	0.01	
1F	20	-101	105	48	0	49	-38	2	0.00	0.00	0.01	
1G	20	-101	105	-48	0	-50	-38	2	0.00	0.00	0.01	
1H	20	-101	105	-48	0	-50	-38	2	0.00	0.00	0.01	
1I	20	-102	104	25	0	26	-38	2	0.00	0.00	0.01	
1J	20	-102	105	25	0	26	-39	2	0.00	0.00	0.01	
1K	20	-102	104	-26	0	-27	-38	2	0.00	0.00	0.01	

1L	20	-102	105	-26	0	-27	-39	2	0.00	0.00	0.01
1M	20	-101	104	25	0	26	-38	2	0.00	0.00	0.01
1N	20	-101	105	25	0	26	-39	2	0.00	0.00	0.01
1O	20	-101	104	-26	0	-27	-38	2	0.00	0.00	0.01
1P	20	-101	105	-26	0	-27	-39	2	0.00	0.00	0.01
2	20	-641	627	-2	0	-2	-236	2	0.03	0.01	0.03
1A	40	-102	98	48	0	40	-18	2	0.00	0.00	0.01
1B	40	-102	98	48	0	40	-18	2	0.00	0.00	0.01
1C	40	-102	98	-48	0	-40	-18	2	0.00	0.00	0.01
1D	40	-102	98	-48	0	-40	-18	2	0.00	0.00	0.01
1E	40	-101	98	48	0	40	-18	2	0.00	0.00	0.01
1F	40	-101	98	48	0	40	-18	2	0.00	0.00	0.01
1G	40	-101	98	-48	0	-40	-18	2	0.00	0.00	0.01
1H	40	-101	98	-48	0	-40	-18	2	0.00	0.00	0.01
1I	40	-102	97	25	0	21	-18	2	0.00	0.00	0.01
1J	40	-102	98	25	0	21	-18	2	0.00	0.00	0.01
1K	40	-102	97	-26	0	-21	-18	2	0.00	0.00	0.01
1L	40	-102	98	-26	0	-21	-18	2	0.00	0.00	0.01
1M	40	-101	97	25	0	21	-18	2	0.00	0.00	0.01
1N	40	-101	98	25	0	21	-18	2	0.00	0.00	0.01
1O	40	-101	97	-26	0	-21	-18	2	0.00	0.00	0.01
1P	40	-101	98	-26	0	-21	-18	2	0.00	0.00	0.01
2	40	-641	618	-2	0	-2	-112	2	0.03	0.01	0.01

ASTA NUM. 9 NI 31 NF 2 Lungh. 94.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 180

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.3556 0.3556 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1A	0	-106	38	48	0	45	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1B	0	-106	38	48	0	45	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1C	0	-106	38	-46	0	-43	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1D	0	-106	38	-46	0	-43	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1E	0	-105	38	48	0	45	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1F	0	-105	38	48	0	45	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1G	0	-105	38	-46	0	-43	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1H	0	-105	38	-46	0	-43	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1I	0	-106	38	26	0	24	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1J	0	-106	38	26	0	24	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1K	0	-106	38	-24	0	-23	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1L	0	-106	38	-24	0	-23	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1M	0	-105	38	26	0	24	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1N	0	-105	38	26	0	24	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1O	0	-105	38	-24	0	-23	-20	2	0.00	0.00	0.01	
1P	0	-105	38	-24	0	-23	-20	2	0.00	0.00	0.01	
2	0	-673	158	6	0	6	-128	2	0.01	0.01	0.01	
1A	47	-106	21	48	0	23	-6	2	0.00	0.00	0.01	
1B	47	-106	22	48	0	23	-6	2	0.00	0.00	0.01	
1C	47	-106	21	-46	0	-22	-6	2	0.00	0.00	0.01	
1D	47	-106	22	-46	0	-22	-6	2	0.00	0.00	0.01	
1E	47	-105	21	48	0	23	-6	2	0.00	0.00	0.01	
1F	47	-105	22	48	0	23	-6	2	0.00	0.00	0.01	
1G	47	-105	21	-46	0	-22	-6	2	0.00	0.00	0.01	
1H	47	-105	22	-46	0	-22	-6	2	0.00	0.00	0.01	
1I	47	-106	21	26	0	12	-6	2	0.00	0.00	0.00	
1J	47	-106	22	26	0	12	-6	2	0.00	0.00	0.00	
1K	47	-106	21	-24	0	-11	-6	2	0.00	0.00	0.00	
1L	47	-106	22	-24	0	-11	-6	2	0.00	0.00	0.00	
1M	47	-105	21	26	0	12	-6	2	0.00	0.00	0.00	
1N	47	-105	22	26	0	12	-6	2	0.00	0.00	0.00	
1O	47	-105	21	-24	0	-11	-6	2	0.00	0.00	0.00	
1P	47	-105	22	-24	0	-11	-6	2	0.00	0.00	0.00	
2	47	-673	136	6	0	3	-59	2	0.01	0.01	0.01	
1A	94	-106	4	48	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1B	94	-106	5	48	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1C	94	-106	4	-46	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1D	94	-106	5	-46	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1E	94	-105	4	48	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1F	94	-105	5	48	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1G	94	-105	4	-46	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1H	94	-105	5	-46	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1I	94	-106	5	26	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1J	94	-106	5	26	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1K	94	-106	5	-24	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1L	94	-106	5	-24	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1M	94	-105	5	26	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1N	94	-105	5	26	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1O	94	-105	5	-24	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1P	94	-105	5	-24	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00	
2	94	-673	114	6	0	-0	-0	2	0.01	0.01	0.00	

ASTA NUM. 10 NI 32 NF 1 Lungh. 132.9 cm SEZ. 1 Ps HEA 180

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.3556 0.3556 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm	kg			kg*m			-----	-----	-----	-----	

1A	0	-320	58	24	0	32	-46	2	0.00	0.00	0.01	
1B	0	-320	60	24	0	32	-49	2	0.00	0.00	0.01	
1C	0	-320	58	-24	0	-31	-46	2	0.00	0.00	0.01	
1D	0	-320	60	-24	0	-31	-49	2	0.00	0.00	0.01	
1E	0	-246	58	24	0	32	-46	2	0.00	0.00	0.01	
1F	0	-246	60	24	0	32	-49	2	0.00	0.00	0.01	
1G	0	-246	58	-24	0	-31	-46	2	0.00	0.00	0.01	
1H	0	-246	60	-24	0	-31	-49	2	0.00	0.00	0.01	
1I	0	-315	58	13	0	17	-46	2	0.00	0.00	0.01	
1J	0	-315	60	13	0	17	-49	2	0.00	0.00	0.01	
1K	0	-315	58	-12	0	-16	-46	2	0.00	0.00	0.01	
1L	0	-315	60	-12	0	-16	-49	2	0.00	0.00	0.01	
1M	0	-251	58	13	0	17	-46	2	0.00	0.00	0.01	
1N	0	-251	60	13	0	17	-49	2	0.00	0.00	0.01	
1O	0	-251	58	-12	0	-16	-46	2	0.00	0.00	0.01	
1P	0	-251	60	-12	0	-16	-49	2	0.00	0.00	0.01	
2	0	-1898	268	2	0	2	-315	2	0.01	0.02	0.04	
1A	66	-320	35	24	0	16	-15	2	0.00	0.00	0.00	
1B	66	-320	37	24	0	16	-17	2	0.00	0.00	0.00	
1C	66	-320	35	-24	0	-16	-15	2	0.00	0.00	0.00	
1D	66	-320	37	-24	0	-16	-17	2	0.00	0.00	0.00	
1E	66	-246	35	24	0	16	-15	2	0.00	0.00	0.00	
1F	66	-246	37	24	0	16	-17	2	0.00	0.00	0.00	
1G	66	-246	35	-24	0	-16	-15	2	0.00	0.00	0.00	
1H	66	-246	37	-24	0	-16	-17	2	0.00	0.00	0.00	
1I	66	-315	35	13	0	9	-15	2	0.00	0.00	0.00	
1J	66	-315	37	13	0	9	-16	2	0.00	0.00	0.00	
1K	66	-315	35	-12	0	-8	-15	2	0.00	0.00	0.00	
1L	66	-315	37	-12	0	-8	-16	2	0.00	0.00	0.00	
1M	66	-251	35	13	0	9	-15	2	0.00	0.00	0.00	
1N	66	-251	37	13	0	9	-16	2	0.00	0.00	0.00	
1O	66	-251	35	-12	0	-8	-15	2	0.00	0.00	0.00	
1P	66	-251	37	-12	0	-8	-16	2	0.00	0.00	0.00	
2	66	-1898	237	2	0	1	-147	2	0.01	0.02	0.02	
1A	133	-320	11	24	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1B	133	-320	13	24	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1C	133	-320	11	-24	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1D	133	-320	13	-24	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1E	133	-246	11	24	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1F	133	-246	13	24	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1G	133	-246	11	-24	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1H	133	-246	13	-24	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1I	133	-315	11	13	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1J	133	-315	13	13	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1K	133	-315	11	-12	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1L	133	-315	13	-12	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1M	133	-251	11	13	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1N	133	-251	13	13	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1O	133	-251	11	-12	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1P	133	-251	13	-12	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00	
2	133	-1898	206	2	0	0	0	2	0.01	0.02	0.00	
ASTA NUM. 11		NI 25	NF 3	Lungh.	94.0 cm	SEZ.	1	Ps	HEA 180			
categoria: p.p. y qy tot.												
qy medio: 0.3556 0.3556 kg/cm												
Sollecitazioni di calcolo e di verifica												
Indici <= 1 : VERIFICATO												
NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	--											
	cm		kg			kg*m						
1A	0	-175	51	46	0	44	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1B	0	-175	51	46	0	44	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1C	0	-175	51	-46	0	-43	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1D	0	-175	51	-46	0	-43	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1E	0	-174	51	46	0	44	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1F	0	-174	51	46	0	44	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1G	0	-174	51	-46	0	-43	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1H	0	-174	51	-46	0	-43	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1I	0	-176	51	24	0	23	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1J	0	-176	51	24	0	23	-33	2	0.00	0.00	0.01	
1K	0	-176	51	-24	0	-23	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1L	0	-176	51	-24	0	-23	-33	2	0.00	0.00	0.01	
1M	0	-173	51	24	0	23	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1N	0	-173	51	24	0	23	-33	2	0.00	0.00	0.01	
1O	0	-173	51	-24	0	-23	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1P	0	-173	51	-24	0	-23	-33	2	0.00	0.00	0.01	
2	0	-1209	257	0	0	0	-221	2	0.01	0.01	0.03	
1A	47	-175	34	46	0	22	-12	2	0.00	0.00	0.01	
1B	47	-175	34	46	0	22	-12	2	0.00	0.00	0.01	
1C	47	-175	34	-46	0	-22	-12	2	0.00	0.00	0.01	
1D	47	-175	34	-46	0	-22	-12	2	0.00	0.00	0.01	
1E	47	-174	34	46	0	22	-12	2	0.00	0.00	0.01	
1F	47	-174	34	46	0	22	-12	2	0.00	0.00	0.01	
1G	47	-174	34	-46	0	-22	-12	2	0.00	0.00	0.01	
1H	47	-174	34	-46	0	-22	-12	2	0.00	0.00	0.01	
1I	47	-176	34	24	0	11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1J	47	-176	35	24	0	11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1K	47	-176	34	-24	0	-11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1L	47	-176	35	-24	0	-11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1M	47	-173	34	24	0	11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1N	47	-173	35	24	0	11	-12	2	0.00	0.00	0.00	

