

Regione Sicilia
Assessorato Turismo Trasporti e Comunicazioni
Autorità Portuale di Palermo

P.O.R. Sicilia 2000 - 2006 mis. 4.20
Convenzione del 12 dicembre 2002 per la realizzazione
del Porto Turistico di S. ERASMO

PORTO DI PALERMO
COMPLETAMENTO DELLE OPERE DI DIFESA
DELLA DARSENA TURISTICA DI S. ERASMO

Contratto di concessione per la progettazione definitiva ed esecutiva -
costruzione - infrastrutturazione - arredo e gestione della darsena turistica

PROGETTO DEFINITIVO

All. f.1.3 - Calcoli strutturali - Torre di controllo -

Palermo: 27 - 02 - 2007

L'impresa:



RESEARCH S.p.A. ENGINEERING

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
IL DIRIGENTE DELL' AREA TECNICA
(Ing. Bartolomeo Salvo)

L'AUTORITA' PORTUALE:

Redatto da:



RESEARCH S.p.A. ENGINEERING



SIGMA S.r.l. INGEGNERIA

Con la collaborazione:

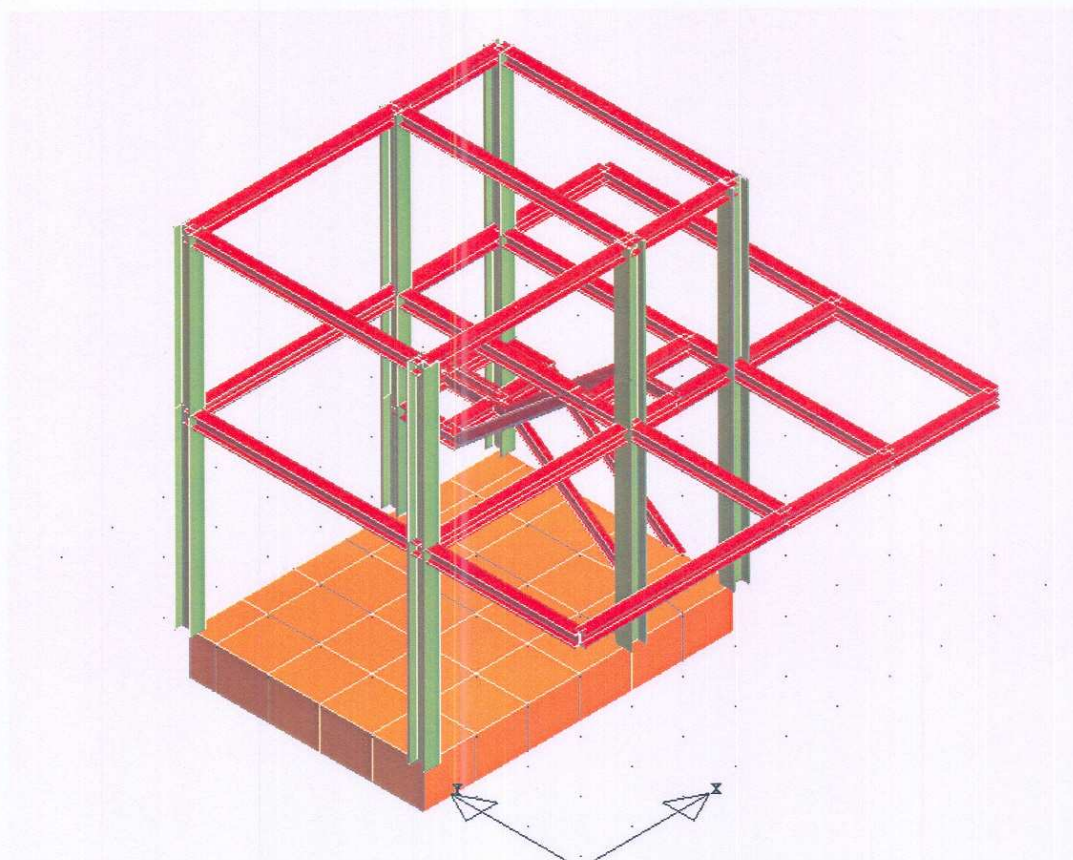
consulenza strutturale
consulenza bati-stratigrafia
consulenza geologica
consulenza geotecnica
impianti tecnologici
sicurezza cantiere
ingegneria marittima
studio impatto ambientale
studio incidenza ambientale

Ing. Achille Orlando
Dott. Giuseppe Di Grigoli
Dott. Oreste Adelfio
Prof. Ing. Calogero Valore
Ing. Mario Scaduto
Ing. Giuseppe Marineo
SIGMA s.r.l. INGEGNERIA
SIGMA s.r.l. INGEGNERIA
C.I.S.A.C. Università degli Studi di Palermo



RELAZIONE DI CALCOLO EDILIZIA PORTUALE ELEMENTI DISTRIBUTORE CARBURANTE

Sono illustrati con la presente i risultati dei calcoli che riguardano il progetto delle armature, la verifica delle tensioni di lavoro dei materiali e del terreno.



• **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo e progettazione è la seguente:

- 1) *Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, e strutture metalliche* (Legge 05/11/71 n.1086 e DD.MM. 14/02/92 e 09/01/96).
- 2) *Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche* (Legge 2/02/74 n. 64 e D.M. 16/01/96).
- 3) *Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi* (D.M. 16/01/96).

• **METODI DI CALCOLO**

I metodi di calcolo adottati per il calcolo sono i seguenti:

- 1) Per i carichi statici: *METODO DELLE DEFORMAZIONI*;
- 2) Per i carichi sismici: metodo dell'*ANALISI MODALE* o dell'*ANALISI SISMICA STATICA EQUIVALENTE*.

Per lo svolgimento del calcolo si è accettata l'ipotesi che, in corrispondenza dei piani sismici, i solai siano infinitamente rigidi nel loro piano e che le masse ai fini del calcolo delle forze di piano siano concentrate alle loro quote.

• **CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE**

Il calcolo degli spostamenti e delle caratteristiche viene effettuato con il metodo degli elementi finiti (F.E.M.).

Possono essere inseriti due tipi di elementi:

- 1) Elemento monodimensionale asta (*beam*) che unisce due nodi aventi ciascuno 6 gradi di libertà. Per maggiore precisione di calcolo, viene tenuta in conto anche la deformabilità a taglio e quella assiale di questi elementi. Queste aste, inoltre, non sono considerate flessibili da nodo a nodo ma hanno sulla parte iniziale e finale due tratti infinitamente rigidi formati dalla parte di trave inglobata nello spessore del pilastro; questi tratti rigidi forniscono al nodo una dimensione reale.
- 2) L'elemento bidimensionale shell (*quad*) che unisce quattro nodi nello spazio. Il suo comportamento è duplice, funziona da lastra per i carichi agenti sul suo piano, da piastra per i carichi ortogonali.

Assemblate tutte le matrici di rigidità degli elementi in quella della struttura spaziale, la risoluzione del sistema viene perseguita tramite il *metodo di Cholesky*.

Ai fini della risoluzione della struttura, gli spostamenti X e Y e le rotazioni attorno l'asse verticale Z di tutti i nodi che giacciono su di un impalcato dichiarato rigido sono mutuamente vincolati.

• ANALISI SISMICA DINAMICA

L'analisi sismica dinamica è stata svolta con il metodo dell'analisi modale; la ricerca dei modi e delle relative frequenze è stata perseguita con il *metodo di Jacobi*.

I modi di vibrazione considerati sono in numero tale da assicurare l'eccitazione di più dell'85% della massa totale della struttura.

Per ciascuna direzione di ingresso del sisma si sono valutate le forze applicate spazialmente agli impalcati di ogni piano (forza in X, forza in Y e momento).

Le forze orizzontali così calcolate vengono ripartite fra gli elementi irrigidenti (pilastri e pareti di taglio), ipotizzando i solai dei piani sismici infinitamente rigidi assialmente.

Per la verifica della struttura si è fatto riferimento all'analisi modale, pertanto sono prima calcolate le sollecitazioni e gli spostamenti modali e poi viene calcolato il loro valore efficace.

I valori stampati nei tabulati finali allegati sono proprio i suddetti valori efficaci e pertanto l'equilibrio ai nodi perde di significato. I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinate linearmente (in somma e in differenza) con quelle per carichi statici per ottenere le sollecitazioni per sisma nelle due direzioni di calcolo.

Gli angoli delle direzioni di ingresso dei sismi sono valutati rispetto all'asse X del sistema di riferimento globale.

• VERIFICHE

Le verifiche, svolte secondo il metodo delle tensioni ammissibili, si ottengono involupando tutte le condizioni di carico prese in considerazione.

In fase di verifica è stato differenziato l'elemento trave dall'elemento pilastro. Nell'elemento trave le armature sono disposte in modo asimmetrico, mentre nei pilastri sono sempre disposte simmetricamente.

Per l'elemento trave, l'armatura si determina suddividendola in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante, valutando per tali conci le massime aree di armatura superiore ed inferiore richieste in base ai momenti massimi riscontrati nelle varie combinazioni di carico esaminate. Lo stesso criterio è stato adottato per il calcolo delle staffe e degli eventuali ferri piegati.

Anche l'elemento pilastro viene scomposto in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante. Vengono però riportate le armature massime richieste nella metà superiore (testa) e inferiore (piede).

La fondazione su travi rovesce è risolta contemporaneamente alla sovrastruttura tenendo in conto sia la rigidità flettente che quella torcente, utilizzando per l'analisi agli elementi finiti l'elemento asta su suolo elastico alla *Winkler*.

Le travate possono incrociarsi con angoli qualsiasi e avere dei disassamenti rispetto ai pilastri su cui si appoggiano.

La ripartizione dei carichi, data la natura matriciale del calcolo, tiene automaticamente conto della rigidità relativa delle varie travate convergenti su ogni nodo.

Le verifiche per gli elementi bidimensionali (setti) vengono effettuate sovrapponendo lo stato tensionale del comportamento a lastra e di quello a piastra. Vengono calcolate le armature delle due facce dell'elemento bidimensionale disponendo i ferri in due direzioni ortogonali.

• DIMENSIONAMENTO MINIMO DELLE ARMATURE.

Per il calcolo delle armature sono stati rispettati i minimi di legge di seguito riportati:

TRAVI:

a) Area minima delle staffe pari a $0,10 \times \tau^*$, con τ^* come da normativa, passo non maggiore di 0,8 dell'altezza utile. In prossimità degli appoggi o di carichi concentrati il passo minimo sarà 12 volte il diametro minimo dell'armatura longitudinale. In presenza di torsione sono disposti per metro $0,15 \times b$ cmq per staffe ad aderenza migliorata e $0,25 \times b$ per staffe lisce, essendo b lo spessore minimo dell'anima misurata in centimetri.

b) Armatura longitudinale in zona tesa $\geq 0,25\%$ della sezione di calcestruzzo per barre lisce e $\geq 0,15\%$ per barre ad aderenza migliorata. Alle estremità è disposta una armatura inferiore minima che possa assorbire uno sforzo di trazione uguale al taglio.

PILASTRI:

a) Armatura longitudinale $\geq 0,8\%$ dell'area della sezione strettamente necessaria per carico assiale e fra 0,3% e 6% della sezione effettiva.

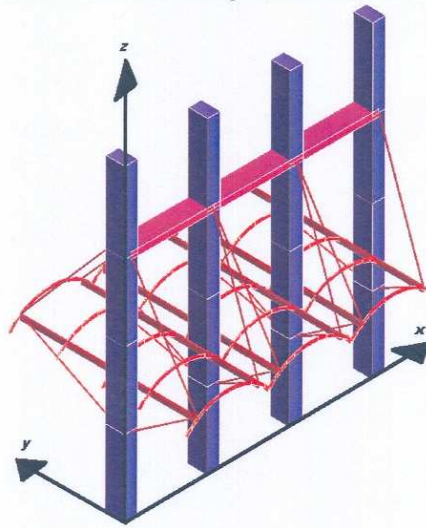
b) Barre longitudinali con diametro ≥ 12 mm;

c) Diametro staffe ≥ 6 mm e comunque $\geq 1/4$ del diametro massimo delle barre longitudinali, con interasse ≤ 15 volte il ϕ minimo.

- **SISTEMI DI RIFERIMENTO**

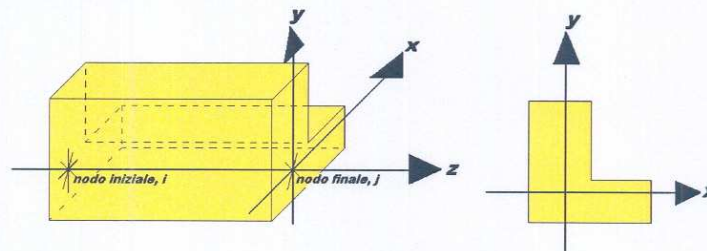
1) *SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE*

Il sistema di riferimento globale è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali (O-XYZ) dove l'asse Z rappresenta l'asse verticale rivolto verso l'alto. Le rotazioni sono considerate positive se concordi con gli assi vettori:



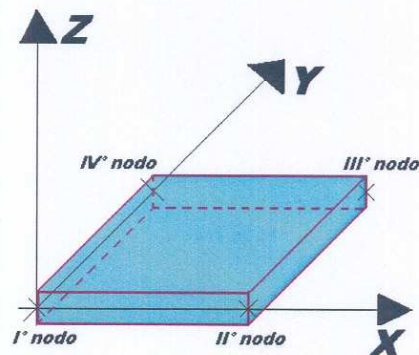
2) *SISTEMA LOCALE DELLE ASTE*

Il sistema di riferimento locale delle aste, inclinate o meno, è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse Z coincidente con l'asse longitudinale dell'asta ed orientamento dal nodo iniziale al nodo finale, gli assi X ed Y sono orientati come nell'archivio delle sezioni:



3) *SISTEMA LOCALE DELL'ELEMENTO SHELL*

Il sistema di riferimento locale dell'elemento shell è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse X coincidente con la direzione fra il primo ed il secondo nodo di input, l'asse Y giacente nel piano dello shell e l'asse Z in direzione dello spessore:



- **UNITÀ DI MISURA**

Si adottano le seguenti unità di misura:

[lunghezze]	= m
[forze]	= kgf / daN
[tempo]	= sec
[temperatura]	= °C

- **CONVENZIONI SUI SEGNI**

I carichi agenti sono:

- 1) Carichi e momenti distribuiti lungo gli assi coordinati;
- 2) Forze e coppie nodali concentrate sui nodi.

Le forze distribuite sono da ritenersi positive se concordi con il sistema di riferimento locale dell'asta, quelle concentrate sono positive se concordi con il sistema di riferimento globale.

I gradi di libertà nodali sono gli omologhi agli enti forza, e quindi sono definiti positivi se concordi a questi ultimi.

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

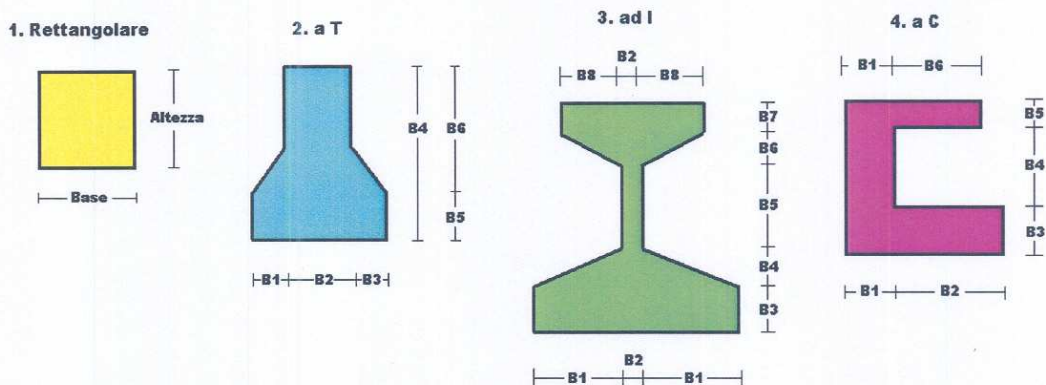
Sez.	: Numero d'archivio della sezione
U	: Perimetro bagnato per metro di sezione
P	: Peso per unità di lunghezza
A	: Area della sezione
A_x	: Area a taglio in direzione X
A_y	: Area a taglio in direzione Y
J_x	: Momento d'inerzia rispetto all'asse X
J_y	: Momento d'inerzia rispetto all'asse Y
J_t	: Momento d'inerzia torsionale
W_x	: Modulo di resistenza a flessione, asse X
W_y	: Modulo di resistenza a flessione, asse Y
W_t	: Modulo di resistenza a torsione
i_x	: Raggio d'inerzia relativo all'asse X
i_y	: 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
s_{amm}	: Tensione ammissibile
lambda	: Valore massimo della snellezza
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"
ver.	: -1 = non esegue verifica; 0 = verifica solo aste tese; 1 = verifica completa
gamma	: peso specifico del materiale
W_x Plast.	: Modulo di resistenza plastica in direzione X
W_y Plast.	: Modulo di resistenza plastica in direzione Y
W_t Plast.	: Modulo di resistenza plastica torsionale
A_x Plast.	: Area a taglio plastica direzione X
A_y Plast.	: Area a taglio plastica direzione Y
I_w	: Costante di ingobbamento (momento di inerzia settoriale)
Num.Rit.Tors	: Numero di ritegni torsionali

• **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 di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'archivio materiali.

- Materiale N.ro** : Numero identificativo del materiale in esame
- Densità** : Peso specifico del materiale
- $E_x * 1E3$** : Modulo elastico in direzione x moltiplicato per 10 al cubo
- $N_{i,x}$** : Coefficiente di Poisson in direzione x
- Alfa.x** : Coefficiente di dilatazione termica in direzione x
- $E_y * 1E3$** : Modulo elastico in direzione y moltiplicato per 10 al cubo
- $N_{i,y}$** : Coefficiente di Poisson in direzione y
- Alfa.y** : Coefficiente di dilatazione termica in direzione y
- $E_{11} * 1E3$** : Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 1a colonna
- $E_{12} * 1E3$** : Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 2a colonna
- $E_{13} * 1E3$** : Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 3a colonna
- $E_{22} * 1E3$** : Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 2a colonna
- $E_{23} * 1E3$** : Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 3a colonna
- $E_{33} * 1E3$** : Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 3a riga - 3a colonna

• **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
Copristaffa	: 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
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
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_c Rara	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni rare
σ_c 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 appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella coordinate nodi.

Nodo3d	: Numero del nodo spaziale
Coord.X	: Coordinata X del punto nel sistema di riferimento globale
Coord.Y	: Coordinata Y del punto nel sistema di riferimento globale
Coord.Z	: Coordinata Z del punto nel sistema di riferimento globale
Filo	: Numero del filo per individuare le travate in c.a.
Piano Sism.	: Numero del piano rigido di appartenenza del nodo
Peso	: Peso sismico del nodo; ogni canale di carico è stato moltiplicato per il proprio coefficiente di riduzione del sovraccarico

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella dati di asta spaziale.

Asta3d	: <i>Numero dell'asta spaziale</i>
Filo in.	: <i>Numero del filo del nodo iniziale</i>
Filo fin.	: <i>Numero del filo del nodo finale</i>
Q. iniz.	: <i>Quota del nodo iniziale</i>
Q. fin.	: <i>Quota del nodo finale</i>
Nod3d iniz.	: <i>Numero del nodo iniziale</i>
Nod3d fin.	: <i>Numero del nodo finale</i>
Cr. Pr.	: <i>Numero del criterio di progetto per la verifica</i>
Sez. N.ro	: <i>Numero in archivio della sezione</i>
Base x Alt	: <i>Per le sezioni rettangolari base ed altezza; per le altre tipologie ingombro massimo della sezione</i>
Magr.	: <i>Dimensione del magrone per sezioni di fondazione</i>
Rot.	: <i>Angolo di rotazione della sezione</i>
dx	: <i>Scostamento in direzione X globale dell'estremo iniziale dell'asta dal nodo iniziale</i>
dy	: <i>Scostamento in direzione Y globale dell'estremo iniziale dell'asta dal nodo iniziale</i>
dz	: <i>Scostamento in direzione Z globale dell'estremo iniziale dell'asta dal nodo iniziale</i>
dx	: <i>Scostamento in direzione X globale dell'estremo finale dell'asta dal nodo finale</i>
dy	: <i>Scostamento in direzione Y globale dell'estremo finale dell'asta dal nodo finale</i>
dz	: <i>Scostamento in direzione Z globale dell'estremo finale dell'asta dal nodo finale</i>

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella dati di shell spaziale.

Shell	: <i>Numero dello shell spaziale</i>
Filo 1	: <i>Numero del filo del primo nodo</i>
Filo 2	: <i>Numero del filo del secondo nodo</i>
Filo 3	: <i>Numero del filo del terzo nodo</i>
Filo 4	: <i>Numero del filo del quarto nodo</i>
Quota 1	: <i>Quota del primo nodo</i>
Quota 2	: <i>Quota del secondo nodo</i>
Quota 3	: <i>Quota del terzo nodo</i>
Quota 4	: <i>Quota del quarto nodo</i>
Nod3d 1	: <i>Numero del primo nodo</i>
Nod3d 2	: <i>Numero del secondo nodo</i>
Nod3d 3	: <i>Numero del terzo nodo</i>
Nod3d 4	: <i>Numero del quarto nodo</i>
Sez. N.ro	: <i>Numero in archivio della sezione</i>
Spess	: <i>Spessore dello shell</i>
Kwinkl	: <i>Costante di Winkler del terreno se l'elemento è di fondazione; 0 se è di elevazione</i>
Tipo Mat.	: <i>Numero dell'archivio per il tipo di materiale</i>
Mesh X	: <i>Numero di suddivisioni del macro elemento sull'asse X locale</i>
Mesh Y	: <i>Numero di suddivisioni del macro elemento sull'asse Y locale</i>

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle carichi termici aste, carichi distribuiti aste, carichi concentrati, carichi termici shell e carichi shell.

CARICHI ASTE

- **Asta3d** : Numero dell'asta spaziale
- **Dt** : Delta termico costante
- **ALL.SISMICA** : Coefficiente di riduzione del sovraccarico per la condizione in stampa ai fini del calcolo della massa sismica
- **Riferimento** : Sistema di riferimento dei carichi (0 globale ; 1 locale)
- **Qx** : Carico distribuito in direzione X sul nodo iniziale
- **Qy** : Carico distribuito in direzione Y sul nodo iniziale
- **Qz** : Carico distribuito in direzione Z sul nodo iniziale
- **Qx** : Carico distribuito in direzione X sul nodo finale
- **Qy** : Carico distribuito in direzione Y sul nodo finale
- **Qz** : Carico distribuito in direzione Z sul nodo finale
- **Mt** : Momento torcente distribuito

CARICHI CONCENTRATI

- **Nodo3d** : Numero del nodo spaziale
- **Fx** : Forza in direzione X nel sistema di riferimento globale
- **Fy** : Forza in direzione Y nel sistema di riferimento globale
- **Fz** : Forza in direzione Z nel sistema di riferimento globale
- **Mx** : Momento in direzione X nel sistema di riferimento globale
- **My** : Momento in direzione Y nel sistema di riferimento globale
- **Mz** : Momento in direzione Z nel sistema di riferimento globale

CARICHI SHELL

- **Shell** : Numero dello shell spaziale
- **Dt** : Delta termico costante
- **Riferimento** : Sistema di riferimento delle pressioni e dei carichi distribuiti; verticale è la direzione dell'asse Z del sistema di riferimento globale, normale è la direzione ortogonale all'elemento per le pressioni e ortogonale al lato per i carichi distribuiti. Codici:

0 = pressione verticale e carico normale
1 = pressione normale e carico verticale
2 = pressione normale e carico normale
3 = pressione verticale e carico verticale

- **P.a** : Pressione sul primo vertice dello shell
- **P.b** : Pressione sul secondo vertice dello shell
- **P.c** : Pressione sul terzo vertice dello shell
- **P.d** : Pressione sul quarto vertice dello shell
- **Q.ab** : Carico distribuito sul lato ab
- **Q.bc** : Carico distribuito sul lato bc
- **Q.cd** : Carico distribuito sul lato cd
- **Q.da** : Carico distribuito sul lato da

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della composizione degli elementi bidimensionali e la numerazione dei vertici dei microelementi in cui questi vengono suddivisi.

