



AGENZIA DEL DEMANIO

RTP SANTARELLI MANDATARIO
CASERMA CC - FIASTRA (MC)

**Agenzia del Demanio
Direzione Regionale Marche**

Via Fermo, 1 60128 Ancona AN

dre.Marche@agenziademanio.it

RPT. Ing Stefano Santarelli mandatario

Tel. 0731/212819

Fax 0731/219153

Via A. Novello, 9 60035 Jesi AN

studio@santarelliandpartners.com



MCB0239ADMMC0015001 XX CA S DSZ003

Relazione di calcolo pensilina

Lotto n.3

**Realizzazione della Nuova Caserma dell'Arma
dei Carabinieri, Comune di Fiastra (MC)**

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI

Ing. Stefano Santarelli
timbro e firma

Arch. Emanuele Marcotullio
timbro e firma

Geol. Daniele Stronati
timbro e firma

Ing. Francesco Antonio Pieretti
timbro e firma

Ing. Diego Cesaretti
timbro e firma

Ing. Marco Mancini
timbro e firma

Arch. Stefano Pieretti
timbro e firma

Ing. Sara Mosca
timbro e firma

Ing. Andrea Ciarimboli
timbro e firma

Sommario

VERIFICA PENSILINA	1
1. DESCRIZIONE GENERALE DELLA STRUTTURA.....	1
2. MATERIALI	1
3. SCHEMA DI CALCOLO	1
4. ANALISI DEI CARICHI.....	2
5. AZIONE SISMA.....	2
6. AZIONE NEVE	2
7. AZIONE VENTO	3
8. COMBINAZIONI DI CARICO.....	4
9. SOLLECITAZIONI	4
10. VERIFICA ELEMENTI STRUTTURALI.....	6

RTP Mandatario: Ing. Stefano Santarelli

Mandanti: Arch. Emanuele Marco Tullio - Ing. Francesco Antonio Pieretti - Ing. Diego Cesaretti –
Ing. Marco Mancini - Arch. Stefano Pieretti - Ing. Sara Mosca - Ing. Andrea Ciarimboli –
Geol. Daniele Stronati

VERIFICA PENSILINA

1. DESCRIZIONE GENERALE DELLA STRUTTURA

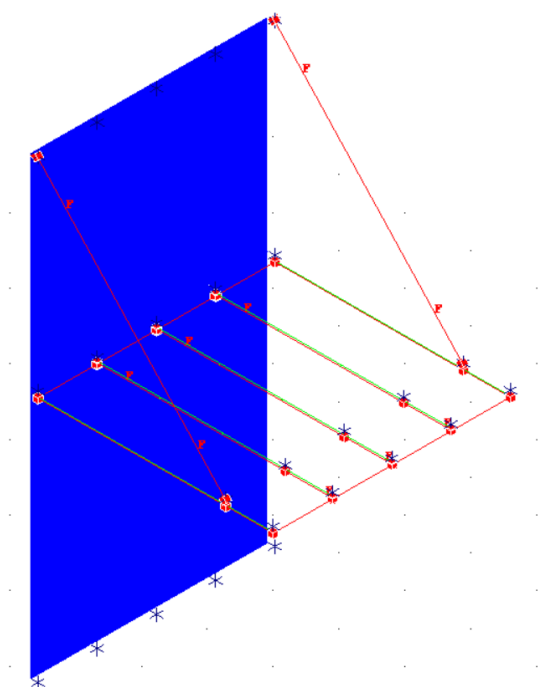
L'intervento prevede la realizzazione di una pensilina in acciaio nell'ingresso Sud – Est dell'edificio. La tettoia avente esclusivamente il fine dell'ombreggiamento estivo sarà in struttura leggera in acciaio S275. La tettoia viene progettata come struttura non dissipativa. Il fattore di comportamento è $q=1,5$. La struttura viene considerata regolare in pianta e in altezza.

2. MATERIALI

ACCIAIO S275

3. SCHEMA DI CALCOLO

La tettoia viene schematizzata agli elementi finiti con l'ausilio del software di calcolo CDSWin21 per l'esecuzione di analisi sismica di tipo dinamico lineare con masse concentrate sui nodi. Di seguito si riporta il modello.



Input spaziale nel programma CDSWin con evidenziati i vincoli delle aste
CF= cerniera flessionale

RTP Mandatario: Ing. Stefano Santarelli

Mandanti: Arch. Emanuele Marco Tullio - Ing. Francesco Antonio Pieretti - Ing. Diego Cesaretti –
Ing. Marco Mancini - Arch. Stefano Pieretti - Ing. Sara Mosca - Ing. Andrea Ciarimboli –
Geol. Daniele Stronati

4. ANALISI DEI CARICHI

COPERTURA

PESO PROPRIO	Travi in acciaio	-
P. PERMANENTE	Lamiera microforata sp. 5mm	2x15= 30 kg/mq
P. ACCIDENTALE	Categoria H1 coperture non praticabili	50 kg/mq

5. AZIONE SISMA

L'azione sismica viene eseguito dal programma CDS win, con i parametri della risposta sismica locale del Dott. Geol. Stronati.

6. AZIONE NEVE

Il carico provocato dalla neve sulle coperture, ove presente, è stato valutato mediante la seguente espressione di normativa:

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

in cui si ha:

q_s = carico neve sulla copertura;

μ_i = coefficiente di forma della copertura, fornito al (Cfr. § 3.4.3) pari a 0.8;

q_{sk} = valore caratteristico di riferimento del carico neve al suolo [kN/m²], fornito al (Cfr. § 3.4.2) delle N.T.C. 2018 pari a 281 kg/m²

C_E = coefficiente di esposizione di cui al (Cfr. § 3.4.3.3);

C_t = coefficiente termico di cui al (Cfr. § 3.4.5) pari a 1.

Vengono utilizzati i seguenti parametri per il calcolo dell'azione della neve:

RTP Mandatario: Ing. Stefano Santarelli

Mandanti: Arch. Emanuele Marco Tullio - Ing. Francesco Antonio Pieretti - Ing. Diego Cesaretti –
Ing. Marco Mancini - Arch. Stefano Pieretti - Ing. Sara Mosca - Ing. Andrea Ciarimboli –
Geol. Daniele Stronati

CARICO DA NEVE	
Flag Attivazione	SI
Zona geografica	II
Altezza SLM (m)	732
Tipo Esposizione	Normale
Coeff. Termico	1
Coeff. Forma	0,8
Tempo Rit.(anni)	50
Coeff. Esposiz	1
Q riferim. kg/mq	281
Q neve kg/mq	517

7. AZIONE VENTO

Il calcolo del vento viene eseguito dal programma CDS win, come di seguito riportato.

CARICO DA VENTO	
Flag Attivazione	SI
Zona geografica	Zona 3
Altezza SLM (m)	732
Dist. costa (km)	55
Tempo Rit.(anni)	100
Classe Rugosita'	B
Casi Aperture	Caso 3
Coeff. Topograf.	1
Coeff. Dinamico	1
Coeff. Attrito	0.01
Flag gen. Telai	CHIUSE
Velocita' (m/s)	32,88151
Pressione kg/mq	67,5748
Categ. Esposiz.	IV

Si considera il valore del vento in depressione di 105.218 kg/m²

RTP Mandatario: Ing. Stefano Santarelli

Mandanti: Arch. Emanuele Marco Tullio - Ing. Francesco Antonio Pieretti - Ing. Diego Cesaretti –
Ing. Marco Mancini - Arch. Stefano Pieretti - Ing. Sara Mosca - Ing. Andrea Ciarimboli –
Geol. Daniele Stronati

8. COMBINAZIONI DI CARICO

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

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$
 [2.5.1]
- Combinazione caratteristica, cosiddetta rara, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$
 [2.5.2]
- Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$
 [2.5.3]
- Combinazione quasi permanente (SLE), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:

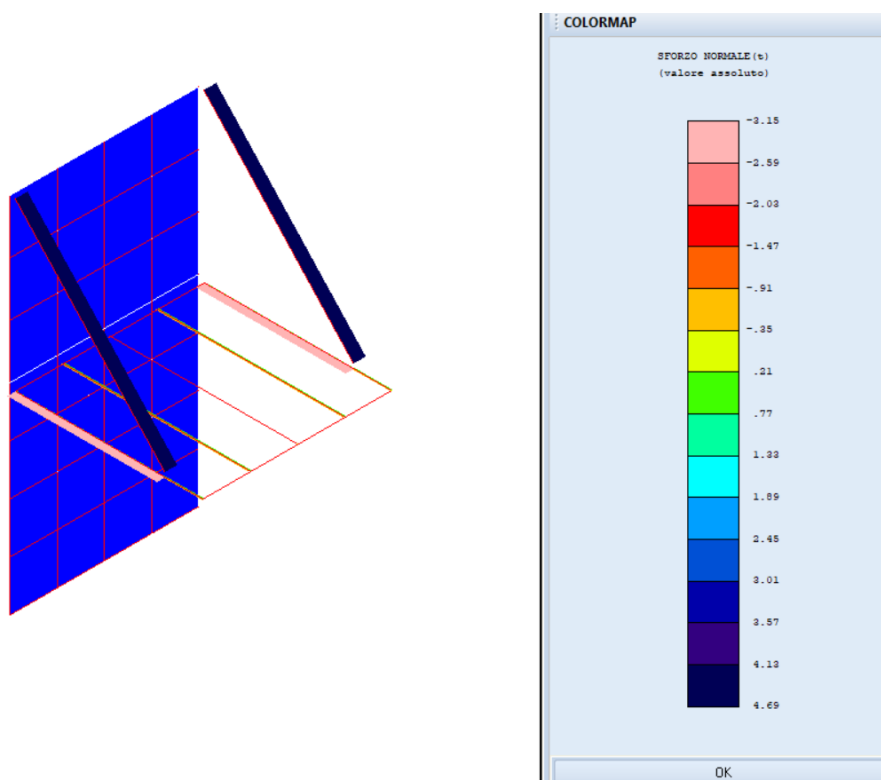
$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$
 [2.5.4]
- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$$
 [2.5.5]

9. SOLLECITAZIONI

Risultati dell'analisi ai carichi sismici: involucro delle combinazioni.