1O	47	-173	34	-24	0	-11	-12	2	0.00	0.00	0.00
1P	47	-173	35	-24	0	-11	-12	2	0.00	0.00	0.00
2	47	-1209	235	0	0	0	-105	2	0.01	0.01	0.01
1A	94	-175	17	46	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1B	94	-175	18	46	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00
1C	94	-175	17	-46	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1D	94	-175	18	-46	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
1E	94	-174	17	46	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1F	94	-174	18	46	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00
1G	94	-174	17	-46	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1H	94	-174	18	-46	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
1I	94	-176	17	24	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1J	94	-176	18	24	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
1K	94	-176	17	-24	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1L	94	-176	18	-24	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00
1M	94	-173	17	24	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1N	94	-173	18	24	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
1O	94	-173	17	-24	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1P	94	-173	18	-24	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00
2	94	-1209	213	0	0	0	-0	2	0.01	0.01	0.00

ASTA NUM. 12 NI 26 NF 4 Lungh. 94.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 180

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.3556 0.3556 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1A	0	-174	49	45	0	42	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1B	0	-174	49	45	0	42	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1C	0	-174	49	-45	0	-43	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1D	0	-174	49	-45	0	-43	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1E	0	-173	49	45	0	42	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1F	0	-173	49	45	0	42	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1G	0	-173	49	-45	0	-43	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1H	0	-173	49	-45	0	-43	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1I	0	-175	49	24	0	22	-30	2	0.00	0.00	0.01	
1J	0	-175	50	24	0	22	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1K	0	-175	49	-24	0	-23	-30	2	0.00	0.00	0.01	
1L	0	-175	50	-24	0	-23	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1M	0	-172	49	24	0	22	-30	2	0.00	0.00	0.01	
1N	0	-172	50	24	0	22	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1O	0	-172	49	-24	0	-23	-30	2	0.00	0.00	0.01	
1P	0	-172	50	-24	0	-23	-31	2	0.00	0.00	0.01	
2	0	-1200	244	-1	0	-1	-209	2	0.01	0.01	0.02	
1A	47	-174	32	45	0	21	-11	2	0.00	0.00	0.01	
1B	47	-174	33	45	0	21	-11	2	0.00	0.00	0.01	
1C	47	-174	32	-45	0	-21	-11	2	0.00	0.00	0.01	
1D	47	-174	33	-45	0	-21	-11	2	0.00	0.00	0.01	
1E	47	-173	32	45	0	21	-11	2	0.00	0.00	0.01	
1F	47	-173	33	45	0	21	-11	2	0.00	0.00	0.01	
1G	47	-173	32	-45	0	-21	-11	2	0.00	0.00	0.01	
1H	47	-173	33	-45	0	-21	-11	2	0.00	0.00	0.01	
1I	47	-175	32	24	0	11	-11	2	0.00	0.00	0.00	
1J	47	-175	33	24	0	11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1K	47	-175	32	-24	0	-11	-11	2	0.00	0.00	0.00	
1L	47	-175	33	-24	0	-11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1M	47	-172	32	24	0	11	-11	2	0.00	0.00	0.00	
1N	47	-172	33	24	0	11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1O	47	-172	32	-24	0	-11	-11	2	0.00	0.00	0.00	
1P	47	-172	33	-24	0	-11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
2	47	-1200	222	-1	0	-1	-99	2	0.01	0.01	0.01	
1A	94	-174	16	45	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1B	94	-174	16	45	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1C	94	-174	16	-45	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1D	94	-174	16	-45	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1E	94	-173	16	45	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1F	94	-173	16	45	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1G	94	-173	16	-45	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1H	94	-173	16	-45	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1I	94	-175	15	24	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1J	94	-175	16	24	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1K	94	-175	15	-24	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1L	94	-175	16	-24	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1M	94	-172	15	24	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1N	94	-172	16	24	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1O	94	-172	15	-24	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1P	94	-172	16	-24	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
2	94	-1200	200	-1	0	0	0	2	0.01	0.01	0.00	

ASTA NUM. 13 NI 27 NF 5 Lungh. 94.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 180

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.3556 0.3556 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1A	0	-181	50	44	0	41	-32	2	0.00	0.00	0.01	

1B	0	-181	51	44	0	41	-32	2	0.00	0.00	0.01
1C	0	-181	50	-45	0	-42	-32	2	0.00	0.00	0.01
1D	0	-181	51	-45	0	-42	-32	2	0.00	0.00	0.01
1E	0	-180	50	44	0	41	-32	2	0.00	0.00	0.01
1F	0	-180	51	44	0	41	-32	2	0.00	0.00	0.01
1G	0	-180	50	-45	0	-42	-32	2	0.00	0.00	0.01
1H	0	-180	51	-45	0	-42	-32	2	0.00	0.00	0.01
1I	0	-182	50	23	0	22	-31	2	0.00	0.00	0.01
1J	0	-182	51	23	0	22	-32	2	0.00	0.00	0.01
1K	0	-182	50	-24	0	-22	-31	2	0.00	0.00	0.01
1L	0	-182	51	-24	0	-22	-32	2	0.00	0.00	0.01
1M	0	-179	50	23	0	22	-31	2	0.00	0.00	0.01
1N	0	-179	51	23	0	22	-32	2	0.00	0.00	0.01
1O	0	-179	50	-24	0	-22	-31	2	0.00	0.00	0.01
1P	0	-179	51	-24	0	-22	-32	2	0.00	0.00	0.01
2	0	-1252	253	-2	0	-2	-218	2	0.01	0.01	0.03
1A	47	-181	34	44	0	21	-12	2	0.00	0.00	0.00
1B	47	-181	34	44	0	21	-12	2	0.00	0.00	0.00
1C	47	-181	34	-45	0	-21	-12	2	0.00	0.00	0.01
1D	47	-181	34	-45	0	-21	-12	2	0.00	0.00	0.01
1E	47	-180	34	44	0	21	-12	2	0.00	0.00	0.00
1F	47	-180	34	44	0	21	-12	2	0.00	0.00	0.00
1G	47	-180	34	-45	0	-21	-12	2	0.00	0.00	0.01
1H	47	-180	34	-45	0	-21	-12	2	0.00	0.00	0.01
1I	47	-182	33	23	0	11	-12	2	0.00	0.00	0.00
1J	47	-182	34	23	0	11	-12	2	0.00	0.00	0.00
1K	47	-182	33	-24	0	-11	-12	2	0.00	0.00	0.00
1L	47	-182	34	-24	0	-11	-12	2	0.00	0.00	0.00
1M	47	-179	33	23	0	11	-12	2	0.00	0.00	0.00
1N	47	-179	34	23	0	11	-12	2	0.00	0.00	0.00
1O	47	-179	33	-24	0	-11	-12	2	0.00	0.00	0.00
1P	47	-179	34	-24	0	-11	-12	2	0.00	0.00	0.00
2	47	-1252	232	-2	0	-1	-104	2	0.01	0.01	0.01
1A	94	-181	17	44	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1B	94	-181	17	44	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00
1C	94	-181	17	-45	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1D	94	-181	17	-45	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
1E	94	-180	17	44	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1F	94	-180	17	44	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00
1G	94	-180	17	-45	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1H	94	-180	17	-45	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
1I	94	-182	17	23	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1J	94	-182	17	23	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
1K	94	-182	17	-24	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1L	94	-182	17	-24	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00
1M	94	-179	17	23	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1N	94	-179	17	23	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
1O	94	-179	17	-24	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1P	94	-179	17	-24	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00
2	94	-1252	210	-2	0	0	0	2	0.01	0.01	0.00