Macro N.ro	: <i>Numero identificativo del macroelemento definito in fase di input</i>
Col.1/2/3/4/5/6	: <i>Numero del microelemento in cui viene suddiviso il macroelemento in fase di calcolo</i>
Micro N.ro	: <i>Numero identificativo del microelemento</i>
Macro N.ro	: <i>Numero identificativo del macroelemento a cui appartiene il microelemento</i>
Vert.1	: <i>Numero del primo vertice del microelemento</i>
Vert.2	: <i>Numero del secondo vertice del microelemento</i>
Vert.3	: <i>Numero del terzo vertice del microelemento</i>
Vert.4	: <i>Numero del quarto vertice del microelemento</i>

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

PROFILATI IPE							
Sez. N.ro	Descrizione	h mm	b mm	a mm	e mm	r mm	Mat. N.ro
1109	HEB200	200	200	9	15	18	3
1119	HEB300	300	300	11	19	27	3
1147	HEM200	220	206	15	25	18	3
1189	IPE220	220	110	6	9	12	2

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

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
1109	1,15	61,3	78,08	19,65	15,95	5696,2	2003,4	49,1	569,61	200,33	32,75	8,54	5,06	0,66
1119	1,73	117,0	149,07	37,39	29,62	25165,8	8562,8	148,8	1677,71	570,85	78,31	12,99	7,57	0,52
1147	1,20	103,1	131,28	33,60	28,12	10641,9	3651,2	233,7	967,44	354,48	93,48	9,00	5,27	0,42
1189	0,85	26,2	33,37	6,48	11,46	2771,9	204,9	7,1	251,98	37,25	7,70	9,11	2,47	2,17

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

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
1109	HEB200	642,54	305,81	51,88	62,78	15,30	171125,0
1119	HEB300	1868,68	870,14	124,15	120,25	28,81	1687791,4
1147	HEM200	1135,14	543,21	147,87	105,78	25,50	346257,9
1189	IPE220	285,40	58,11	12,81	21,47	11,89	22672,3

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

CARATTERISTICHE MATERIALE

Mat. N.ro	E kg/cmq	G kg/cmq	σ amm. kg/cmq	lambda max	fe	caric	ecc. cm	coeff. ni	ver.	Gamma kg/cm2	Adatt Plast	Lung/ SpLim
1	2100000	850000	1600	200,0	1	1	1,00	200	1,500	1	7850	NO 250
2	2100000	850000	1600	200,0	1	2	1,40	200	1,500	1	7850	NO 250
3	2100000	850000	1600	200,0	1	3	1,40	200	1,500	1	7850	NO 250
4	2100000	850000	1600	200,0	1	4	1,00	200	1,500	1	7850	NO 250
5	2100000	850000	1600	200,0	1	3	0,00	200	1,500	1	7850	NO 250
6	125000	10000	100	200,0	1	5	0,00	200	1,500	1	800	NO 250
7	100000	5000	70	200,0	1	6	0,00	200	1,500	1	800	NO 250

ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE

Materiale N.ro	Densita' kg/mc	Ex*1E3 kg/cm2	Ni.x	Alfa.x (*1E5)	Ey*1E3 kg/cm2	Ni.y	Alfa.y (*1E5)	E11*1E3 kg/cm2	E12*1E3 kg/cm2	E13*1E3 kg/cm2	E22*1E3 kg/cm2	E23*1E3 kg/cm2	E33*1E3 kg/cm2
1	2500	285	0,20	1,00	285	0,20	1,00	296	59	0	296	0	119

CRITERI DI PROGETTO

IDENTIF. Crit N.ro	Elem.	Rig Tor	CARATTERISTICHE DEL MATERIALE										DURABILITA'			CARATTER. COSSRUTIVE					FLAG			
			Rck kg/cm2	Classe Acciai	Mod. E kg/cm2	Pois-son	Sgmc kg/cm2	tauc0 kg/cm2	tauc1 kg/cm2	Sgmf kg/cm2	Om og	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st	L st		Lin ear	App esi	
1	ELEV.	100	250	FeB44k	285000	0,20	85,0	5,3	16,9	2600	15	2500	ORDIN.	SENSIBILE	0,00	3,0	5,0	24	8	60	1	0		
2	FOND.	100	250	FeB44k	285000	0,20	85,0	5,3	16,9	2600	15	2500	ORDIN.	SENSIBILE	0,00	3,0	4,8	20	8	60	1			
3	PILAS	60	250	FeB44k	285000	0,20	85,0	5,3	16,9	2600	15	2500	ORDIN.	SENSIBILE	0,00	3,0	5,2	24	10	100	0			
101	ACC																					1		
102	ACC																						1	

MATERIALI SHELL IN C.A.

IDENT Mat. N.ro	CARATTERISTICHE MATERIALE								COPRIFERRO	
	Rck kg/cm2	Classe Acciaio	Mod. E kg/cm2	Pois-son	Sgmc kg/cm2	Sgmf kg/cm2	Coe Om.	Gamma kg/mc	Setti (cm)	Piastre (cm)
1	250	FeB44k	285000	0,20	85,0	2600	15	2500	1,0	1,0

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI GENERALI DI STRUTTURA			
Massima dimens. dir. X (m)	15,00	Altezza edificio (m)	9,00
Massima dimens. dir. Y (m)	15,00	Differenza temperatura(°C)	30
COEFFICIENTI SISMICI			
Intensita' sismica	0,07	Coefficiente di struttura	1,00
Coefficiente di fondazione	1,00	Coefficiente protez. sism.	1,00
CARATTERISTICHE MATERIALI FONDAZIONE			
Tens. max. es.acc.(kg/cm ²)	2600	Tens. max. es. cls(kg/cm ²)	85,0
Coefficiente omogeneizz.	15	Coefficiente di Poisson	0,20
Copristaffa (cm)	3,00	Copriferro (cm)	4,80
φ minimo a flessione (mm)	20	φ Staffe (mm)	8
Scorrimento Staffe (>=40%)	100	Largh.max staffe fond.(cm)	60,00
Classe R'bk cls. (kg/cm ²)	250	Costante Winkler (kg/cmc)	10,00
Classe Acciaio FeB	44 K		
CARATTERISTICHE PILASTRI			
Tens. max. es.acc.(kg/cm ²)	2600	Tens. max. es. cls(kg/cm ²)	85,0
Coefficiente omogeneizz.	15	Coefficiente di Poisson	0,20
Copristaffa (cm)	3,00	Copriferro (cm)	5,20
φ minimo a flessione (mm)	24	φ Staffe (mm)	10
Classe R'bk cls. (kg/cm ²)	250	Tipo Verifica	Mx/My
Classe Acciaio FeB	44 K		

COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
1	0,05	3,06	0,00	5	0	0,00
2	0,05	3,06	3,68	5	1	16,81
3	4,05	3,06	0,00	6	0	0,00
4	4,05	3,06	3,68	6	1	8,85
5	6,05	3,06	0,00	7	0	0,00
6	6,05	3,06	3,68	7	1	3,93
7	0,05	7,56	0,00	9	0	0,00
8	0,05	7,56	3,68	9	1	16,35
9	4,05	7,56	0,00	10	0	0,00
10	4,05	7,56	1,84	10	0	1,13
11	6,05	7,56	0,00	11	0	0,00
12	6,05	7,56	1,84	11	0	1,13
13	4,95	7,56	1,84	14	0	1,03
14	5,14	7,56	1,84	16	0	1,03
15	4,95	6,61	1,84	17	0	0,33
16	5,14	6,61	1,84	18	0	0,91
17	6,05	6,61	1,84	20	0	0,89
18	4,05	6,61	1,84	19	0	0,32
19	4,95	6,36	1,84	21	0	0,51
20	4,05	6,36	1,84	25	0	0,63
21	4,05	7,56	3,68	10	1	16,56
22	6,05	7,56	3,68	11	1	8,52
23	4,95	3,06	3,68	13	1	3,24
24	4,95	3,88	3,68	24	1	0,60
25	4,95	4,14	3,68	26	1	0,57
26	4,05	3,88	3,68	22	1	1,32
27	4,05	4,14	3,68	15	1	8,78
28	6,05	3,88	3,68	23	1	6,82
29	8,06	7,56	3,68	12	1	0,56
30	0,05	0,05	3,68	1	1	0,66
31	4,05	0,05	3,68	2	1	0,92
32	6,05	0,05	3,68	3	1	0,66
33	8,06	0,05	3,68	4	1	0,41
34	8,06	3,06	3,68	8	1	0,87
35	0,05	3,06	6,68	5	2	4,94
36	4,05	3,06	6,68	6	2	5,45
37	6,05	3,06	6,68	7	2	1,27
38	0,05	7,56	6,68	9	2	4,94
39	4,05	7,56	6,68	10	2	5,45
40	6,05	7,56	6,68	11	2	1,27
41	1,04	3,06	0,00	27	0	0,00
42	0,05	4,05	0,00	28	0	0,00
43	1,05	4,06	0,00	29	0	0,00
44	0,05	5,05	0,00	30	0	0,00
45	1,05	5,06	0,00	31	0	0,00
46	2,05	3,06	0,00	32	0	0,00
47	2,05	4,06	0,00	33	0	0,00
48	0,05	6,05	0,00	34	0	0,00
49	1,05	6,06	0,00	35	0	0,00
50	2,05	5,06	0,00	36	0	0,00
51	3,04	3,06	0,00	37	0	0,00
52	3,05	4,06	0,00	38	0	0,00
53	0,05	7,05	0,00	39	0	0,00
54	1,05	7,06	0,00	40	0	0,00
55	2,05	6,06	0,00	41	0	0,00
56	3,05	5,06	0,00	42	0	0,00
57	4,05	4,06	0,00	43	0	0,00
58	1,05	7,56	0,00	44	0	0,00
59	2,05	7,06	0,00	45	0	0,00
60	3,05	6,06	0,00	46	0	0,00
61	4,05	5,06	0,00	47	0	0,00
62	5,04	3,06	0,00	48	0	0,00
63	5,14	4,05	0,00	49	0	0,00
64	2,04	7,56	0,00	50	0	0,00
65	3,05	7,06	0,00	51	0	0,00
66	4,05	6,06	0,00	52	0	0,00
67	5,05	5,06	0,00	53	0	0,00
68	6,05	4,05	0,00	54	0	0,00
69	3,04	7,56	0,00	55	0	0,00
70	4,05	7,06	0,00	56	0	0,00
71	5,05	6,06	0,00	57	0	0,00
72	6,05	5,05	0,00	58	0	0,00
73	6,05	6,05	0,00	59	0	0,00

COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
74	5,05	7,06	0,00	60	0	0,00
75	5,04	7,56	0,00	61	0	0,00
76	6,05	7,05	0,00	62	0	0,00

DATI ASTE SPAZIALI

IDENTIFICAZIONE									GEOMETRIA				SCOST. INIZIALI			SCOST. FINALI		
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	
1	5	5	3,68	0,00	2	1	101	1119	HEB300	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	6	6	3,68	0,00	4	3	101	1119	HEB300	0	90	0	0	0	0	0	0	
3	7	7	3,68	0,00	6	5	101	1119	HEB300	0	90	0	0	0	0	0	0	
4	9	9	3,68	0,00	8	7	101	1119	HEB300	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	10	10	1,84	0,00	10	9	101	1119	HEB300	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	11	11	1,84	0,00	12	11	101	1119	HEB300	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	10	14	1,84	1,84	10	13	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
8	14	16	1,84	1,84	13	14	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
9	16	11	1,84	1,84	14	12	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
10	17	18	1,84	1,84	15	16	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
11	18	20	1,84	1,84	16	17	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
12	19	17	1,84	1,84	18	15	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
13	19	10	1,84	1,84	18	10	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
14	17	14	1,84	1,84	15	13	101	1189	IPE220	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
15	18	16	1,84	1,84	16	14	101	1189	IPE220	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
16	21	17	1,84	1,84	19	15	101	1189	IPE220	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
17	20	11	1,84	1,84	17	12	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
18	25	19	1,84	1,84	20	18	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
19	10	10	3,68	1,84	21	10	101	1119	HEB300	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	11	11	3,68	1,84	22	12	101	1119	HEB300	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	13	24	3,68	3,68	23	24	101	1189	IPE220	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
22	24	26	3,68	3,68	24	25	101	1189	IPE220	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
23	22	15	3,68	3,68	26	27	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
24	22	24	3,68	3,68	26	24	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
25	15	10	3,68	3,68	27	21	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
26	24	23	3,68	3,68	24	28	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
27	9	10	3,68	3,68	8	21	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
28	10	11	3,68	3,68	21	22	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
29	11	12	3,68	3,68	22	29	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
30	1	5	3,68	3,68	30	2	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
31	5	9	3,68	3,68	2	8	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
32	2	6	3,68	3,68	31	4	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
33	6	22	3,68	3,68	4	26	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
34	3	7	3,68	3,68	32	6	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
35	7	23	3,68	3,68	6	28	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
36	23	11	3,68	3,68	28	22	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
37	4	8	3,68	3,68	33	34	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
38	8	12	3,68	3,68	34	29	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
39	1	2	3,68	3,68	30	31	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
40	2	3	3,68	3,68	31	32	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
41	3	4	3,68	3,68	32	33	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
42	5	6	3,68	3,68	2	4	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
43	6	13	3,68	3,68	4	23	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
44	13	7	3,68	3,68	23	6	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
45	7	8	3,68	3,68	6	34	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
46	5	5	6,68	3,68	35	2	101	1119	HEB300	0	0	0	0	0	0	0	0	
47	6	6	6,68	3,68	36	4	101	1119	HEB300	0	90	0	0	0	0	0	0	
48	7	7	6,68	3,68	37	6	101	1119	HEB300	0	90	0	0	0	0	0	0	
49	9	9	6,68	3,68	38	8	101	1119	HEB300	0	0	0	0	0	0	0	0	
50	10	10	6,68	3,68	39	21	101	1119	HEB300	0	0	0	0	0	0	0	0	
51	11	11	6,68	3,68	40	22	101	1119	HEB300	0	0	0	0	0	0	0	0	
52	5	9	6,68	6,68	35	38	101	1109	HEB200	0	0	0	0	-10	0	0	-10	
53	9	10	6,68	6,68	38	39	101	1109	HEB200	0	0	0	0	-10	0	0	-10	
54	10	11	6,68	6,68	39	40	101	1109	HEB200	0	0	0	0	-10	0	0	-10	
55	5	6	6,68	6,68	35	36	101	1109	HEB200	0	0	0	0	-10	0	0	-10	
56	6	7	6,68	6,68	36	37	101	1109	HEB200	0	0	0	0	-10	0	0	-10	
57	6	10	6,68	6,68	36	39	101	1109	HEB200	0	0	0	0	-10	0	0	-10	
58	7	11	6,68	6,68	37	40	101	1109	HEB200	0	0	0	0	-10	0	0	-10	
59	25	15	1,84	3,68	20	27	101	1147	HEM200	0	0	0	0	-10	0	0	-10	
60	21	26	1,84	3,68	19	25	0	1189	IPE220	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
61	49	18	0,00	1,84	63	16	0	1189	IPE220	0	0	0	0	-11	0	0	-11	
62	54	20	0,00	1,84	68	17	0	1189	IPE220	0	0	0	0	-11	0	0	-11	

DATI SHELL SPAZIALI																		
IDENTIFICAZIONE													CARATTERISTICHE SEZIONE				SUDDIVIS.	
Shell N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Quota1 (m)	Quota2 (m)	Quota3 (m)	Quota4 (m)	Nod3d 1	Nod3d 2	Nod3d 3	Nod3d 4	Sez. N.ro	Spess (cm)	Kwinkl kg/cmc	Tipo Mat.	MeshX	MeshY
1	27	29	28	5	0,00	0,00	0,00	0,00	41	43	42	1	1	80,0	0,50	1	1	1
2	29	31	30	28	0,00	0,00	0,00	0,00	43	45	44	42	1	80,0	0,50	1	1	1
3	29	27	32	33	0,00	0,00	0,00	0,00	43	41	46	47	1	80,0	0,50	1	1	1
4	31	35	34	30	0,00	0,00	0,00	0,00	45	49	48	44	1	80,0	0,50	1	1	1
5	31	29	33	36	0,00	0,00	0,00	0,00	45	43	47	50	1	80,0	0,50	1	1	1
6	33	32	37	38	0,00	0,00	0,00	0,00	47	46	51	52	1	80,0	0,50	1	1	1
7	35	40	39	34	0,00	0,00	0,00	0,00	49	54	53	48	1	80,0	0,50	1	1	1
8	35	31	36	41	0,00	0,00	0,00	0,00	49	45	50	55	1	80,0	0,50	1	1	1
9	36	33	38	42	0,00	0,00	0,00	0,00	50	47	52	56	1	80,0	0,50	1	1	1
10	38	37	6	43	0,00	0,00	0,00	0,00	52	51	3	57	1	80,0	0,50	1	1	1
11	40	44	9	39	0,00	0,00	0,00	0,00	54	58	7	53	1	80,0	0,50	1	1	1
12	40	35	41	45	0,00	0,00	0,00	0,00	54	49	55	59	1	80,0	0,50	1	1	1
13	41	36	42	46	0,00	0,00	0,00	0,00	55	50	56	60	1	80,0	0,50	1	1	1
14	42	38	43	47	0,00	0,00	0,00	0,00	56	52	57	61	1	80,0	0,50	1	1	1
15	43	6	48	49	0,00	0,00	0,00	0,00	57	3	62	63	1	80,0	0,50	1	1	1
16	40	45	50	44	0,00	0,00	0,00	0,00	54	59	64	58	1	80,0	0,50	1	1	1
17	45	41	46	51	0,00	0,00	0,00	0,00	59	55	60	65	1	80,0	0,50	1	1	1
18	46	42	47	52	0,00	0,00	0,00	0,00	60	56	61	66	1	80,0	0,50	1	1	1
19	47	43	49	53	0,00	0,00	0,00	0,00	61	57	63	67	1	80,0	0,50	1	1	1
20	49	48	7	54	0,00	0,00	0,00	0,00	63	62	5	68	1	80,0	0,50	1	1	1
21	45	51	55	50	0,00	0,00	0,00	0,00	59	65	69	64	1	80,0	0,50	1	1	1
22	51	46	52	56	0,00	0,00	0,00	0,00	65	60	66	70	1	80,0	0,50	1	1	1
23	52	47	53	57	0,00	0,00	0,00	0,00	66	61	67	71	1	80,0	0,50	1	1	1
24	49	54	58	53	0,00	0,00	0,00	0,00	63	68	72	67	1	80,0	0,50	1	1	1
25	51	56	10	55	0,00	0,00	0,00	0,00	65	70	9	69	1	80,0	0,50	1	1	1
26	53	58	59	57	0,00	0,00	0,00	0,00	67	72	73	71	1	80,0	0,50	1	1	1
27	56	52	57	60	0,00	0,00	0,00	0,00	70	66	71	74	1	80,0	0,50	1	1	1
28	56	60	61	10	0,00	0,00	0,00	0,00	70	74	75	9	1	80,0	0,50	1	1	1
29	57	59	62	60	0,00	0,00	0,00	0,00	71	73	76	74	1	80,0	0,50	1	1	1
30	60	62	11	61	0,00	0,00	0,00	0,00	74	76	11	75	1	80,0	0,50	1	1	1

CARICHI TERMICI ASTE								
CONDIZ TERMICA			CONDIZ TERMICA			CONDIZ TERMICA		
Asta3d N.ro	Dt Grd		Asta3d N.ro	Dt Grd		Asta3d N.ro	Dt Grd	
1	20,00		2	20,00		3	20,00	
4	20,00		5	20,00		6	20,00	
7	20,00		8	20,00		9	20,00	
10	20,00		11	20,00		12	20,00	
13	20,00		14	20,00		15	20,00	
16	20,00		17	20,00		18	20,00	
19	20,00		20	20,00		21	20,00	
22	20,00		23	20,00		24	20,00	
25	20,00		26	20,00		27	20,00	
28	20,00		29	20,00		30	20,00	
31	20,00		32	20,00		33	20,00	
34	20,00		35	20,00		36	20,00	
37	20,00		38	20,00		39	20,00	
40	20,00		41	20,00		42	20,00	
43	20,00		44	20,00		45	20,00	
46	20,00		47	20,00		48	20,00	
49	20,00		50	20,00		51	20,00	
52	20,00		53	20,00		54	20,00	
55	20,00		56	20,00		57	20,00	
58	20,00							

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 3					ALIQUTA SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferimento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
23	0	0,00	0,00	-1,60	0,00	0,00	-1,60	0,00	0,0
25	0	0,00	0,00	-1,60	0,00	0,00	-1,60	0,00	0,0
31	0	0,00	0,00	-1,60	0,00	0,00	-1,60	0,00	0,0
33	0	0,00	0,00	-1,60	0,00	0,00	-1,60	0,00	0,0
52	0	0,00	0,00	-1,60	0,00	0,00	-1,60	0,00	0,0
57	0	0,00	0,00	-1,60	0,00	0,00	-1,60	0,00	0,0

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4					ALIQUOTA SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
7	0	0,00	0,00	-1,35	0,00	0,00	-1,35	0,00	0,0
8	0	0,00	0,00	-1,35	0,00	0,00	-1,35	0,00	0,0
9	0	0,00	0,00	-1,35	0,00	0,00	-1,35	0,00	0,0
25	0	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,0
27	0	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,0
28	0	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,0
31	0	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,0
35	0	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,0
36	0	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,0
42	0	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,0
43	0	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,0
44	0	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,0

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 5					ALIQUOTA SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
30	0	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,0
32	0	0,00	0,00	-0,30	0,00	0,00	-0,30	0,00	0,0
34	0	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,0
35	0	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,0
36	0	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,0
37	0	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,0
38	0	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,0

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 6					ALIQUOTA SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
7	0	0,00	0,00	-0,36	0,00	0,00	-0,36	0,00	0,0
9	0	0,00	0,00	-0,36	0,00	0,00	-0,36	0,00	0,0
10	0	0,00	0,00	-0,36	0,00	0,00	-0,36	0,00	0,0
11	0	0,00	0,00	-0,36	0,00	0,00	-0,36	0,00	0,0
12	0	0,00	0,00	-0,36	0,00	0,00	-0,36	0,00	0,0
22	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
23	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
24	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
26	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
43	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
44	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
59	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
60	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
61	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
62	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 7					ALIQUOTA SISMICA: 33				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
7	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
8	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
9	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
10	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
11	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
12	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
22	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
23	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
24	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
26	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
43	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
44	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
59	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
60	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
61	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0
62	0	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,0

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 8					ALIQUOTA SISMICA: 33				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE			Mt t*m/ml	Pretens t
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml		
23	0	0,00	0,00	-0,60	0,00	0,00	-0,60	0,00	0,0
25	0	0,00	0,00	-0,60	0,00	0,00	-0,60	0,00	0,0
31	0	0,00	0,00	-0,60	0,00	0,00	-0,60	0,00	0,0
33	0	0,00	0,00	-0,60	0,00	0,00	-0,60	0,00	0,0

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 9					ALIQUOTA SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE			Mt t*m/ml	Pretens t
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml		
52	0	0,00	0,00	-0,40	0,00	0,00	-0,40	0,00	0,0
57	0	0,00	0,00	-0,60	0,00	0,00	-0,60	0,00	0,0
58	0	0,00	0,00	-0,40	0,00	0,00	-0,40	0,00	0,0

CARICHI TERMICI SHELL							
CONDIZ TERMICA		CONDIZ TERMICA		CONDIZ TERMICA			
Shell N.ro	Dt Grd	Shell N.ro	Dt Grd	Shell N.ro	Dt Grd		
1	20,00	2	20,00	3	20,00		
4	20,00	5	20,00	6	20,00		
7	20,00	8	20,00	9	20,00		
10	20,00	11	20,00	12	20,00		
13	20,00	14	20,00	15	20,00		
16	20,00	17	20,00	18	20,00		
19	20,00	20	20,00	21	20,00		
22	20,00	23	20,00	24	20,00		
25	20,00	26	20,00	27	20,00		
28	20,00	29	20,00	30	20,00		

VERTICI MICRO SHELL																	
Micro Nro	Macro Nro	Vert.1	Vert.2	Vert.3	Vert.4	Micro Nro	Macro Nro	Vert.1	Vert.2	Vert.3	Vert.4	Micro Nro	Macro Nro	Vert.1	Vert.2	Vert.3	Vert.4
1	1	41	43	42	1	2	2	43	45	44	42	3	3	43	41	46	47
4	4	45	49	48	44	5	5	45	43	47	50	6	6	47	46	51	52
7	7	49	54	53	48	8	8	49	45	50	55	9	9	50	47	52	56
10	10	52	51	3	57	11	11	54	58	7	53	12	12	54	49	55	59
13	13	55	50	56	60	14	14	56	52	57	61	15	15	57	3	62	63
16	16	54	59	64	58	17	17	59	55	60	65	18	18	60	56	61	66
19	19	61	57	63	67	20	20	63	62	5	68	21	21	59	65	69	64
22	22	65	60	66	70	23	23	66	61	67	71	24	24	63	68	72	67
25	25	65	70	9	69	26	26	67	72	73	71	27	27	70	66	71	74
28	28	70	74	75	9	29	29	71	73	76	74	30	30	74	76	11	75

NODI PIASTRA - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
1	0,05	3,06	0,00		3	4,05	3,06	0,00
5	6,05	3,06	0,00		7	0,05	7,56	0,00
9	4,05	7,56	0,00		11	6,05	7,56	0,00
41	1,04	3,06	0,00		42	0,05	4,05	0,00
43	1,05	4,06	0,00		44	0,05	5,05	0,00
45	1,05	5,06	0,00		46	2,05	3,06	0,00
47	2,05	4,06	0,00		48	0,05	6,05	0,00
49	1,05	6,06	0,00		50	2,05	5,06	0,00
51	3,04	3,06	0,00		52	3,05	4,06	0,00
53	0,05	7,05	0,00		54	1,05	7,06	0,00
55	2,05	6,06	0,00		56	3,05	5,06	0,00
57	4,05	4,06	0,00		58	1,05	7,56	0,00
59	2,05	7,06	0,00		60	3,05	6,06	0,00
61	4,05	5,06	0,00		62	5,04	3,06	0,00
63	5,14	4,05	0,00		64	2,04	7,56	0,00
65	3,05	7,06	0,00		66	4,05	6,06	0,00
67	5,05	5,06	0,00		68	6,05	4,05	0,00
69	3,04	7,56	0,00		70	4,05	7,06	0,00
71	5,05	6,06	0,00		72	6,05	5,05	0,00
73	6,05	6,05	0,00		74	5,05	7,06	0,00
75	5,04	7,56	0,00		76	6,05	7,05	0,00

COMBINAZIONI CARICHI

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7
PESO PROPRIO	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SOVRACCARICO PERMAN.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
pp.+perm_sol_piano	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
tamponatura	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
p.p+perm_pensilina	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
p.p.+perm_scala	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
acc_solaio_piano	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
accidentale_copert	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
acc_scala	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CARICO TERMICO	0,00	1,00	-1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00	0,00	0,00	1,00	-1,00	0,00	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	-1,00

• 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 per $\lambda=9$; un numero negativo indica che detto valore è calcolato con verso negativo per il sisma						
eta.t $\lambda=9$: valore dello spostamento totale calcolato con $\lambda=9$; per il controllo delle connessioni nei vincoli o per il martellamento						
Sisma N.ro	: Numero del sisma per cui è massimo il valore dello spostamento totale per $\lambda = 2, 3$ o 4 ; un numero negativo indica che detto valore è calcolato con verso negativo per il sisma						
eta.t	: valore dello spostamento totale calcolato						
	<table> <tr> <td>$\lambda = xxx$</td> <td>con $\lambda = 2$ se $I = 1.0$,</td> </tr> <tr> <td></td> <td>con $\lambda = 3$ se $I = 1.2$,</td> </tr> <tr> <td></td> <td>con $\lambda = 4$ se $I = 1.4$.</td> </tr> </table>	$\lambda = xxx$	con $\lambda = 2$ se $I = 1.0$,		con $\lambda = 3$ se $I = 1.2$,		con $\lambda = 4$ se $I = 1.4$.
$\lambda = xxx$	con $\lambda = 2$ se $I = 1.0$,						
	con $\lambda = 3$ se $I = 1.2$,						
	con $\lambda = 4$ se $I = 1.4$.						