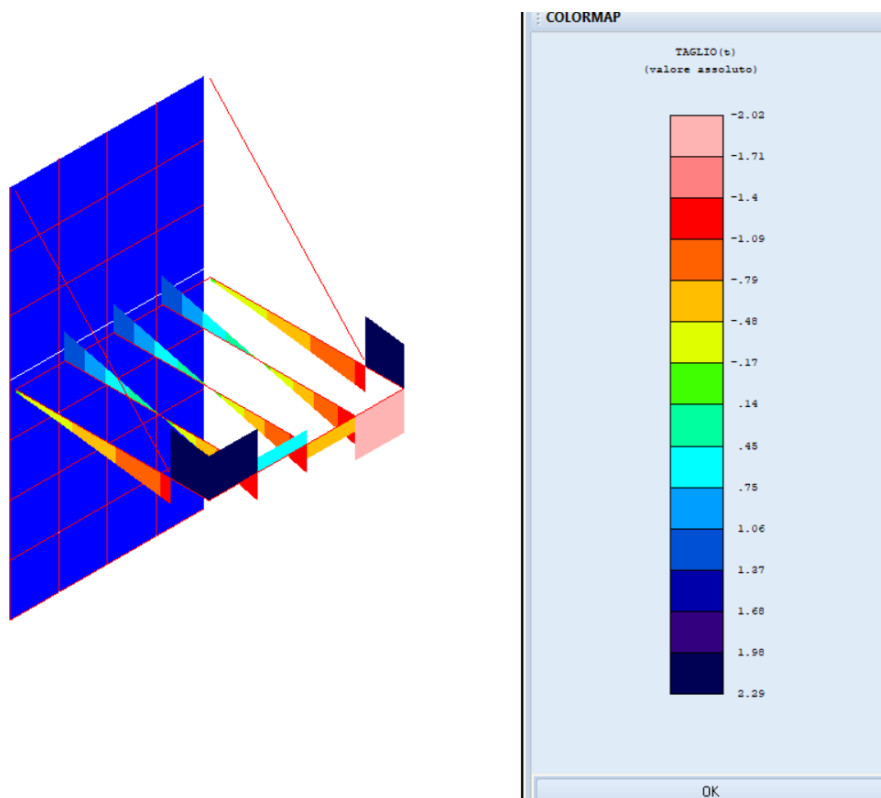
Forza normale



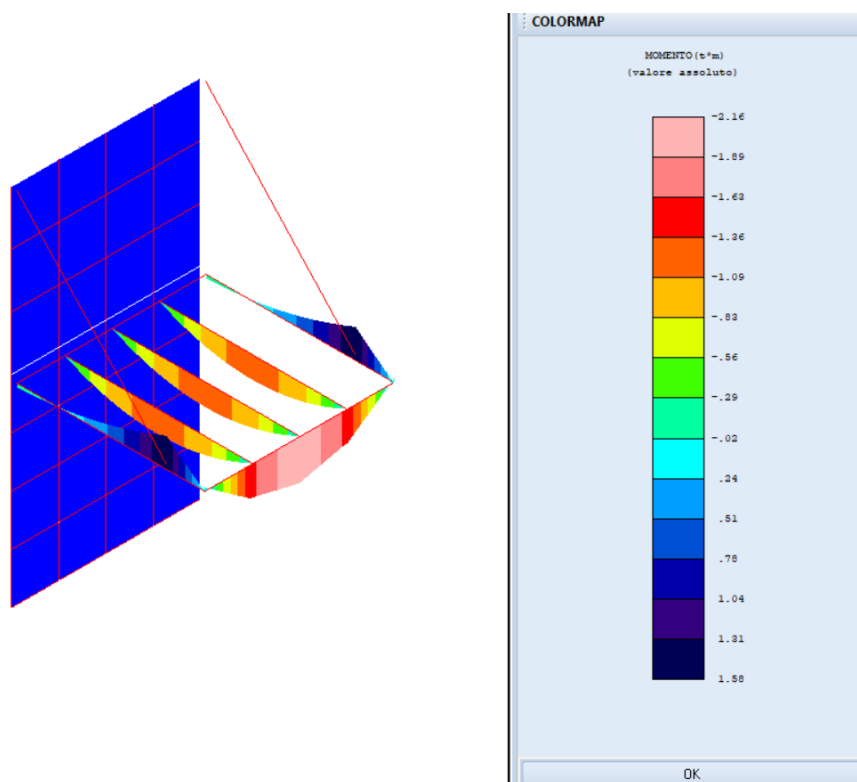
RTP Mandatario: Ing. Stefano Santarelli

Mandanti: Arch. Emanuele Marco Tullio - Ing. Francesco Antonio Pieretti - Ing. Diego Cesaretti –
 Ing. Marco Mancini - Arch. Stefano Pieretti - Ing. Sara Mosca - Ing. Andrea Ciarimboli –
 Geol. Daniele Stronati

Forza di taglio



Momento



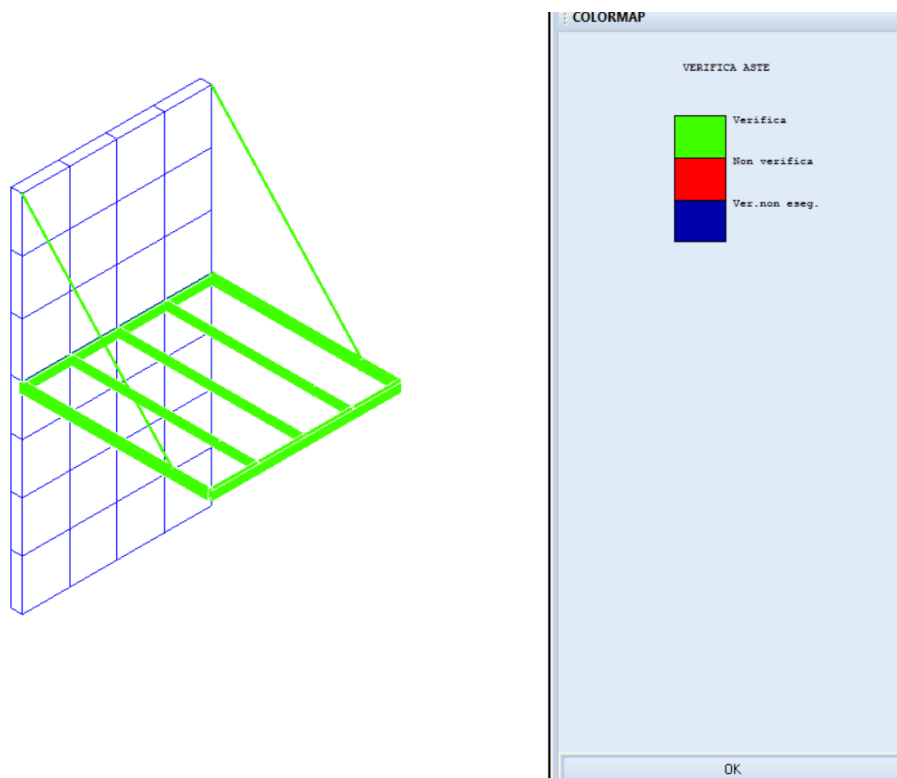
RTP Mandatario: Ing. Stefano Santarelli

Mandanti: Arch. Emanuele Marco Tullio - Ing. Francesco Antonio Pieretti - Ing. Diego Cesaretti –
Ing. Marco Mancini - Arch. Stefano Pieretti - Ing. Sara Mosca - Ing. Andrea Ciarimboli –
Geol. Daniele Stronati

10. VERIFICA ELEMENTI STRUTTURALI

Si dimensiona la tettoia con un'analisi dinamica nodale a fattore di comportamento $q=1.5$.

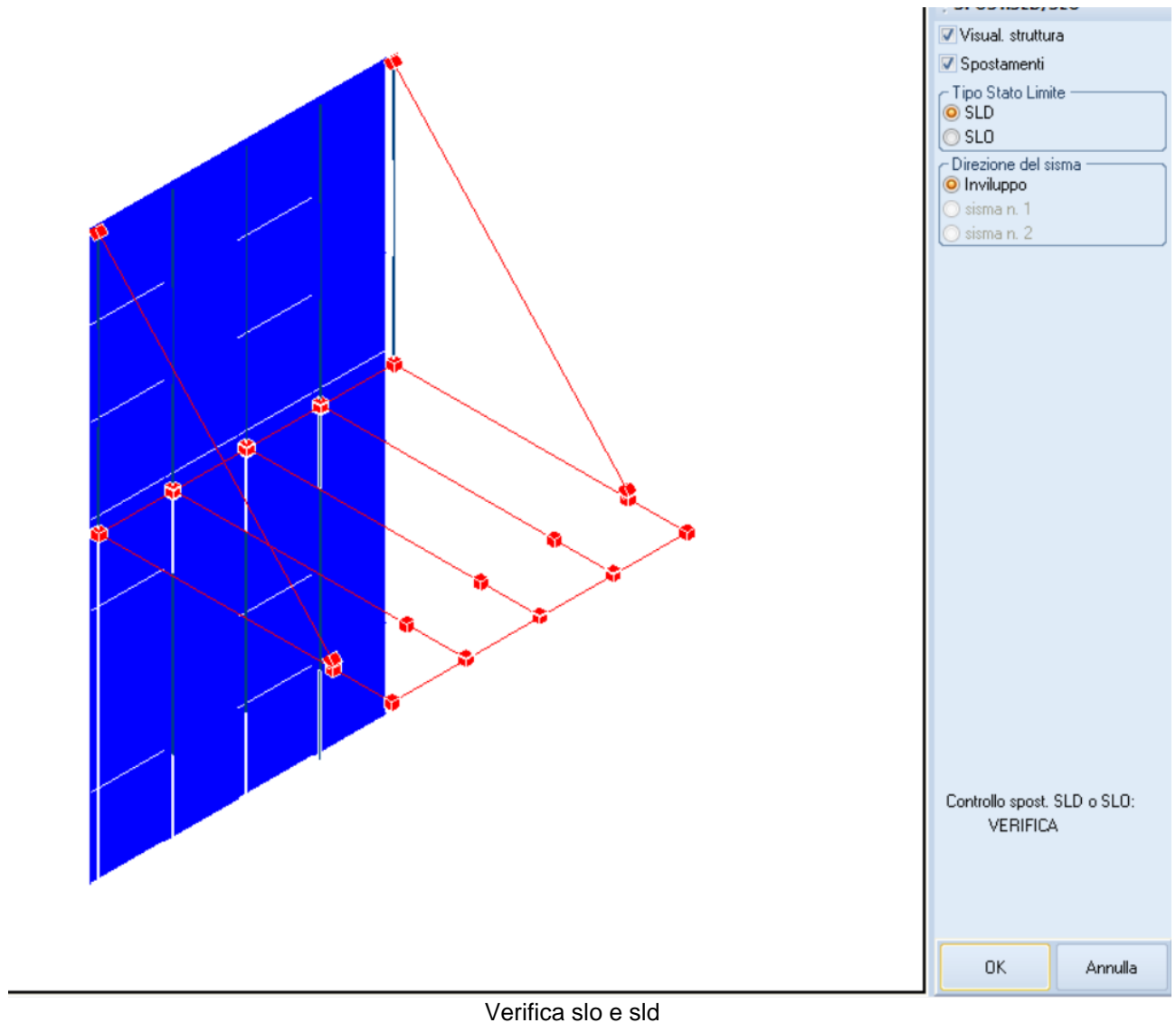
Le aste risultano tutte verificate sia allo stato limite ultimo e allo stato limite di esercizio. Si riporta di seguito la verifica degli elementi strutturali.