ASTA NUM. 14 NI 28 NF 6 Lungh. 94.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 180

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.3556 0.3556 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica									Indici <= 1 : VERIFICATO			
NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1A	0	-181	50	43	0	41	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1B	0	-181	51	43	0	41	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1C	0	-181	50	-44	0	-41	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1D	0	-181	51	-44	0	-41	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1E	0	-180	50	43	0	41	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1F	0	-180	51	43	0	41	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1G	0	-180	50	-44	0	-41	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1H	0	-180	51	-44	0	-41	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1I	0	-182	50	23	0	21	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1J	0	-182	51	23	0	21	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1K	0	-182	50	-23	0	-22	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1L	0	-182	51	-23	0	-22	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1M	0	-179	50	23	0	21	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1N	0	-179	51	23	0	21	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1O	0	-179	50	-23	0	-22	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1P	0	-179	51	-23	0	-22	-32	2	0.00	0.00	0.01	
2	0	-1252	253	-2	0	-2	-218	2	0.01	0.01	0.03	
1A	47	-181	34	43	0	20	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1B	47	-181	34	43	0	20	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1C	47	-181	34	-44	0	-21	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1D	47	-181	34	-44	0	-21	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1E	47	-180	34	43	0	20	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1F	47	-180	34	43	0	20	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1G	47	-180	34	-44	0	-21	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1H	47	-180	34	-44	0	-21	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1I	47	-182	33	23	0	11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1J	47	-182	34	23	0	11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1K	47	-182	33	-23	0	-11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1L	47	-182	34	-23	0	-11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1M	47	-179	33	23	0	11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1N	47	-179	34	23	0	11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1O	47	-179	33	-23	0	-11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1P	47	-179	34	-23	0	-11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
2	47	-1252	232	-2	0	-1	-104	2	0.01	0.01	0.01	

1A	94	-181	17	43	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1B	94	-181	17	43	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00
1C	94	-181	17	-44	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1D	94	-181	17	-44	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
1E	94	-180	17	43	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1F	94	-180	17	43	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00
1G	94	-180	17	-44	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1H	94	-180	17	-44	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
1I	94	-182	17	23	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00
1J	94	-182	17	23	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00
1K	94	-182	17	-23	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
1L	94	-182	17	-23	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
1M	94	-179	17	23	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00
1N	94	-179	17	23	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00
1O	94	-179	17	-23	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
1P	94	-179	17	-23	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
2	94	-1252	210	-2	0	0	0	2	0.01	0.01	0.00

ASTA NUM. 15 NI 29 NF 7 Lungh. 94.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 180

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.3556 0.3556 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	--											
	cm	kg			kg*m							
1A	0	-181	50	43	0	40	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1B	0	-181	51	43	0	40	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1C	0	-181	50	-43	0	-41	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1D	0	-181	51	-43	0	-41	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1E	0	-180	50	43	0	40	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1F	0	-180	51	43	0	40	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1G	0	-180	50	-43	0	-41	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1H	0	-180	51	-43	0	-41	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1I	0	-182	50	22	0	21	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1J	0	-182	51	22	0	21	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1K	0	-182	50	-23	0	-22	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1L	0	-182	51	-23	0	-22	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1M	0	-179	50	22	0	21	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1N	0	-179	51	22	0	21	-32	2	0.00	0.00	0.01	
1O	0	-179	50	-23	0	-22	-31	2	0.00	0.00	0.01	
1P	0	-179	51	-23	0	-22	-32	2	0.00	0.00	0.01	
2	0	-1252	253	-2	0	-2	-218	2	0.01	0.01	0.03	
1A	47	-181	34	43	0	20	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1B	47	-181	34	43	0	20	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1C	47	-181	34	-43	0	-20	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1D	47	-181	34	-43	0	-20	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1E	47	-180	34	43	0	20	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1F	47	-180	34	43	0	20	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1G	47	-180	34	-43	0	-20	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1H	47	-180	34	-43	0	-20	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1I	47	-182	33	22	0	11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1J	47	-182	34	22	0	11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1K	47	-182	33	-23	0	-11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1L	47	-182	34	-23	0	-11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1M	47	-179	33	22	0	11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1N	47	-179	34	22	0	11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1O	47	-179	33	-23	0	-11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
1P	47	-179	34	-23	0	-11	-12	2	0.00	0.00	0.00	
2	47	-1252	232	-2	0	-1	-104	2	0.01	0.01	0.01	
1A	94	-181	17	43	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1B	94	-181	17	43	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1C	94	-181	17	-43	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1D	94	-181	17	-43	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1E	94	-180	17	43	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1F	94	-180	17	43	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1G	94	-180	17	-43	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1H	94	-180	17	-43	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1I	94	-182	17	22	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1J	94	-182	17	22	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1K	94	-182	17	-23	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1L	94	-182	17	-23	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1M	94	-179	17	22	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1N	94	-179	17	22	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00	
1O	94	-179	17	-23	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00	
1P	94	-179	17	-23	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00	
2	94	-1252	210	-2	0	0	0	2	0.01	0.01	0.00	

ASTA NUM. 16 NI 30 NF 8 Lungh. 94.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 180

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.3556 0.3556 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1A	0	-102	36	42	0	40	-18	2	0.00	0.00	0.01	
1B	0	-102	36	42	0	40	-18	2	0.00	0.00	0.01	
1C	0	-102	36	-43	0	-40	-18	2	0.00	0.00	0.01	
1D	0	-102	36	-43	0	-40	-18	2	0.00	0.00	0.01	

1E	0	-101	36	42	0	40	-18	2	0.00	0.00	0.01
1F	0	-101	36	42	0	40	-18	2	0.00	0.00	0.01
1G	0	-101	36	-43	0	-40	-18	2	0.00	0.00	0.01
1H	0	-101	36	-43	0	-40	-18	2	0.00	0.00	0.01
1I	0	-102	36	22	0	21	-18	2	0.00	0.00	0.01
1J	0	-102	36	22	0	21	-18	2	0.00	0.00	0.01
1K	0	-102	36	-23	0	-21	-18	2	0.00	0.00	0.01
1L	0	-102	36	-23	0	-21	-18	2	0.00	0.00	0.01
1M	0	-101	36	22	0	21	-18	2	0.00	0.00	0.01
1N	0	-101	36	22	0	21	-18	2	0.00	0.00	0.01
1O	0	-101	36	-23	0	-21	-18	2	0.00	0.00	0.01
1P	0	-101	36	-23	0	-21	-18	2	0.00	0.00	0.01
2	0	-641	141	-2	0	-2	-112	2	0.01	0.01	0.01
1A	47	-102	19	42	0	20	-5	2	0.00	0.00	0.00
1B	47	-102	19	42	0	20	-5	2	0.00	0.00	0.00
1C	47	-102	19	-43	0	-20	-5	2	0.00	0.00	0.00
1D	47	-102	19	-43	0	-20	-5	2	0.00	0.00	0.00
1E	47	-101	19	42	0	20	-5	2	0.00	0.00	0.00
1F	47	-101	19	42	0	20	-5	2	0.00	0.00	0.00
1G	47	-101	19	-43	0	-20	-5	2	0.00	0.00	0.00
1H	47	-101	19	-43	0	-20	-5	2	0.00	0.00	0.00
1I	47	-102	19	22	0	10	-5	2	0.00	0.00	0.00
1J	47	-102	19	22	0	10	-5	2	0.00	0.00	0.00
1K	47	-102	19	-23	0	-11	-5	2	0.00	0.00	0.00
1L	47	-102	19	-23	0	-11	-5	2	0.00	0.00	0.00
1M	47	-101	19	22	0	10	-5	2	0.00	0.00	0.00
1N	47	-101	19	22	0	10	-5	2	0.00	0.00	0.00
1O	47	-101	19	-23	0	-11	-5	2	0.00	0.00	0.00
1P	47	-101	19	-23	0	-11	-5	2	0.00	0.00	0.00
2	47	-641	119	-2	0	-1	-51	2	0.01	0.01	0.01
1A	94	-102	2	42	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1B	94	-102	3	42	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
1C	94	-102	2	-43	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1D	94	-102	3	-43	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00
1E	94	-101	2	42	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1F	94	-101	3	42	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
1G	94	-101	2	-43	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1H	94	-101	3	-43	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00
1I	94	-102	2	22	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1J	94	-102	3	22	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
1K	94	-102	2	-23	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1L	94	-102	3	-23	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00
1M	94	-101	2	22	0	0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1N	94	-101	3	22	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
1O	94	-101	2	-23	0	-0	-0	2	0.00	0.00	0.00
1P	94	-101	3	-23	0	-0	0	2	0.00	0.00	0.00
2	94	-641	97	-2	0	0	-0	2	0.00	0.01	0.00