(I = coefficiente di protezione sismica)

eta limite	: valore dello spostamento limite di eta.t con $\lambda = 2, 3$ o 4
Sisma N.ro	: Numero del sisma per cui sono riportati i valori dello spostamento combinato
eta.t $\lambda=9$: Valore dello spostamento combinato per $\lambda = 9$ e sisma positivo
sisma+:	
eta.t $\lambda=9$: Valore dello spostamento combinato per $\lambda = 9$ e sisma negativo
sisma-:	
eta.t $\lambda=x$: Valore dello spostamento combinato per $\lambda = 2, 3$ o 4 e sisma positivo
sisma+	
eta.t $\lambda=x$: Valore dello spostamento combinato per $\lambda = 2, 3$ o 4 e sisma negativo
sisma-	

Se l'ultimo sisma ha direzione verticale gli spostamenti dovuti a questo vengono combinati con gli spostamenti dei sismi orizzontali conformemente al punto C.6.3 del D.M. del 16/01/96.

• **VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO / LEGNO**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa delle verifiche delle aste in acciaio ed in legno:

Fili	: Fili fissi iniziale e (sotto) finale
Quota	: Quote dei fili fissi
Pos	: Posizione. Le sigle adottate sono le seguenti:
	$i = \text{iniziale}; c = \text{campata}; f = \text{finale}$
Com	: Numero della combinazione di carico riportata, per la quale è stata effettuata la verifica più gravosa per la sezione
N	: Sforzo normale
Mx	: Momento relativo all'asse X (sistema locale di asta)
My	: Momento relativo all'asse Y (sistema locale di asta)
Tx	: Taglio in direzione X (sistema locale di asta)
Ty	: Taglio in direzione Y (sistema locale di asta)
Mz	: Momento torcente
σ_n	: Tensione normale dovuta a sforzo normale
σM_x	: Tensione normale dovuta a momento Mx
σM_y	: Tensione normale dovuta a momento My
τ_x	: Tensione tangenziale dovuta a taglio Tx
τ_y	: Tensione tangenziale dovuta a taglio Ty
τM_t	: Tensione tangenziale da momento torcente (può riferirsi ad una combinazione di carico diversa da quella in cui si ottiene la massima da taglio)
σ_{id}	: Tensione ideale:
	$\sqrt{(\sigma_n + \sigma M_x + \sigma M_y)^2 + 3(\tau_{\max} + \tau M_t)^2}$
	essendo τ_{\max} la tensione tangenziale dovuta al taglio risultante, nel punto in cui essa raggiunge il massimo valore assoluto
σ_{amm}	: Tensione massima di lavoro ammissibile pari alla tensione di snervamento
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

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

l	: Lunghezza dell'asta
$\beta \cdot l$: Lunghezza libera d'inflessione
N	: Sforzo normale per la verifica di instabilità
Mx	: Momento Mx equivalente per la verifica di instabilità
My	: Momento My equivalente per la verifica di instabilità
omega	: Coefficiente per la verifica a carico di punta
lambda	: Snellezza massima
σ_{ins}	: Tensione equivalente per la verifica a carico di punta
σ_{sve}	: Tensione equivalente per la verifica a svergolamento
W.max	: Freccia massima dell'asta
W.rel	: Spostamento relativo, depurato dalla traslazione rigida dei nodi
W.lim	: Spostamento limite

Per le sezioni in legno vengono modificate le seguenti colonne:

- $\sigma_{id} \rightarrow$ **Rapp. Fless** : *Rapporto di verifica per la flessione composta secondo le formule dell'EC5 [5.1.9a], [5.1.9b], [5.1.10a], [5.1.10b]. 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*
- $\sigma_{amm} \rightarrow$
Rapp. Taglio : *Rapporto di verifica per il taglio e la torsione secondo le formule dell'EC5 [5.1.7.1], [5.1.8] avendo sovrapposto gli effetti come per la flessione composta*
- Omega \rightarrow lrx** : *Lambda relativo X secondo le formule dell'EC5 [5.2.1a]*
- lambda \rightarrow lry** : *Lambda relativo Y secondo le formule dell'EC5 [5.2.1b]*
- $\sigma_{ins} \rightarrow$ **Rx** : *Rapporto di verifica per la presso-flessione secondo le formule dell'EC5 [5.2.1e]*
- $\sigma_{sve} \rightarrow$ **Ry** : *Rapporto di verifica per la presso-flessione secondo le formule dell'EC5 [5.2.1f]*

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della verifica degli elementi bidimensionali.

Quota N.ro	: <i>Quota a cui si trova l'elemento</i>
Perim. N.ro	: <i>Numero identificativo del macroelemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica</i>
Nodo 3d N.ro	: <i>Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi</i>
Nx	: <i>Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)</i>
Ny	: <i>Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale</i>
Txy	: <i>Sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione y e agente sulla faccia di normale x del sistema locale. (Ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione x e agente sulla faccia di normale y del sistema locale)</i>
Mx	: <i>Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Nx. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy</i>
My	: <i>Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Ny. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy</i>
Mxy	: <i>Momento torcente con asse vettore x e agente sulla sezione di normale x (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali momento torcente con asse vettore y e agente sulla sezione di normale y)</i>
σ_{cx}	: <i>Tensione di lavoro del calcestruzzo nella faccia di normale x</i>
σ_{cy}	: <i>Tensione di lavoro del calcestruzzo nella faccia di normale y</i>
σ_{fx}	: <i>Tensione di lavoro dell'acciaio nella faccia di normale x</i>
σ_{fy}	: <i>Tensione di lavoro dell'acciaio nella faccia di normale y</i>
Ax superiore	: <i>Area totale armatura superiore diretta lungo x. (Area totale è l'area della pressoflessione più l'area per il taglio riportata dopo)</i>
Ay superiore	: <i>Area totale armatura superiore diretta lungo y</i>
Ax inferiore	: <i>Area totale armatura inferiore diretta lungo x</i>
Ay inferiore	: <i>Area totale armatura inferiore diretta lungo y</i>
Atag	: <i>Area per il taglio su ciascuna faccia per le due direzioni</i>
σ_t	: <i>Tensione massima di contatto con il terreno</i>
Eta	: <i>Abbassamento verticale del nodo in esame</i>
Fpunz	: <i>Forza punzonante sulla piastra</i>
Apunz	: <i>Armatura sufficiente da sola ad assorbire la forza punzonante</i>

PULSAZIONI E MODI DI VIBRAZIONE								
Modo N.ro	Pulsazione (rad/sec)	Periodo (sec)	SmorzMod (%)	Sd/g	Piano N.ro	X (m)	Y (m)	Rot (rad)
1	9,0611	0,693428	5,0	0,070	1	-0,015307	0,081966	-0,002822
2	10,2535	0,612787	5,0	0,070	2	-0,024980	0,151615	-0,004694
3	18,3573	0,342273	5,0	0,070	1	0,077715	-0,000129	0,000183
4	43,5743	0,144195	5,0	0,070	2	0,132127	0,000872	-0,000043
5	47,4105	0,132528	5,0	0,070	1	0,121240	-0,060290	0,022889
6	53,3059	0,117870	5,0	0,070	2	0,212074	-0,102100	0,041427
					1	-0,014553	0,062477	-0,012128
					2	0,012479	-0,118167	0,024968
					1	0,056650	-0,070527	0,004525
					2	-0,121590	0,146540	-0,007271
					1	-0,100823	0,018914	-0,014619
					2	0,290538	-0,045729	0,042806

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI								
SISMA DIREZIONE: 0°								
Massa eccitata (t): 123.67			Massa totale (t): 123.67			Rapporto: .99		
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	0,068	0,63	0,00	1	0,00	-0,03	0,05	
2	10,791	100,00	116,44	2	0,00	-0,02	0,02	
3	0,066	0,62	0,00	1	5,82	0,04	0,79	
4	2,059	19,08	4,24	2	2,33	0,01	-0,52	
5	1,393	12,91	1,94	1	0,00	0,01	0,11	
6	1,025	9,50	1,05	2	0,00	0,00	0,04	
				1	0,70	0,33	-2,14	
				2	-0,40	-0,18	1,15	
				1	0,32	-0,55	1,02	
				2	-0,19	0,29	-0,47	
				1	0,18	0,21	0,98	
				2	-0,11	-0,11	-0,57	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI								
SISMA DIREZIONE: 90°								
Massa eccitata (t): 123.67			Massa totale (t): 123.67			Rapporto: 1		
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	10,561	100,00	111,53	1	-0,05	5,40	-7,24	
2	0,064	0,61	0,00	2	0,00	2,41	-3,69	
3	1,509	14,29	2,28	1	0,03	0,00	0,00	
4	1,060	10,04	1,12	2	0,01	0,00	0,00	
5	2,623	24,84	6,88	1	0,03	0,15	2,51	
6	1,366	12,93	1,87	2	-0,02	0,01	1,02	
				1	0,36	0,17	-1,10	
				2	-0,21	-0,09	0,59	
				1	-0,61	1,03	-1,92	
				2	0,36	-0,55	0,89	
				1	0,24	0,27	1,31	
				2	-0,14	-0,14	-0,76	

BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE								
PIANO N.ro	QUOTA (m)	PESO (t)	XG (m)	YG (m)	XR (m)	YR (m)	DX (m)	DY (m)
1	3,68	100,36	3,25	5,19	4,16	5,30	0,92	0,11
2	6,68	23,32	2,57	5,31	3,76	5,09	1,19	-0,21

VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO											
Piano N.ro	Quota (m)	Peso (t)	Variaz. (%)	DIREZIONE X				DIREZIONE Y			
				Tagliante (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz. (%)	Tagliante (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz. (%)
1	3,68	100,36	0,0	8,15	5,41	1507	0,0	7,81	6,20	1259	0,0
2	6,68	23,32	-76,8	2,33	3,92	595	-60,5	2,41	5,63	427	-66,0

VERIFICHE - ASTE METALLICHE																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N (kg)	Mx (kg*m)	My (kg*m)	Tx (kg)	Ty (kg)	Mz (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My}	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	σ_{id}	$\sigma_{amm.}$
Sez.N. 1119	5	3,68		5	-23891	2014	1972	936	-733	0	160	120	345	25	25	0	627	1600
HEB300	qn=	0		4	-22166	702	632	-411	-1033	0	149	42	111	11	35	0	307	1600
Asta: 1	5	0,00		4	-22382	-1200	1388	-411	-1033	0	150	72	243	11	35	0	469	1600
Instab.:l=	368,0	$\beta^*l=$		368,0	-24322	936	789	= 1,20	lmd= 49	$\sigma_{in}= 394$	$\sigma_{sv}= 416$	Wmax/rel/lim=		0,93	0,06	1,47	cm	
Sez.N. 1119	6	3,68		7	-30391	2124	1860	842	-1032	-1	204	127	326	23	35	0	659	1600
HEB300	qn=	0		5	-30139	864	334	503	1314	0	202	51	59	13	44	0	322	1600
Asta: 2	6	0,00		4	-25946	-4609	-525	453	-2406	0	174	275	92	12	81	0	559	1600
Instab.:l=	368,0	$\beta^*l=$		368,0	-30821	850	744	= 1,20	lmd= 49	$\sigma_{in}= 434$	$\sigma_{sv}= 454$	Wmax/rel/lim=		0,83	0,04	1,47	cm	
Sez.N. 1119	7	3,68		5	-12375	-2891	951	367	1844	0	83	172	167	10	62	0	436	1600
HEB300	qn=	0		4	-18813	-579	275	272	-1321	0	126	34	48	7	45	0	223	1600
Asta: 3	7	0,00		5	-12806	3894	-400	367	1844	0	86	232	70	10	62	0	403	1600
Instab.:l=	368,0	$\beta^*l=$		368,0	-19028	1204	375	= 1,20	lmd= 49	$\sigma_{in}= 293$	$\sigma_{sv}= 321$	Wmax/rel/lim=		0,82	0,03	1,47	cm	
Sez.N. 1119	9	3,68		5	-21955	-3046	2072	989	902	0	147	182	363	26	30	0	694	1600
HEB300	qn=	0		7	-20434	-2127	396	511	-287	-1	137	127	69	14	10	0	334	1600
Asta: 4	9	0,00		5	-22385	275	-1568	989	902	0	150	16	275	26	30	0	444	1600
Instab.:l=	368,0	$\beta^*l=$		368,0	-22385	1718	829	= 1,20	lmd= 49	$\sigma_{in}= 432$	$\sigma_{sv}= 473$	Wmax/rel/lim=		0,90	0,08	1,47	cm	
Sez.N. 1119	10	1,84		6	-32786	-6028	-117	-338	5856	1	220	359	20	9	198	0	692	1600
HEB300	qn=	0		6	-32891	-786	185	-338	5856	1	221	47	32	9	198	0	457	1600
Asta: 5	10	0,00		6	-33002	4747	505	-338	5856	1	221	283	88	9	198	0	686	1600
Instab.:l=	184,0	$\beta^*l=$		184,0	-34268	1492	811	= 1,03	lmd= 24	$\sigma_{in}= 469$	$\sigma_{sv}= 505$	Wmax/rel/lim=		0,40	0,02	0,74	cm	
Sez.N. 1119	11	1,84		4	-18917	-2722	-1714	-2071	2035	0	127	162	300	55	69	0	601	1600
HEB300	qn=	0		3	-12924	-1082	-248	375	2617	0	87	65	44	10	88	0	248	1600
Asta: 6	11	0,00		4	-19132	996	2096	-2071	2035	0	128	59	367	55	69	0	568	1600
Instab.:l=	184,0	$\beta^*l=$		184,0	-19132	1235	839	= 1,03	lmd= 24	$\sigma_{in}= 354$	$\sigma_{sv}= 383$	Wmax/rel/lim=		0,39	0,01	0,74	cm	
Sez.N. 1147	10	1,84		5	97	-2806	-262	-586	4252	-4	1	290	74	17	151	4	453	1600
HEM200	qn=	-2133		5	97	-1109	2	-586	3292	-4	1	115	0	17	117	4	239	1600
Asta: 7	14	1,84		4	-69	760	284	-623	-2853	-2	1	79	80	19	101	3	240	1600
Instab.:l=	90,0	$\beta^*l=$		63,0	-69	2283	114	= 1,00	lmd= 12	$\sigma_{in}= 269$	$\sigma_{sv}= 363$	Wmax/rel/lim=		1,88	0,01	0,36	cm	
Sez.N. 1147	14	1,84		3	1337	581	514	-276	780	-15	10	60	145	8	28	16	228	1600
HEM200	qn=	-1773		3	1337	650	541	-276	603	-15	10	67	153	8	21	16	239	1600
Asta: 8	16	1,84		3	1337	701	569	-276	426	-15	10	72	160	8	15	16	249	1600
Instab.:l=	20,0	$\beta^*l=$		14,0	-30	686	297	= 1,00	lmd= 3	$\sigma_{in}= 155$	$\sigma_{sv}= 183$	Wmax/rel/lim=		1,89	0,00	0,08	cm	
Sez.N. 1147	16	1,84		3	1318	701	579	1188	99	8	10	72	163	35	4	9	257	1600
HEM200	qn=	-2133		4	-36	-1170	24	655	-3711	9	0	121	7	19	132	10	277	1600
Asta: 9	11	1,84		4	-36	-3056	-271	655	-4671	9	0	316	76	19	166	10	497	1600
Instab.:l=	90,0	$\beta^*l=$		63,0	-36	2292	128	= 1,00	lmd= 12	$\sigma_{in}= 273$	$\sigma_{sv}= 368$	Wmax/rel/lim=		1,94	0,01	0,36	cm	
Sez.N. 1147	17	1,84		3	-1101	433	430	-1416	-2350	61	8	45	121	42	84	65	311	1600
HEM200	qn=	-783		3	-1101	194	571	-1416	-2429	61	8	20	161	42	86	65	323	1600
Asta: 10	18	1,84		3	-1101	-53	713	-1416	-2507	61	8	5	201	42	89	65	343	1600
Instab.:l=	20,0	$\beta^*l=$		14,0	-442	1083	233	= 1,00	lmd= 3	$\sigma_{in}= 181$	$\sigma_{sv}= 226$	Wmax/rel/lim=		1,84	0,00	0,08	cm	
Sez.N. 1147	18	1,84		7	-741	-445	595	1064	837	1	6	46	168	32	30	1	227	1600
HEM200	qn=	-783		6	-428	481	27	503	-932	2	3	50	8	15	33	2	86	1600
Asta: 11	20	1,84		3	-1074	-10	-522	1365	-317	3	8	1	147	41	11	3	174	1600
Instab.:l=	90,0	$\beta^*l=$		63,0	-741	333	238	= 1,00	lmd= 12	$\sigma_{in}= 107$	$\sigma_{sv}= 121$	Wmax/rel/lim=		1,91	0,00	0,36	cm	
Sez.N. 1147	19	1,84		3	-1039	8	-498	-1065	824	9	8	1	140	32	29	10	165	1600
HEM200	qn=	-783		6	-419	624	-14	-409	1195	8	3	65	4	12	43	9	114	1600
Asta: 12	17	1,84		3	-1039	433	461	-1065	119	9	8	45	130	32	4	10	196	1600
Instab.:l=	90,0	$\beta^*l=$		63,0	-419	812	76	= 1,00	lmd= 12	$\sigma_{in}= 109$	$\sigma_{sv}= 142$	Wmax/rel/lim=		1,83	0,00	0,36	cm	
Sez.N. 1147	19	1,84		6	-3945	74	190	417	-6165	-4	30	8	54	12	219	5	398	1600
HEM200	qn=	-103		6	-3945	-2866	-8	417	-6214	-4	30	296	2	12	221	5	511	1600
Asta: 13	10	1,84		6	-3945	-5830	-206	417	-6263	-4	30	603	58	12	223	5	795	1600
Instab.:l=	95,0	$\beta^*l=$		66,5	-3945	4372	83	= 1,00	lmd= 13	$\sigma_{in}= 505$	$\sigma_{sv}= 686$	Wmax/rel/lim=		1,80	0,01	0,38	cm	
Sez.N. 1189	17	1,84		7	-215	-747	33	63	817	0	6	297	89	10	71	0	413	1600
IPE220	qn=	-26		3	-886	-336	2	63	747	0	27	133	5	10	65	0	203	1600
Asta: 14	14	1,84		3	-886	16	-28	63	735	0	27	6	76	10	64	0	160	1600