Status verifica elementi in acciaio

RTP Mandatario: Ing. Stefano Santarelli

Mandanti: Arch. Emanuele Marco Tullio - Ing. Francesco Antonio Pieretti - Ing. Diego Cesaretti –
Ing. Marco Mancini - Arch. Stefano Pieretti - Ing. Sara Mosca - Ing. Andrea Ciarimboli –
Geol. Daniele Stronati



RTP Mandatario: Ing. Stefano Santarelli

Mandanti: Arch. Emanuele Marco Tullio - Ing. Francesco Antonio Pieretti - Ing. Diego Cesaretti –
Ing. Marco Mancini - Arch. Stefano Pieretti - Ing. Sara Mosca - Ing. Andrea Ciarimboli –
Geol. Daniele Stronati

TABULATI DI CALCOLO

OGGETTO:

DA DEFINIRE

COMMITTENTE:

DA DEFINIRE

Tit. Firma 1
Nome Firma 1
Tomo Nro:1

Tit. Firma 2
Nome Firma 2

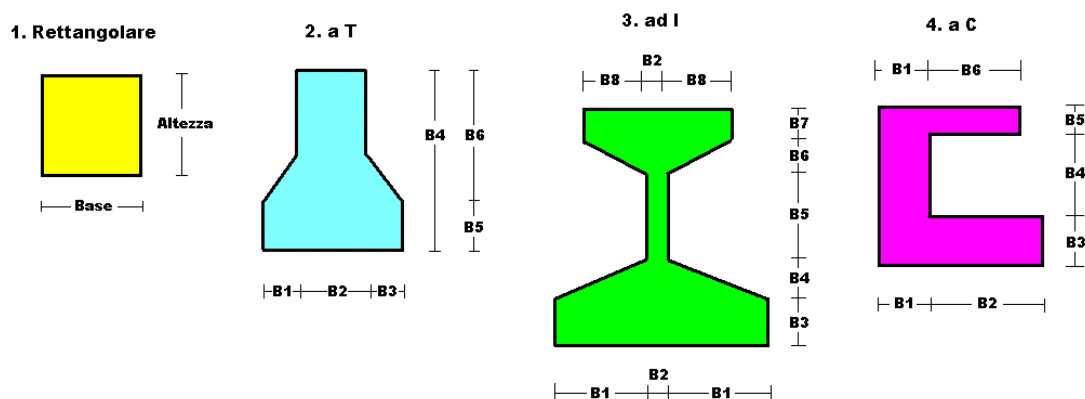
Tit. Firma 3
Nome Firma 3

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Le sezioni delle aste in c.a.o. riportate nel seguito sono state raggruppate per tipologia. Le tipologie disponibili sono le seguenti:

- 1) *RETTANGOLARE*
- 2) *a T*
- 3) *ad I*
- 4) *a C*
- 5) *CIRCOLARE*
- 6) *POLIGONALE*

Nelle tabelle sono usate alcune sigle il cui significato è spiegato dagli schemi riportati in appresso:



Per quanto attiene alla tipologia poligonale le diciture V1, V2, ..., V10 individuano i vertici della sezione descritta per coordinate.

In coda alle presenti stampe viene riportata la tabellina riassuntiva delle caratteristiche statiche delle sezioni in parola in termini di area, momenti di inerzia baricentrici rispetto all'asse X ed Y (I_{xg} ed I_{yg}) e momento d'inerzia polare (I_p).

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella caratteristiche statiche dei profili e caratteristiche materiali.

Sez.	: Numero d'archivio della sezione
U	: Perimetro bagnato per metro di sezione
P	: Peso per unità di lunghezza
A	: Area della sezione
Ax	: Area a taglio in direzione X
Ay	: Area a taglio in direzione Y
Jx	: Momento d'inerzia rispetto all'asse X
Jy	: Momento d'inerzia rispetto all'asse Y
Jt	: Momento d'inerzia torsionale
Wx	: Modulo di resistenza a flessione, asse X
Wy	: Modulo di resistenza a flessione, asse Y
Wt	: Modulo di resistenza a torsione
ix	: Raggio d'inerzia relativo all'asse X
iy	: Raggio d'inerzia relativo all'asse Y
sver	: Coefficiente per verifica a svergolamento ($h/(b*t)$)
E	: Modulo di elasticità normale
G	: Modulo di elasticità tangenziale
lambda	: Valore massimo della snellezza
Tipo Acciaio	: Tipo di acciaio
Tipo verifica	: EvitaVerif : non esegue verifica NoVerCompr : verifica solo aste tese Completa : verifica completa
gamma	: peso specifico del materiale
Lungh/SpLim	: Rapporto fra la lunghezza dell'asta e lo spostamento limite
Tipo profilatura	: a freddo/a caldo (Dato valido solo per tipologie tubolari)
Wx Plast.	: Modulo di resistenza plastica in direzione X
Wy Plast.	: Modulo di resistenza plastica in direzione Y
Wt Plast.	: Modulo di resistenza plastica torsionale
Ax Plast.	: Area a taglio plastica direzione X
Ay Plast.	: Area a taglio plastica direzione Y
Iw	: Costante di ingobbamento (momento di inerzia settoriale)
Num.Rit.Tors	: Numero di ritegni torsionali

Per Norma 1996 valgono anche le seguenti sigle:

S_{amm}	: Tensione ammissibile
fe	: Tipo di acciaio (1 = Fe360; 2 = Fe430; 3 = Fe510)
Ω	: Prospetto per i coefficienti Ω (1 = a; 2 = b; 3 = c; 4 = d – Per le sezioni in legno: 5 = latifoglie dure; 6=conifere)
Caric. estra	: Coefficiente per carico estradossato per la verifica allo svergolamento
E_{lim}	: Eccentricità limite per evitare la verifica allo svergolamento
Coeff.'ni'	: Coefficiente “ni”

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le aste in elevazione, per quelle di fondazione, per i pilastri e per i setti.

Crit.N.ro	: Numero indicativo del criterio di progetto
Elem.	: Tipo di elemento strutturale
%Rig.Tors.	: Percentuale di rigidità torsionale
Mod. E	: Modulo di elasticità normale
Poisson	: Coefficiente di Poisson
Sgmc	: Tensione massima di esercizio del calcestruzzo
tauc0	: Tensione tangenziale minima
tauc1	: Tensione tangenziale massima
Sgmf	: Tensione massima di esercizio dell'acciaio
Om.	: Coefficiente di omogeneizzazione
Gamma	: Peso specifico del materiale
Coprstaffa	: Distanza tra il lembo esterno della staffa ed il lembo esterno della sezione in calcestruzzo
Fi min.	: Diametro minimo utilizzabile per le armature longitudinali
Fi st.	: Diametro delle staffe
Lar. st.	: Larghezza massima delle staffe
Psc	: Passo di scansione per i diagrammi delle caratteristiche
Pos.pol.	: Numero di posizioni delle armature per la verifica di sezioni poligonali
D arm.	: Passo di incremento dell'armatura per la verifica di sezioni poligonali
Iteraz.	: Numero massimo di iterazioni per la verifica di sezioni poligonali
Def. Tag.	: Deformabilità a taglio (si, no)
%Scorr.Staf.	: Percentuale di scorrimento da far assorbire alle staffe
P.max staffe	: Passo massimo delle staffe
P.min.staffe	: Passo minimo delle staffe
tMt min.	: Tensione di torsione minima al di sotto del quale non si arma a torsione
Ferri parete	: Presenza di ferri di parete a taglio
Ecc.lim.	: Eccentricità M/N limite oltre la quale la verifica viene effettuata a flessione pura
Tipo ver.	: Tipo di verifica (0 = solo Mx; 1 = Mx e My separate; 2 = deviata)
Fl.rett.	: Flessione retta forzata per sezioni dissimmetriche ma simmetrizzabili (0 = no; 1 = si)
Den.X pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.X neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma negativo
Den.Y pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.Y neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma negativo
%Mag.car.	: Percentuale di maggiorazione dei carichi statici della prima combinazione di carico
%Rid.Plas	: Rapporto tra i momenti sull'estremo della trave $M^*(ij)/M(ij)$, dove: - $M^*(ij)$ =Momento DOPO la ridistribuzione plastica - $M(ij)$ =Momento PRIMA della ridistribuzione plastica
Linear.	: Coefficiente descrittivo del comportamento dell'asta: 1 = comportamento lineare sia a trazione che a compressione 2 = comportamento non lineare sia a trazione che a compressione. 3 = comportamento lineare solo a trazione. 4 = comportamento non lineare solo a trazione. 5 = comportamento lineare solo a compressione. 6 = comportamento non lineare solo a compressione.
Appesi	: Flag di disposizione del carico sull'asta (1 = appeso, cioè applicato all'intradosso; 0 = non appeso, cioè applicato all'estradosso)
Min. T/sigma	: Verifica minimo T/sigma (1 = si; 0 = no)
Verif.Alette	: Verifica alette travi di fondazione (1 = si; 0 = no)
Kwinkl.	: Costante di sottofondo del terreno

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le verifiche agli stati limite.

Cri.Nro	: Numero identificativo del criterio di progetto
Tipo Elem.	: Tipo di elemento: trave di elevazione, trave di fondazione, pilastro, setto, setto elastico ("SHela")
fck	: Resistenza caratteristica del calcestruzzo
fcd	: Resistenza di calcolo del calcestruzzo
rcd	: Resistenza di calcolo a flessione del calcestruzzo (massimo del diagramma parabola rettangolo)
fyk	: Resistenza caratteristica dell'acciaio
fyd	: Resistenza di calcolo dell'acciaio
Ey	: Modulo elastico dell'acciaio
ec0	: Deformazione limite del calcestruzzo in campo elastico
ecu	: Deformazione ultima del calcestruzzo
eyu	: Deformazione ultima dell'acciaio
Ac/At	: Rapporto dell'incremento fra l'armatura compressa e quella tesa
Mt/Mtu	: Rapporto fra il momento torcente di calcolo e il momento torcente resistente ultimo del calcestruzzo al di sotto del quale non si arma a torsione
Wra	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni rare
Wfr	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni frequenti
Wpe	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni permanenti
σ Rara	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni rare
σ Perm	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni permanenti
σ_f Rara	: Sigma massima dell'acciaio per combinazioni rare
SpRar	: Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni rare
SpPer	: Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni permanenti
Coef.Visc.:	: Coefficiente di viscosità

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito il significato delle simbologie usate nelle tabelle di stampa dei dati di input dei fili fissi:

- **Filo** : Numero del filo fisso in pianta.
- **Ascissa** : Ascissa.
- **Ordinata** : Ordinata.