Lavoro: **PENSILINA PALESTRA** Intestazione lavoro: **PENSILINA PALESTRA**
Elemento: **TRAVE** Metodo di verifica: **Eurocodice 3 - NTC 2018**
Gruppo: **2** Descrizione: **TRAVI SECONDARIE**
Tabella: **Tabella travi** Struttura: **Nuova**
Tipo acciaio: **S 275**
Tipologia sismica: **Senza prescrizioni aggiuntive**
 γ_{M0} : **1.050** γ_{M1} : **1.050** $\gamma_{M1'}$: **1.050** γ_{M2} : **1.250** γ_{rv} : **0.000** γ_{M0} Pf: **1.000** γ_{M1} Pf: **1.000**
Tipo collegamento: **saldato** Connessione su un solo lato Connessione sul lato corto (solo 'L')

ASTA NUM. 1 NI 2 NF 1 Lungh. 570.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 160

categoria: p.p. y Permanente Neve qy tot.
qy medio: 0.1578 0.0750 1.0000 1.2328 kg/cm
Sollecitazioni di calcolo e di verifica Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm	kg			kg*m			-----	-----	-----		
1A	0	-24	66	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	0	-24	66	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	0	-24	66	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	0	-24	66	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	0	22	66	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	0	22	66	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	0	22	66	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	0	22	66	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	0	-15	66	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	0	-15	66	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	0	-15	66	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1L	0	-15	66	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1M	0	13	66	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1N	0	13	66	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1O	0	13	66	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1P	0	13	66	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
2	0	-6	514	0	0	0	0	1	0.03	0.00	0.00	
1A	285	-24	0	0	0	0	95	1	0.00	0.00	0.03	
1B	285	-24	0	0	0	0	95	1	0.00	0.00	0.03	
1C	285	-24	0	-0	0	0	95	1	0.00	0.00	0.03	
1D	285	-24	0	-0	0	0	95	1	0.00	0.00	0.03	
1E	285	22	0	0	0	0	95	1	0.00	0.00	0.03	
1F	285	22	0	0	0	0	95	1	0.00	0.00	0.03	
1G	285	22	0	-0	0	0	95	1	0.00	0.00	0.03	
1H	285	22	0	-0	0	0	95	1	0.00	0.00	0.03	
1I	285	-15	0	0	0	0	95	1	0.00	0.00	0.03	
1J	285	-15	0	0	0	0	95	1	0.00	0.00	0.03	
1K	285	-15	0	-0	0	0	95	1	0.00	0.00	0.03	
1L	285	-15	0	-0	0	0	95	1	0.00	0.00	0.03	
1M	285	13	0	0	0	0	95	1	0.00	0.00	0.03	
1N	285	13	0	0	0	0	95	1	0.00	0.00	0.03	
1O	285	13	0	-0	0	0	95	1	0.00	0.00	0.03	
1P	285	13	0	-0	0	0	95	1	0.00	0.00	0.03	
2	285	-6	-0	0	0	0	732	1	0.00	0.00	0.22	
1A	570	-24	-66	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	570	-24	-66	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	570	-24	-66	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	570	-24	-66	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	570	22	-66	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	570	22	-66	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	570	22	-66	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	570	22	-66	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	570	-15	-66	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	570	-15	-66	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	570	-15	-66	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1L	570	-15	-66	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1M	570	13	-66	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1N	570	13	-66	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1O	570	13	-66	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1P	570	13	-66	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
2	570	-6	-514	0	0	0	0	1	0.03	0.00	0.00	

ASTA NUM. 2 NI 1 NF 3 Lungh. 550.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 160

categoria: p.p. y Permanente Neve qy tot.
qy medio: 0.1578 0.0750 1.0000 1.2328 kg/cm
Sollecitazioni di calcolo e di verifica Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm	kg			kg*m			-----	-----	-----		
1A	0	-60	64	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	0	-60	64	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	0	-60	64	-0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	0	-60	64	-0	0	-0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	0	58	64	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	0	58	64	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	0	58	64	-0	0	-0	0	--	0.00	0.00	0.00	

1H	0	58	64	-0	0	-0	-0	--	0.00	0.00	0.00
1I	0	-46	64	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1J	0	-46	64	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00
1K	0	-46	64	-0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00
1L	0	-46	64	-0	0	-0	-0	1	0.00	0.00	0.00
1M	0	43	64	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1N	0	43	64	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00
1O	0	43	64	-0	0	-0	0	--	0.00	0.00	0.00
1P	0	43	64	-0	0	-0	-0	--	0.00	0.00	0.00
2	0	-8	496	-0	0	0	0	1	0.03	0.00	0.00
1A	275	-60	0	0	0	0	88	1	0.00	0.00	0.03
1B	275	-60	0	0	0	0	88	1	0.00	0.00	0.03
1C	275	-60	0	-0	0	-0	88	1	0.00	0.00	0.03
1D	275	-60	0	-0	0	-0	88	1	0.00	0.00	0.03
1E	275	58	0	0	0	0	88	1	0.00	0.00	0.03
1F	275	58	0	0	0	0	88	1	0.00	0.00	0.03
1G	275	58	0	-0	0	-0	88	1	0.00	0.00	0.03
1H	275	58	0	-0	0	-0	88	1	0.00	0.00	0.03
1I	275	-46	0	0	0	0	88	1	0.00	0.00	0.03
1J	275	-46	0	0	0	0	88	1	0.00	0.00	0.03
1K	275	-46	0	-0	0	-0	88	1	0.00	0.00	0.03
1L	275	-46	0	-0	0	-0	88	1	0.00	0.00	0.03
1M	275	43	0	0	0	0	88	1	0.00	0.00	0.03
1N	275	43	0	0	0	0	88	1	0.00	0.00	0.03
1O	275	43	0	-0	0	-0	88	1	0.00	0.00	0.03
1P	275	43	0	-0	0	-0	88	1	0.00	0.00	0.03
2	275	-8	-0	-0	0	0	682	1	0.00	0.00	0.21
1A	550	-60	-64	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1B	550	-60	-64	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1C	550	-60	-64	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1D	550	-60	-64	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1E	550	58	-64	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1F	550	58	-64	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1G	550	58	-64	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1H	550	58	-64	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1I	550	-46	-64	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1J	550	-46	-64	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1K	550	-46	-64	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1L	550	-46	-64	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1M	550	43	-64	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1N	550	43	-64	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1O	550	43	-64	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1P	550	43	-64	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
2	550	-8	-496	-0	0	0	-0	1	0.03	0.00	0.00

ASTA NUM. 3 NI 3 NF 4 Lungh. 485.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 160

categoria: p.p. y Permanente Neve qy tot.

qy medio: 0.1578 0.0750 1.0000 1.2328 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm		kg			kg*m						
1A	0	-62	56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	0	-62	56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	0	-62	56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	0	-62	56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	0	59	56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	0	59	56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	0	59	56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	0	59	56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	0	-50	56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	0	-50	56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	0	-50	56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1L	0	-50	56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1M	0	47	56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1N	0	47	56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1O	0	47	56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1P	0	47	56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
2	0	-8	437	0	0	0	0	1	0.03	0.00	0.00	
1A	243	-62	0	0	0	0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1B	243	-62	0	0	0	0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1C	243	-62	0	0	0	0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1D	243	-62	0	0	0	0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1E	243	59	0	0	0	0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1F	243	59	0	0	0	0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1G	243	59	0	0	0	0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1H	243	59	0	0	0	0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1I	243	-50	0	0	0	0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1J	243	-50	0	0	0	0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1K	243	-50	0	0	0	0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1L	243	-50	0	0	0	0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1M	243	47	0	0	0	0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1N	243	47	0	0	0	0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1O	243	47	0	0	0	0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1P	243	47	0	0	0	0	68	1	0.00	0.00	0.02	
2	243	-8	-0	0	0	-0	530	1	0.00	0.00	0.16	
1A	485	-62	-56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	485	-62	-56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	485	-62	-56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	485	-62	-56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	485	59	-56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	