VERIFICHE - ASTE METALLICHE

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D

DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat	Cmb N.r	N (kg)	Mx (kg*m)	My (kg*m)	Tx (kg)	Ty (kg)	Mz (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My}	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	σ_{id}	$\sigma_{amm.}$	
Instab.:l=	95,0	$\beta^*l=$		66,5	-215	561		13	1,03	lmd= 27	$\sigma_{in}= 265$	$\sigma_{sv}= 354$				Wmax/rel/lim= 1,87	0,01	0,38 cm	
Sez.N. 1189	18	1,84		3	-1463	276		-8	-19	-302	0	44	109	21	3	26	0	181	1600
IPE220	qn=	-26		3	-1463	129		1	-19	-314	0	44	51	4	3	27	0	112	1600
Asta: 15	16	1,84		3	-1463	-23		10	-19	-327	0	44	9	28	3	29	0	98	1600
Instab.:l=	95,0	$\beta^*l=$		66,5	-1463	207		4	1,03	lmd= 27	$\sigma_{in}= 138$	$\sigma_{sv}= 171$				Wmax/rel/lim= 1,88	0,00	0,38 cm	
Sez.N. 1189	21	1,84		7	1501	-713		0	0	-287	0	45	283	1	0	25	0	332	1600
IPE220	qn=	-26		7	1501	-750		0	0	-290	0	45	297	1	0	25	0	347	1600
Asta: 16	17	1,84		3	-535	-746		0	0	-1710	0	16	296	0	0	149	0	407	1600
Instab.:l=	25,0	$\beta^*l=$		17,5	-535	692		0	1,00	lmd= 7	$\sigma_{in}= 291$	$\sigma_{sv}= 400$				Wmax/rel/lim= 1,84	0,00	0,10 cm	
Sez.N. 1147	20	1,84		3	-2393	80		-529	-1071	-216	-5	18	8	149	32	8	5	187	1600
HEM200	qn=	-103		6	-562	-813		-7	-423	-1929	-11	4	84	2	13	69	12	166	1600
Asta: 17	11	1,84		6	-562	-1741		194	-423	-1978	-11	4	180	55	13	70	12	278	1600
Instab.:l=	95,0	$\beta^*l=$		66,5	-562	1306		83	1,00	lmd= 13	$\sigma_{in}= 163$	$\sigma_{sv}= 217$				Wmax/rel/lim= 1,95	0,00	0,38 cm	
Sez.N. 1147	25	1,84		6	-3520	1219		1	-2	-4604	2	27	126	0	0	164	2	325	1600
HEM200	qn=	-103		6	-3520	643		1	-2	-4616	2	27	66	0	0	164	2	303	1600
Asta: 18	19	1,84		6	-3520	66		2	-2	-4629	2	27	7	0	0	165	2	291	1600
Instab.:l=	25,0	$\beta^*l=$		17,5	-3520	914		1	1,00	lmd= 3	$\sigma_{in}= 122$	$\sigma_{sv}= 160$				Wmax/rel/lim= 1,76	0,00	0,10 cm	
Sez.N. 1119	10	3,68		4	-23902	-3104		-2785	-2287	1947	1	160	185	488	61	66	0	841	1600
HEB300	qn=	0		4	-24006	-1357		-737	-2287	1947	1	161	81	129	61	66	0	389	1600
Asta: 19	10	1,84		5	-26825	471		-1537	1385	1800	0	180	28	269	37	61	0	489	1600
Instab.:l=	184,0	$\beta^*l=$		184,0	-24117	1667		1114	1,03	lmd= 24	$\sigma_{in}= 463$	$\sigma_{sv}= 502$				Wmax/rel/lim= 0,80	0,02	0,74 cm	
Sez.N. 1119	11	3,68		5	-8537	-1737		1707	1657	413	0	57	104	299	44	14	0	466	1600
HEB300	qn=	0		3	-10574	-1940		261	129	-963	-1	71	116	46	3	33	0	240	1600
Asta: 20	11	1,84		4	-13081	-1526		1425	-1430	127	0	88	91	250	38	4	0	434	1600
Instab.:l=	184,0	$\beta^*l=$		184,0	-13081	1883		570	1,03	lmd= 24	$\sigma_{in}= 303$	$\sigma_{sv}= 348$				Wmax/rel/lim= 0,80	0,02	0,74 cm	
Sez.N. 1189	13	3,68		3	-454	-33		18	43	421	0	14	13	48	7	37	0	99	1600
IPE220	qn=	-26		3	-454	139		0	43	411	0	14	55	0	7	36	0	94	1600
Asta: 21	24	3,68		3	-454	307		-18	43	400	0	14	122	48	7	35	0	194	1600
Instab.:l=	83,0	$\beta^*l=$		58,1	-454	231		7	1,01	lmd= 24	$\sigma_{in}= 124$	$\sigma_{sv}= 161$				Wmax/rel/lim= 2,07	0,00	0,33 cm	
Sez.N. 1189	24	3,68		2	1016	141		-1	0	1905	-1	30	56	2	0	166	0	317	1600
IPE220	qn=	-666		2	1016	374		-1	0	1822	-1	30	148	2	0	159	0	344	1600
Asta: 22	26	3,68		2	1016	597		-1	0	1738	-1	30	237	2	0	152	0	388	1600
Instab.:l=	25,0	$\beta^*l=$		17,5	0	665		0	1,00	lmd= 7	$\sigma_{in}= 0$	$\sigma_{sv}= 369$				Wmax/rel/lim= 2,09	0,00	0,10 cm	
Sez.N. 1147	22	3,68		7	0	1635		0	0	10261	17	0	169	0	0	365	18	684	1600
HEM200	qn=	-2943		7	0	2894		0	0	9894	17	0	299	0	0	352	18	707	1600
Asta: 23	15	3,68		7	0	4106		0	0	9526	17	0	424	0	0	339	18	750	1600
Instab.:l=	25,0	$\beta^*l=$		17,5	0	3752		0	1,00	lmd= 3	$\sigma_{in}= 0$	$\sigma_{sv}= 543$				Wmax/rel/lim= 1,96	0,00	0,10 cm	
Sez.N. 1147	22	3,68		7	0	-21		0	0	1526	-10	0	2	0	0	54	11	113	1600
HEM200	qn=	-743		2	251	667		68	-199	1340	-5	2	69	19	6	48	5	129	1600
Asta: 24	24	3,68		2	251	1195		158	-199	1006	-5	2	124	44	6	36	5	184	1600
Instab.:l=	90,0	$\beta^*l=$		63,0	251	896		86	1,00	lmd= 12	$\sigma_{in}= 0$	$\sigma_{sv}= 130$				Wmax/rel/lim= 2,10	0,00	0,36 cm	
Sez.N. 1147	15	3,68		3	1637	-788		55	36	7012	1	12	81	16	1	249	2	448	1600
HEM200	qn=	-5003		3	1637	3888		-7	36	-1543	1	12	402	2	1	55	2	428	1600
Asta: 25	10	3,68		2	-1637	-7251		69	-36	-10636	2	12	749	19	1	378	3	1022	1600
Instab.:l=	342,0	$\beta^*l=$		239,4	-1637	5438		27	1,17	lmd= 45	$\sigma_{in}= 585$	$\sigma_{sv}= 809$				Wmax/rel/lim= 2,04	0,18	1,37 cm	
Sez.N. 1147	24	3,68		2	208	1196		176	363	-695	-2	2	124	50	11	25	2	181	1600
HEM200	qn=	-743		2	208	702		-23	363	-1103	-2	2	73	7	11	39	2	108	1600
Asta: 26	23	3,68		2	208	-18		-223	363	-1512	-2	2	2	63	11	54	2	118	1600
Instab.:l=	110,0	$\beta^*l=$		77,0	208	897		89	1,00	lmd= 15	$\sigma_{in}= 0$	$\sigma_{sv}= 130$				Wmax/rel/lim= 2,12	0,00	0,44 cm	
Sez.N. 1147	9	3,68		5	0	-3612		0	0	5800	1	0	373	0	0	206	0	518	1600
HEM200	qn=	-2803		3	392	2554		-16	20	-457	0	3	264	5	1	16	0	273	1600
Asta: 27	10	3,68		4	0	-5086		0	0	-6614	1	0	526	0	0	235	0	666	1600
Instab.:l=	400,0	$\beta^*l=$		280,0	0	3815		0	1,25	lmd= 53	$\sigma_{in}= 0$	$\sigma_{sv}= 552$				Wmax/rel/lim= 1,90	0,15	1,60 cm	
Sez.N. 1147	10	3,68		5	0	-3613		0	0	5169	0	0	373	0	0	184	0	491	1600
HEM200	qn=	-2803		5	0	155		0	0	2366	0	0	16	0	0	84	0	147	1600
Asta: 28	11	3,68		4	0	-2559		0	0	-3808	0	0	264	0	0	135	0	354	1600
Instab.:l=	200,0	$\beta^*l=$		140,0	0	2710		0	1,04	lmd= 27	$\sigma_{in}= 0$	$\sigma_{sv}= 392$				Wmax/rel/lim= 1,98	0,01	0,80 cm	
Sez.N. 1147	11	3,68		7	0	-898		0	0	547	4	0	93	0	0	19	4	102	1600
HEM200	qn=	-103		3	-12	-373		15	-11	418	5	0	39	4	0	15	5	55	1600
Asta: 29	12	3,68		3	-12	-3		26	-11	315	5	0	0	7	0	11	5	29	1600
Instab.:l=	201,5	$\beta^*l=$		141,1	0	676		0	1,04	lmd= 27	$\sigma_{in}= 0$	$\sigma_{sv}= 98$				Wmax/rel/lim= 2,34	0,01	0,81 cm	
Sez.N. 1147	1	3,68		3	37	-2		-63	-41	-144	-4	0	0	18	1	5	4	25	1600
HEM200	qn=	-303		6	0	-608		0	0	-630	-1	0	63	0	0	22	0	75	1600
Asta: 30	5	3,68		3	37	-1808		59	-41	-1056	-4	0	187	17	1	38	4	216	1600
Instab.:l=	301,0	$\beta^*l=$		210,7	0	1424		0	1,12	lmd= 40	$\sigma_{in}= 0$	$\sigma_{sv}= 206$				Wmax/rel/lim= 2,49	0,04	1,20 cm	
Sez.N. 1147	5	3,68		7	0	-10308		0	0	12322	1	0	1065	0	0	438	0	1309	1600
HEM200	qn=	-5003		3	656	4841		9	-6	350	0	5	500	2	0	12	0	508	1600
Asta: 31	9	3,68		6	0	-8938		0	0	-11709	-1	0	924	0	0	416	1	11	

VERIFICHE - ASTE METALLICHE

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D

DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N (kg)	Mx (kg*m)	My (kg*m)	Tx (kg)	Ty (kg)	Mz (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My}	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	σ_{id}	$\sigma_{amm.}$
HEM200	qn= 6	-403		7	0	-1084	0	0	-1024	0	0	112	0	0	36	0	129	1600
Asta: 32	6	3,68		7	0	-3082	0	0	-1630	0	0	319	0	0	58	0	334	1600
Instab.:l=	301,0	$\beta^*l=$		210,7	0	2311		$ \sigma_n =$	1,12	lmd= 40	$\sigma_{in} =$	0	$\sigma_{sv} =$	334	Wmax/rel/lim=	2,68	0,06	1,20 cm
Sez.N. 1147	6	3,68		7	0	-8919	0	0	13680	-3	0	922	0	0	487	4	1253	1600
HEM200	qn= 22	-2303		7	0	-3439	0	0	12725	-3	0	355	0	0	453	4	866	1600
Asta: 33	22	3,68		7	0	1645	0	0	11769	-3	0	170	0	0	419	4	751	1600
Instab.:l=	83,0	$\beta^*l=$		58,1	0	6689		$ \sigma_n =$	1,00	lmd= 11	$\sigma_{in} =$	0	$\sigma_{sv} =$	968	Wmax/rel/lim=	1,95	0,01	0,33 cm
Sez.N. 1147	3	3,68		3	99	9	57	39	-482	2	1	1	16	1	17	2	38	1600
HEM200	qn= 7	-303		6	0	-1073	0	0	-947	3	0	111	0	0	34	3	128	1600
Asta: 34	7	3,68		3	99	-2815	-60	39	-1394	2	1	291	17	1	50	2	321	1600
Instab.:l=	301,0	$\beta^*l=$		210,7	0	2162		$ \sigma_n =$	1,12	lmd= 40	$\sigma_{in} =$	0	$\sigma_{sv} =$	313	Wmax/rel/lim=	2,85	0,06	1,20 cm
Sez.N. 1147	7	3,68		7	0	-5904	0	0	8156	16	0	610	0	0	290	17	810	1600
HEM200	qn= 23	-2903		7	0	-2771	0	0	6951	16	0	286	0	0	247	17	540	1600
Asta: 35	23	3,68		7	0	-137	0	0	5746	16	0	14	0	0	204	17	384	1600
Instab.:l=	83,0	$\beta^*l=$		58,1	0	4428		$ \sigma_n =$	1,00	lmd= 11	$\sigma_{in} =$	0	$\sigma_{sv} =$	641	Wmax/rel/lim=	2,21	0,01	0,33 cm
Sez.N. 1147	23	3,68		3	1203	-101	113	59	4335	-1	9	10	32	2	154	1	274	1600
HEM200	qn= 11	-2903		3	1203	2990	5	59	-919	-1	9	309	2	2	33	1	325	1600
Asta: 36	11	3,68		2	-1203	-4489	105	-59	-6589	-3	9	464	30	2	234	3	650	1600
Instab.:l=	367,0	$\beta^*l=$		256,9	-1203	3367	45	$ \sigma_n =$	1,20	lmd= 49	$\sigma_{in} =$	372	$\sigma_{sv} =$	511	Wmax/rel/lim=	2,29	0,17	1,47 cm
Sez.N. 1147	4	3,68		4	0	-8	0	0	135	-6	0	1	0	0	5	6	19	1600
HEM200	qn= 8	-203		6	0	-134	0	0	-238	-3	0	14	0	0	8	4	25	1600
Asta: 37	8	3,68		6	0	-723	0	0	-544	-3	0	75	0	0	19	4	85	1600
Instab.:l=	301,0	$\beta^*l=$		210,7	0	548		$ \sigma_n =$	1,12	lmd= 40	$\sigma_{in} =$	0	$\sigma_{sv} =$	79	Wmax/rel/lim=	3,08	0,01	1,20 cm
Sez.N. 1147	8	3,68		5	0	-723	0	0	618	3	0	75	0	0	22	4	87	1600
HEM200	qn= 12	-203		7	0	254	0	0	117	4	0	26	0	0	4	4	30	1600
Asta: 38	12	3,68		7	0	4	0	0	-340	4	0	0	0	0	12	4	28	1600
Instab.:l=	450,0	$\beta^*l=$		315,0	0	542		$ \sigma_n =$	1,32	lmd= 60	$\sigma_{in} =$	0	$\sigma_{sv} =$	78	Wmax/rel/lim=	2,69	0,02	1,80 cm
Sez.N. 1147	1	3,68		3	41	4	63	37	144	-2	0	0	18	1	5	2	22	1600
HEM200	qn= 2	-103		6	0	142	0	0	-32	-3	0	15	0	0	1	3	17	1600
Asta: 39	2	3,68		2	-41	-344	84	-37	-293	-2	0	36	24	1	10	2	63	1600
Instab.:l=	400,0	$\beta^*l=$		280,0	0	345		$ \sigma_n =$	1,25	lmd= 53	$\sigma_{in} =$	0	$\sigma_{sv} =$	50	Wmax/rel/lim=	2,76	0,01	1,60 cm
Sez.N. 1147	2	3,68		2	-36	-346	95	87	64	-2	0	36	27	3	2	2	63	1600
HEM200	qn= 3	-103		7	0	-418	0	0	-8	-1	0	43	0	0	0	0	43	1600
Asta: 40	3	3,68		2	-36	-423	-79	87	-142	-2	0	44	22	3	5	2	67	1600
Instab.:l=	200,0	$\beta^*l=$		140,0	-36	423	38	$ \sigma_n =$	1,04	lmd= 27	$\sigma_{in} =$	55	$\sigma_{sv} =$	72	Wmax/rel/lim=	2,90	0,01	0,80 cm
Sez.N. 1147	3	3,68		4	0	-487	0	0	343	8	0	50	0	0	12	9	62	1600
HEM200	qn= 4	-103		4	0	-194	0	0	239	8	0	20	0	0	8	9	36	1600
Asta: 41	4	3,68		4	0	-6	0	0	135	8	0	1	0	0	5	9	24	1600
Instab.:l=	201,5	$\beta^*l=$		141,1	0	365		$ \sigma_n =$	1,04	lmd= 27	$\sigma_{in} =$	0	$\sigma_{sv} =$	53	Wmax/rel/lim=	3,12	0,00	0,81 cm
Sez.N. 1147	5	3,68		5	0	-3564	0	0	5760	1	0	368	0	0	205	1	513	1600
HEM200	qn= 6	-2803		3	422	2407	-6	35	-643	1	3	249	2	1	23	0	257	1600
Asta: 42	6	3,68		4	0	-5699	0	0	-6822	1	0	589	0	0	243	0	725	1600
Instab.:l=	400,0	$\beta^*l=$		280,0	0	4275		$ \sigma_n =$	1,25	lmd= 53	$\sigma_{in} =$	0	$\sigma_{sv} =$	619	Wmax/rel/lim=	2,10	0,13	1,60 cm
Sez.N. 1147	6	3,68		5	0	-4057	0	0	6183	19	0	419	0	0	220	20	590	1600
HEM200	qn= 13	-3443		5	0	-1624	0	0	4633	19	0	168	0	0	165	20	361	1600
Asta: 43	13	3,68		5	0	113	0	0	3084	19	0	12	0	0	110	20	225	1600
Instab.:l=	90,0	$\beta^*l=$		63,0	0	3043		$ \sigma_n =$	1,00	lmd= 12	$\sigma_{in} =$	0	$\sigma_{sv} =$	440	Wmax/rel/lim=	2,12	0,01	0,36 cm
Sez.N. 1147	13	3,68		5	0	112	0	0	2763	-18	0	12	0	0	98	19	204	1600
HEM200	qn= 7	-3443		4	0	-1152	0	0	-3839	-18	0	119	0	0	137	19	295	1600
Asta: 44	7	3,68		4	0	-3785	0	0	-5732	-18	0	391	0	0	204	19	550	1600
Instab.:l=	110,0	$\beta^*l=$		77,0	0	2838		$ \sigma_n =$	1,00	lmd= 15	$\sigma_{in} =$	0	$\sigma_{sv} =$	411	Wmax/rel/lim=	2,18	0,01	0,44 cm
Sez.N. 1147	7	3,68		5	0	-2551	0	0	1373	-8	0	264	0	0	49	8	282	1600
HEM200	qn= 8	-103		5	0	-1220	0	0	1269	-8	0	126	0	0	45	8	156	1600
Asta: 45	8	3,68		5	0	6	0	0	1165	-8	0	1	0	0	41	8	86	1600
Instab.:l=	201,5	$\beta^*l=$		141,1	0	1913		$ \sigma_n =$	1,04	lmd= 27	$\sigma_{in} =$	0	$\sigma_{sv} =$	277	Wmax/rel/lim=	2,56	0,03	0,81 cm
Sez.N. 1119	5	6,68		5	-5154	3760	682	762	-2874	0	35	224	119	20	97	0	414	1600
HEB300	qn= 5	0		3	-5099	-673	-639	592	-2925	0	34	40	112	16	99	0	253	1600
Asta: 46	5	6,68		5	-5505	-4863	-1605	762	-2874	0	37	290	281	20	97	0	631	1600
Instab.:l=	300,0	$\beta^*l=$		300,0	-5275	2024	816	$ \sigma_n =$	1,12	lmd= 40	$\sigma_{in} =$	304	$\sigma_{sv} =$	352	Wmax/rel/lim=	1,73	0,05	1,20 cm
Sez.N. 1119	6	6,68		7	-5251	729	3896	2635	-773	-1	35	43	683	70	26	0	771	1600
HEB300	qn= 6	0		7	-5427	-438	-56	2635	-773	-1	36	26	10	70	26	0	143	1600
Asta: 47	6	6,68		7	-5602	-1605	-4009	2635	-773	-1	38	96	702	70	26	0	845	1600
Instab.:l=	300,0	$\beta^*l=$		300,0	-5602	671	1603	$ \sigma_n =$	1,12	lmd= 40	$\sigma_{in} =$	364	$\sigma_{sv} =$	380	Wmax/rel/lim=	1,58	0,04	1,20 cm
Sez.N. 1119	7	6,68		7	-1748	352	1412	1220	-38	-1	12	21	247	33	1	0	286	1600
HEB300	qn= 7	0		4	-2258	528	-359	1002	-171	0	15	31	63	27	6	0	119	1600
Asta: 48	7	6,68		7	-2099	213	-2248	1220	-38	-1	14	13	394	33	1	0	425	1600
Instab.:l=	300,0	$\beta^*l=$		300,0	-2099	296	899	$ \sigma_n =$	1,12	lmd= 40	$\sigma_{in} =$	191	$\sigma_{sv} =$	198	Wmax/rel/lim=	1,51	0,04	1,20 cm
Sez.N. 1119	9	6,68		5	-4855	-2972	636	734	2363	0	33	177	111	20	80	0	350	1600
HEB300	qn= 9	0		3	-4815	930	-632	562	2688	0	32	55	111	15	91	0	253	1600

VERIFICHE - ASTE METALLICHE																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N (kg)	Mx (kg*m)	My (kg*m)	Tx (kg)	Ty (kg)	Mz (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My}	τ_x (kg/cmq)	τ_y (kg/cmq)	τ_{Mt}	σ_{dm}	
Sez.N. 1119	10	6,68		4	-4771	-3492	-1363	-1046	2334	0	32	208	239	28	79	0	498	1600
HEB300	qn=	0		6	-5379	273	247	-702	2920	1	36	16	43	19	99	0	197	1600
Asta: 50	10	3,68		4	-5123	3508	1776	-1046	2334	0	34	209	311	28	79	0	571	1600
Instab.:l=	300,0	$\beta^*l=$		300,0	-5554	1861	520	1,12	lmd= 40	$\sigma_{in}=$	244	$\sigma_{sv}=$	289	Wmax/rel/lim=	1,52	0,03	1,20	cm
Sez.N. 1119	11	6,68		4	-1724	-408	-772	-422	786	0	12	24	135	11	27	0	177	1600
HEB300	qn=	0		6	-1750	939	-65	-262	1182	1	12	56	11	7	40	0	106	1600
Asta: 51	11	3,68		6	-1925	2722	329	-262	1182	1	13	162	58	7	40	0	244	1600
Instab.:l=	300,0	$\beta^*l=$		300,0	-1925	1296	184	1,12	lmd= 40	$\sigma_{in}=$	124	$\sigma_{sv}=$	155	Wmax/rel/lim=	1,45	0,02	1,20	cm
Sez.N. 1109	5	6,68		7	0	-4457	0	0	5123	0	0	783	0	0	321	0	960	1600
HEB200	qn=	-2061		2	188	1875	0	13	101	0	2	329	0	1	6	0	332	1600
Asta: 52	9	6,68		6	0	-3925	0	0	-4887	0	0	689	0	0	306	0	870	1600
Instab.:l=	450,0	$\beta^*l=$		315,0	0	3343	0	1,35	lmd= 62	$\sigma_{in}=$	0	$\sigma_{sv}=$	822	Wmax/rel/lim=	1,88	0,21	1,80	cm
Sez.N. 1109	9	6,68		5	0	-636	0	0	347	0	0	112	0	0	22	0	118	1600
HEB200	qn=	-61		5	0	-65	0	0	224	0	0	11	0	0	14	0	28	1600
Asta: 53	10	6,68		4	0	-598	0	0	-356	0	0	105	0	0	22	0	112	1600
Instab.:l=	400,0	$\beta^*l=$		280,0	0	477	0	1,27	lmd= 55	$\sigma_{in}=$	0	$\sigma_{sv}=$	117	Wmax/rel/lim=	2,01	0,02	1,60	cm
Sez.N. 1109	10	6,68		4	0	766	0	0	-707	1	0	134	0	0	44	0	157	1600
HEB200	qn=	-61		4	0	28	0	0	-769	1	0	5	0	0	48	0	88	1600
Asta: 54	11	6,68		4	0	-772	0	0	-830	1	0	135	0	0	52	0	165	1600
Instab.:l=	200,0	$\beta^*l=$		140,0	0	579	0	1,05	lmd= 28	$\sigma_{in}=$	0	$\sigma_{sv}=$	142	Wmax/rel/lim=	2,09	0,00	0,80	cm
Sez.N. 1109	5	6,68		5	0	-682	0	0	381	1	0	120	0	0	24	0	128	1600
HEB200	qn=	-61		5	0	-42	0	0	259	1	0	7	0	0	16	0	33	1600
Asta: 55	6	6,68		4	0	-661	0	0	-363	1	0	116	0	0	23	0	124	1600
Instab.:l=	400,0	$\beta^*l=$		280,0	0	511	0	1,27	lmd= 55	$\sigma_{in}=$	0	$\sigma_{sv}=$	126	Wmax/rel/lim=	2,43	0,02	1,60	cm
Sez.N. 1109	6	6,68		4	0	870	0	0	-780	-2	0	153	0	0	49	6	180	1600
HEB200	qn=	-61		4	0	60	0	0	-841	-2	0	10	0	0	53	6	102	1600
Asta: 56	7	6,68		4	0	-812	0	0	-902	-2	0	143	0	0	57	6	179	1600
Instab.:l=	200,0	$\beta^*l=$		140,0	0	653	0	1,05	lmd= 28	$\sigma_{in}=$	0	$\sigma_{sv}=$	160	Wmax/rel/lim=	2,49	0,01	0,80	cm
Sez.N. 1109	6	6,68		7	0	-3899	0	0	5286	0	0	685	0	0	331	0	894	1600
HEB200	qn=	-2261		2	125	2273	0	-3	-74	0	2	399	0	0	5	0	401	1600
Asta: 57	10	6,68		6	0	-4109	0	0	-5371	0	0	721	0	0	337	0	928	1600
Instab.:l=	450,0	$\beta^*l=$		315,0	0	3082	0	1,35	lmd= 62	$\sigma_{in}=$	0	$\sigma_{sv}=$	757	Wmax/rel/lim=	2,37	0,28	1,80	cm
Sez.N. 1109	7	6,68		7	0	-1410	0	0	1322	0	0	248	0	0	83	0	287	1600
HEB200	qn=	-461		7	0	396	0	0	284	0	0	70	0	0	18	0	76	1600
Asta: 58	11	6,68		6	0	-843	0	0	-1062	0	0	148	0	0	67	0	188	1600
Instab.:l=	450,0	$\beta^*l=$		315,0	0	1058	0	1,35	lmd= 62	$\sigma_{in}=$	0	$\sigma_{sv}=$	260	Wmax/rel/lim=	2,44	0,05	1,80	cm
Sez.N. 1147	25	1,84		7	4262	-1135	4	9	2742	1	32	117	1	0	98	2	228	1600
HEM200	qn=	-572		7	4946	2224	-9	9	1918	1	38	230	3	0	68	2	296	1600
Asta: 59	15	3,68		7	5630	4395	-23	9	1093	1	43	454	6	0	39	2	508	1600
Instab.:l=	288,3	$\beta^*l=$		201,8	-2036	2759	9	1,12	lmd= 38	$\sigma_{in}=$	305	$\sigma_{sv}=$	419	Wmax/rel/lim=	1,97	0,10	1,15	cm
Sez.N. 1189	21	1,84		7	972	-548	0	0	1179	0	29	217	1	0	103	0	306	1600
IPE220	qn=	-513		7	1585	619	0	0	440	0	48	246	0	0	38	0	301	1600
Asta: 60	26	3,68		7	2198	721	0	0	-299	0	66	286	0	0	26	0	355	1600
Instab.:l=	288,3	$\beta^*l=$		201,8	-1499	548	1	1,47	lmd= 82	$\sigma_{in}=$	285	$\sigma_{sv}=$	439	Wmax/rel/lim=	2,00	0,10	1,15	cm
Sez.N. 1189	49	0,00		3	-6184	-1142	9	8	1318	0	185	453	23	1	115	0	692	1600
IPE220	qn=	-540		7	-5896	265	-6	12	258	0	177	105	16	2	22	0	300	1600
Asta: 61	18	1,84		3	-4959	333	-18	8	-380	0	149	132	48	1	33	0	334	1600
Instab.:l=	314,5	$\beta^*l=$		220,1	-6184	856	7	1,60	lmd= 89	$\sigma_{in}=$	661	$\sigma_{sv}=$	952	Wmax/rel/lim=	1,64	0,05	1,26	cm
Sez.N. 1189	54	0,00		4	-1352	-877	30	21	1140	0	41	348	81	3	99	0	501	1600
IPE220	qn=	-540		3	-1496	241	-4	3	316	0	45	96	10	0	28	0	158	1600
Asta: 62	20	1,84		4	-126	37	-36	21	-559	0	4	15	96	3	49	0	143	1600
Instab.:l=	314,5	$\beta^*l=$		220,1	-2118	715	4	1,60	lmd= 89	$\sigma_{in}=$	398	$\sigma_{sv}=$	642	Wmax/rel/lim=	1,64	0,04	1,26	cm

VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																						
Quo N.r	Per N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	σc x kg/cmq	σc y kg/cmq	σf x kg/cmq	σf y kg/cmq	Ax s cmq	Ay s cmq	Ax i cmq	Ay i cmq	Atag cmq	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz kg	Apunz cmq	
0	1	1	0	0	0	12956	-18989	-10943	30	37	2574	2572	6,5	9,9	6,7	6,4	0,0	0,8	-16,5	24315	0,0	
0	1	3	0	0	0	-7735	-5917	3776	22	19	2573	2573	4,0	3,0	3,7	1,0	0,0	0,9	-18,9	30839	0,0	
0	1	5	0	0	0	-12541	-11128	6547	29	27	2573	2576	6,5	5,7	1,4	1,0	0,0	1,0	-20,4	19019	0,0	
0	1	7	0	0	0	-12392	14377	4736	29	31	2574	2573	6,4	7,1	5,5	7,5	0,0	0,8	-15,3	22488	0,0	
0	1	9	0	0	0	11988	-10143	-3293	28	26	2572	2575	1,0	5,2	6,2	2,8	0,0	0,9	-17,7	34261	0,0	
0	1	11	0	0	0	-22652	-15236	-11962	40	32	2572	2572	11,9	7,9	4,3	4,5	0,0	1,0	-19,2	19124	0,0	
0	1	41	0	0	0	-19309	-6470	-7115	37	20	2573	2576	10,1	3,3	0,1	2,4	0,0	0,8	-17,0			
0	1	42	0	0	0	-6253	-18313	-6171	20	36	2576	2572	3,2	9,6	1,5	0,1	0,0	0,8	-15,4			
0	1	43	0	0	0	-11612	-13044	-3322	28	30	2575	2574	6,0	6,7	0,1	0,1	0,0	0,8	-15,2			
0	1	44	0	0	0	-1773	-16668	-1575	10	34	2571	2572	1,0	8,7	1,0	0,1	0,0	0,8	-15,1			
0	1	45	0	0	0	-7658	-13601	-947	22	30	2576	2574	3,9	7,0	0,1	0,1	0,0	0,7	-14,8			
0	1	46	0	0	0	-15993	-1357	-578	33	9	2572	2573	8,3	1,0	0,1	1,0	0,0	0,9	-17,5			
0	1	47	0	0	0	-12641	-8198	-322	29	23	2575	2571	6,5	4,2	0,1	0,1	0,0	0,8	-15,7			
0	1	48	0	0	0	-3421	-17157	3070	14	35	2570	2574	1,7	8,9	1,0	0,1	0,0	0,7	-14,8			
0	1	49	0	0	0	-8697	-12559	1561	24	29	2575	2572	4,5	6,5	0,1	0,1	0,0	0,7	-14,5			
0	1	50	0	0	0	-10820	-11731	-292	27	28	2572	2573	5,6	6,1	0,1	0,1	0,0	0,7	-14,5			
0	1	51	0	0	0	-18716	-5063	4781	36	18	2574	2573	9,8	2,6	0,1	1,0	0,0	0,9	-18,2			
0	1	52	0	0	0	-13963	-11083	2737	31	27	2576	2575	7,2	5,7	0,1	0,1	0,0	0,8	-16,3			
0	1	53	0	0	0	-7453	-15240	5920	22	32	2575	2573	3,8	7,9	3,3	1,0	0,0	0,7	-14,7			
0	1	54	0	0	0	-13300	-9867	4189	30	25	2574	2574	6,9	5,1	0,1	0,1	0,0	0,8	-15,1			
0	1	55	0	0	0	-10858	-11049	-571	27	27	2576	2572	5,6	5,7	0,1	0,1	0,0	0,7	-14,4			
0	1	56	0	0	0	-11447	-12495	994	28	29	2572	2572	5,9	6,5	0,1	0,1	0,0	0,7	-14,6			
0	1	57	0	0	0	-9010	-11426	2217	24	28	2575	2572	4,6	5,9	0,1	0,1	0,0	0,9	-17,0			
0	1	58	0	0	0	-17882	-6728	6323	35	21	2573	2573	9,3	3,4	0,1	1,5	0,0	0,8	-15,8			
0	1	59	0	0	0	-13523	-4489	-180	30	17	2573	2576	7,0	2,3	0,1	0,1	0,0	0,8	-15,7			
0	1	60	0	0	0	-12197	-13384	-2018	29	30	2575	2573	6,3	6,9	0,1	0,1	0,0	0,8	-15,1			
0	1	61	0	0	0	-9447	-13579	1411	25	30	2576	2574	4,8	7,0	0,1	0,1	0,0	0,8	-15,7			
0	1	62	0	0	0	-9461	-6359	3301	25	20	2575	2575	4,9	3,2	0,1	0,1	0,0	1,0	-19,6			
0	1	63	0	0	0	-7584	-11267	2733	22	27	2574	2574	3,9	5,8	0,1	0,1	0,0	0,9	-17,8			
0	1	64	0	0	0	-14630	947	880	32	7	2574	2576	7,6	1,0	0,1	1,0	0,0	0,8	-16,3			
0	1	65	0	0	0	-15698	-10369	-5036	33	26	2574	2576	8,2	5,3	0,1	0,1	0,0	0,8	-16,3			
0	1	66	0	0	0	-9784	-14460	-1625	25	31	2573	2574	5,0	7,5	0,1	0,1	0,0	0,8	-15,7			
0	1	67	0	0	0	-6444	-14890	1393	20	32	2572	2573	3,3	7,7	0,1	0,1	0,0	0,9	-17,3			
0	1	68	0	0	0	-7177	-14368	4573	21	31	2572	2575	3,7	7,4	1,0	0,1	0,0	1,0	-19,3			
0	1	69	0	0	0	-21475	-6818	-7730	39	21	2575	2571	11,3	3,5	0,1	2,9	0,0	0,8	-17,0			
0	1	70	0	0	0	-8071	-11919	-2965	23	28	2575	2572	4,1	6,2	1,6	0,1	0,0	0,9	-17,0			
0	1	71	0	0	0	-6411	-14968	-1170	20	32	2571	2573	3,3	7,8	0,1	0,1	0,0	0,9	-17,1			
0	1	72	0	0	0	-2158	-16873	1913	11	34	2578	2575	1,1	8,8	1,0	0,1	0,0	0,9	-18,9			
0	1	73	0	0	0	-2946	-18190	-2156	13	36	2573	2574	1,5	9,5	0,1	0,1	0,0	0,9	-18,7			
0	1	74	0	0	0	-8674	-7448	-859	24	22	2574	2574	4,4	3,8	0,1	0,1	0,0	0,9	-17,7			
0	1	75	0	0	0	-10815	-1915	-1237	27	11	2576	2579	5,6	1,0	0,1	1,0	0,0	0,9	-18,4			
0	1	76	0	0	0	7790	-17280	-7729	22	35	2574	2572	3,2	9,0	4,0	0,1	0,0	0,9	-18,6			

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di stampa relative all'archivio nodi in acciaio(telai).

TIPOLOGIA 1: TRAVE-TRAVE APPOGGIATA

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Nome squadretta | : Nome squadretta in archivio profili |
| 2. Lato 1, mm | : Lunghezza lato squadretta su trave portata |
| 3. Lato 2, mm | : Lunghezza lato squadretta su elemento portante |
| 4. Spess, mm | : Spessore squadretta |
| 5. Hsq, mm | : Altezza squadretta |
| 6. Dy, mm | : Scostamento verticale squadretta dall'estradosso superiore elemento portante |
| 7. Dy prsx, mm | : Scostamento verticale trave portata sinistra dallo estradosso superiore elemento portante |
| 8. Dy prdx, mm | : Scostamento verticale trave portata destra dall'estradosso superiore elemento portante |
| 9. Aria, mm | : Scostamento tra profilo portato ed elemento portante |
| 10. Tip.acc | : Tipo acciaio squadretta |

⇒ DATI SQUADRETTE: BULLONI SQUADR. LATO 1

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Diam, mm | : Diametro bulloni lato squadretta su trave portata |
| 2. Cl.bull. | : Classe bulloni lato squadretta su trave portata |
| 3. Int.X, mm | : Interasse in direzione x tra i bulloni lato squadretta su trave portata |
| 4. Int.Y, mm | : Interasse in direzione y tra i bulloni lato squadretta su trave portata |
| 5. Sfals. 0/1/2 | : Sfalsamento dei bulloni lato squadretta su trave portata |

⇒ DATI SQUADRETTE: BULLONI SQUADR. LATO 2

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Diam, mm | : Diametro bulloni lato squadretta su elemento portante |
| 2. Cl.bull. | : Classe bulloni lato squadretta su elemento portante |
| 3. Int.X, mm | : Interasse in direzione x tra i bulloni lato squadretta su elemento portante |
| 4. Int.Y, mm | : Interasse in direzione y tra i bulloni lato squadretta su elemento portante |
| 5. Sfals. 0/1/2 | : Sfalsamento dei bulloni lato squadretta su elemento portante |

TIPOLOGIA 2: TRAVE-TRAVE CONTINUA

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Nome squadretta | : Nome squadretta in archivio profili |
| 2. Lato 1, mm | : Lunghezza lato squadretta su trave portata |
| 3. Lato 2, mm | : Lunghezza lato squadretta su elemento portante |
| 4. spess., mm | : Spessore squadretta |
| 5. Hsq, mm | : Altezza squadretta |
| 6. Dy, mm | : Scostamento verticale squadretta dall'estradosso superiore elemento portante |
| 7. L copr., mm | : Lunghezza coprigiunto |
| 8. sp cop., mm | : Spessore coprigiunto |
| 9. Aria, mm | : Scostamento tra profilo portato ed elemento portante |
| 10. Tip.Acc | : Tipo acciaio squadretta |

⇒ DATI SQUADRETTE (VEDI TIPOLOGIA 1)

⇒ BULLONI COPRIGIUNTO

- | | |
|------------------------|--|
| 1. Diam, mm | : Diametro bulloni coprigiunto |
| 2. Cl.bull | : Classe bulloni coprigiunto |
| 3. Int cen, mm | : Interasse centrale tra i bulloni del coprigiunto |
| 4. Int X, mm | : Interasse in direzione x tra i bulloni |
| 5. Int Y, mm | : Interasse in direzione y tra i bulloni |
| 6. Sfals. 0/1/2 | : Sfalsamento dei bulloni |

TIPOLOGIE 3 e 4: TRAVE COLONNA CON ATTACCO SU ANIMA/ALA

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Nome squadretta | : Nome squadretta in archivio profili |
| 2. Lato 1, mm | : Lunghezza lato squadretta su trave portata |
| 3. Lato 2, mm | : Lunghezza lato squadretta su elemento portante |
| 4. spess., mm | : Spessore squadretta |
| 5. Hsq, mm | : Altezza squadretta |
| 6. R ali, mm | : Raggio curvatura squadretta all'intersezione delle ali |
| 7. R estr., mm | : Raggio curvatura squadretta all'estremità delle ali |
| 8. Dy squ, mm | : Scostamento verticale squadretta dall'estradosso superiore elemento portante |
| 9. Aria, mm | : Scostamento tra profilo portato ed elemento portante |
| 10. Tip.Acc | : Tipo acciaio squadretta |

⇒ DATI SQUADRETTE (VEDI TIPOLOGIA 1)

TIPOLOGIE 5 e 11: COLONNA-PLINTO PIASTRA BASE (CERNIERA/INCASTRO)

- | | |
|----------------|---|
| 1. B pias, mm | : Base piastra di fondazione |
| 2. H pias, mm | : Altezza piastra di fondazione |
| 3. s pia, mm | : Spessore piastra di fondazione |
| 4. s al, mm | : Spessore alette |
| 5. h al, mm | : Altezza alette |
| 6. x foro, mm | : Ascissa del foro del tirafondo dallo spigolo in basso a sinistra della piastra |
| 7. y foro, mm | : Ordinata del foro del tirafondo dallo spigolo in basso a sinistra della piastra |
| 8. Fi tir, mm | : Diametro tirafondo |
| 9. h tir., mm | : Altezza del tirafondo |
| 10. D curv, mm | : Diametro della curva del tirafondo |
| 11. h nerv, mm | : Altezza della nervatura |
| 12. s nerv, mm | : Spessore della nervatura |
| 13. Nrv | : Regola la presenza delle nervature : 0/1/2/3 = n/x/y/xy |
| 14. Ali | : Regola la presenza delle alette:0/1/2/3 = n/x/y/xy |
| 15. Al. C, 0/1 | : Regola la presenza dell'aletta centrale |
| 16. s sald, mm | : Spessore del cordone di saldatura |
| 17. Cl. Tir | : Classe del tirafondo |
| 18. Acci pias | : Tipo acciaio della piastra di fondazione |
| 19. Rbk ca | : R_{bk} del calcestruzzo della fondazione |

TIPOLOGIA 6: CONTROVENTO

- | | |
|---------------------|--|
| 1. Sp pias, mm | : è lo spessore del fazzoletto di collegamento fra i singoli profili |
| 2. Acciaio piastra | : tipo di acciaio da utilizzare per il fazzoletto di collegamento fra profili |
| 3. Classe Bulloni | : classe dei bulloni utilizzati |
| 4. bull. fila | : numero di bulloni presenti in ogni singola fila; se sono sfalsati è il numero massimo di bulloni su una fila |
| 5. Dia. Bul, mm | : diametro dei bulloni utilizzati |
| 6. Int bull, mm | : distanza fra l'asse dei bulloni lungo la stessa fila |
| 7. Int file, mm | : distanza fra le file di bulloni; zero se singola fila |
| 8. Pinza | : distanza fra l'estremo del profilo e l'asse primo bullone |
| 9. Sfalsati (0/1/2) | : dato relativo alla disposizione dei bulloni; serve solo se sono presenti due file: |

0: bulloni non sfalsati

1: bulloni sfalsati con fila principale vicino all'ala

2: bulloni sfalsati con fila principale lontana dall'ala

TIPOLOGIE 7 e 8: TRAVE-TRAVE o COLONNA-COLONNA (con singolo/doppio coprighiunto)

⇒ GEOMETRIA COPRIGIUNTI

1. **s cp al, mm** : Spessore del coprighiunto di ala
2. **L cp al, mm** : Lunghezza del coprighiunto di ala
3. **s cp an., mm** : Spessore del coprighiunto d'anima
4. **h cp an., mm** : Altezza del coprighiunto d'anima
5. **L cp an., mm** : Lunghezza del coprighiunto d'anima

⇒ TIPO MATERIALE

1. **Acciaio copran** : Tipo di acciaio del coprighiunto d'anima
2. **Acciaio coprala** : Tipo di acciaio del coprighiunto d'ala

⇒ BULLONI COPRIGIUNTO ALI

1. **Diam, mm** : Diametro bulloni coprighiunto
2. **Cl.BULL.** : Classe bulloni coprighiunto
3. **Int c, mm** : Interasse centrale tra i bulloni del coprighiunto
4. **Int X, mm** : Interasse in direzione x tra i bulloni
5. **Int Y, mm** : Interasse in direzione y tra i bulloni
6. **Sfals. 0/1/2** : Sfalsamento dei bulloni

⇒ BULLONI COPRIGIUNTO ALI

7. **X Diam, mm** : Diametro bulloni coprighiunto
8. **Cl.BULL.** : Classe bulloni coprighiunto
9. **Int c, mm** : Interasse centrale tra i bulloni del coprighiunto
10. **Int X, mm** : Interasse in direzione x tra i bulloni
11. **Int Y, mm** : Interasse in direzione y tra i bulloni
12. **Sfals. 0/1/2** : Sfalsamento dei bulloni

TIPOLOGIA 9: TRAVE-TRAVE o COLONNA-COLONNA (con flangia)

1. **X sp fl., mm** : Spessore della flangia
2. **Base, mm** : Base della flangia
3. **h sup, mm** : Altezza del tratto superiore di flangia oltre spessore di trave
4. **h inf, mm** : Altezza del tratto inferiore di flangia oltre spessore di trave
5. **spsal, mm** : Spessore cordoni di saldatura della flangia
6. **Tipo acc** : Tipo acciaio flangia
7. **Dy pr dx, mm** : Scostamento profilo DESTRO
8. **Lsup, mm** : Lunghezza superiore ginocchio
9. **Linf, mm** : Lunghezza inferiore ginocchio
10. **Alt, mm** : Altezza del ginocchio
11. **Diam., mm** : Diametro dei bulloni della flangia
12. **cl.bull** : classe bulloni flangia
13. **Inter.an., mm** : Interasse tra le colonne di bulloni a cavallo dell'anima della trave
14. **Inter. X, mm** : Interasse tra le colonne della matrice di bulloni
15. **Inter. Y, mm** : Interasse tra le righe di bulloni a cavallo delle ali e sulle estensioni di flangia oltre spessore di trave
16. **N.bull.anima** : Numero righe di bulloni nello spessore di trave escluse quelle adiacenti alle ali
17. **Margine X, mm** : Margine attorno all'anima all'interno del quale non possono esservi bulloni nello spessore di trave

TIPOLOGIA 10 : TRAVE-COLONNA (con flangia)

1. sp fl, mm	: Spessore della flangia
2. Base, mm	: Base della flangia
3. h sup, mm	: Altezza del tratto superiore di flangia oltre spessore di trave
4. h inf, mm	: Altezza del tratto inferiore di flangia oltre spessore di trave
5. sp sal, mm	: Spessore cordoni di saldatura della flangia
6. Tipo acc	: Tipo acciaio flangia
7. Costol.oriz	: Regola la presenza delle costole orizzontali (0/1)
8. Costol.diag	: Regola la presenza della costola diagonale (0/1)
9. SpessDiag, mm	: Spessore della eventuale costola di rinforzo diagonale
10. SpIm, mm	: Spessore imbottitura
11. Lsup, mm	: Lunghezza superiore ginocchio
12. Linf, mm	: Lunghezza inferiore ginocchio
13. Alt, mm	: Altezza del ginocchio
14. Diam., mm	: Diametro dei bulloni della flangia
15. cl.bull	: classe bulloni flangia
16. Int.an., mm	: Interasse tra le colonne di bulloni a cavallo dell'anima della trave
17. Int. X, mm	: Interasse tra le colonne della matrice di bulloni
18. Int. Y, mm	: Interasse tra le righe di bulloni a cavallo delle ali e sulle estensioni di flangia oltre spessore di trave
19. bull.anima	: Numero righe di bulloni nello spessore di trave escluse quelle adiacenti alle ali
20. Marg X, mm	: Margine attorno all'anima all'interno del quale non possono esservi bulloni nello spessore di trave

TIPOLOGIA 11: IPE SALDATE

1. Tipo Acciaio	: Tipo acciaio saldatura (Fe360/Fe430/Fe510)
2. Cianfrino Ali	: Tipo di cianfrinatura delle ali (Nessuna/a V/ad X)
3. Cianfrino Anima	: Tipo di cianfrinatura dell'anima (Nessuna/a V/ad X)
4. Classe Saldatura	: Prima o seconda classe

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa delle verifiche dei nodi metallici.

UNIONE TRAVE PRINCIPALE-TRAVE SECONDARIA APPOGGIATA O CONTINUA:

Le caratteristiche della sollecitazione tenute in conto per la verifica sono le seguenti:

- Trave appoggiata : Ty, N
- Trave continua : Ty, N, Mx se di segno tale da sollecitare a trazione il coprigiunto

UNIONE TRAVE PRINCIPALE-TRAVE SECONDARIA APPOGGIATA O CONTINUA (MASCHEA 1/3):

Estremo N.ro	: Numero della connessione. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = 2 * numero asta - 1) e una per il nodo finale (estremo = 2 * numero asta)
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la massima tensione di rifollamento sulle squadrette
Taglio dir. Y	: Valore del taglio per la massima tensione di rifollamento
lato a	: Lato della squadretta collegato con il profilo portato
lato b	: Lato della squadretta collegato con il profilo portante
Reazione	: Valore della forza risultante che sollecita il bullone piu'caricato
Sig rif	: Tensione di rifollamento sulla squadretta
Sig.rif ammis.	: Tensione di rifollamento ammissibile della squadretta
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la massima tensione di rifollamento sul profilo principale
Sig.rif.princip.	: Tensione di rifollamento sul profilo principale (portante)
Sig.rif ammis.	: Tensione di rifollamento ammissibile del profilo principale
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la massima tensione di rifollamento sulla trave 1
Sig.rif.trave1	: Tensione di rifollamento sulla trave 1
Sig.rif ammis	: Tensione di rifollamento ammissibile della trave 1
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la massima tensione di rifollamento sulla trave 2
Sig.rif.trave2	: Tensione di rifollamento sulla trave 2
Sig.rif ammis.	: Tensione di rifollamento ammissibile della trave 2

UNIONE TRAVE PRINCIPALE-TRAVE SECONDARIA APPOGGIATA O CONTINUA (MASCHEA 2/3):

Estremo N.ro	: Numero della connessione
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la massima tensione ideale su uno dei due lati delle squadrette
Taglio dir. Y	: Valore del taglio per la massima tensione ideale
Sig.id.lato a	: Tensione ideale della squadretta sul lato collegato al profilo portato (trave 1 o trave 2)
Sig.id.lato b	: Tensione ideale della squadretta sul lato collegato al profilo portante
Sigma ammis.	: Tensione ammissibile della squadretta
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la massima tensione ideale sulla trave 1 (analogo per la trave 2)
Taglio dir. Y	: Valore del taglio per la massima tensione ideale
Sigma trave 1	: Sigma della trave 1 (analogo per la trave 2)
Tau trave 1	: Tau della trave 1 (analogo per la trave 2)
Sig.id.trave1	: Tensione ideale della trave 1 (analogo per la trave 2)
Sigma ammis.	: Tensione ammissibile della trave 1 (analogo per la trave 2)

UNIONE TRAVE PRINCIPALE-TRAVE SECONDARIA APPOGGIATA O CONTINUA (MASCHELA 3/3):

Estremo N.ro	: Numero della connessione
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la reazione massima sul bullone più sollecitato
Taglio dir. Y	: Valore del taglio per la massima reazione
Sf Norm	: Valore dello sforzo normale agente sulla trave
Lato	: Lato dove è stata determinata la reazione massima: 1) lato a della trave 1 2) lato a della trave 2 3) lato b della trave 1 4) lato b della trave 2
Reaz.bul	: Valore della reazione del bullone
τ bull.	: Valore della tau del bullone
τ amm.	: Valore della tau ammissibile del bullone
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la tensione massima sulla colonna (solo per le tipologie che la prevedono)
Taglio Y	: Valore del taglio per la massima tensione sulla colonna
Sigma	: Valore della massima tensione sulla colonna
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la tensione massima sul coprighiunto (solo per le tipologie che lo prevedono)
Momento X	: Valore del momento massimo sollecitante il coprighiunto
Sig.id.	: Tensione ideale del coprighiunto
Sig.amm.	: Tensione ammissibile del coprighiunto
Sig.rif.	: Tensione di rifollamento del coprighiunto
Sig.rif.am.	: Tensione di rifollamento ammissibile del coprighiunto
τ bull.:	: Valore della tau del bullone del coprighiunto