Si riporta di seguito il significato delle simbologie usate nelle tabelle di stampa dei dati di input delle quote di piano:

- **Quota** : Numero identificativo della quota del piano.
- **Altezza** : Altezza dallo spiccatto di fondazione.
- **Tipologia** : Le tipologie previste sono due:

0 = Piano sismico, ovvero piano che è sede di massa, sia strutturale che portata, che deve essere considerata ai fini del calcolo sismico. Tutti i nodi a questa quota hanno gli spostamenti orizzontali legati dalla relazione di impalcato rigido.

1 = Interpiano, ovvero quota intermedia che ha rilevanza ai fini della geometria strutturale ma la cui massa non viene considerata a questa quota ai fini sismici. I nodi a questa quota hanno spostamenti orizzontali indipendenti.

II SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di input delle travi:

Trave	: Numero identificativo della trave alla quota in esame
Sez.	: Numero di archivio della sezione della trave. Se il numero sezione è superiore a 600, si tratta di setto di altezza pari all'interpiano e di cui nei successivi dati viene specificato il solo spessore
Base x Alt.	: Ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza
Magrone	: Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler
Ang.	: Angolo di rotazione della sezione attorno all'asse
Filo in.	: Numero del filo fisso iniziale della trave
Filo fin.	: Numero del filo fisso finale della trave
Quota in.	: Quota dell'estremo iniziale della trave
Quota fin.	: Quota dell'estremo finale della trave
dx in	: Scostamento in direzione X del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento
dx f	: Scostamento in direzione X del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento
dy in	: Scostamento in direzione Y del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento
dy f	: Scostamento in direzione Y del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento
Pann.	: Carico sulla trave dovuto a pannelli di solai.
Tamp.	: Carico sulla trave dovuto a tamponature
Ball.	: Carico sulla trave dovuto a ballatoi
Espl.	: Carico sulla trave imposto dal progettista
Tot.	: Totale dei carichi verticali precedenti
Torc.	: Momento torcente distribuito agente sulla trave imposto dal progettista
Orizz.	: Carico orizzontale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista
Assia.	: Carico assiale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista
Ali.	: Aliquota media pesata dei carichi accidentali per la determinazione della massa sismica
Crit.N.ro	: Numero identificativo del criterio di progetto associato alla trave
Tipo	Tipo elemento ai fini sismici:
Elemento	Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato: - "Secondario NTC18": si intende un elemento asta secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilità. - "NoGerarchia": si intende un elemento asta non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non è applicabile la gerarchia delle resistenze (esempio aste meshate interne a pareti o piastre o travi inclinate)

Nel caso di vincoli particolari (situazione diversa dal doppio incastro), segue un'ulteriore tabulato relativo ai vincoli, le cui sigle hanno il seguente significato:

Codice: Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:

I = incastro; **K** = appoggio scorrevole; **C** = cerniera sferica; **E** = esplicito; **CF** = cerniera flessionale.

Il reale funzionamento dei vincoli (da intendersi come vincoli interni tra asta e nodo) è esplicitato dai successivi dati:

T_x, T_y, T_z : Valori delle rigidzze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra trave e nodo è impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale traslazione reciproca (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (traslazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà una forza, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidzza per la variazione di spostamento. Se infine viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero), fattore di connessione, il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidzza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse della trave.

R_x, R_y, R_z : Valori delle rigidzze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra trave e nodo è impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale rotazione reciproca (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (rotazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà un momento, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidzza per la variazione di rotazione. Se viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero), fattore di connessione, il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidzza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse della trave.

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei carichi e vincoli nodali.

Filo	: Numero identificativo del filo fisso
Quo N.	: Numero identificativo della quota di riferimento secondo la codifica dell'input quote
D.Quo.	: Delta quota, ovvero scostamento della quota del nodo dalla quota di riferimento
P. Sis	: Piano sismico di appartenenza del nodo in esame. È possibile avere più piani sismici alla stessa quota di impalcato
Codi	: Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:

I = Incastro

A = Automatico

C = Cerniera sferica

E = Esplicito

Il vincolo di tipo 'A', cioè' automatico, corrisponde ad un tipo di vincolo scelto dal programma in funzione delle varie situazioni strutturali riscontrate. Per valutare quale tipo di vincolo è stato imposto da CDSWin in questi casi è necessario riferirsi ai dati delle successive colonne della presente tabella di stampa

Tx, Ty, Tz	: Valori delle rigidezze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione è impedita, mentre lo 0 indica che non ha alcun vincolo
Rx, Ry, Rz	: Valori delle rigidezze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione è impedita, mentre lo 0 indica che non ha alcun vincolo
Fx, Fy, Fz	: Valori delle forze concentrate applicate al nodo in esame
Mx, My, Mz	: Valori delle coppie concentrate applicate al nodo in esame

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

TUBI A SEZIONE TONDA					TUBI A SEZIONE TONDA				
Sez. N.ro	Descrizione	d mm	s mm	Mat. N.ro	Sez. N.ro	Descrizione	d mm	s mm	Mat. N.ro
1082	Tirante D24	24,0	12,0	8					

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

TUBI A SEZIONE RETTANGOLARE					
Sez. N.ro	Descrizione	h mm	b mm	s mm	Mat. N.ro
1080	60x150x5	150,0	60,0	5,0	1
1081	80x180x5	180,0	80,0	5,0	1

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

CARATTERISTICHE STATICHE DEI PROFILI														
Sez. N.ro	U m2/m	P kg/m	A cmq	Ax cmq	Ay cmq	Jx cm4	Jy cm4	Jt cm4	Wx cm3	Wy cm3	Wt cm3	ix cm	iy cm	sver 1/cm
1080	0,40	15,5	19,78	5,22	11,71	532,5	122,4	321,0	70,99	40,79	79,58	5,19	2,49	0,00
1081	0,50	19,5	24,78	7,07	14,32	1005,1	278,8	694,5	111,68	69,71	131,08	6,37	3,35	0,00
1082	0,08	0,0	4,52	3,39	3,39	1,6	1,6	3,3	1,36	1,36	2,71	0,60	0,60	0,00

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

DATI PER VERIFICHE EUROCODICE							
Sez. N.ro	Descrizione	Wx Plastico cm3	Wy Plastico cm3	Wt Plastico cm3	Ax Plastico cm2	Ay Plastico cm2	Iw cm6
1080	60x150x5	90,91	46,88	79,58	5,65	14,13	0,0
1081	80x180x5	140,34	78,92	131,08	7,63	17,16	0,0
1082	tirante D24	2,30	2,30	2,71	2,88	2,88	0,0

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

CARATTERISTICHE MATERIALE								
Mat. N.ro	E kg/cmq	G kg/cmq	lambda max	Tipo Acciaio	Verifica	Gamma kg/mc	Lung/ SpLim	Tipo Profilat.
1	2100000	850000	200,0	S275	Completa	7850	250	a Freddo
8	2100000	800000	200,0	S275	NoVerCompr	10	1	a Freddo

ARCHIVIO TIPOLOGIE DI CARICO

Car. N.ro	Peso Strut kg/mq	Perman. NONstru kg/mq	Varia bile kg/mq	Neve kg/mq	Destinaz. d'Uso	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Anal. Car. N.ro	DESCRIZIONE SINTETICA DEL TIPO DI CARICO
15	15	0	50	517	Categ. H	0,0	0,0	0,0		Lamiera forata

MATERIALI SHELL XLAM

IDENTIFICATIVO						STRATIGRAFIA														
Mat. N.ro	Arch Legn	Coef Pois	Direzione Strato 1	Larg cm	ftk N/mm	Sp.1 cm	Sp.2 cm	Sp.3 cm	Sp.4 cm	Sp.5 cm	Sp.6 cm	Sp.7 cm	Sp.8 cm	Sp.9 cm	Sp.10 cm	Sp.11 cm	Sp.12 cm	Sp.13 cm	Sp.14 cm	Sp.15 cm
23	101	0,20	Orizzontale	21	1,20	3	3	3	3	3	3	3								

MATERIALI SHELL XLAM

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE LEGNO PER XLAM LUNGO LA DIREZIONE DELLE FIBRE												
Mat. N.ro	Classi ficaz. Legno	R E S I S T E N Z E				MODULI ELASTICI			Gamma kg/mc	Classe di Serviz	Coeff. Kdef x SLE	Rapp. Lung/ SpLim.
		Fless fmk	Traz. ft0k	Compr fc0k	Tagl. fvk	Medio E0	Caratt E0,05	Taglio G				
		----- N/mm ² -----				----- kN/mm ² -----						
101	C30	30,0	18,0	23,0	5,0	12,0	8,0	0,75	460	1	0,60	200

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI GENERALI DI STRUTTURA			
Massima dimens. dir. X (m)	3,60	Altezza edificio (m)	6,92
Massima dimens. dir. Y (m)	3,57	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	100	Classe d' Uso	IV Cu=2.0
Longitudine Est (Grd)	13,15595	Latitudine Nord (Grd)	43,03642
Categoria Suolo	B	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
Sistema Costruttivo Dir.1	Acciaio	Sistema Costruttivo Dir.2	Acciaio
Regolarita' in Altezza	SI (KR=1)	Regolarita' in Pianta	SI
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.O.			
Probabilita' Pvr	0,81	Periodo di Ritorno Anni	120,00
Accelerazione Ag/g	0,18	Periodo T'c (sec.)	0,31
Fo	3,49	Fv	1,15
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,00	Periodo TB (sec.)	0,11
Periodo TC (sec.)	0,21	Periodo TD (sec.)	2,08
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	201,00
Accelerazione Ag/g	0,28	Periodo T'c (sec.)	0,32
Fo	2,97	Fv	1,28
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,00	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,22	Periodo TD (sec.)	2,19
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	1898,00
Accelerazione Ag/g	0,57	Periodo T'c (sec.)	0,35
Fo	3,09	Fv	1,94
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,00	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,27	Periodo TD (sec.)	2,89
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.C.			
Probabilita' Pvr	0,05	Periodo di Ritorno Anni	2475,00
Accelerazione Ag/g	0,63	Periodo T'c (sec.)	0,35
Fo	3,12	Fv	2,03
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,00	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,30	Periodo TD (sec.)	3,00
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ACCIAIO - D I R. 1			
Classe Duttilita'	NON dissip.	Sotto-Sistema Strutturale	Intelaiat
AlfaU/Alfa1	1,30	Fattore di comportam 'q'	1,50
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ACCIAIO - D I R. 2			
Classe Duttilita'	NON dissip.	Sotto-Sistema Strutturale	Intelaiat
AlfaU/Alfa1	1,30	Fattore di comportam 'q'	1,50
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per carpenteria	1,05	Verif.Instabilita' acciaio:	1,05
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fondam.:	1,45
Livello conoscenza	NUOVA COSTRUZIONE		
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50
FRP Resist. Press/Fless	1,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1,20
FRP Resist. Confinamento	1,10		