1F	485	59	-56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1G	485	59	-56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1H	485	59	-56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1I	485	-50	-56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1J	485	-50	-56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1K	485	-50	-56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1L	485	-50	-56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1M	485	47	-56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1N	485	47	-56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1O	485	47	-56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1P	485	47	-56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
2	485	-8	-437	0	0	-0	-0	1	0.03	0.00	0.00

ASTA NUM. 4 NI 4 NF 5 Lungh. 530.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 160

categoria: p.p. y Permanente Neve qy tot.

qy medio: 0.1578 0.0750 1.0000 1.2328 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
cm		kg			kg*m							
1A	0	-58	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	0	-58	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	0	-58	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	0	-58	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	0	56	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	0	56	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	0	56	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	0	56	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	0	-48	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	0	-48	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	0	-48	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1L	0	-48	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1M	0	46	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1N	0	46	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1O	0	46	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1P	0	46	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
2	0	-7	478	0	0	0	0	1	0.03	0.00	0.00	
1A	265	-58	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1B	265	-58	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1C	265	-58	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1D	265	-58	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1E	265	56	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1F	265	56	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1G	265	56	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1H	265	56	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1I	265	-48	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1J	265	-48	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1K	265	-48	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1L	265	-48	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1M	265	46	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1N	265	46	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1O	265	46	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1P	265	46	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
2	265	-7	-0	0	0	0	633	1	0.00	0.00	0.19	
1A	530	-58	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	530	-58	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	530	-58	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	530	-58	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	530	56	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	530	56	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	530	56	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	530	56	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	530	-48	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	530	-48	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	530	-48	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1L	530	-48	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1M	530	46	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1N	530	46	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1O	530	46	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1P	530	46	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
2	530	-7	-478	0	0	0	-0	1	0.03	0.00	0.00	

ASTA NUM. 5 NI 5 NF 6 Lungh. 530.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 160

categoria: p.p. y Permanente Neve qy tot.

qy medio: 0.1578 0.0750 1.0000 1.2328 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
cm		kg			kg*m							
1A	0	-50	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	0	-50	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	0	-50	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	0	-50	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	0	48	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	0	48	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	0	48	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	0	48	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	0	-41	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	0	-41	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	

1K	0	-41	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1L	0	-41	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00
1M	0	39	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1N	0	39	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00
1O	0	39	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1P	0	39	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00
2	0	-5	478	0	0	0	0	1	0.03	0.00	0.00
1A	265	-50	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02
1B	265	-50	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02
1C	265	-50	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02
1D	265	-50	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02
1E	265	48	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02
1F	265	48	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02
1G	265	48	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02
1H	265	48	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02
1I	265	-41	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02
1J	265	-41	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02
1K	265	-41	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02
1L	265	-41	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02
1M	265	39	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02
1N	265	39	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02
1O	265	39	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02
1P	265	39	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02
2	265	-5	-0	0	0	0	633	1	0.00	0.00	0.19
1A	530	-50	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1B	530	-50	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1C	530	-50	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1D	530	-50	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1E	530	48	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1F	530	48	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1G	530	48	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1H	530	48	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1I	530	-41	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1J	530	-41	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1K	530	-41	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1L	530	-41	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1M	530	39	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1N	530	39	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1O	530	39	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1P	530	39	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
2	530	-5	-478	0	0	0	-0	1	0.03	0.00	0.00

ASTA NUM. 6 NI 6 NF 7 Lungh. 530.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 160

categoria: p.p. y Permanente Neve qy tot.

qy medio: 0.1578 0.0750 1.0000 1.2328 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1A	0	-37	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	0	-37	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	0	-37	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	0	-37	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	0	36	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	0	36	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	0	36	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	0	36	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	0	-28	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	0	-28	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	0	-28	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1L	0	-28	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1M	0	27	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1N	0	27	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1O	0	27	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1P	0	27	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
2	0	-3	478	0	0	0	0	1	0.03	0.00	0.00	
1A	265	-37	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1B	265	-37	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1C	265	-37	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1D	265	-37	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1E	265	36	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1F	265	36	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1G	265	36	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1H	265	36	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1I	265	-28	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1J	265	-28	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1K	265	-28	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1L	265	-28	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1M	265	27	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1N	265	27	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1O	265	27	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1P	265	27	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
2	265	-3	-0	0	0	0	633	1	0.00	0.00	0.19	
1A	530	-37	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	530	-37	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	530	-37	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	530	-37	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	530	36	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	530	36	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	530	36	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	530	36	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	

1I	530	-28	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1J	530	-28	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1K	530	-28	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1L	530	-28	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1M	530	27	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1N	530	27	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1O	530	27	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1P	530	27	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
2	530	-3	-478	0	0	0	-0	1	0.03	0.00	0.00

ASTA NUM. 7 NI 7 NF 8 Lungh. 530.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 160

categoria: p.p. y Permanente Neve qy tot.

qy medio: 0.1578 0.0750 1.0000 1.2328 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	-----	-----	-----	-----	-----
1A	0	-23	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	0	-23	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	0	-23	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	0	-23	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	0	22	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	0	22	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	0	22	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	0	22	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	0	-14	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	0	-14	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	0	-14	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1L	0	-14	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1M	0	14	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1N	0	14	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1O	0	14	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1P	0	14	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
2	0	-2	478	0	0	0	0	1	0.03	0.00	0.00	
1A	265	-23	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1B	265	-23	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1C	265	-23	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1D	265	-23	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1E	265	22	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1F	265	22	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1G	265	22	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1H	265	22	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1I	265	-14	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1J	265	-14	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1K	265	-14	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1L	265	-14	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1M	265	14	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1N	265	14	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1O	265	14	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1P	265	14	0	0	0	0	82	1	0.00	0.00	0.02	
2	265	-2	-0	0	0	0	633	1	0.00	0.00	0.19	
1A	530	-23	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	530	-23	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	530	-23	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	530	-23	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	530	22	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	530	22	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	530	22	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	530	22	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	530	-14	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	530	-14	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	530	-14	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1L	530	-14	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1M	530	14	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1N	530	14	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1O	530	14	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1P	530	14	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
2	530	-2	-478	0	0	0	-0	1	0.03	0.00	0.00	

ASTA NUM. 8 NI 31 NF 32 Lungh. 476.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 160

categoria: p.p. y Permanente Neve qy tot.

qy medio: 0.1578 0.0750 1.0000 1.2328 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	-----	-----	-----	-----	-----
1A	0	-5	55	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	0	-5	55	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	0	-5	55	-0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	0	-5	55	-0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	0	-2	55	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1F	0	-2	55	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1G	0	-2	55	-0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1H	0	-2	55	-0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1I	0	-5	55	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	0	-5	55	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	0	-5	55	-0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1L	0	-5	55	-0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1M	0	-3	55	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	

1N	0	-3	55	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1O	0	-3	55	-0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00
1P	0	-3	55	-0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00
2	0	-26	429	0	0	0	0	1	0.03	0.00	0.00
1A	238	-5	0	0	0	-0	66	1	0.00	0.00	0.02
1B	238	-5	0	0	0	-0	66	1	0.00	0.00	0.02
1C	238	-5	0	-0	0	-0	66	1	0.00	0.00	0.02
1D	238	-5	0	-0	0	-0	66	1	0.00	0.00	0.02
1E	238	-2	0	0	0	-0	66	1	0.00	0.00	0.02
1F	238	-2	0	0	0	-0	66	1	0.00	0.00	0.02
1G	238	-2	0	-0	0	-0	66	1	0.00	0.00	0.02
1H	238	-2	0	-0	0	-0	66	1	0.00	0.00	0.02
1I	238	-5	0	0	0	-0	66	1	0.00	0.00	0.02
1J	238	-5	0	0	0	-0	66	1	0.00	0.00	0.02
1K	238	-5	0	-0	0	-0	66	1	0.00	0.00	0.02
1L	238	-5	0	-0	0	-0	66	1	0.00	0.00	0.02
1M	238	-3	0	0	0	-0	66	1	0.00	0.00	0.02
1N	238	-3	0	0	0	-0	66	1	0.00	0.00	0.02
1O	238	-3	0	-0	0	-0	66	1	0.00	0.00	0.02
1P	238	-3	0	-0	0	-0	66	1	0.00	0.00	0.02
2	238	-26	0	0	0	-0	511	1	0.00	0.00	0.15
1A	476	-5	-55	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1B	476	-5	-55	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1C	476	-5	-55	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1D	476	-5	-55	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1E	476	-2	-55	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1F	476	-2	-55	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1G	476	-2	-55	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1H	476	-2	-55	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1I	476	-5	-55	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1J	476	-5	-55	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1K	476	-5	-55	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1L	476	-5	-55	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1M	476	-3	-55	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1N	476	-3	-55	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1O	476	-3	-55	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1P	476	-3	-55	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
2	476	-26	-429	0	0	0	-0	1	0.03	0.00	0.00