UNIONE COLONNA-PLINTO:

Le caratteristiche della sollecitazione tenute in conto per la verifica sono le seguenti:

- Cerniera : Tx, Ty, N
- Incastro : Tx, Ty, N, Mx, My

UNIONE COLONNA-PLINTO (MASCHELA 1/3):

Estremo N.ro	: Numero della connessione. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = 2 * numero asta - 1) e una per il nodo finale (estremo = 2 * numero asta)
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la tensione massima sul calcestruzzo, sulla piastra, sulla nervatura superiore e sul bullone (tirafondo) più sollecitato
Sf.Norma.	: Valore dello sforzo normale
Momento X	: Valore del momento con asse vettore X
Momento Y	: Valore del momento con asse vettore Y
Sigma	: Valore della sigma di lavoro
Sig.amm	: Valore della sigma ammissibile
Descriz	: Indica se la stampa è riferita al calcestruzzo, alla piastra di base, alla nervatura superiore (aletta) o al bullone

UNIONE COLONNA-PLINTO (MASCHELA 2/3):

Estremo N.ro	: Numero della connessione
Sig.ort.	: Tensione ortogonale della saldatura della piastra di base
tau ort.	: Tau ortogonale della saldatura della piastra di base
tau par.	: Tau parallela della saldatura della piastra di base
sig.sal	: Sigma della saldatura della piastra di base
Sig.ner	: Sigma a flessione della nervatura inferiore
Sig.cls	: Pressione sul calcestruzzo della nervatura inferiore
Sig.sal	: Sigma saldatura della nervatura inferiore
Tx	: Valore del taglio massimo in direzione X
Ty	: Valore del taglio massimo in direzione y

UNIONE COLONNA-PLINTO (MASCHEA 3/3):

Estremo N.ro	: Numero della connessione
Sforzo Agente	: Valore dello sforzo agente sul tirafondo
Sforzo	: Valore ammissibile dello sforzo sul tirafondo calcolato come minimo tra tutti i meccanismi di collasso
Ammissibile	
Crisi sezione	: Valore limite dello sforzo sul tirafondo che provoca la crisi della sezione del tirafondo per trazione

OMBRELLO:

- **Aderenza** : Valore limite dello sforzo sul tirafondo che provoca la crisi per sfilamento

UNCINO:

- **Aderenza** : Valore limite dello sforzo sul tirafondo che provoca la crisi per sfilamento
- **Sfilamento** : Valore limite dello sforzo sul tirafondo che provoca la crisi per sfilamento del blocco di cls

ROSETTA:

- **Rosetta** : Valore limite dello sforzo sul tirafondo che provoca la crisi della rosetta per flessione
- **Cls** : Valore limite dello sforzo sul tirafondo che provoca la crisi per schiacciamento del cls sopra la rosetta

MARTELLO:

- **Martello** : Valore limite dello sforzo sul tirafondo che provoca la crisi per flessione del martello
- **CLS** : Valore limite dello sforzo sul tirafondo che provoca la crisi per schiacciamento del cls sopra la traversa
- **Traversa** : Valore limite dello sforzo sul tirafondo che provoca la crisi per flessione della traversa

Verifica : Flag di verifica

UNIONE RETICOLARE:

Le caratteristiche della sollecitazione tenute in conto per la verifica sono le seguenti:

- Solo sforzo normale

Asta N.ro	: Numero dell'asta nella sottostruttura piana per le reticolari
Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo finale (estremo = 2 * numero asta) e una per il nodo iniziale (estremo = 2 * numero asta - 1)
Sforzo Normale	: Sollecitazione agente sulla trave
Tau Bullone	: Tau da taglio agente sul bullone più sollecitato
Tau amm	: Tau ammissibile per il bullone
Bullone	
Sig.rif Piastra	: Tensione di rifollamento sulla piastra
Sig.rif amm.	: Tensione di rifollamento ammissibile della piastra
Sig.rif Profilo	: Tensione di rifollamento della trave
Sig.rif amm.	: Tensione di rifollamento ammissibile della trave
Sig.nor Piastra	: Tensione normale sulla piastra
Sig.amm Piastra	: Tensione ammissibile della piastra
Sig. Profilo	: Tensione di lavoro della trave sull'area effettiva
Sig.amm Profilo	: Tensione ammissibile della trave

UNIONE CON COPRIGIUNTI:

Le caratteristiche della sollecitazione tenute in conto per la verifica sono le seguenti:

- Tx, Ty, N, Mx, My, Mt

UNIONE CON COPRIGIUNTI (MASCHERA 1/3):

Estremo N.ro	: Numero della connessione. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = $2 * \text{numero asta} - 1$) e una per il nodo finale (estremo = $2 * \text{numero asta}$)
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa per l'anima del profilo
Reazione bullone	: Valore della forza sollecitante il bullone più caricato
τ bull.	: Valore della tau del bullone
τ amm.	: Valore della tau ammissibile del bullone
rifol.coprig.	: σ rif.: Tensione di rifollamento dei coprigiunti d'anima σ amm.: Tensione ammissibile di rifollamento dei coprigiunti d'anima
rifol.profil.	: σ rif.: Tensione di rifollamento dell'anima σ amm.: Tensione ammissibile di rifollamento dell'anima

Analogamente per la verifica delle ali.

UNIONE CON COPRIGIUNTI (MASCHERA 2/3):

Estremo N.ro	: Numero della connessione
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa per i coprigiunti d'ala
Aliq.Sf.N	: Aliquota dello sforzo normale preso dai coprigiunti d'ala
Sf.N.da Mx	: Sforzo normale dovuto al momento flettente Mx
Mom. dir.Y	: Momento flettente con asse vettore Y
Taglio dir X	: Taglio direzione X
Taglio da Mt	: Taglio (in direzione X) dovuto al momento torcente
Sigma	: Sigma di lavoro del coprigiunto d'ala
Tau	: Tau di lavoro del coprigiunto d'ala
σ id.	: Sigma ideale del coprigiunto d'ala
σ amm	: Sigma ammissibile del coprigiunto d'ala
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa per i coprigiunti d'anima
Aliq.Sf.N	: Aliquota dello sforzo normale preso dai coprigiunti d'anima
Aliquot Mom. X	: Aliquota momento flettente con asse vettore X
Taglio dir Y	: Taglio direzione Y
Sigma	: Sigma di lavoro del coprigiunto d'anima
Tau	: Tau di lavoro del coprigiunto d'anima
σ id.	: Sigma ideale del coprigiunto d'anima
σ amm	: Sigma ammissibile del coprigiunto d'anima

UNIONE CON COPRIGIUNTI (MASCHERA 3/3):

Estremo N.ro	: Numero della connessione
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa per il profilo
Sf.Nor.	: Sforzo normale
Taglio X	: Taglio direzione X
Taglio Y	: Taglio direzione Y
Mom. X	: Momento con asse vettore X
Mom. Y	: Momento con asse vettore Y
Sigma	: Sigma di lavoro del profilo
Tau X	: Tau in direzione X
Tau Y	: Tau in direzione Y
σ id.	: Sigma ideale del profilo
σ amm	: Sigma ammissibile del profilo
Ripr.Sez. Ali	: Flag di ripristino della sezione del profilo per i coprigiunti delle ali (SI/NO)
Ripr.Sez. Anima	: Flag di ripristino della sezione del profilo per il coprigiunto dell'anima (SI/NO)

UNIONI FLANGIATE:

Le caratteristiche della sollecitazione tenute in conto per la verifica sono le seguenti:

- Tx, Ty, N, Mx, My, Mt (vedi formulistica)

UNIONI FLANGIATE (MASCHEA 1/3):

Estremo N.ro	: Numero della connessione. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = 2 * numero asta - 1) e una per il nodo finale (estremo = 2 * numero asta)
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa per il bullone
Taglio X	: Taglio direzione X
Taglio Y	: Taglio direzione Y
Mom.tor	: Momento torcente agente sulla sezione
τ bull.	: Valore della tau del bullone
τ amm.	: Valore della tau ammissibile del bullone
Mom. X	: Momento con asse vettore X
Mom. Y	: Momento con asse vettore Y
Sf.Nor.	: Sforzo normale
σ bull.	: Valore della sigma del bullone
σ amm.	: Valore della sigma ammissibile del bullone
sicurezza	: Valore della sicurezza del bullone, se maggiore di 1 il bullone non è verificato secondo la formula:

$$sic = \sqrt{\frac{\sigma_{bul}^2}{\sigma_{amm}^2} + \frac{\tau_{bul}^2}{\tau_{amm}^2}}$$

σ Arid	: Valore della sigma ammissibile del bullone in corrispondenza della sezione ridotta a causa della filettatura
---------------	--

UNIONI FLANGIATE (MASCHEA 2/3):

Estremo N.ro	: Numero della connessione
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa per il rifollamento flangia e ala pilastro
Reazione	: Valore della forza sollecitante il bullone più caricato
σ rif.	: Tensione di rifollamento della flangia
σ amm.	: Tensione ammissibile di rifollamento della flangia
σ rif.	: Tensione di rifollamento dell'ala pilastro
σ amm.	: Tensione ammissibile di rifollamento dell'ala pilastro
Sig.ortog.	: Tensione ortogonale della saldatura della flangia
tau ortog.	: Tau ortogonale della saldatura della flangia
tau paral.	: Tau parallela della saldatura della flangia
sig.saldat.	: Sigma della saldatura della flangia
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa per il pannello
Momento efficace	: Momento per la verifica del pannello d'anima
Tau pannel.	: Tau del pannello d'anima
Sforzo residuo	: Sforzo residuo da fare assorbire alla costola
Sigma costola	: Tensione di lavoro della costola
Sigma snerv.	: Tensione di snervamento della costola

UNIONI FLANGIATE (MASCHEA 3/3):

Estremo N.ro	: Numero della connessione
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa per le tensioni della flangia e le tensioni dell'ala pilastro
M.mens.	: Momento flettente sulla flangia dovuto al tiro bulloni

T.mens.	: Taglio sulla flangia dovuto al tiro bulloni
base eff.	: Base efficace
σ inc.	: Tensione sulla flangia nella sezione d'estremità della saldatura
τ inc.	: Tau sulla flangia nella sezione d'estremità della saldatura
σ id.	: Tensione ideale nella sezione d'estremità della saldatura
σ amm.	: Tensione ammissibile della flangia
τ lib.	: Tau sulla flangia nella sezione forata
τ amm.	: Tau ammissibile della flangia

Analogamente per la verifica dell'ala

Costola Ver.	: Flag per la verifica all'imbozzamento della costola diagonale (SI =
Imb.	verifica OK)

UNIONI SALDATE TESTA A TESTA

Le caratteristiche della sollecitazione tenute in conto per la verifica sono le seguenti:

- Tx, Ty, N, Mx, My, Mt (vedi formulistica)

Estremo N.ro	: Numero della connessione. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = 2 * numero asta - 1) e una per il nodo finale (estremo = 2 * numero asta)
Comb. N.ro	: Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa per il bullone
SigOrt	: Tensione ortogonale della saldatura del profilo
TauPar	: Tau parallela della saldatura del profilo
SigId	: Tensione ideale della saldatura
SigAmm	: Tensione ammissibile della saldatura
Verifica	: Flag di verifica

UNIONE TRAVE-TRAVE CON COPRIGIUNTI SALDATI

Estremo N.ro	: Numero della connessione
Verifica saldature	: a) Comb. N.ro : Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa per i cordoni di saldatura. b) Sigma Sald. : Tensione convenzionale cordone di saldatura più sollecitato c) Sigma Amm. : Tensione ammissibile cordoni di saldatura
Verifica coprigiunti d'ala	: a) Comb. N.ro : Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa per i coprigiunti di ala. b) Sf.N : Sforzo normale c) Mom. X : Momento flettente con asse vettore X d) Mom. dir. Y : Momento flettente con asse vettore Y e) Taglio dir X : Taglio direzione X f) Momento tor. : Momento torcente
Tensioni di lavoro	: a) Sigma : Sigma di lavoro del coprigiunto d'ala b) Tau : Tau di lavoro del coprigiunto d'ala c) σ id. : Sigma ideale del coprigiunto d'ala d) σ amm : Sigma ammissibile del coprigiunto d'ala
Verifica coprigiunti d'anima	: a) Comb. N.ro : Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa per i coprigiunti d'anima b) Taglio dir Y : Taglio direzione Y
Tensioni di lavoro	: a) Tau : Tau di lavoro del coprigiunto d'anima b) σ id. : Sigma ideale del coprigiunto d'anima c) σ amm : Sigma ammissibile del coprigiunto d'anima

**Ripristino
sezione**

: *a) Status Coprig. d'ala: Controlla che la sezione dei coprigiunti d'ala sia non minore della sezione dell'ala del profilo*

b) Status Coprig. d'anima: Controlla che la sezione dei coprigiunti d'anima sia non minore della sezione della sezione dell'anima del profilo

UNIONE TRAVE-COLONNA SALDATA SU ALA

Le caratteristiche della sollecitazione tenute in conto per la verifica sono le seguenti:

- Tx, Ty, N, Mx, My, Mt (vedi formulistica)

- Estremo N.ro** : Numero della connessione
- Comb. N.ro** : Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa della saldatura sull'ala della colonna
- Saldatura sul profilo** : a) **SigMa Ortog.**: Tensione ortogonale della saldatura sull'ala della colonna
b) **Tau Paral.**: Tau parallela della saldatura sull'ala della colonna
c) **Sigma sald.**: Tensione ideale della saldatura
d) **Sigma Ammis.**: Tensione ammissibile della saldatura

UNIONE TRAVE-COLONNA SALDATA SU ANIMA

Le caratteristiche della sollecitazione tenute in conto per la verifica sono le seguenti:

- Tx, Ty, N, Mx, My, Mt (vedi formulistica)

- Estremo N.ro** : Numero della connessione
- Comb. N.ro** : Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa della saldatura a completa penetrazione
- Saldatura sul profilo** : a) **Sgm Ortog.**: Tensione ortogonale della saldatura a completa penetrazione
b) **Tau Par.**: Tau parallela della saldatura a completa penetrazione
c) **Sgm sald.**: Tensione ideale della saldatura
d) **Sgm Amm.**: Tensione ammissibile della saldatura
- Verifica costola orizzontale** : a) **Comb. N.ro**: Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa per la costola orizzontale
b) **Tau Cost.**: Tensione tangenziale convenzionale sulla costola
c) **Tau Amm.**: Tensione tangenziale ammissibile sulla costola
- Verifica Ala Colonna** : a) **Comb. N.ro**: Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa per l'ala della colonna
b) **Sgm**: Tensione normale su ala colonna
c) **Tau**: Tensione tangenziale su ala colonna
d) **Sgm id.**: Tensione ideale convenzionale su ala colonna
e) **Sgm Amm.**: Tensione ideale ammissibile colonna
- Verifica Anima Colonna** : a) **Comb. N.ro**: Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa per l'anima della colonna
b) **Tau**: Tensione tangenziale convenzionale su anima colonna
c) **Tau Amm.**: Tensione tangenziale ammissibile su anima colonna

UNIONE TRAVE-TRAVE CON PIASTRE E COPRIGIUNTI

Le caratteristiche della sollecitazione tenute in conto per la verifica sono le seguenti:

N, Ty (vedi formulistica)

UNIONE TRAVE-TRAVE CON PIASTRE E COPRIGIUNTI (MASCHEA 1/2):

- Estremo N.ro** : Numero della connessione
- Comb. N.ro** : Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa per i bulloni

Eccentr. Taglio Ty	: <i>Eccentricità del taglio rispetto all'asse per il baricentro del profilo portante</i>
Reazione bullone	: <i>Reazione del bullone più sollecitato</i>
Rifollamento Piastra	: <i>a) Sigma Rifoll.: Tensione di rifollamento della piastra</i> <i>b) Sigma Rif. Ammis.: Tensione di rifollamento ammissibile della piastra</i>
Rifollamento trave	: <i>a) Sigma Rifoll.: Tensione di rifollamento della trave</i> <i>b) Sigma Rif. Ammis.: Tensione di rifollamento ammissibile della trave</i>
Verifica bulloni	: <i>a) tau bullone: Tensione di taglio convenzionale sul bullone piu' sollecitato</i> <i>b) tau ammis.: Tensione di taglio ammissibile sul bullone piu' sollecitato</i>

UNIONE TRAVE-TRAVE CON PIASTRE E COPRIGIUNTI (MASCHEA 2/2):

Estremo N.ro	: <i>Numero della connessione</i>
Comb. N.ro	: <i>Numero della combinazione per la quale si ha la verifica più gravosa a presso-flessione e taglio su piastra, trave, coprigiunti</i>
Verifica piastra	: <i>a) Sigma Piastra: Tensione normale da presso-flessione sulla piastra</i> <i>b) Tau Piastra: Tensione tangenziale da taglio sulla piastra</i> <i>c) Sigma Ideale: Tensione ideale sulla piastra</i> <i>d) Sigma ammis.: Tensione ammissibile sulla piastra</i>
Verifica Trave	: <i>a) Sigma Trave: Tensione normale da presso-flessione sulla trave</i> <i>b) Tau Trave: Tensione tangenziale da taglio sulla trave</i> <i>c) Sigma Ideale: Tensione ideale sulla trave</i> <i>d) Sigma ammis.: Tensione ammissibile sulla trave</i>
Verifica coprigiunti	: <i>a) Sigma coprigiunti: Tensione normale da presso-flessione sul coprigiunto</i> <i>b) Tau coprigiunti: Tensione tangenziale da taglio sul coprigiunto</i> <i>c) Sigma Ideale: Tensione ideale sul coprigiunto</i> <i>d) Sigma ammis.: Tensione ammissibile sul coprigiunto</i>

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa del quadro sinottico flag di verifica di tutte le unioni.

IMPALCATO SQUADRETTE:

- a) Tensione rifollamento squadrette maggiore di quella ammissibile
- b) Tensione rifollamento sul profilo principale, o trave 1, o trave 2 non verificata
- c) Verifica tensione squadrette non verificata
- d) Verifica tensione trave 1 o trave 2 non verificata
- e) tau bullone maggiore della tau ammissibile
- f) Sigma colonna maggiore di quella ammissibile
- g) Tensione ideale o di rifollamento nel coprigiunto maggiore di quella ammissibile o verifica a taglio dei bulloni di coprigiunto non soddisfatta

COLONNA PLINTO:

- a) Tensione calcestruzzo maggiore di quella ammissibile
- b) Tensione piastra di base maggiore di quella ammissibile
- c) Tensione sull'aletta (nervatura superiore) maggiore di quella ammissibile
- d) Non verifica la saldatura della piastra di base
- e) Non verifica la tensione o la saldatura o della nervatura inferiore. In base al tipo di tirafondo:

Tirafondo ad Ombrello:

- a) Sigma tirafondo > Sigma ammissibile
- b) Lunghezza effettiva < Lunghezza Aderenza

Tirafondo ad Uncino:

- f) Sigma tirafondo > Sigma ammissibile
- g) Lunghezza effettiva < Lunghezza Aderenza
- h) Crisi per sfilamento del blocco di cls

Tirafondo con Rosetta:

- f) Sigma tirafondo > Sigma ammissibile
- g) Crisi a flessione della rosetta
- h) Crisi a schiacciamento del cls sopra la rosetta

Tirafondo con Martello:

- f) Sigma tirafondo > Sigma ammissibile
- g) Crisi a flessione del martello
- h) Crisi a schiacciamento del cls sopra la traversa
- i) Crisi a flessione della traversa

RETICOLARE:

- a) tau bullone maggiore della tau ammissibile
- b) Tensione rifollamento piastra o profilo maggiore di quella ammissibile
- c) Sigma normale maggiore di quella ammissibile
- d) Sigma profilo maggiore di quella ammissibile

UNIONI CON COPRIGIUNTI BULLONATI:

- a) tau bullone di anima maggiore della tau ammissibile
- b) Tensione rifollamento coprigiunto di anima maggiore di quella ammissibile
- c) Tensione rifollamento anima del profilo maggiore di quella ammissibile
- d) tau bullone di ala maggiore della tau ammissibile
- e) Tensione rifollamento coprigiunto di ala maggiore di quella ammissibile
- f) Tensione rifollamento ala del profilo maggiore di quella ammissibile
- g) Tensione ideale del coprigiunto d'ala maggiore di quella ammissibile
- h) Tensione ideale del coprigiunto d'anima maggiore di quella ammissibile
- i) Tensione ideale del profilo maggiore di quella ammissibile

UNIONI FLANGIATE:

- a) Sicurezza bullone minore di 1 o tensione normale nella sezione ridotta maggiore di quella ammissibile
- b) Tensione rifollamento flangia o ala maggiore di quella ammissibile
- c) Non verifica la saldatura della flangia
- d) τ pannello > τ di snervamento o σ costola > σ snervamento
- e) Tensione di lavoro della flangia maggiore di quella ammissibile
- f) Tensione di lavoro dell'ala maggiore di quella ammissibile

UNIONI SALDATE TESTA A TESTA:

- a) Tensione ideale della saldatura superiore alla tensione ammissibile

UNIONI CON COPRIGIUNTI SALDATI:

- a) Tensione ideale della saldatura superiore alla tensione ammissibile
- b) Tensione ideale nel coprighiunto di ala superiore alla tensione ammissibile
- c) Tensione ideale nel coprighiunto di anima superiore alla tensione ammissibile

UNIONI BULLONATE CON COSTOLA SALDATA CON E SENZA COPRIGIUNTO:

- a) Verifica a rifollamento della piastra
- b) Verifica a rifollamento del profilo
- c) Verifica dei bulloni
- d) Verifica a flessione/taglio della piastra
- e) Verifica a flessione/taglio della trave portata
- f) Verifica a flessione/taglio dei coprighiunti

UNIONE TRAVE-COLONNA SALDATA SU ALA:

- a) Verifica saldatura non soddisfatta
- b) Verifica pannello non soddisfatta
- c) Spessore costola inferiore al minimo di legge fissato dalla norma 7.2.6 UNI 10011

UNIONE TRAVE-COLONNA SALDATA SU ANIMA:

- a) Verifica saldatura non soddisfatta
- b) Verifica costola orizzontale non soddisfatta
- c) Verifica a flessione/taglio dell'ala colonna non soddisfatta
- d) Verifica spessore anima colonna non soddisfatta

ARCHIVIO UNIONI: Col-Plinto																			
DATI GEOMETRICI																			
Tipo N.ro	B.Pias mm	H.Pias mm	S.Pia mm	S.AI. mm	H.AI. mm	X foro mm	Y foro mm	Fi Tir mm	H Tir mm	D.curv mm	H.nerv mm	S.nerv mm	Nrv	Alet	Alet. Centr	S.sald mm	Cl.tir	AccPias	Rbk ca
12	500	500	30	10	300	38	38	20	1200	60	75	10	XY	XY	SI	10	4,6	Fe360	250

ARCHIVIO UNIONI: IPE Saldate				
DATI GEOMETRICI				
Tipo N.ro	Tipo Acciaio	Cianfrino Ali	Cianfrino Anima	Classe Saldatura
13	Fe360	ad X	a V	1
14	Fe360	a V	a V	1

ARCHIVIO UNIONI: TrTr+Coprigiunti								
UNIONE TRAVE-TRAVE CON COPRIGIUNTI - MASCHERA 1/1								
IDENTIF	DATI COPRIGIUNTI			DATI PROFILI		DATI BULLONI		
Tipo Numero	Lunghez mm	Spessor mm	Tipo Acciaio	Aria mm	Dh Prof. mm	Diam. mm	Interas mm	Classe Bulloni
15	155,0	15,0	Fe360	0	0,0	12	36,0	4,6

ARCHIVIO UNIONI: TrCI Saldate Anima				
UNIONE TRAVE-COLONNA SALDATA ANIMA				
IDENTIF	NERV	DATI GINOCCHIO		
Tipo Numero	Spes mm	LungSup. mm	LungInf. mm	Altezza mm
2	15			
8	9			
16	15	381,0	0,0	220,0

ARCHIVIO UNIONI: TrCI Saldate Ala							
UNIONE TRAVE-COLONNA SALDATA ALA							
IDENTIF	COST	DATI GINOCCHIO			DATI SALDATURA		
Tipo Numero	Spes mm	LungSup. mm	LungInf. mm	Altezza mm	SpessAla mm	SpessAni mm	TipoSaldatura
5	25				25,0	15,0	Cordoni
7					15,0	9,0	Cordoni
17	25	381,0	0,0	220,0	25,0	15,0	Cordoni