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI DI CALCOLO PER AZIONE VENTO			
Zona Geografica	3	Altitudine s.l.m. (m)	732,00
Distanza dalla costa (km)	55,00	Tempo di Ritorno (anni)	100,00
Classe di Rugosita'	B	Coefficiente Topografico	1,00
Coefficiente dinamico	1,00	Coefficiente di attrito	0,01
Velocita' di riferim. (m/s)	32,88	Pressione di riferim.(kg/mq)	67,57

Categoria di Esposizione	IV	
Edificio dotato di porosita' distribuita uniforme		
Il calcolo delle azioni del vento e' effettuato in base al punto 3.3 delle NTC e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 21/01/2019		
DATI DI CALCOLO PER AZIONE NEVE		
Zona Geografica	II	Coefficiente Termico 1,00
Altitudine sito s.l.m. (m)	732	Coefficiente di forma 0,80
Tipo di Esposizione	Normale	Coefficiente di esposizione 1,00
Carico di riferimento kg/mq	281	Carico neve di calcolo kg/mq 517,00
Il calcolo della neve e' effettuato in base al punto 3.4 del D.M. 2018 e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 21/01/2019		

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m	Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,00	0,00	2	3,60	0,00
3	0,00	3,57	4	3,60	3,57
5	0,90	0,00	6	0,90	3,57
7	1,80	0,00	8	1,80	3,57
9	2,70	0,00	10	2,70	3,57
11	0,00	0,72	12	0,90	0,72
13	1,80	0,72	14	2,70	0,72
15	3,60	0,72	16	1,80	1,79

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.	Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.
0	0,00	Piano Terra	NO	NO	1	3,83	Interpiano	NO	NO
2	6,92	Interpiano	NO	NO					

TRAVI IN ACCIAIO/LEGNO ALLA QUOTA 3.83 m

		DATI GENERALI					QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI										
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elemento fini sismici	Ang Grd	Fin in.	Fin fin	Q in. (m)	Q fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia kg / m	Ali %	Crit N.ro		
2	1081	Tel.SismoRes.	0	3	11	3,83	3,83	0	0	0	0	0	0	262	0	0	0	262	0	0	0	0	101		
3	1080	Tel.SismoRes.	0	6	12	3,83	3,83	0	0	0	0	0	0	524	0	0	0	524	0	0	0	0	101		
4	1080	Tel.SismoRes.	0	8	13	3,83	3,83	0	0	0	0	0	0	524	0	0	0	524	0	0	0	0	101		
5	1080	Tel.SismoRes.	0	10	14	3,83	3,83	0	0	0	0	1	0	523	0	0	0	523	0	0	0	0	101		
6	1081	Tel.SismoRes.	0	4	15	3,83	3,83	0	0	0	0	1	0	262	0	0	0	262	0	0	0	0	101		
7	1081	Tel.SismoRes.	0	3	6	3,83	3,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101		
8	1081	Tel.SismoRes.	0	1	5	3,83	3,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101		
10	1081	Tel.SismoRes.	0	6	8	3,83	3,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101		
12	1081	Tel.SismoRes.	0	8	10	3,83	3,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101		
14	1081	Tel.SismoRes.	0	10	4	3,83	3,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101		
15	1081	Tel.SismoRes.	0	5	7	3,83	3,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101		
16	1081	Tel.SismoRes.	0	7	9	3,83	3,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101		
17	1081	Tel.SismoRes.	0	9	2	3,83	3,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101		
18	1082	Tel.SismoRes.	0	3	11	6,92	3,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101		
19	1082	Tel.SismoRes.	0	4	15	6,92	3,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101		
22	1081	Tel.SismoRes.	0	11	1	3,83	3,83	0	0	0	0	0	0	262	0	0	0	262	0	0	0	0	101		
23	1081	Tel.SismoRes.	0	15	2	3,83	3,83	0	1	0	0	0	0	262	0	0	0	262	0	0	0	0	101		
27	1080	Tel.SismoRes.	0	12	5	3,83	3,83	0	0	0	0	0	0	524	0	0	0	524	0	0	0	0	101		
28	1080	Tel.SismoRes.	0	14	9	3,83	3,83	0	1	0	0	0	0	523	0	0	0	523	0	0	0	0	101		
29	1080	Tel.SismoRes.	0	13	7	3,83	3,83	0	0	0	0	0	0	524	0	0	0	524	0	0	0	0	101		

SETTI ALLA QUOTA 3.83 m

		GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI					PRESSIONI		RINFORZI MUR						
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fin in.	Fin fin	Q in. (m)	Q fin. (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf.	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm
1	601	21	3	6	3,83	3,83	0	11	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
9	601	21	6	8	3,83	3,83	0	11	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
11	601	21	8	10	3,83	3,83	0	11	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
13	601	21	10	4	3,83	3,83	0	11	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

RIGIDENZE NODALI TRAVI QUOTA 3.83 m

	NODO INIZIALE							NODO FINALE						
Trave N.ro	Cod ice	Tx (t/m)	Ty (t/m)	Tz (t/m)	Rx (t-m)	Ry (t-m)	Rz (t-m)	Cod ice	Tx (t/m)	Ty (t/m)	Tz (t/m)	Rx (t-m)	Ry (t-m)	Rz (t-m)

RIGIDENZE NODALI TRAVI QUOTA 3.83 m															
Trave N.ro	Cod ice	NODO INIZIALE						NODO FINALE							
		Tx (t/m)	Ty (t/m)	Tz (t/m)	Rx (t-m)	Ry (t-m)	Rz (t-m)	Cod ice	Tx (t/m)	Ty (t/m)	Tz (t/m)	Rx (t-m)	Ry (t-m)	Rz (t-m)	
3	CF	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	LIBERO	LIBERO	INCASTRO	I	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO
4	CF	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	LIBERO	LIBERO	INCASTRO	I	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO
5	CF	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	LIBERO	LIBERO	INCASTRO	I	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO
18	CF	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	LIBERO	LIBERO	INCASTRO	CF	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	LIBERO	LIBERO	INCASTRO	INCASTRO
19	CF	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	LIBERO	LIBERO	INCASTRO	CF	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	LIBERO	LIBERO	INCASTRO	INCASTRO
27	I	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	CF	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	LIBERO	LIBERO	INCASTRO	INCASTRO
28	I	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	CF	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	LIBERO	LIBERO	INCASTRO	INCASTRO
29	I	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	CF	INCASTRO	INCASTRO	INCASTRO	LIBERO	LIBERO	INCASTRO	INCASTRO

SETTI ALLA QUOTA 6.92 m																										
		GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI						PRESSIONI		RINFORZI MUR					
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q in. (m)	Q.fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia kg / m	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf. kg/mq	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm
1	601	21	3	6	6,92	6,92	0	11	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
2	601	21	6	8	6,92	6,92	0	11	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
3	601	21	8	10	6,92	6,92	0	11	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
4	601	21	10	4	6,92	6,92	0	11	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.															
DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,00
Perm.Non Strutturale	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,00
Var.Neve h<=1000	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75	1,50	0,00
Var.Coperture	1,50	0,00	1,50	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.									
DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22		
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Sisma direz. grd 0	1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30		
Sisma direz. grd 90	-0,30	0,30	-0,30	1,00	-1,00	1,00	-1,00		

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.														
DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Neve h<=1000	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50
Var.Coperture	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.							
DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Var.Neve h<=1000	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.	
DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Neve h<=1000	0,00
Var.Coperture	0,00
Vento dir. 0	0,00
Vento dir. 90	0,00
Vento dir. 180	0,00
Vento dir. 270	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00

II SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Filo N.ro	: Numero del filo del nodo inferiore o superiore
Quota inf/sup	: Quota del nodo inferiore e del nodo superiore
Nodo inf/sup	: Numero dei nodi inferiore e superiore per la determinazione degli spostamenti sismici relativi
Sisma N.ro	: Numero del sisma per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Combin N.ro	: Numero della combinazione per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Spostam. Calcolo	: valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Spostam. Limite	: valore dello spostamento limite per lo S.L.D.
Sisma N.ro	: Numero del sisma per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Combin N.ro	: Numero della combinazione per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Spostam. Calcolo	: valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Spostam. Limite	: valore dello spostamento limite per lo S.L.O.

• VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO / LEGNO

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in acciaio e di verifica aste in legno.

Fili N.ro	: Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla terza quello del nodo finale
Quota	: Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla terza quota del nodo finale
Tratto	: Se una trave è suddivisa in più tratti sulla prima riga è riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave
Cmb N.r	: Numero della combinazione per la quale si \bar{S} avuta la condizione più gravosa (rapporto di verifica massimo). La combinazione 0, se presente, si riferisce alle verifiche delle aste in legno, costruita con la sola presenza dei carichi permanenti ($1.3 \cdot G1 + 1.5 \cdot G2$). Seguono le caratteristiche associate alla combinazione:
N Sd	: Sforzo normale di calcolo
MxSd	: Momento flettente di calcolo asse vettore X locale
MySd	: Momento flettente di calcolo asse vettore Y locale
VxSd	: Taglio di calcolo in direzione dell'asse X locale
VySd	: Taglio di calcolo in direzione dell'asse Y locale
T Sd	: Torsione di calcolo
N Rd	: Sforzo normale resistente ridotto per presenza dell'azione tagliante
MxV.Rd	: Momento flettente resistente con asse vettore X locale ridotto per presenza di azione tagliante. Per le sezioni di classe 3 è sempre il momento limite elastico, per quelle di classe 1 e 2 è il momento plastico. Se inoltre la tipologia della sezione è doppio T, tubo tondo, tubo rettangolare e piatto, il momento è ridotto dall'eventuale presenza dello sforzo normale
MyV.Rd	: Momento flettente resistente con asse vettore Y locale ridotto per presenza di azione tagliante. Vale quanto riportato per il dato precedente
VxplRd	: Taglio resistente plastico in direzione dell'asse X locale
VyplRd	: Taglio resistente plastico in direzione dell'asse X locale
T Rd	: Torsione resistente
fy rid	: Resistenza di calcolo del materiale ridotta per presenza dell'azione tagliante
Rap %	: Rapporto di verifica moltiplicato per 100. Sezione verificata per valori minori o uguali a 100. La formula utilizzata in verifica è la n.ro 6.41 di EC3. Tale formula nel caso di sezione a doppio T coincide con le formule del DM 2008 n.ro 4.2.39 e del DM 2018 n.ro 4.2.39.
Sez.N	: Numero di archivio della sezione
Ac	: Coefficiente di amplificazione dei carichi statici. Sostituisce il dato 'Sez.N.' se l'incremento dei carichi statici è maggiore di 1
Qn	: Carico distribuito normale all'asse della trave in kg/m, incluso il peso proprio
Asta	: Numerazione dell'asta