ASTA NUM. 9 NI 32 NF 25 Lungh. 456.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 160

categoria: p.p. y Permanente Neve qy tot.

qy medio: 0.1578 0.0750 1.0000 1.2328 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	--											
	cm	kg			kg*m							
1A	0	-10	53	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	0	-10	53	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	0	-10	53	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	0	-10	53	-0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	0	2	53	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	0	2	53	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	0	2	53	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	0	2	53	-0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	0	-9	53	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	0	-9	53	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	0	-9	53	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1L	0	-9	53	-0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1M	0	1	53	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1N	0	1	53	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1O	0	1	53	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1P	0	1	53	-0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
2	0	-28	411	0	0	0	0	1	0.03	0.00	0.00	
1A	228	-10	0	0	0	-0	61	1	0.00	0.00	0.02	
1B	228	-10	0	0	0	-0	61	1	0.00	0.00	0.02	
1C	228	-10	0	-0	0	-0	61	1	0.00	0.00	0.02	
1D	228	-10	0	-0	0	-0	61	1	0.00	0.00	0.02	
1E	228	2	0	0	0	-0	61	1	0.00	0.00	0.02	
1F	228	2	0	0	0	-0	61	1	0.00	0.00	0.02	
1G	228	2	0	-0	0	-0	61	1	0.00	0.00	0.02	
1H	228	2	0	-0	0	-0	61	1	0.00	0.00	0.02	
1I	228	-9	0	0	0	-0	61	1	0.00	0.00	0.02	
1J	228	-9	0	0	0	-0	61	1	0.00	0.00	0.02	
1K	228	-9	0	-0	0	-0	61	1	0.00	0.00	0.02	
1L	228	-9	0	-0	0	-0	61	1	0.00	0.00	0.02	
1M	228	1	0	0	0	-0	61	1	0.00	0.00	0.02	
1N	228	1	0	0	0	-0	61	1	0.00	0.00	0.02	
1O	228	1	0	-0	0	-0	61	1	0.00	0.00	0.02	
1P	228	1	0	-0	0	-0	61	1	0.00	0.00	0.02	
2	228	-28	0	0	0	-0	469	1	0.00	0.00	0.14	
1A	456	-10	-53	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	456	-10	-53	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	456	-10	-53	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	456	-10	-53	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	456	2	-53	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	456	2	-53	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	456	2	-53	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	456	2	-53	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	456	-9	-53	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	456	-9	-53	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	456	-9	-53	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	

1L	456	-9	-53	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1M	456	1	-53	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1N	456	1	-53	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1O	456	1	-53	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1P	456	1	-53	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
2	456	-28	-411	0	0	0	-0	1	0.03	0.00	0.00

ASTA NUM. 10 NI 25 NF 26 Lungh. 485.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 160

categoria: p.p. y Permanente Neve qy tot.

qy medio: 0.1578 0.0750 1.0000 1.2328 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm	kg			kg*m							

1A	0	-9	56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	0	-9	56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	0	-9	56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	0	-9	56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	0	6	56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	0	6	56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	0	6	56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	0	6	56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	0	-7	56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	0	-7	56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	0	-7	56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1L	0	-7	56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1M	0	5	56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1N	0	5	56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1O	0	5	56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1P	0	5	56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
2	0	-9	437	0	0	0	0	1	0.03	0.00	0.00	

1A	243	-9	0	0	0	-0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1B	243	-9	0	0	0	-0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1C	243	-9	0	-0	0	-0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1D	243	-9	0	-0	0	-0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1E	243	6	0	0	0	-0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1F	243	6	0	0	0	-0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1G	243	6	0	-0	0	-0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1H	243	6	0	-0	0	-0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1I	243	-7	0	0	0	-0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1J	243	-7	0	0	0	-0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1K	243	-7	0	-0	0	-0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1L	243	-7	0	-0	0	-0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1M	243	5	0	0	0	-0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1N	243	5	0	0	0	-0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1O	243	5	0	-0	0	-0	68	1	0.00	0.00	0.02	
1P	243	5	0	-0	0	-0	68	1	0.00	0.00	0.02	
2	243	-9	-0	0	0	-0	530	1	0.00	0.00	0.16	

1A	485	-9	-56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	485	-9	-56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	485	-9	-56	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	485	-9	-56	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	485	6	-56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	485	6	-56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	485	6	-56	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	485	6	-56	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	485	-7	-56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	485	-7	-56	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	485	-7	-56	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1L	485	-7	-56	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1M	485	5	-56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1N	485	5	-56	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1O	485	5	-56	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1P	485	5	-56	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
2	485	-9	-437	0	0	0	-0	1	0.03	0.00	0.00	

ASTA NUM. 11 NI 26 NF 27 Lungh. 530.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 160

categoria: p.p. y Permanente Neve qy tot.

qy medio: 0.1578 0.0750 1.0000 1.2328 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	--	kg			kg*m							
	cm	-----										
1A	0	-8	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	0	-8	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	0	-8	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	0	-8	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	0	7	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	0	7	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	0	7	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	0	7	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	0	-7	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	0	-7	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	0	-7	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1L	0	-7	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1M	0	6	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1N	0	6	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1O	0	6	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1P	0	6	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	

2	0	-3	478	0	0	0	0	1	0.03	0.00	0.00
1A	265	-8	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1B	265	-8	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1C	265	-8	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1D	265	-8	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1E	265	7	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1F	265	7	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1G	265	7	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1H	265	7	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1I	265	-7	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1J	265	-7	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1K	265	-7	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1L	265	-7	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1M	265	6	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1N	265	6	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1O	265	6	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1P	265	6	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
2	265	-3	-0	0	0	-0	633	1	0.00	0.00	0.19
1A	530	-8	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1B	530	-8	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1C	530	-8	-62	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1D	530	-8	-62	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1E	530	7	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1F	530	7	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1G	530	7	-62	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1H	530	7	-62	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1I	530	-7	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1J	530	-7	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1K	530	-7	-62	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1L	530	-7	-62	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1M	530	6	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1N	530	6	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1O	530	6	-62	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1P	530	6	-62	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
2	530	-3	-478	0	0	0	-0	1	0.03	0.00	0.00

ASTA NUM. 12 NI 27 NF 28 Lungh. 530.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 160

categoria: p.p. y Permanente Neve qy tot.

qy medio: 0.1578 0.0750 1.0000 1.2328 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	cm		kg			kg*m						
1A	0	-7	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	0	-7	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	0	-7	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	0	-7	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	0	6	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	0	6	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	0	6	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	0	6	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	0	-5	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	0	-5	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	0	-5	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1L	0	-5	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1M	0	5	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1N	0	5	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1O	0	5	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1P	0	5	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
2	0	-1	478	0	0	0	0	1	0.03	0.00	0.00	
1A	265	-7	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1B	265	-7	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1C	265	-7	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1D	265	-7	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1E	265	6	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1F	265	6	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1G	265	6	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1H	265	6	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1I	265	-5	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1J	265	-5	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1K	265	-5	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1L	265	-5	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1M	265	5	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1N	265	5	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1O	265	5	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1P	265	5	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
2	265	-1	-0	0	0	-0	633	1	0.00	0.00	0.19	
1A	530	-7	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	530	-7	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	530	-7	-62	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	530	-7	-62	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	530	6	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	530	6	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	530	6	-62	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	530	6	-62	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	530	-5	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	530	-5	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	530	-5	-62	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1L	530	-5	-62	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1M	530	5	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1N	530	5	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	

1O	530	5	-62	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1P	530	5	-62	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
2	530	-1	-478	0	0	0	-0	1	0.03	0.00	0.00

ASTA NUM. 13 NI 28 NF 29 Lungh. 530.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 160

categoria: p.p. y Permanente Neve qy tot.

qy medio: 0.1578 0.0750 1.0000 1.2328 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
cm		kg			kg*m							
1A	0	-5	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	0	-5	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	0	-5	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	0	-5	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	0	5	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	0	5	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	0	5	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	0	5	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	0	-4	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	0	-4	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	0	-4	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1L	0	-4	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1M	0	4	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1N	0	4	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1O	0	4	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1P	0	4	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
2	0	-1	478	0	0	0	0	1	0.03	0.00	0.00	
1A	265	-5	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1B	265	-5	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1C	265	-5	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1D	265	-5	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1E	265	5	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1F	265	5	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1G	265	5	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1H	265	5	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1I	265	-4	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1J	265	-4	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1K	265	-4	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1L	265	-4	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1M	265	4	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1N	265	4	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1O	265	4	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
1P	265	4	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	
2	265	-1	-0	0	0	-0	633	1	0.00	0.00	0.19	
1A	530	-5	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	530	-5	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	530	-5	-62	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	530	-5	-62	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	530	5	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	530	5	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	530	5	-62	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	530	5	-62	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	530	-4	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	530	-4	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	530	-4	-62	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1L	530	-4	-62	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1M	530	4	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1N	530	4	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1O	530	4	-62	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1P	530	4	-62	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
2	530	-1	-478	0	0	0	-0	1	0.03	0.00	0.00	