DATI COLLEGAMENTI Sub-Str: 1													
Asta N.ro	Tipo sez.	Nodo iniz.	Nodo fin.	Estremo iniz.	Estremo finale	Rotaz. (grd)	Asta3d N.ro	Tipol iniz.	Tipol fin.	Cod. Prio	Disassam (mm)	Riun iniz	Riun fin.
1	1119	1	2	1	2	180	4	0	12	1	0,00	1	1
2	1119	3	4	3	4	180	5	0	12	1	0,00	1	1
3	1119	5	6	5	6	180	6	0	12	1	0,00	1	1
4	1147	3	7	7	8	90	7	2	0	2	-110,00	0	1
5	1147	7	8	9	10	90	8	0	0	2	-110,00	1	1
6	1147	8	5	11	12	90	9	0	2	2	-110,00	1	0
7	1119	9	3	13	14	180	19	0	0	1	0,00	1	1
8	1119	10	5	15	16	180	20	0	0	1	0,00	1	1
9	1147	1	9	17	18	90	27	2	2	2	-110,00	0	0
10	1147	9	10	19	20	90	28	2	2	2	-110,00	0	0
11	1147	10	11	21	22	90	29	2	0	2	-110,00	0	0
12	1119	12	1	23	24	180	49	0	0	1	0,00	1	1
13	1119	13	9	25	26	180	50	0	0	1	0,00	1	1
14	1119	14	10	27	28	180	51	0	0	1	0,00	1	1
15	1109	12	13	29	30	90	53	8	8	2	-100,00	0	0
16	1109	13	14	31	32	90	54	8	8	2	-100,00	0	0

DATI COLLEGAMENTI Sub-Str: 2													
Asta N.ro	Tipo sez.	Nodo iniz.	Nodo fin.	Estremo iniz.	Estremo finale	Rotaz. (grd)	Asta3d N.ro	Tipol iniz.	Tipol fin.	Cod. Prio	Disassam (mm)	Riun iniz	Riun fin.
1	1147	1	2	1	2	90	10	0	0	2	-110,00	1	1
2	1147	2	3	3	4	90	11	0	0	2	-110,00	1	0
3	1147	4	1	5	6	90	12	0	0	2	-110,00	0	1

DATI COLLEGAMENTI Sub-Str: 3													
Asta N.ro	Tipo sez.	Nodo iniz.	Nodo fin.	Estremo iniz.	Estremo finale	Rotaz. (grd)	Asta3d N.ro	Tipol iniz.	Tipol fin.	Cod. Prio	Disassam (mm)	Riun iniz	Riun fin.
1	1119	1	2	1	2	180	2	0	12	1	0,00	1	1
2	1119	3	4	3	4	90	5	0	12	1	0,00	1	1
3	1147	5	3	5	6	90	13	0	5	2	-110,00	1	0
4	1147	6	5	7	8	90	18	13	0	2	-110,00	0	1
5	1119	7	3	9	10	90	19	0	0	1	0,00	1	1
6	1147	8	9	11	12	90	23	0	0	2	-110,00	1	1
7	1147	9	7	13	14	90	25	0	5	2	-110,00	1	0
8	1147	10	1	15	16	90	32	0	2	2	-110,00	0	0
9	1147	1	8	17	18	90	33	16	0	2	-110,00	0	1
10	1119	11	1	19	20	180	47	0	0	1	0,00	1	1
11	1119	12	7	21	22	90	50	0	0	1	0,00	1	1
12	1109	11	12	23	24	90	57	8	7	2	-100,00	0	0
13	1147	6	9	25	26	-90	59	0	0	3	77,00	0	1

DATI COLLEGAMENTI Sub-Str: 4													
Asta N.ro	Tipo sez.	Nodo iniz.	Nodo fin.	Estremo iniz.	Estremo finale	Rotaz. (grd)	Asta3d N.ro	Tipol iniz.	Tipol fin.	Cod. Prio	Disassam (mm)	Riun iniz	Riun fin.
1	1189	1	2	1	2	90	14	0	0	2	-110,00	0	0
2	1189	3	1	3	4	90	16	14	14	2	-110,00	0	0
3	1189	4	5	5	6	90	21	0	0	2	-110,00	0	0
4	1189	5	6	7	8	90	22	0	14	2	-110,00	0	0
5	1189	3	6	9	10	-90	60	14	14	3	85,00	0	0

DATI COLLEGAMENTI Sub-Str: 5													
Asta N.ro	Tipo sez.	Nodo iniz.	Nodo fin.	Estremo iniz.	Estremo finale	Rotaz. (grd)	Asta3d N.ro	Tipol iniz.	Tipol fin.	Cod. Prio	Disassam (mm)	Riun iniz	Riun fin.
1	1189	1	2	1	2	90	15	14	0	2	-110,00	0	0
2	1189	3	1	3	4	90	61	0	14	3	-89,00	0	0

DATI COLLEGAMENTI Sub-Str: 6													
Asta N.ro	Tipo sez.	Nodo iniz.	Nodo fin.	Estremo iniz.	Estremo finale	Rotaz. (grd)	Asta3d N.ro	Tipol iniz.	Tipol fin.	Cod. Prio	Disassam (mm)	Riun iniz	Riun fin.
1	1119	1	2	1	2	90	6	0	12	1	0,00	1	1
2	1147	3	1	3	4	90	17	0	0	2	-110,00	0	0
3	1119	4	1	5	6	90	20	0	0	1	0,00	1	1
4	1119	5	4	7	8	90	51	0	0	1	0,00	1	1

DATI COLLEGAMENTI Sub-Str: 6

Asta N.ro	Tipo sez.	Nodo iniz.	Nodo fin.	Estremo iniz.	Estremo finale	Rotaz. (grd)	Asta3d N.ro	Tipol iniz.	Tipol fin.	Cod. Prio	Disassam (mm)	Riun iniz	Riun fin.
5	1189	6	3	9	10	90	62	0	0	3	-89,00	0	0

DATI COLLEGAMENTI Sub-Str: 7

Asta N.ro	Tipo sez.	Nodo iniz.	Nodo fin.	Estremo iniz.	Estremo finale	Rotaz. (grd)	Asta3d N.ro	Tipol iniz.	Tipol fin.	Cod. Prio	Disassam (mm)	Riun iniz	Riun fin.
1	1147	1	2	1	2	90	24	0	0	2	-110,00	0	1
2	1147	2	3	3	4	90	26	0	0	2	-110,00	1	0

DATI COLLEGAMENTI Sub-Str: 8

Asta N.ro	Tipo sez.	Nodo iniz.	Nodo fin.	Estremo iniz.	Estremo finale	Rotaz. (grd)	Asta3d N.ro	Tipol iniz.	Tipol fin.	Cod. Prio	Disassam (mm)	Riun iniz	Riun fin.
1	1119	1	2	1	2	90	1	0	12	1	0,00	1	1
2	1119	3	4	3	4	90	4	0	12	1	0,00	1	1
3	1147	5	1	5	6	90	30	0	5	2	-110,00	0	0
4	1147	1	3	7	8	90	31	17	17	2	-110,00	0	0
5	1119	6	1	9	10	90	46	0	0	1	0,00	1	1
6	1119	7	3	11	12	90	49	0	0	1	0,00	1	1
7	1109	6	7	13	14	90	52	7	7	2	-100,00	0	0

DATI COLLEGAMENTI Sub-Str: 9

Asta N.ro	Tipo sez.	Nodo iniz.	Nodo fin.	Estremo iniz.	Estremo finale	Rotaz. (grd)	Asta3d N.ro	Tipol iniz.	Tipol fin.	Cod. Prio	Disassam (mm)	Riun iniz	Riun fin.
1	1119	1	2	1	2	180	3	0	12	1	0,00	1	1
2	1119	3	4	3	4	90	6	0	12	1	0,00	1	1
3	1147	5	3	5	6	90	17	0	0	2	-110,00	0	0
4	1119	6	3	7	8	90	20	0	0	1	0,00	1	1
5	1147	7	1	9	10	90	34	0	2	2	-110,00	0	0
6	1147	1	8	11	12	90	35	2	0	2	-110,00	0	1
7	1147	8	6	13	14	90	36	0	5	2	-110,00	1	0
8	1119	9	1	15	16	180	48	0	0	1	0,00	1	1
9	1119	10	6	17	18	90	51	0	0	1	0,00	1	1
10	1109	9	10	19	20	90	58	0	0	2	-100,00	0	0
11	1189	11	5	21	22	90	62	0	0	3	-89,00	0	0

DATI COLLEGAMENTI Sub-Str: 10

Asta N.ro	Tipo sez.	Nodo iniz.	Nodo fin.	Estremo iniz.	Estremo finale	Rotaz. (grd)	Asta3d N.ro	Tipol iniz.	Tipol fin.	Cod. Prio	Disassam (mm)	Riun iniz	Riun fin.
1	1147	1	2	1	2	90	37	0	0	2	-110,00	0	0
2	1147	2	3	3	4	90	38	0	0	2	-110,00	0	0

DATI COLLEGAMENTI Sub-Str: 11

Asta N.ro	Tipo sez.	Nodo iniz.	Nodo fin.	Estremo iniz.	Estremo finale	Rotaz. (grd)	Asta3d N.ro	Tipol iniz.	Tipol fin.	Cod. Prio	Disassam (mm)	Riun iniz	Riun fin.
1	1147	1	2	1	2	90	39	0	0	2	-110,00	0	0
2	1147	2	3	3	4	90	40	0	0	2	-110,00	0	0
3	1147	3	4	5	6	90	41	0	0	2	-110,00	0	0

DATI COLLEGAMENTI Sub-Str: 12

Asta N.ro	Tipo sez.	Nodo iniz.	Nodo fin.	Estremo iniz.	Estremo finale	Rotaz. (grd)	Asta3d N.ro	Tipol iniz.	Tipol fin.	Cod. Prio	Disassam (mm)	Riun iniz	Riun fin.
1	1119	1	2	1	2	180	1	0	12	1	0,00	1	1
2	1119	3	4	3	4	270	2	0	12	1	0,00	1	1
3	1119	5	6	5	6	270	3	0	12	1	0,00	1	1
4	1147	1	3	7	8	90	42	2	5	2	-110,00	0	0
5	1147	3	7	9	10	90	43	5	0	2	-110,00	0	1
6	1147	7	5	11	12	90	44	0	5	2	-110,00	1	0
7	1147	5	8	13	14	90	45	5	0	2	-110,00	0	0
8	1119	9	1	15	16	180	46	0	0	1	0,00	1	1
9	1119	10	3	17	18	270	47	0	0	1	0,00	1	1
10	1119	11	5	19	20	270	48	0	0	1	0,00	1	1
11	1109	9	10	21	22	90	55	8	7	2	-100,00	0	0
12	1109	10	11	23	24	90	56	7	7	2	-100,00	0	0

DATI COLLEGAMENTI Sub-Str: 13

Asta N.ro	Tipo sez.	Nodo iniz.	Nodo fin.	Estremo iniz.	Estremo finale	Rotaz. (grd)	Asta3d N.ro	Tipol iniz.	Tipol fin.	Cod. Prio	Disassam (mm)	Riun iniz	Riun fin.
1	1189	1	2	1	2	0	21	0	0	1	0,00	1	1
2	1189	2	3	3	4	0	22	0	0	1	0,00	1	1
3	1147	4	5	5	6	0	23	0	0	1	0,00	1	1
4	1147	4	2	7	8	0	24	0	0	2	0,00	0	0
5	1147	5	6	9	10	0	25	0	0	1	0,00	1	1
6	1147	2	7	11	12	0	26	0	0	2	0,00	0	0
7	1147	8	6	13	14	0	27	0	0	2	0,00	0	0
8	1147	6	9	15	16	0	28	0	0	2	0,00	0	0
9	1147	9	10	17	18	0	29	0	0	2	0,00	0	0
10	1147	11	12	19	20	0	30	0	0	1	0,00	1	1
11	1147	12	8	21	22	0	31	0	0	1	0,00	1	1
12	1147	13	14	23	24	0	32	0	0	1	0,00	1	1
13	1147	14	4	25	26	0	33	0	0	1	0,00	1	1
14	1147	15	16	27	28	0	34	0	0	1	0,00	1	1
15	1147	16	7	29	30	0	35	0	0	1	0,00	1	1
16	1147	7	9	31	32	0	36	0	0	1	0,00	1	1
17	1147	17	18	33	34	0	37	0	0	1	0,00	1	1
18	1147	18	10	35	36	0	38	0	0	1	0,00	1	1
19	1147	11	13	37	38	0	39	15	15	2	0,00	0	0
20	1147	13	15	39	40	0	40	15	15	2	0,00	0	0
21	1147	15	17	41	42	0	41	15	15	2	0,00	0	0
22	1147	12	14	43	44	0	42	0	0	2	0,00	0	0
23	1147	14	1	45	46	0	43	0	0	2	0,00	0	0
24	1147	1	16	47	48	0	44	0	0	2	0,00	0	0
25	1147	16	18	49	50	0	45	0	0	2	0,00	0	0

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1														
UNIONE COLONNA-PLINTO - MASCHERA 1/3														
Estrem	Combi	Sf.Norma.	Momento	Momento	Sigma	Sig.amm	Descriz.	N.ro	Sf.Norma.	Momento	Momento	Sigma	Sig.amm	Descriz.
N.ro	N.ro	Kg	X Kg*m	Y Kg*m	Kg/cmq	Kg/cmq		Combi	Kg	X Kg*m	Y Kg*m	Kg/cmq	Kg/cmq	
2	7	-20649	-2662	545	25,2	85,0	cls	6	-22489	2814	-140	741	1600	piastro
	5	-22385	275	1568	71	1600	nervat.	7	-20649	-2662	545	179	1600	tirafond
4	6	-33002	4747	-505	41,7	85,0	cls	6	-33002	4747	-505	1218	1600	piastro
	6	-33002	4747	-505	112	1600	nervat.	6	-33002	4747	-505	353	1600	tirafond
6	4	-19132	996	-2096	23,7	85,0	cls	4	-19132	996	-2096	717	1600	piastro
	4	-19132	996	-2096	77	1600	nervat.	5	-9572	1114	1656	411	1600	tirafond

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1											
UNIONE COLONNA-PLINTO - MASCHERA 2/3											
Estr.	Sig.ort	Verifica saldatura piastra				Sig.ner	Sig.cls	Verifica nervatura inferiore			Ty
N.ro	Kg/cmq	tau ort	tau par	sig.sal	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	Tx	Sig.sal	Kg	Kg
		Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq					Kg/cmq		
2	42	1	3	42	826	4,9	71	-202		1836	
4	71	24	2	75	2635	15,6	227	338		5856	
6	70	8	6	71	1178	7,0	102	-375		2617	

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1												
UNIONE COLONNA-PLINTO - MASCHERA 3/3												
Estr.	Sforzo	Sforzo	Crisi	OMBRELLLO	UNCINO		ROSETTA		MARTELLO		Veri	
N.ro	Agente	Ammiss	Sezione	Aderenza	Aderen	Sfilam	Rosetta	CLS	Martello	CLS	Traversa	fica
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	
2	350	3136	3136	5090								
4	691	3136	3136	5090								
6	805	3136	3136	5090								

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1																							
UNIONE TRAVE COLONNA SALDATA SU ANIMA																							
Estr.	Caratteristiche Sollecitazione							Saldatura profilo				Ver.Cost.Oriz			Verifica Ala Colonna				Ver.Anima Col.				
	Cm	N	Mx	My	Tx	Ty	Mt	Sgm.	Tau	Sgm.	Sgm.	Cm	tau	tau	Cm	Sgm	Tau	Sgm.	Sgm.	Cm	Tau	Tau	
N.ro	Nro	(kg)	(kg*m)	(kg*m)	(kg)	(kg)	(kg*m)	Orto	par.	sald	amm.	Nro	Cost.	Am	Nro			id.	Amm	Nro		Amm.	
7	5	97	-2806	-262	-586	4252	-4	365	155	453	1600	5	206	924	5	492	68	506	1600	5	176	924	
12	4	-36	-3056	271	-655	-4671	-9	393	176	497	1600	4	223	924	4	536	73	551	1600	4	193	924	
17	5	0	-3612	0	0	5800	1	373	207	518	1600	5	247	924	5	634	81	649	1600	5	240	924	
18	4	0	-5086	0	0	-6614	-1	526	236	666	1600	4	348	924	4	892	114	914	1600	4	273	924	
19	5	0	-3613	0	0	5169	0	373	184	491	1600	5	247	924	5	634	81	649	1600	5	214	924	
20	4	0	-2559	0	0	-3808	0	264	136	354	1600	4	175	924	4	449	58	460	1600	4	157	924	
21	7	0	-898	0	0	547	4	93	24	102	1600	4	62	924	4	158	20	162	1600	4	23	924	
29	5	0	-636	0	0	347	0	112	22	118	1600	5	76	924	5	112	15	115	1600	5	16	924	
30	4	0	-598	0	0	-356	0	105	23	112	1600	4	72	924	4	105	14	108	1600	4	16	924	
31	4	0	766	0	0	-707	1	134	47	157	1600	4	92	924	4	134	18	138	1600	4	32	924	
32	4	0	-772	0	0	-830	-1	135	54	165	1600	4	93	924	4	135	18	139	1600	4	38	924	

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 3														
UNIONE COLONNA-PLINTO - MASCHERA 1/3														
Estrem	Combi	Sf.Norma.	Momento	Momento	Sigma	Sig.amm	Descriz.	N.ro	Sf.Norma.	Momento	Momento	Sigma	Sig.amm	Descriz.
N.ro	N.ro	Kg	X Kg*m	Y Kg*m	Kg/cmq	Kg/cmq		Combi	Kg	X Kg*m	Y Kg*m	Kg/cmq	Kg/cmq	
2	4	-25946	-4609	525	41,2	85,0	cls	4	-25946	-4609	525	1168	1600	piastro
	4	-25946	-4609	525	106	1600	nervat.	4	-25946	-4609	525	576	1600	tirafond
4	6	-33002	4747	-505	41,7	85,0	cls	6	-33002	4747	-505	1218	1600	piastro
	6	-33002	4747	-505	112	1600	nervat.	6	-33002	4747	-505	353	1600	tirafond

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 3											
UNIONE COLONNA-PLINTO - MASCHERA 2/3											
Estr.	Sig.ort	Verifica saldatura piastra				Sig.ner	Sig.cls	Verifica nervatura inferiore			Ty
N.ro	Kg/cmq	tau ort	tau par	sig.sal	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	Tx	Sig.sal	Kg	Kg
		Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq					Kg/cmq		
2	84	10	2	84	1083	6,4	93	-453		-2406	
4	71	24	2	75	2635	15,6	227	338		5856	

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 3												
UNIONE COLONNA-PLINTO - MASCHERA 3/3												
Estr. N.ro	Sforzo Agente kg	Sforzo Ammiss kg	Crisi Sezione kg	OMBRELLO Aderenza kg	UNCINO Aderen kg	Sfilam kg	ROSETTA Rosetta kg	CLS kg	Martello kg	MARTELLO CLS kg	Traversa kg	Verifica
2	1129	3136	3136	5090								
4	691	3136	3136	5090								

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 3												
UNIONE SALDATA TESTA A TESTA												
Caratteristiche Sollecitazione								Tensioni				
Estr. N.ro	Comb N.ro	N (kg)	Mx (kg*m)	My (kg*m)	Tx (kg)	Ty (kg)	Mt (kg*m)	SigOrt	TauPar	SigId	SigAmm	Verifica
7	7	2279	-1688	-4	9	-4527	-2	179	153	320	1600	SI

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 3																						
UNIONE TRAVE COLONNA SALDATA SU ANIMA																						
Caratteristiche Sollecitazione								Saldatura profilo			Ver. Cost. Oriz		Verifica Ala Colonna			Ver. Anima Col.						
Estr. N.ro	Cm b N.ro	N (kg)	Mx (kg*m)	My (kg*m)	Tx (kg)	Ty (kg)	Mt (kg*m)	Sgm. Orto	Tau par.	Sgm. sald	Sgm. amm.	Cm b N.ro	tau Cost.	tau Amm	Cm b N.ro	Sgm. id.	Sgm. Amm	Cm b N.ro	Tau Amm.	Tau Amm.		
16	7	0	-3082	0	0	-1630	0	319	58	334	1600	7	211	924	7	541	69	554	1600	7	67	924
17	7	0	-8919	0	0	13680	-3	371	242	559	1600	7	287	924	7	1565	94	1573	1600	7	415	924
23	7	0	-3899	0	0	5286	0	684	332	894	1600	7	468	924	7	684	92	703	1600	7	240	924

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 3																			
UNIONE TRAVE COLONNA SALDATA SU ALA																			
Caratteristiche Sollecitazione								Saldatura sul profilo				Verifica pannello					Costola		
Estr. N.ro	Cm b N.ro	N (kg)	Mx (kg*m)	My (kg*m)	Tx (kg)	Ty (kg)	Mt (kg*m)	Sigma ortog.	Tau paral	Sigma sald.	Sigma ammis	Cm b N.ro	Momento efficace Kg*m	tau pann.	tau snerv	Sforz resid kg/cmq	Sigma cost.	Sigma snerv	Verif. Imbozz. & Tens.
6	6	-3945	-5830	206	-417	-6263	4	409	2	409	1600	6	5830	967	1357	0	0	2350	OK
14	2	-1637	-7251	-69	36	-10636	-2	497	0	497	1600	2	7251	1203	1357	0	0	2350	OK
24	6	0	-4109	0	0	-5371	0	477	0	477	1600	6	4109	719	1357				

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 4												
UNIONE SALDATA TESTA A TESTA												
Caratteristiche Sollecitazione								Tensioni				
Estr. N.ro	Comb N.ro	N (kg)	Mx (kg*m)	My (kg*m)	Tx (kg)	Ty (kg)	Mt (kg*m)	SigOrt	TauPar	SigId	SigAmm	Verifica
3	7	239	-713	0	0	-1509	0	268	127	347	1600	SI
4	7	-294	-787	0	0	-1501	0	322	134	397	1600	SI
8	2	-1290	597	1	0	1546	1	258	137	350	1600	SI
9	7	-780	-548	0	0	-1315	0	224	109	293	1600	SI
10	7	464	721	0	0	2169	0	277	179	416	1600	SI

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 5												
UNIONE SALDATA TESTA A TESTA												
Caratteristiche Sollecitazione								Tensioni				
Estr. N.ro	Comb N.ro	N (kg)	Mx (kg*m)	My (kg*m)	Tx (kg)	Ty (kg)	Mt (kg*m)	SigOrt	TauPar	SigId	SigAmm	Verifica
1	3	163	276	-8	-19	1485	0	128	127	254	1600	SI
4	7	1077	17	24	-12	5214	0	102	434	758	1600	SI

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 6														
UNIONE COLONNA-PLINTO - MASCHERA 1/3														
Estrem N.ro	Combi N.ro	Sf. Norma. Kg	Momento X Kg*m	Momento Y Kg*m	Sigma Kg/cm ²	Sig. amm Kg/cm ²	Descriz.	N.ro	Sf. Norma. Kg	Momento X Kg*m	Momento Y Kg*m	Sigma Kg/cm ²	Sig. amm Kg/cm ²	Descriz.
2	4	-19132	996	-2096	23,7	85,0	cls	4	-19132	996	-2096	717	1600	piastro tirafond
	4	-19132	996	-2096	77	1600	nervat.	5	-9572	1114	1656	411	1600	

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 6												
UNIONE COLONNA-PLINTO - MASCHERA 2/3												
Estr. N.ro	Sig. ort Kg/cm ²	Verifica saldatura piastra			Sig. ner Kg/cm ²	Sig. cls Kg/cm ²	Verifica nervatura inferiore			Ty Kg		
		tau ort Kg/cm ²	tau par Kg/cm ²	sig. sal Kg/cm ²		Sig. sal Kg/cm ²	Tx Kg	Ty Kg				
2	70	8	6	71	1178	7,0	102	-375	2617			

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 6												
UNIONE COLONNA-PLINTO - MASCHERA 3/3												
Estr. N.ro	Sforzo Agente kg	Sforzo Ammiss kg	Crisi Sezione kg	OMBRELLO Aderenza kg	UNCINO Aderen kg	Sfilam kg	ROSETTA Rosetta kg	CLS kg	Martello kg	MARTELLO CLS kg	Traversa kg	Verifica
2	805	3136	3136	5090								