Per le strutture dissipative, nei pilastri, sono stati tenuti in conto i fattori di sovraresistenza riportati nella Tab. 7.5.I delle NTC 2008 e par 7.5.1 delle NTC2018

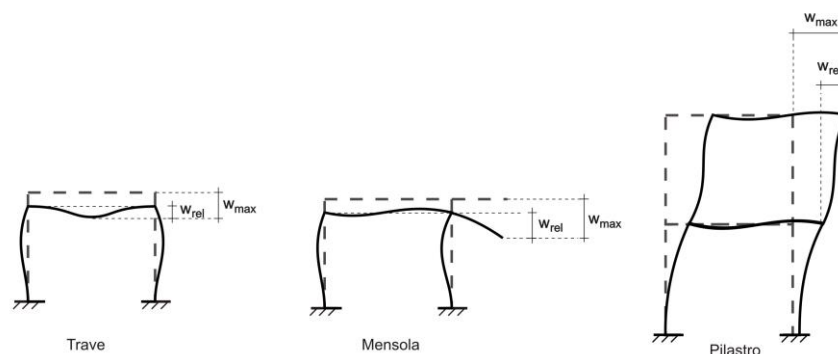
L'ultima riga delle quattro relative a ciascuna asta, si riferisce ai valori utili ad effettuare le verifiche di instabilità:

l	: Lunghezza della trave
$\beta \cdot l$: Lunghezza libera di inflessione
clas.	: Classe di verifica della trave
ε	: $(235/f_y)^{(1/2)}$. Se il valore ε è maggiore di 1 significa che il programma ha classificato la sezione, originariamente di classe 4, come sezione di classe 3 secondo il comma (9) del punto 5.5.2 dell'EC3 in base alla tensione di compressione massima. Per tali aste non sono state effettuate le verifiche di instabilità come previsto nel comma (10) dell'EC3 (vedi anche pto C4.2.3.1).

Lmd	: Snellezza lambda
R%pf	: Rapporto di verifica per l'instabilità alla presso-flessione moltiplicato per 100 determinato dalla formula [C4.2.32]. Sezione verificata per valori minori o uguali a 100
R%ft	: Rapporto di verifica per l'instabilità flessio-torsionale moltiplicato per 100 determinato dalla formula [C4.2.36]
Wmax	: Spostamento massimo
Wrel	: Spostamento relativo, depurato dalla traslazione rigida dei nodi
Wlim	: Spostamento limite

Gli spostamenti Wmax e Wrel, essendo legati alle verifiche di esercizio, sono calcolati combinando i canali di carico con i coefficienti delle matrici SLE.

Per una più agevole comprensione del significato dei dati Wmax e Wrel, si può fare riferimento alla figura seguente:



Quindi ai fini della verifica è sufficiente che risulti $Wrel \leq Wlim$, essendo del tutto normale che l'asta possa risultare verificata anche con $Wmax > Wlim$.

Se:

Rap %	: 111 La sezione non verifica per taglio elevato
Rap %	: 444 Sezione non verificata in automatico perché di classe 4

Per le sezioni in legno vengono modificate le seguenti colonne:

N Rd $\rightarrow \sigma_n$: Tensione normale dovuta a sforzo normale
$M_x V.Rd \rightarrow \sigma_{M_x}$: Tensione normale dovuta a momento M_x
$M_y V.Rd \rightarrow \sigma_{M_y}$: Tensione normale dovuta a momento M_y
$V_{xpl} Rd \rightarrow \tau_x$: Tensione tangenziale dovuta a taglio T_x
$V_{ypl} Rd \rightarrow \tau_y$: Tensione tangenziale dovuta a taglio T_y
T Rd $\rightarrow \tau_{M_t}$: Tensione tangenziale da momento torcente
$f_y rid \rightarrow Rapp. Fless$: Rapporto di verifica per la flessione composta secondo le formule dei DM 2008/2018 [4.4.6a], [4.4.6b], [4.4.7a], [4.4.7b]. Viene riportato il valore più alto fra tutte le varie combinazioni e si intende verificato, come tutti gli altri rapporti, se il valore è minore di uno
Rap % $\rightarrow Rapp. Taglio$: Rapporto di verifica per il taglio o la torsione secondo le formule dei DM 2008/2018 [4.4.8], [4.4.9] avendo sovrapposto gli effetti con la [4.4.10] nel caso di taglio e torsione agenti contemporaneamente
clas. $\rightarrow K_{cC}$: Coefficiente di instabilità di colonna ($K_{crit,c}$) determinato dalle formule dei DM 2008/2018 [4.4.15]
lmd $\rightarrow K_{cM}$: Coefficiente di instabilità di trave ($K_{crit,m}$) determinato dalle formule dei DM 2008/2018 [4.4.12]
R%pf $\rightarrow R_x$: Rapporto globale di verifica di instabilità che tiene in conto sia dell'instabilità di colonna che quella di trave; il coefficiente K_m è applicato al termine del momento Y
R%ft $\rightarrow R_y$: Rapporto globale di verifica di instabilità che tiene in conto sia

*dell'instabilità di colonna che quella di trave; il coefficiente
Km è applicato al termine del momento X*

Gli spostamenti Wmax e Wrel sono calcolati secondo le formule [2.2] e [2.3] dell'Eurocodice 5. In particolare si sommano gli spostamenti istantanei delle combinazioni SLE Rare con quelli a tempo infinito delle combinazioni SLE Quasi Permanenti. Quindi indicando con U^P gli spostamenti istantanei dei carichi permanenti e con U^Q quelli dei carichi variabili lo spostamento finale vale:

$$U_{fin} = U^P + K_{def} * U^P + U^Q + K_{def} * \phi_2 * U^Q$$

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI													
IDENTIFICATIVO				INVILUPPO S.L.D.				INVILUPPO S.L.O.					
Filo N.ro	Quota inf. (m)	Quota sup. (m)	Nodo inf. N.ro	Nodo sup. N.ro	Sis ma N.ro	Com bin N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Sis ma N.ro	Com bin N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Stringa di Controllo Verifica
3	0,00	0,96	1	26	2	22	0,043	4,787	2	22	0,032	3,192	VERIFICATO
3	0,96	1,91	26	28	2	19	0,040	4,787	2	19	0,029	3,192	VERIFICATO
3	1,91	2,87	28	30	2	22	0,040	4,787	2	22	0,029	3,192	VERIFICATO
3	2,87	3,83	30	3	2	19	0,043	4,787	2	19	0,032	3,192	VERIFICATO
3	3,83	4,86	3	41	2	22	0,027	5,150	2	22	0,020	3,433	VERIFICATO
3	4,86	5,89	41	43	1	15	0,001	5,150	1	15	0,001	3,433	VERIFICATO
3	5,89	6,92	43	21	2	19	0,027	5,150	2	19	0,020	3,433	VERIFICATO
4	0,00	0,96	9	38	2	19	0,043	4,787	2	19	0,032	3,192	VERIFICATO
4	0,96	1,91	38	39	2	22	0,040	4,787	2	22	0,029	3,192	VERIFICATO
4	1,91	2,87	39	40	2	19	0,040	4,787	2	19	0,029	3,192	VERIFICATO
4	2,87	3,83	40	10	2	22	0,043	4,787	2	22	0,032	3,192	VERIFICATO
4	3,83	4,86	10	49	2	19	0,027	5,150	2	19	0,020	3,433	VERIFICATO
4	4,86	5,89	49	50	1	15	0,001	5,150	1	15	0,001	3,433	VERIFICATO
4	5,89	6,92	50	22	2	22	0,027	5,150	2	22	0,020	3,433	VERIFICATO
6	0,00	0,96	2	27	2	21	0,037	4,787	2	21	0,027	3,192	VERIFICATO
6	0,96	1,91	27	29	2	20	0,030	4,787	2	20	0,022	3,192	VERIFICATO
6	1,91	2,87	29	31	2	21	0,030	4,787	2	21	0,022	3,192	VERIFICATO
6	2,87	3,83	31	4	2	20	0,037	4,787	2	20	0,027	3,192	VERIFICATO
6	3,83	4,86	4	42	2	22	0,020	5,150	2	22	0,014	3,433	VERIFICATO
6	4,86	5,89	42	44	1	15	0,000	5,150	1	15	0,000	3,433	VERIFICATO
6	5,89	6,92	44	23	2	19	0,020	5,150	2	19	0,014	3,433	VERIFICATO
8	0,00	0,96	5	32	2	20	0,034	4,787	2	20	0,025	3,192	VERIFICATO
8	0,96	1,91	32	33	2	21	0,029	4,787	2	21	0,021	3,192	VERIFICATO
8	1,91	2,87	33	34	2	20	0,029	4,787	2	20	0,021	3,192	VERIFICATO
8	2,87	3,83	34	6	2	21	0,034	4,787	2	21	0,025	3,192	VERIFICATO
8	3,83	4,86	6	45	2	20	0,018	5,150	2	20	0,013	3,433	VERIFICATO
8	4,86	5,89	45	46	1	15	0,000	5,150	1	15	0,000	3,433	VERIFICATO
8	5,89	6,92	46	24	2	21	0,018	5,150	2	21	0,013	3,433	VERIFICATO
10	0,00	0,96	7	35	2	20	0,037	4,787	2	20	0,027	3,192	VERIFICATO
10	0,96	1,91	35	36	2	21	0,030	4,787	2	21	0,022	3,192	VERIFICATO
10	1,91	2,87	36	37	2	20	0,030	4,787	2	20	0,022	3,192	VERIFICATO
10	2,87	3,83	37	8	2	21	0,037	4,787	2	21	0,027	3,192	VERIFICATO
10	3,83	4,86	8	47	2	20	0,020	5,150	2	20	0,014	3,433	VERIFICATO
10	4,86	5,89	47	48	1	15	0,000	5,150	1	15	0,000	3,433	VERIFICATO
10	5,89	6,92	48	25	2	22	0,020	5,150	2	22	0,014	3,433	VERIFICATO