ASTA NUM. 14 NI 29 NF 30 Lungh. 530.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 160

categoria: p.p. y Permanente Neve qy tot.

qy medio: 0.1578 0.0750 1.0000 1.2328 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
cm		kg			kg*m							
1A	0	-3	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1B	0	-3	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1C	0	-3	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1D	0	-3	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1E	0	3	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1F	0	3	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1G	0	3	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1H	0	3	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1I	0	-2	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1J	0	-2	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1K	0	-2	62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1L	0	-2	62	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00	
1M	0	2	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1N	0	2	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
1O	0	2	62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
1P	0	2	62	0	0	0	-0	--	0.00	0.00	0.00	
2	0	-0	478	0	0	0	0	1	0.03	0.00	0.00	
1A	265	-3	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02	

1B	265	-3	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1C	265	-3	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1D	265	-3	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1E	265	3	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1F	265	3	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1G	265	3	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1H	265	3	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1I	265	-2	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1J	265	-2	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1K	265	-2	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1L	265	-2	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1M	265	2	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1N	265	2	0	0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1O	265	2	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
1P	265	2	0	-0	0	-0	82	1	0.00	0.00	0.02
2	265	-0	-0	0	0	-0	633	1	0.00	0.00	0.19
1A	530	-3	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1B	530	-3	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1C	530	-3	-62	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1D	530	-3	-62	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1E	530	3	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1F	530	3	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1G	530	3	-62	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1H	530	3	-62	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1I	530	-2	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1J	530	-2	-62	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1K	530	-2	-62	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1L	530	-2	-62	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1M	530	2	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1N	530	2	-62	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1O	530	2	-62	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
1P	530	2	-62	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
2	530	-0	-478	0	0	0	-0	1	0.03	0.00	0.00

Lavoro: **PENSILINA PALESTRA** Intestazione lavoro: **PENSILINA PALESTRA**
Elemento: **TRAVE** Metodo di verifica: **Eurocodice 3 - NTC 2018**
Gruppo: **3** Descrizione: **TIRANTE**
Tabella: **Tabella travi** Struttura: **Nuova**
Tipo acciaio: **S 275**
Tipologia sismica: **Senza prescrizioni aggiuntive**
 γ_{M0} : **1.050** γ_{M1} : **1.050** γ_{M1}' : **1.050** γ_{M2} : **1.250** γ_{rv} : **0.000** γ_{M0} Pf: **1.000** γ_{M1} Pf: **1.000**
Tipo collegamento: **saldato** Connessione su un solo lato Connessione sul lato corto (solo 'L')

ASTA NUM. 1 NI 24 NF 2 Lungh. 156.1 cm SEZ. 3 Cp D= 2.0 cm

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.0212 0.0212 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m					
1A	0	123	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1B	0	123	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1C	0	123	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1D	0	123	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1E	0	125	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1F	0	125	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1G	0	125	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1H	0	125	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1I	0	124	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1J	0	124	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1K	0	124	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1L	0	124	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1M	0	124	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1N	0	124	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1O	0	124	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1P	0	124	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
2	0	785	3	0	0	0	-1	1	0.00	0.09	0.12	
1A	78	122	0	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.02	
1B	78	122	0	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.02	
1C	78	122	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.02	
1D	78	122	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.02	
1E	78	124	0	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.02	
1F	78	124	0	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.02	
1G	78	124	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.02	
1H	78	124	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.02	
1I	78	123	0	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.02	
1J	78	123	0	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.02	
1K	78	123	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.02	
1L	78	123	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.02	
1M	78	124	0	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.02	
1N	78	124	0	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.02	
1O	78	124	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.02	
1P	78	124	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.02	
2	78	784	1	0	0	0	0	1	0.00	0.09	0.10	
1A	156	121	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01	
1B	156	121	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01	
1C	156	121	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01	
1D	156	121	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01	
1E	156	123	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01	
1F	156	123	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01	
1G	156	123	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01	
1H	156	123	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01	
1I	156	122	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01	
1J	156	122	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01	
1K	156	122	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01	
1L	156	122	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01	
1M	156	123	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01	
1N	156	123	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01	
1O	156	123	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01	
1P	156	123	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01	
2	156	782	-2	0	0	0	0	1	0.00	0.09	0.09	

ASTA NUM. 2 NI 17 NF 1 Lungh. 205.7 cm SEZ. 3 Cp D= 2.0 cm

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.0227 0.0227 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m					
1A	0	304	3	0	0	0	-1	1	0.00	0.04	0.07	
1B	0	304	3	0	0	0	-1	1	0.00	0.04	0.07	
1C	0	304	3	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.04	0.07	
1D	0	304	3	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.04	0.07	
1E	0	317	3	0	0	0	-1	1	0.00	0.04	0.07	
1F	0	317	3	0	0	0	-1	1	0.00	0.04	0.07	
1G	0	317	3	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.04	0.07	

1H	0	317	3	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.04	0.07
1I	0	304	3	0	0	0	-1	1	0.00	0.04	0.07
1J	0	304	3	0	0	0	-1	1	0.00	0.04	0.07
1K	0	304	3	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.04	0.07
1L	0	304	3	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.04	0.07
1M	0	316	3	0	0	0	-1	1	0.00	0.04	0.07
1N	0	316	3	0	0	0	-1	1	0.00	0.04	0.07
1O	0	316	3	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.04	0.07
1P	0	316	3	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.04	0.07
2	0	2073	4	0	0	0	-2	1	0.00	0.25	0.30
1A	103	303	1	0	0	0	1	1	0.00	0.04	0.05
1B	103	303	1	0	0	0	1	1	0.00	0.04	0.05
1C	103	303	1	-0	0	-0	1	1	0.00	0.04	0.05
1D	103	303	1	-0	0	-0	1	1	0.00	0.04	0.05
1E	103	316	1	0	0	0	1	1	0.00	0.04	0.05
1F	103	316	1	0	0	0	1	1	0.00	0.04	0.05
1G	103	316	1	-0	0	-0	1	1	0.00	0.04	0.05
1H	103	316	1	-0	0	-0	1	1	0.00	0.04	0.05
1I	103	303	1	0	0	0	1	1	0.00	0.04	0.05
1J	103	303	1	0	0	0	1	1	0.00	0.04	0.05
1K	103	303	1	-0	0	-0	1	1	0.00	0.04	0.05
1L	103	303	1	-0	0	-0	1	1	0.00	0.04	0.05
1M	103	315	1	0	0	0	1	1	0.00	0.04	0.05
1N	103	315	1	0	0	0	1	1	0.00	0.04	0.05
1O	103	315	1	-0	0	-0	1	1	0.00	0.04	0.05
1P	103	315	1	-0	0	-0	1	1	0.00	0.04	0.05
2	103	2072	1	0	0	0	1	1	0.00	0.25	0.27
1A	206	302	-2	0	0	0	0	1	0.00	0.04	0.04
1B	206	302	-2	0	0	0	0	1	0.00	0.04	0.04
1C	206	302	-2	-0	0	0	0	1	0.00	0.04	0.04
1D	206	302	-2	-0	0	0	0	1	0.00	0.04	0.04
1E	206	315	-2	0	0	0	0	1	0.00	0.04	0.04
1F	206	315	-2	0	0	0	0	1	0.00	0.04	0.04
1G	206	315	-2	-0	0	0	0	1	0.00	0.04	0.04
1H	206	315	-2	-0	0	0	0	1	0.00	0.04	0.04
1I	206	302	-2	0	0	0	0	1	0.00	0.04	0.04
1J	206	302	-2	0	0	0	0	1	0.00	0.04	0.04
1K	206	302	-2	-0	0	0	0	1	0.00	0.04	0.04
1L	206	302	-2	-0	0	0	0	1	0.00	0.04	0.04
1M	206	314	-2	0	0	0	0	1	0.00	0.04	0.04
1N	206	314	-2	0	0	0	0	1	0.00	0.04	0.04
1O	206	314	-2	-0	0	0	0	1	0.00	0.04	0.04
1P	206	314	-2	-0	0	0	0	1	0.00	0.04	0.04
2	206	2070	-2	0	0	0	0	1	0.00	0.25	0.25

ASTA NUM. 3 NI 18 NF 3 Lungh. 156.1 cm SEZ. 3 Cp D= 2.0 cm

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.0212 0.0212 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	--											
	cm		kg			kg*m						
1A	0	204	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1B	0	204	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1C	0	204	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1D	0	204	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1E	0	205	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1F	0	205	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1G	0	205	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1H	0	205	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1I	0	203	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1J	0	203	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1K	0	203	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1L	0	203	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1M	0	207	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1N	0	207	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1O	0	207	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1P	0	207	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
2	0	1409	3	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.17	0.19	
1A	78	203	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1B	78	203	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1C	78	203	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1D	78	203	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1E	78	204	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1F	78	204	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1G	78	204	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1H	78	204	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1I	78	202	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1J	78	202	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1K	78	202	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1L	78	202	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1M	78	206	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1N	78	206	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1O	78	206	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1P	78	206	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
2	78	1408	1	-0	0	-0	0	1	0.00	0.17	0.18	
1A	156	202	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1B	156	202	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1C	156	202	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1D	156	202	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1E	156	203	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	