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																			
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxpRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %	
Sez.N. 1081	3	3,83	15	-619	6	396	210	5	10	64894	2924	1825	10685	21659	1982	2618	23		
80x180x5	qn=	-281	18	251	3	-365	-210	0	9	64894	2924	1825	10685	21659	1982	2618	20		
Asta: 1	11	3,83	2	-3147	-1579	8	-5	-1157	182	64913	3676	2067	11532	25947	1982	2619	25		
Instab.:l=	285,4	$\beta^*l=$	199,8	-3147	1184	3	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 59	Rpf= 39	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,1	1,4	11,4	m			
Sez.N. 1080	6	3,83	15	-519	0	0	15	52	3	51817	1859	1068	7893	17712	1203	2619	1		
60x150x5	qn=	-539	2	-71	1173	0	0	-12	61	51818	2381	1228	8547	21370	1203	2619	49		
Asta: 2	12	3,83	2	-71	754	0	0	-785	61	51818	2381	1228	8547	21370	1203	2619	32		
Instab.:l=	285,4	$\beta^*l=$	199,8	-71	1139	0	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 80	Rpf= 48	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	16,2	6,1	11,4	m			
Sez.N. 1080	8	3,83	22	82	0	0	-4	52	0	51818	1859	1068	7893	17712	1203	2619	0		
60x150x5	qn=	-539	2	67	1173	0	0	-12	0	51818	2381	1228	8547	21370	1203	2619	49		
Asta: 3	13	3,83	2	67	754	0	0	-785	0	51818	2381	1228	8547	21370	1203	2619	32		
Instab.:l=	285,4	$\beta^*l=$	199,8	-20	45	25	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 80	Rpf= 5	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	17,8	6,1	11,4	m			
Sez.N. 1080	10	3,83	15	-519	0	0	15	52	-3	51817	1859	1068	7893	17712	1203	2619	1		
60x150x5	qn=	-539	2	-71	1173	0	0	-12	-61	51818	2381	1228	8547	21370	1203	2619	49		
Asta: 4	14	3,83	2	-71	754	0	0	-785	-61	51818	2381	1228	8547	21370	1203	2619	32		
Instab.:l=	285,4	$\beta^*l=$	199,8	-71	1138	0	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 80	Rpf= 48	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	16,1	6,1	11,4	m			
Sez.N. 1081	4	3,83	15	-619	6	397	210	5	-9	64894	2924	1825	10685	21659	1982	2618	23		
80x180x5	qn=	-281	18	251	3	-364	-210	0	-10	64894	2924	1825	10685	21659	1982	2618	20		
Asta: 5	15	3,83	2	-3146	-1578	-8	5	-1156	-182	64913	3676	2067	11532	25947	1982	2619	24		
Instab.:l=	285,4	$\beta^*l=$	199,8	-3146	1184	3	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 59	Rpf= 39	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,1	1,4	11,4	m			
Sez.N. 1081	3	3,83	14	0	-2	0	0	11	0	64913	3676	2067	11532	25947	1982	2619	0		
80x180x5	qn=	-19	14	0	1	0	0	0	0	64913	3676	2067	11532	25947	1982	2619	0		
Asta: 6	6	3,83	14	0	-2	0	0	-11	0	64913	3676	2067	11532	25947	1982	2619	0		
Instab.:l=	90,0	$\beta^*l=$	63,0	0	0	0	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	0,0	0,0	3,6	m			

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %	
Sez.N. 1081 80x180x5 Asta: 7 Instab.:l=	1 qn= 5 90,0	3,83 -19 3,83 β*I=	15 3 2 63,0	-135 5 5 -135	-9 365 1621 63	317 -1 -22 163	429 24 37 cl= 1	113 1009 1993 ε=	0 0 0 0,92	Imd=	18	64861 64913 64913 Rp =	2923 3676 3676 Rft=	1824 2067 2067 0	10685 11532 11532 Wmax/rel/lim=	21659 25947 25947 12,0	1982 1982 1982 0,2	2617 2619 2619 3,6	18 10 26 m
Sez.N. 1081 80x180x5 Asta: 8 Instab.:l=	6 qn= 8 90,0	3,83 -19 3,83 β*I=	14 14 14 63,0	0 0 0 0	-2 1 -2 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 1	11 0 -11 ε=	0 0 0 0,92	Imd=	0	64913 64913 64913 Rp =	3676 3676 3676 Rft=	2067 2067 2067 0	11532 11532 11532 Wmax/rel/lim=	25947 25947 25947 0,0	1982 1982 1982 0,0	2619 2619 2619 3,6	0 0 0 m
Sez.N. 1081 80x180x5 Asta: 9 Instab.:l=	8 qn= 10 90,0	3,83 -19 3,83 β*I=	14 14 14 63,0	0 0 0 0	-2 1 -2 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 1	11 0 -11 ε=	0 0 0 0,92	Imd=	0	64913 64913 64913 Rp =	3676 3676 3676 Rft=	2067 2067 2067 0	11532 11532 11532 Wmax/rel/lim=	25947 25947 25947 0,0	1982 1982 1982 0,0	2619 2619 2619 3,6	0 0 0 m
Sez.N. 1081 80x180x5 Asta: 10 Instab.:l=	10 qn= 4 90,0	3,83 -19 3,83 β*I=	14 14 14 63,0	0 0 0 0	-2 1 -2 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 1	11 0 -11 ε=	0 0 0 0,92	Imd=	0	64913 64913 64913 Rp =	3676 3676 3676 Rft=	2067 2067 2067 0	11532 11532 11532 Wmax/rel/lim=	25947 25947 25947 0,0	1982 1982 1982 0,0	2619 2619 2619 3,6	0 0 0 m
Sez.N. 1081 80x180x5 Asta: 11 Instab.:l=	5 qn= 7 90,0	3,83 -19 3,83 β*I=	2 2 2 63,0	5 5 5 -45	1561 1864 2162 112	-22 -7 8 39	-33 -33 -33 cl= 1	679 668 657 ε=	0 0 0 0,92	Imd=	18	64913 64913 64913 Rp =	3676 3676 3676 Rft=	2067 2067 2067 0	11532 11532 11532 Wmax/rel/lim=	25947 25947 25947 14,5	1982 1982 1982 0,6	2619 2619 2619 3,6	24 32 41 m
Sez.N. 1081 80x180x5 Asta: 12 Instab.:l=	7 qn= 9 90,0	3,83 -19 3,83 β*I=	2 2 2 63,0	5 5 5 -45	2162 1864 1560 112	8 -7 -22 41	33 33 33 cl= 1	-657 -668 -680 ε=	0 0 0 0,92	Imd=	18	64913 64913 64913 Rp =	3676 3676 3676 Rft=	2067 2067 2067 0	11532 11532 11532 Wmax/rel/lim=	25947 25947 25947 14,5	1982 1982 1982 0,6	2619 2619 2619 3,6	41 32 24 m
Sez.N. 1081 80x180x5 Asta: 13 Instab.:l=	9 qn= 2 90,0	3,83 -19 3,83 β*I=	2 15 18 63,0	5 -135 136 -135	1621 39 -9 63	-22 -125 317 163	-37 424 -428 cl= 1	-1993 -103 -113 ε=	0 0 0 0,92	Imd=	18	64913 64862 64861 Rp =	3676 2923 2923 Rft=	2067 1824 1824 0	11532 10685 10685 Wmax/rel/lim=	25947 21659 21659 12,0	1982 1982 1982 0,2	2619 2617 2617 3,6	26 8 18 m
Sez.N. 1082 tante D24 Asta: 14 Instab.:l=	3 qn= 11 420,6	6,92 0 3,83 β*I=	2 2 2 294,4	4693 0 4693 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε=	0 0 0 0,92	Imd=	0	11845 11845 11845 Rp =	36 36 36 Rft=	36 36 36 0	5129 5129 5129 Wmax/rel/lim=	5129 5129 5129 1,5	41 41 41 0,0	2619 2619 2619 420,6	40 40 40 m
Sez.N. 1082 tante D24 Asta: 15 Instab.:l=	4 qn= 15 420,6	6,92 0 3,83 β*I=	2 2 2 294,4	4691 0 4691 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε=	0 0 0 0,92	Imd=	0	11845 11845 11845 Rp =	36 36 36 Rft=	36 36 36 0	5129 5129 5129 Wmax/rel/lim=	5129 5129 5129 1,5	41 41 41 0,0	2619 2619 2619 420,6	40 40 40 m
Sez.N. 1081 80x180x5 Asta: 16 Instab.:l=	11 qn= 1 71,9	3,83 -281 3,83 β*I=	2 2 18 50,3	37 -749 431 0	-1547 -1749 0 0	8 10 317 0	-5 -5 -159 cl= 1	2291 2153 112 ε=	182 182 9 0,92	Imd=	0	64913 64913 64901 Rp =	3676 3676 2924 Rft=	2067 2067 1825 0	11532 11532 10685 Wmax/rel/lim=	25947 25947 21659 5,8	1982 1982 1982 0,2	2619 2619 2619 2,9	24 7 18 m
Sez.N. 1081 80x180x5 Asta: 17 Instab.:l=	15 qn= 2 71,9	3,83 -281 3,83 β*I=	2 3 15 50,3	37 -377 -427 0	-1547 -1749 0 0	-8 -1 -317 0	5 0 159 cl= 1	2290 1075 113 ε=	-182 -92 -9 0,92	Imd=	0	64913 64913 64901 Rp =	3676 3676 2924 Rft=	2067 2067 1825 0	11532 11532 10685 Wmax/rel/lim=	25947 25947 21659 5,8	1982 1982 1982 0,2	2619 2619 2619 2,9	24 10 18 m
Sez.N. 1080 60x150x5 Asta: 18 Instab.:l=	12 qn= 5 71,9	3,83 -539 3,83 β*I=	2 2 15 50,3	-71 -71 -508 -71	754 425 0 566	0 0 0 0	0 0 58 cl= 1	-785 -1049 -52 ε=	61 61 3 0,92	Imd=	20	51818 51818 51815 Rp =	2381 2381 1859 Rft=	1228 1228 1068 0	8547 8547 7893 Wmax/rel/lim=	21370 21370 17712 15,1	1203 1203 1203 0,2	2619 2619 2619 2,9	32 18 1 m
Sez.N. 1080 60x150x5 Asta: 19 Instab.:l=	14 qn= 9 71,9	3,83 -539 3,83 β*I=	2 2 15 50,3	-71 -71 -508 -71	754 424 0 565	0 0 0 0	0 0 58 cl= 1	-785 -1049 -52 ε=	-61 -61 -3 0,92	Imd=	20	51818 51818 51815 Rp =	2381 2381 1859 Rft=	1228 1228 1068 0	8547 8547 7893 Wmax/rel/lim=	21370 21370 17712 15,1	1203 1203 1203 0,2	2619 2619 2619 2,9	32 18 1 m
Sez.N. 1080 60x150x5 Asta: 20 Instab.:l=	13 qn= 7 71,9	3,83 -539 3,83 β*I=	2 2 2 50,3	67 67 67 -3	754 425 0 22	0 0 0 25	0 0 0 cl= 1	-785 -1049 -1314 ε=	0 0 0 0,92	Imd=	20	51818 51818 51818 Rp =	2381 2381 2381 Rft=	1228 1228 1228 0	8547 8547 8547 Wmax/rel/lim=	21370 21370 21370 17,2	1203 1203 1203 0,2	2619 2619 2619 2,9	32 18 0 m