1F	156	203	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1G	156	203	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1H	156	203	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1I	156	201	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1J	156	201	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1K	156	201	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1L	156	201	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1M	156	205	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1N	156	205	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1O	156	205	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1P	156	205	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
2	156	1407	-2	-0	0	0	0	1	0.00	0.17	0.17

ASTA NUM. 4 NI 19 NF 4 Lungh. 156.1 cm SEZ. 3 Cp D= 2.0 cm

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.0212 0.0212 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	--	kg			kg*m							
cm												
1A	0	203	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1B	0	203	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1C	0	203	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1D	0	203	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1E	0	204	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1F	0	204	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1G	0	204	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1H	0	204	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1I	0	202	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1J	0	202	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1K	0	202	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1L	0	202	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1M	0	205	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1N	0	205	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1O	0	205	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
1P	0	205	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.02	0.04	
2	0	1399	3	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.17	0.19	
1A	78	202	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1B	78	202	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1C	78	202	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1D	78	202	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1E	78	203	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1F	78	203	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1G	78	203	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1H	78	203	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1I	78	201	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1J	78	201	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1K	78	201	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1L	78	201	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1M	78	204	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1N	78	204	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1O	78	204	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1P	78	204	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
2	78	1398	1	-0	0	-0	0	1	0.00	0.17	0.18	
1A	156	201	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1B	156	201	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1C	156	201	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1D	156	201	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1E	156	202	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1F	156	202	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1G	156	202	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1H	156	202	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1I	156	200	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1J	156	200	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1K	156	200	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1L	156	200	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1M	156	203	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1N	156	203	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1O	156	203	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1P	156	203	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
2	156	1397	-2	-0	0	0	0	1	0.00	0.17	0.17	

ASTA NUM. 5 NI 20 NF 5 Lungh. 156.1 cm SEZ. 3 Cp D= 2.0 cm

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.0212 0.0212 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	--	kg			kg*m							
cm												
1A	0	211	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1B	0	211	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1C	0	211	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1D	0	211	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1E	0	212	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1F	0	212	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1G	0	212	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1H	0	212	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1I	0	210	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1J	0	210	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	

1K	0	210	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04
1L	0	210	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04
1M	0	213	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04
1N	0	213	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04
1O	0	213	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04
1P	0	213	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04
2	0	1460	3	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.17	0.20
1A	78	210	0	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03
1B	78	210	0	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03
1C	78	210	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03
1D	78	210	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03
1E	78	211	0	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03
1F	78	211	0	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03
1G	78	211	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03
1H	78	211	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03
1I	78	209	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03
1J	78	209	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03
1K	78	209	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03
1L	78	209	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03
1M	78	212	0	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03
1N	78	212	0	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03
1O	78	212	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03
1P	78	212	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03
2	78	1459	1	-0	0	-0	0	1	0.00	0.17	0.18
1A	156	209	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1B	156	209	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1C	156	209	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1D	156	209	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1E	156	210	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03
1F	156	210	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03
1G	156	210	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03
1H	156	210	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03
1I	156	208	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1J	156	208	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1K	156	208	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1L	156	208	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1M	156	211	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03
1N	156	211	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03
1O	156	211	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03
1P	156	211	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03
2	156	1457	-2	-0	0	0	0	1	0.00	0.17	0.17

ASTA NUM. 6 NI 21 NF 6 Lungh. 156.1 cm SEZ. 3 Cp D= 2.0 cm

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.0212 0.0212 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica									Indici <= 1 : VERIFICATO			
NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1A	0	211	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1B	0	211	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1C	0	211	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1D	0	211	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1E	0	212	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1F	0	212	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1G	0	212	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1H	0	212	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1I	0	210	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1J	0	210	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1K	0	210	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1L	0	210	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1M	0	213	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1N	0	213	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1O	0	213	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1P	0	213	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
2	0	1460	3	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.17	0.20	
1A	78	210	0	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1B	78	210	0	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1C	78	210	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1D	78	210	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1E	78	211	0	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1F	78	211	0	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1G	78	211	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1H	78	211	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1I	78	209	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1J	78	209	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1K	78	209	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1L	78	209	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1M	78	212	0	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1N	78	212	0	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1O	78	212	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1P	78	212	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03	
2	78	1459	1	-0	0	-0	0	1	0.00	0.17	0.18	
1A	156	209	-1	0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1B	156	209	-1	0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1C	156	209	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1D	156	209	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1E	156	210	-1	0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1F	156	210	-1	0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1G	156	210	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1H	156	210	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03	

1I	156	208	-1	0	0	0	-0	1	0.00	0.02	0.02
1J	156	208	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1K	156	208	-1	-0	0	0	-0	1	0.00	0.02	0.02
1L	156	208	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02
1M	156	211	-1	0	0	0	-0	1	0.00	0.03	0.03
1N	156	211	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03
1O	156	211	-1	-0	0	0	-0	1	0.00	0.03	0.03
1P	156	211	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03
2	156	1457	-2	-0	0	0	0	1	0.00	0.17	0.17

ASTA NUM. 7 NI 22 NF 7 Lungh. 156.1 cm SEZ. 3 Cp D= 2.0 cm

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.0212 0.0212 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m					
1A	0	211	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1B	0	211	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1C	0	211	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1D	0	211	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1E	0	212	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1F	0	212	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1G	0	212	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1H	0	212	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1I	0	210	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1J	0	210	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1K	0	210	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1L	0	210	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1M	0	213	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1N	0	213	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1O	0	213	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
1P	0	213	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.03	0.04	
2	0	1460	3	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.17	0.20	
1A	78	210	0	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1B	78	210	0	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1C	78	210	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1D	78	210	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1E	78	211	0	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1F	78	211	0	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1G	78	211	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1H	78	211	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1I	78	209	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1J	78	209	0	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1K	78	209	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1L	78	209	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.03	
1M	78	212	0	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1N	78	212	0	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1O	78	212	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1P	78	212	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03	
2	78	1459	1	-0	0	-0	0	1	0.00	0.17	0.18	
1A	156	209	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1B	156	209	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1C	156	209	-1	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1D	156	209	-1	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1E	156	210	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1F	156	210	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1G	156	210	-1	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1H	156	210	-1	-0	0	-0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1I	156	208	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1J	156	208	-1	0	0	0	-0	1	0.00	0.02	0.02	
1K	156	208	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.02	0.02	
1L	156	208	-1	-0	0	0	-0	1	0.00	0.02	0.02	
1M	156	211	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1N	156	211	-1	0	0	0	-0	1	0.00	0.03	0.03	
1O	156	211	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.03	0.03	
1P	156	211	-1	-0	0	0	-0	1	0.00	0.03	0.03	
2	156	1457	-2	-0	0	0	0	1	0.00	0.17	0.17	

ASTA NUM. 8 NI 23 NF 8 Lungh. 156.1 cm SEZ. 3 Cp D= 2.0 cm

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.0212 0.0212 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m					
1A	0	119	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1B	0	119	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1C	0	119	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1D	0	119	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1E	0	120	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1F	0	120	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1G	0	120	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1H	0	120	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1I	0	118	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1J	0	118	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1K	0	118	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1L	0	118	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.01	0.03	
1M	0	120	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.01	0.03	

1N	0	120	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.01	0.03
1O	0	120	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.01	0.03
1P	0	120	2	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.01	0.03
2	0	748	3	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.09	0.11
1A	78	118	0	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.02
1B	78	118	0	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.02
1C	78	118	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.02
1D	78	118	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.02
1E	78	119	0	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.02
1F	78	119	0	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.02
1G	78	119	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.02
1H	78	119	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.02
1I	78	118	0	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.02
1J	78	118	0	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.02
1K	78	118	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.02
1L	78	118	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.02
1M	78	119	0	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.02
1N	78	119	0	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.02
1O	78	119	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.02
1P	78	119	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.02
2	78	746	1	-0	0	-0	0	1	0.00	0.09	0.10
1A	156	117	-1	0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.01
1B	156	117	-1	0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.01
1C	156	117	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01
1D	156	117	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01
1E	156	118	-1	0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.01
1F	156	118	-1	0	0	-0	0	1	0.00	0.01	0.01
1G	156	118	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01
1H	156	118	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01
1I	156	117	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01
1J	156	117	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01
1K	156	117	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01
1L	156	117	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01
1M	156	118	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01
1N	156	118	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01
1O	156	118	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01
1P	156	118	-1	-0	0	0	0	1	0.00	0.01	0.01
2	156	745	-2	-0	0	0	0	1	0.00	0.09	0.09