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FATTORI DI COMPORTAM. DEGLI ELEMENTI

IDENTIFICATIVO	DIREZIONE X	DIREZIONE Y	IDENTIFICATIVO	DIREZIONE X	DIREZIONE Y
----------------	-------------	-------------	----------------	-------------	-------------

Realizzazione della nuova caserma dell'arma dei carabinieri
SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2021 - Lic. Nro: 34105

Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz.	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q' Tagl. Fless.		Fattore 'q' Tagl. Fless.		Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz.	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q' Tagl. Fless.		Fattore 'q' Tagl. Fless.	
1	3	11	3	11	3,83	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50	2	4	12	6	12	3,83	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50
3	6	13	8	13	3,83	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50	4	8	14	10	14	3,83	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50
5	10	15	4	15	3,83	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50	6	3	4	3	6	3,83	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50
7	16	17	1	5	3,83	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50	8	4	6	6	8	3,83	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50
9	6	8	8	10	3,83	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50	10	8	10	10	4	3,83	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50
11	17	18	5	7	3,83	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50	12	18	19	7	9	3,83	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50
13	19	20	9	2	3,83	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50	14	21	11	3	11	6,92	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50
15	22	15	4	15	6,92	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50	16	11	16	11	1	3,83	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50
17	15	20	15	2	3,83	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50	18	12	17	12	5	3,83	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50
19	14	19	14	9	3,83	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50	20	13	18	13	7	3,83	3,83	1,50	1,50	1,50	1,50

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ACCIAIO																			
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxpRd Kg	VypRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %	
Sez.N. 1081 80x180x5	3 qn=	3,83 -281	15	-390	5	188	99	5	10	64907	2925	1826	10685	21659	1982	2619	11		
Asta: 1	11	3,83	15	-390	-90	-96	99	-70	10	64907	2925	1826	10685	21659	1982	2619	10		
Instab.:l=	285,4	$\beta^*l=$	199,8	-390	67	75	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 59	Rpf= 7	Rft=	0							
Sez.N. 1080 60x150x5	6 qn=	3,83 -539	15	-248	0	0	7	52	3	51817	1859	1068	7893	17712	1203	2619	0		
Asta: 2	12	3,83	15	-248	30	-20	7	-31	3	51817	1859	1068	7893	17712	1203	2619	4		
Instab.:l=	285,4	$\beta^*l=$	199,8	-248	45	12	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 80	Rpf= 4	Rft=	0							
Sez.N. 1080 60x150x5	8 qn=	3,83 -539	22	41	0	0	-2	52	0	51818	1859	1068	7893	17712	1203	2619	0		
Asta: 3	13	3,83	18	15	30	20	-7	-31	0	51818	1859	1068	7893	17712	1203	2619	4		
Instab.:l=	285,4	$\beta^*l=$	199,8	-7	45	12	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 80	Rpf= 4	Rft=	0							
Sez.N. 1080 60x150x5	10 qn=	3,83 -539	15	-248	0	0	7	52	-3	51817	1859	1068	7893	17712	1203	2619	0		
Asta: 4	14	3,83	15	-248	30	-20	7	-31	-3	51817	1859	1068	7893	17712	1203	2619	4		
Instab.:l=	285,4	$\beta^*l=$	199,8	-248	45	12	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 80	Rpf= 4	Rft=	0							
Sez.N. 1081 80x180x5	4 qn=	3,83 -281	15	-390	5	188	100	5	-9	64907	2925	1826	10685	21659	1982	2619	11		
Asta: 5	15	3,83	15	-390	-90	-97	100	-70	-9	64907	2925	1826	10685	21659	1982	2619	10		
Instab.:l=	285,4	$\beta^*l=$	199,8	-390	67	75	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 59	Rpf= 7	Rft=	0							
Sez.N. 1081 80x180x5	3 qn=	3,83 -19	22	0	-1	0	0	9	0	64913	2925	1826	10685	21659	1982	2619	0		
Asta: 6	6	3,83	22	0	-1	0	0	-9	0	64913	2925	1826	10685	21659	1982	2619	0		
Instab.:l=	90,0	$\beta^*l=$	63,0	0	0	0	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 0	Rpf= 0	Rft=	0							
Sez.N. 1081 80x180x5	1 qn=	3,83 -19	15	-64	-9	151	204	113	0	64901	2924	1825	10685	21659	1982	2619	9		
Asta: 7	5	3,83	15	-64	84	-33	204	95	0	64901	2924	1825	10685	21659	1982	2619	5		
Instab.:l=	90,0	$\beta^*l=$	63,0	-64	63	77	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 18	Rpf= 6	Rft=	0							
Sez.N. 1081 80x180x5	6 qn=	3,83 -19	22	0	-1	0	0	9	0	64913	2925	1826	10685	21659	1982	2619	0		
Asta: 8	8	3,83	22	0	-1	0	0	-9	0	64913	2925	1826	10685	21659	1982	2619	0		
Instab.:l=	90,0	$\beta^*l=$	63,0	0	0	0	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 0	Rpf= 0	Rft=	0							
Sez.N. 1081 80x180x5	8 qn=	3,83 -19	22	0	-1	0	0	9	0	64913	2925	1826	10685	21659	1982	2619	0		
Asta: 9	10	3,83	22	0	-1	0	0	-9	0	64913	2925	1826	10685	21659	1982	2619	0		
Instab.:l=	90,0	$\beta^*l=$	63,0	0	0	0	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 0	Rpf= 0	Rft=	0							
Sez.N. 1081 80x180x5	10 qn=	3,83 -19	22	0	-1	0	0	9	0	64913	2925	1826	10685	21659	1982	2619	0		
Asta: 10	4	3,83	22	0	-1	0	0	-9	0	64913	2925	1826	10685	21659	1982	2619	0		
Instab.:l=	90,0	$\beta^*l=$	63,0	0	0	0	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 0	Rpf= 0	Rft=	0							
Sez.N. 1081 80x180x5	5 qn=	3,83 -19	18	22	81	-33	-37	43	0	64913	2925	1826	10685	21659	1982	2619	5		
Asta: 11	7	3,83	18	22	112	1	-37	26	0	64913	2925	1826	10685	21659	1982	2619	4		
Instab.:l=	90,0	$\beta^*l=$	63,0	-21	112	18	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 18	Rpf= 5	Rft=	0							
Sez.N. 1081 80x180x5	7 qn=	3,83 -19	15	-21	112	1	37	-26	0	64913	2925	1826	10685	21659	1982	2619	4		
Asta: 12	9	3,83	15	-21	81	-33	37	-43	0	64913	2925	1826	10685	21659	1982	2619	4		
Instab.:l=	90,0	$\beta^*l=$	63,0	-21	112	20	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 18	Rpf= 5	Rft=	0							
Sez.N. 1081 80x180x5	9 qn=	3,83 -19	18	65	84	-33	-204	-95	0	64901	2924	1825	10685	21659	1982	2619	5		
Asta: 13	2	3,83	18	65	-9	151	-204	-113	0	64901	2924	1825	10685	21659	1982	2619	5		
Instab.:l=	90,0	$\beta^*l=$	63,0	-64	63	78	cl= 1	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 18	Rpf= 6	Rft=	0							
Sez.N. 1082 tiantie D24	3 qn=	6,92 0	18	275	0	0	0	0	0	11846	36	36	5129	5129	41	2619	2		
Asta: 14	11	3,83	18	275	0	0	0	0	0	11846	36	36	5129	5129	41	2619	2		
Instab.:l=	420,6	$\beta^*l=$	294,4	0	0	0	cl= 3	$\epsilon=$ 0,92	lmd= 0	Rpf= 0	Rft=	0							
Sez.N. 1082 tiantie D24	4 qn=	6,92 0	18	275	0	0	0	0	0	11846	36	36	5129	5129	41	2619	2		
Asta: 15	15	3,83	18	275	0	0	0	0	0	11846	36	36	5129	5129	41	2619	2		

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ACCIAIO																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Instab.:l=	420,6	$\beta^*l=$	294,4		0	0	0	cl= 3	$\varepsilon=$ 0,92	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0			
Sez.N. 1081	11	3,83	15	-201	-87	97	75	131	10	64908	2925	1826	10685	21659	1982	2619	9	
80x180x5	qn=	-281	18	205	-42	28	-76	122	9	64909	2925	1826	10685	21659	1982	2619	3	
Asta: 16	1	3,83	18	205	0	151	-76	112	9	64909	2925	1826	10685	21659	1982	2619	9	
Instab.:l=	71,9	$\beta^*l=$	50,3	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,92	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0				
Sez.N. 1081	15	3,83	18	205	-88	-97	-75	131	-10	64908	2925	1826	10685	21659	1982	2619	9	
80x180x5	qn=	-281	15	-201	-42	-28	76	122	-9	64909	2925	1826	10685	21659	1982	2619	3	
Asta: 17	2	3,83	15	-201	0	-151	76	113	-9	64909	2925	1826	10685	21659	1982	2619	9	
Instab.:l=	71,9	$\beta^*l=$	50,3	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,92	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0				
Sez.N. 1080	12	3,83	15	-243	30	20	27	-31	3	51817	1859	1068	7893	17712	1203	2619	4	
60x150x5	qn=	-539	15	-243	17	10	27	-41	3	51817	1859	1068	7893	17712	1203	2619	2	
Asta: 18	5	3,83	15	-243	0	0	27	-52	3	51817	1859	1068	7893	17712	1203	2619	0	
Instab.:l=	71,9	$\beta^*l=$	50,3	-243	22	12	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,92	lmd=	20	Rpf=	3	Rft=	0				
Sez.N. 1080	14	3,83	15	-243	30	20	27	-31	-3	51817	1859	1068	7893	17712	1203	2619	4	
60x150x5	qn=	-539	15	-243	17	10	27	-41	-3	51817	1859	1068	7893	17712	1203	2619	2	
Asta: 19	9	3,83	15	-243	0	0	27	-52	-3	51817	1859	1068	7893	17712	1203	2619	0	
Instab.:l=	71,9	$\beta^*l=$	50,3	-243	22	12	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,92	lmd=	20	Rpf=	3	Rft=	0				
Sez.N. 1080	13	3,83	18	7	30	-20	-27	-31	0	51818	1859	1068	7893	17712	1203	2619	3	
60x150x5	qn=	-539	18	7	17	-10	-27	-41	0	51818	1859	1068	7893	17712	1203	2619	2	
Asta: 20	7	3,83	22	14	0	0	-8	-52	0	51818	1859	1068	7893	17712	1203	2619	0	
Instab.:l=	71,9	$\beta^*l=$	50,3	-6	22	4	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,92	lmd=	20	Rpf=	2	Rft=	0				