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 8														
UNIONE COLONNA-PLINTO - MASCHERA 1/3														
Estrem N.ro	Combi N.ro	Sf.Norma. Kg	Momento X Kg*m	Momento Y Kg*m	Sigma Kg/cm ²	Sig.amm Kg/cm ²	Descriz.	N.ro	Sf.Norma. Kg	Momento X Kg*m	Momento Y Kg*m	Sigma Kg/cm ²	Sig.amm Kg/cm ²	Descriz.
2	7	-24220	-3719	-338	32,3	85,0	cls	7	-24220	-3719	-338	948	1600	piastra
	7	-24220	-3719	-338	87	1600	nervat.	7	-24220	-3719	-338	320	1600	tirafond
4	7	-20649	-2662	545	25,2	85,0	cls	6	-22489	2814	-140	741	1600	piastra
	5	-22385	275	1568	71	1600	nervat.	7	-20649	-2662	545	179	1600	tirafond

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 8										
UNIONE COLONNA-PLINTO - MASCHERA 2/3										
Estr. N.ro	Sig.ort Kg/cm ²	Verifica saldatura piastra tau ort Kg/cm ²	tau par Kg/cm ²	sig.sal Kg/cm ²	Sig.ner Kg/cm ²	Sig.cls Kg/cm ²	Verifica nervatura inferiore Sig.sal Kg/cm ²	Tx Kg	Ty Kg	
2	58	8	0	58	888	5,3	77	-85	-1973	
4	42	1	3	42	826	4,9	71	-202	1836	

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 8												
UNIONE COLONNA-PLINTO - MASCHERA 3/3												
Estr. N.ro	Sforzo Agente kg	Sforzo Ammiss kg	Crisi Sezione kg	OMBRELLO Aderenza kg	UNCINO Aderen kg	Sfilam kg	ROSETTA Rosetta kg	CLS kg	Martello kg	MARTELLO CLS kg	Traversa kg	Verifica
2	626	3136	3136	5090								
4	350	3136	3136	5090								

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 8																			
UNIONE TRAVE COLONNA SALDATA SU ALA																			
Estr. N.ro	Cm b N.r	Caratteristiche Sollecitazione						Saldatura sul profilo				Verifica pannello						Costola Verif. Imbozz. & Tens.	
		N (kg)	Mx (kg*m)	My (kg*m)	Tx (kg)	Ty (kg)	Mt (kg*m)	Sigma ortog.	Tau paral kg/cm ²	Sigma sald.	Sigma ammiss.	Cm b Nro	Momento efficace Kg*m	tau pann.	tau snerv.	Sforz resid kg/cm ²	Sigma cost.		Sigma snerv.
6	3	37	-1808	-59	41	-1056	4	132	0	132	1600	6	1899	315	1357	0	0	2350	OK
7	7	0	-10308	0	0	12322	1	285	0	285	1600	7	10308	804	1357	0	0	2350	OK
8	6	0	-8938	0	0	-11709	1	247	0	247	1600	6	8938	697	1357	0	0	2350	OK
13	7	0	-4457	0	0	5123	0	517	0	517	1600	7	4457	780	1357				
14	6	0	-3925	0	0	-4887	0	455	0	455	1600	6	3925	686	1357				

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 9														
UNIONE COLONNA-PLINTO - MASCHERA 1/3														
Estrem N.ro	Combi N.ro	Sf.Norma. Kg	Momento X Kg*m	Momento Y Kg*m	Sigma Kg/cm ²	Sig.amm Kg/cm ²	Descriz.	N.ro	Sf.Norma. Kg	Momento X Kg*m	Momento Y Kg*m	Sigma Kg/cm ²	Sig.amm Kg/cm ²	Descriz.
2	5	-12806	3894	400	36,9	85,0	cls	5	-12806	3894	400	997	1600	piastra
	5	-12806	3894	400	88	1600	nervat.	5	-12806	3894	400	1094	1600	tirafond
4	4	-19132	996	-2096	23,7	85,0	cls	4	-19132	996	-2096	717	1600	piastra
	4	-19132	996	-2096	77	1600	nervat.	5	-9572	1114	1656	411	1600	tirafond

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 9										
UNIONE COLONNA-PLINTO - MASCHERA 2/3										
Estr. N.ro	Sig.ort Kg/cm ²	Verifica saldatura piastra tau ort Kg/cm ²	tau par Kg/cm ²	sig.sal Kg/cm ²	Sig.ner Kg/cm ²	Sig.cls Kg/cm ²	Verifica nervatura inferiore Sig.sal Kg/cm ²	Tx Kg	Ty Kg	
2	90	8	2	91	830	4,9	72	-367	1844	
4	70	8	6	71	1178	7,0	102	-375	2617	

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 9												
UNIONE COLONNA-PLINTO - MASCHERA 3/3												
Estr. N.ro	Sforzo Agente kg	Sforzo Ammiss kg	Crisi Sezione kg	OMBRELLO Aderenza kg	UNCINO Aderen kg	Sfilam kg	ROSETTA Rosetta kg	CLS kg	Martello kg	MARTELLO CLS kg	Traversa kg	Verifica

	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
2	2144	3136	3136	5090								
4	805	3136	3136	5090								

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 9

UNIONE TRAVE COLONNA SALDATA SU ANIMA

Estr. N.ro	Caratteristiche Sollecitazione							Saldatura profilo				Ver. Cost. Oriz			Verifica Ala Colonna				Ver. Anima Col.			
	Cm b N.ro	N (kg)	Mx (kg*m)	My (kg*m)	Tx (kg)	Ty (kg)	Mt (kg*m)	Sgm. Orto	Tau par.	Sgm. sald	Sgm. ammiss.	Cm b N.ro	tau Cost.	tau Am m	Cm b N.ro	Sgm.	Tau	Sgm.	Sgm.	Cm b N.ro	Tau	Tau Amm.
10	3	99	-2815	60	-39	-1394	-2	308	52	321	1600	4	197	924	4	506	65	518	1600	4	59	924
11	7	0	-5904	0	0	8156	16	610	307	810	1600	7	404	924	7	1036	133	1061	1600	7	337	924

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 9

UNIONE TRAVE COLONNA SALDATA SU ALA

Estr. N.ro	Caratteristiche Sollecitazione							Saldatura sul profilo				Verifica pannello						Costola	
	Cm b N.ro	N (kg)	Mx (kg*m)	My (kg*m)	Tx (kg)	Ty (kg)	Mt (kg*m)	Sigma ortog.	Tau paral.	Sigma sald.	Sigma ammiss.	Cm b N.ro	Moment o efficac Kg*m	tau pann.	tau snerv.	Sforz resid.	Sigma cost.	Sigma snerv.	Verif. Imbozz. & Tens.
14	2	-1203	-4489	-105	59	-6589	3	316	0	316	1600	6	4570	758	1357	0	0	2350	OK

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 12

UNIONE COLONNA-PLINTO - MASCHERA 1/3

Estrem N.ro	Combi N.ro	Sf. Norma. Kg	Momento X Kg*m	Momento Y Kg*m	Sigma Kg/cm ²	Sig. ammiss. Kg/cm ²	Descriz.	N.ro	Sf. Norma. Kg	Momento X Kg*m	Momento Y Kg*m	Sigma Kg/cm ²	Sig. ammiss. Kg/cm ²	Descriz.
	7	-24220	-3719	-338	87	1600	nervat.	7	-24220	-3719	-338	320	1600	tirafond
4	4	-25946	-4609	525	41,2	85,0	cls	4	-25946	-4609	525	1168	1600	piastra tirafond
	4	-25946	-4609	525	106	1600	nervat.	4	-25946	-4609	525	576	1600	tirafond
6	5	-12806	3894	400	36,9	85,0	cls	5	-12806	3894	400	997	1600	piastra tirafond
	5	-12806	3894	400	88	1600	nervat.	5	-12806	3894	400	1094	1600	tirafond

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 12

UNIONE COLONNA-PLINTO - MASCHERA 2/3

Estr. N.ro	Verifica saldatura piastra				Verifica nervatura inferiore				
	Sig. ort Kg/cm ²	tau ort Kg/cm ²	tau par Kg/cm ²	sig. sal Kg/cm ²	Sig. ner Kg/cm ²	Sig. cls Kg/cm ²	Sig. sal Kg/cm ²	Tx Kg	Ty Kg
2	58	8	0	58	888	5,3	77	-85	-1973
4	84	10	2	84	1083	6,4	93	-453	-2406
6	90	8	2	91	830	4,9	72	-367	1844

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 12

UNIONE COLONNA-PLINTO - MASCHERA 3/3

Estr. N.ro	Sforzo Agente kg	Sforzo Ammiss kg	Crisi Sezione kg	OMBRELLO Aderenza kg	UNCINO		ROSETTA		Martello kg	MARTELLLO		Verifica
					Aderen kg	Sfilam kg	Rosetta kg	CLS kg		CLS kg	Traversa kg	
2	626	3136	3136	5090								
4	1129	3136	3136	5090								
6	2144	3136	3136	5090								

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 12

UNIONE TRAVE COLONNA SALDATA SU ALA

Estr. N.ro	Caratteristiche Sollecitazione							Saldatura sul profilo				Verifica pannello						Costola	
	Cm b N.ro	N (kg)	Mx (kg*m)	My (kg*m)	Tx (kg)	Ty (kg)	Mt (kg*m)	Sigma ortog.	Tau paral.	Sigma sald.	Sigma ammiss.	Cm b N.ro	Moment o efficac Kg*m	tau pann.	tau snerv.	Sforz resid.	Sigma cost.	Sigma snerv.	Verif. Imbozz. & Tens.
8	4	0	-5699	0	0	-6822	-1	389	0	389	1600	4	5699	946	1357	0	0	2350	OK
9	5	0	-4057	0	0	6183	19	277	1	277	1600	5	4057	673	1357	0	0	2350	OK
12	4	0	-3785	0	0	-5732	18	258	1	258	1600	4	3785	628	1357	0	0	2350	OK
13	5	0	-2551	0	0	1373	-8	174	0	174	1600	5	2551	423	1357	0	0	2350	OK
22	4	0	-661	0	0	-363	-1	77	0	77	1600	4	661	116	1357				
23	4	0	870	0	0	-780	-2	101	0	101	1600	4	870	152	1357				
24	4	0	-812	0	0	-902	2	94	0	94	1600	4	812	142	1357				

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 13

UNIONI TRAVE-TRAVE CON PIASTRE - MASCHERA 1/2											
Estrem N.ro	Sollecitazione					Rifollam.piastra		Rifollam.trave		Verifica Bulloni	
	Comb N.ro	Sforzo Normale Kg	Taglio dir. Y Kg	Eccentr. Taglio Y cm	Reazione bullone Kg	Sigma rifoll. Kg/cm ²	Sig rif ammis. Kg/cm ²	Sigma rifoll. Kg/cm ²	Sig rif ammis. Kg/cm ²	tau bullone Kg/cm ²	tau ammis. Kg/cm ²
37	7	0	174	14,18	347	96	3200	193	3200	153	1130
38	7	0	-323	14,18	644	179	3200	358	3200	285	1130
39	7	0	95	14,18	189	53	3200	105	3200	84	1130
40	7	0	-211	14,18	421	117	3200	234	3200	186	1130
41	7	0	343	14,18	684	190	3200	380	3200	302	1130
42	7	0	135	14,18	269	75	3200	150	3200	119	1130

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 13																
UNIONI TRAVE-TRAVE CON PIASTRE - MASCHERA 2/2																
Estrem N.ro	Comb N.ro	Sforzo Normale Kg	Sollecitazioni		Verifica piastra				Verifica trave				Verif. Coprig.			
			Taglio dir. Y Kg	Eccentr. Taglio Y cm	Sigma piastra Kg/cm ²	Tau piastra Kg/cm ²	Sigma ideale Kg/cm ²	Sigma ammis. Kg/cm ²	Sigma trave Kg/cm ²	Tau trave Kg/cm ²	Sigma ideale Kg/cm ²	Sigma ammis. Kg/cm ²	Sigma coprig. Kg/cm ²	Tau coprig. Kg/cm	Sigma ideale Kg/cm ²	Sigma ammis. Kg/cm ²
37	7	0	90	14,18	17	3	18	1600	3	6	11	1600	33	6	35	1600
38	7	0	-323	14,18	61	11	64	1600	5	12	21	1600	61	11	64	1600
39	7	0	95	14,18	18	3	19	1600	1	3	6	1600	18	3	19	1600
40	7	0	-111	14,18	21	4	22	1600	3	8	14	1600	40	7	42	1600
41	7	0	340	14,18	65	12	68	1600	5	13	22	1600	65	12	68	1600
42	7	0	132	14,18	25	5	26	1600	2	5	9	1600	26	5	27	1600

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1										
QUADRO SINOTTICO FLAG DI VERIFICA DI TUTTE LE UNIONI										
Estrem N.ro	TIPO UNIONE	Status Flags Verifica								Stringa di Verifica
		a	b	c	d	e	f	g	h	
2	COLONNA PLINTO+OMBRELLO	0	0	0	0	0	0	0	0	VERIFICATO
4	COLONNA PLINTO+OMBRELLO	0	0	0	0	0	0	0	0	VERIFICATO
6	COLONNA PLINTO+OMBRELLO	0	0	0	0	0	0	0	0	VERIFICATO
7	TRAVE/COL. SALD.ANIMA	0	0	0						VERIFICATO
12	TRAVE/COL. SALD.ANIMA	0	0	0						VERIFICATO
17	TRAVE/COL. SALD.ANIMA	0	0	0						VERIFICATO
18	TRAVE/COL. SALD.ANIMA	0	0	0						VERIFICATO
19	TRAVE/COL. SALD.ANIMA	0	0	0						VERIFICATO
20	TRAVE/COL. SALD.ANIMA	0	0	0						VERIFICATO
21	TRAVE/COL. SALD.ANIMA	0	0	0						VERIFICATO
29	TRAVE/COL. SALD.ANIMA	0	0	0						VERIFICATO
30	TRAVE/COL. SALD.ANIMA	0	0	0						VERIFICATO
31	TRAVE/COL. SALD.ANIMA	0	0	0						VERIFICATO
32	TRAVE/COL. SALD.ANIMA	0	0	0						VERIFICATO

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 3										
QUADRO SINOTTICO FLAG DI VERIFICA DI TUTTE LE UNIONI										
Estrem N.ro	TIPO UNIONE	Status Flags Verifica								Stringa di Verifica
		a	b	c	d	e	f	g	h	
2	COLONNA PLINTO+OMBRELLO	0	0	0	0	0	0	0	0	VERIFICATO
4	COLONNA PLINTO+OMBRELLO	0	0	0	0	0	0	0	0	VERIFICATO
6	TRAVE/COLONNA SALD.ALA	0	0	0						VERIFICATO
7	SALDATE TESTA A TESTA	0								VERIFICATO
14	TRAVE/COLONNA SALD.ALA	0	0	0						VERIFICATO
16	TRAVE/COL. SALD.ANIMA	0	0	0						VERIFICATO
17	TRAVE/COL. SALD.ANIMA	0	0	0						VERIFICATO
23	TRAVE/COL. SALD.ANIMA	0	0	0						VERIFICATO
24	TRAVE/COLONNA SALD.ALA	0	0	0						VERIFICATO

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 4										
QUADRO SINOTTICO FLAG DI VERIFICA DI TUTTE LE UNIONI										
Estrem N.ro	TIPO UNIONE	Status Flags Verifica								Stringa di Verifica
		a	b	c	d	e	f	g	h	
3	SALDATE TESTA A TESTA	0								VERIFICATO
4	SALDATE TESTA A TESTA	0								VERIFICATO
8	SALDATE TESTA A TESTA	0								VERIFICATO
9	SALDATE TESTA A TESTA	0								VERIFICATO
10	SALDATE TESTA A TESTA	0								VERIFICATO

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 5										
QUADRO SINOTTICO FLAG DI VERIFICA DI TUTTE LE UNIONI										
Estrem N.ro	TIPO UNIONE	Status Flags Verifica								Stringa di Verifica
		a	b	c	d	e	f	g	h	
1	SALDATE TESTA A TESTA	0								VERIFICATO

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 5			
QUADRO SINOTTICO FLAG DI VERIFICA DI TUTTE LE UNIONI			
Estrem N.ro	TIPO UNIONE	Status Flags Verifica a b c d e f g h i	Stringa di Verifica
4	SALDATE TESTA A TESTA	0	VERIFICATO

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 6			
QUADRO SINOTTICO FLAG DI VERIFICA DI TUTTE LE UNIONI			
Estrem N.ro	TIPO UNIONE	Status Flags Verifica a b c d e f g h i	Stringa di Verifica
2	COLONNA PLINTO+OMBRELLO	0 0 0 0 0 0 0 0	VERIFICATO

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 8			
QUADRO SINOTTICO FLAG DI VERIFICA DI TUTTE LE UNIONI			
Estrem N.ro	TIPO UNIONE	Status Flags Verifica a b c d e f g h i	Stringa di Verifica
2	COLONNA PLINTO+OMBRELLO	0 0 0 0 0 0 0 0	VERIFICATO
4	COLONNA PLINTO+OMBRELLO	0 0 0 0 0 0 0 0	VERIFICATO
6	TRAVE/COLONNA SALD.ALA	0 0 0	VERIFICATO
7	TRAVE/COLONNA SALD.ALA	0 0 0	VERIFICATO
8	TRAVE/COLONNA SALD.ALA	0 0 0	VERIFICATO
13	TRAVE/COLONNA SALD.ALA	0 0 0	VERIFICATO
14	TRAVE/COLONNA SALD.ALA	0 0 0	VERIFICATO

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 9			
QUADRO SINOTTICO FLAG DI VERIFICA DI TUTTE LE UNIONI			
Estrem N.ro	TIPO UNIONE	Status Flags Verifica a b c d e f g h i	Stringa di Verifica
2	COLONNA PLINTO+OMBRELLO	0 0 0 0 0 0 0 0	VERIFICATO
4	COLONNA PLINTO+OMBRELLO	0 0 0 0 0 0 0 0	VERIFICATO
10	TRAVE/COL. SALD.ANIMA	0 0 0	VERIFICATO
11	TRAVE/COL. SALD.ANIMA	0 0 0	VERIFICATO
14	TRAVE/COLONNA SALD.ALA	0 0 0	VERIFICATO

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 12			
QUADRO SINOTTICO FLAG DI VERIFICA DI TUTTE LE UNIONI			
Estrem N.ro	TIPO UNIONE	Status Flags Verifica a b c d e f g h i	Stringa di Verifica
2	COLONNA PLINTO+OMBRELLO	0 0 0 0 0 0 0 0	VERIFICATO
4	COLONNA PLINTO+OMBRELLO	0 0 0 0 0 0 0 0	VERIFICATO
6	COLONNA PLINTO+OMBRELLO	0 0 0 0 0 0 0 0	VERIFICATO
7	TRAVE/COL. SALD.ANIMA	0 0 0	VERIFICATO
8	TRAVE/COLONNA SALD.ALA	0 0 0	VERIFICATO
9	TRAVE/COLONNA SALD.ALA	0 0 0	VERIFICATO
12	TRAVE/COLONNA SALD.ALA	0 0 0	VERIFICATO
13	TRAVE/COLONNA SALD.ALA	0 0 0	VERIFICATO
21	TRAVE/COL. SALD.ANIMA	0 0 0	VERIFICATO
22	TRAVE/COLONNA SALD.ALA	0 0 0	VERIFICATO
23	TRAVE/COLONNA SALD.ALA	0 0 0	VERIFICATO
24	TRAVE/COLONNA SALD.ALA	0 0 0	VERIFICATO

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 13			
QUADRO SINOTTICO FLAG DI VERIFICA DI TUTTE LE UNIONI			
Estrem N.ro	TIPO UNIONE	Status Flags Verifica a b c d e f g h i	Stringa di Verifica
37	PIASTRA E COPRIGIUNTI	0 0 0 0 0 0 0 0	VERIFICATO
38	PIASTRA E COPRIGIUNTI	0 0 0 0 0 0 0 0	VERIFICATO
39	PIASTRA E COPRIGIUNTI	0 0 0 0 0 0 0 0	VERIFICATO
40	PIASTRA E COPRIGIUNTI	0 0 0 0 0 0 0 0	VERIFICATO
41	PIASTRA E COPRIGIUNTI	0 0 0 0 0 0 0 0	VERIFICATO
42	PIASTRA E COPRIGIUNTI	0 0 0 0 0 0 0 0	VERIFICATO

COMPUTO SOTTO-STRUTTURE							
SubStr N.ro	Tipo Sezione	P. Unit kg/ml	Num. Pezzi	LunPezzo (m)	Peso tot. (kg)	Sup. tot. (mq)	
1	HEB300	117,0	3	6,680	2345	34,69	
	HEM200	103,1	2	1,979			
				1	3,979		
				1	2,004	1024	11,96
	HEB200	61,3	1	3,979	365	6,86	
			1	1,979			

COMPUTO SOTTO-STRUTTURE

SubStr N.ro	Tipo Sezione	P. Unit kg/ml	Num. Pezzi	LunPezzo (m)	Peso tot. (kg)	Sup. tot. (mq)
2	HEM200	103,1	1	2,000	206	2,41

COMPUTO SOTTO-STRUTTURE

SubStr N.ro	Tipo Sezione	P. Unit kg/ml	Num. Pezzi	LunPezzo (m)	Peso tot. (kg)	Sup. tot. (mq)
3	HEB300	117,0	2	6,680	1563	23,13
	HEM200	103,1	1	1,044		
			1	4,334		
			1	2,999		
			1	2,502	1121	13,09
	HEB200	61,3	1	4,334	266	4,99

COMPUTO SOTTO-STRUTTURE

SubStr N.ro	Tipo Sezione	P. Unit kg/ml	Num. Pezzi	LunPezzo (m)	Peso tot. (kg)	Sup. tot. (mq)
4	IPE220	26,2	1	0,949	133	4,31
			1	0,249		
			1	0,829		
			1	0,250		
			1	2,813		

COMPUTO SOTTO-STRUTTURE

SubStr N.ro	Tipo Sezione	P. Unit kg/ml	Num. Pezzi	LunPezzo (m)	Peso tot. (kg)	Sup. tot. (mq)
5	IPE220	26,2	1	0,949	106	3,41
			1	3,082		

COMPUTO SOTTO-STRUTTURE

SubStr N.ro	Tipo Sezione	P. Unit kg/ml	Num. Pezzi	LunPezzo (m)	Peso tot. (kg)	Sup. tot. (mq)
6	HEB300	117,0	1	6,680	782	11,56
	HEM200	103,1	1	0,794	82	0,96
	IPE220	26,2	1	3,042	80	2,58

COMPUTO SOTTO-STRUTTURE

SubStr N.ro	Tipo Sezione	P. Unit kg/ml	Num. Pezzi	LunPezzo (m)	Peso tot. (kg)	Sup. tot. (mq)
7	HEM200	103,1	1	2,000	206	2,41

COMPUTO SOTTO-STRUTTURE

SubStr N.ro	Tipo Sezione	P. Unit kg/ml	Num. Pezzi	LunPezzo (m)	Peso tot. (kg)	Sup. tot. (mq)
8	HEB300	117,0	2	6,680	1563	23,13
	HEM200	103,1	1	2,855		
			1	4,190	726	8,48
		HEB200	61,3	1	4,190	257

COMPUTO SOTTO-STRUTTURE

SubStr N.ro	Tipo Sezione	P. Unit kg/ml	Num. Pezzi	LunPezzo (m)	Peso tot. (kg)	Sup. tot. (mq)	
9	HEB300	117,0	2	6,680	1563	23,13	
	HEM200	103,1	1	0,794			
			1	2,999			
			1	4,334	837	9,78	
		HEB200	61,3	1	4,334	266	4,99
		IPE220	26,2	1	3,042	80	2,58

COMPUTO SOTTO-STRUTTURE

SubStr N.ro	Tipo Sezione	P. Unit kg/ml	Num. Pezzi	LunPezzo (m)	Peso tot. (kg)	Sup. tot. (mq)
10	HEM200	103,1	1	3,010	774	9,03
			1	4,500		

COMPUTO SOTTO-STRUTTURE

SubStr	Tipo Sezione	P. Unit	Num.	LunPezzo	Peso tot.	Sup. tot.
--------	--------------	---------	------	----------	-----------	-----------

N.ro		kg/ml	Pezzi	(m)	(kg)	(mq)
11	HEM200	103,1	1	4,000		
			1	2,000		
			1	2,015	826	9,64

COMPUTO SOTTO-STRUTTURE

SubStr N.ro	Tipo Sezione	P. Unit kg/ml	Num. Pezzi	LunPezzo (m)	Peso tot. (kg)	Sup. tot. (mq)
12	HEB300 HEM200	117,0 103,1	3	6,680	2345	34,69
			1	3,834		
			1	1,689		
	HEB200	61,3	1	1,860	761	8,88
			1	3,834		
			1	1,689		

COMPUTO SOTTO-STRUTTURE

SubStr N.ro	Tipo Sezione	P. Unit kg/ml	Num. Pezzi	LunPezzo (m)	Peso tot. (kg)	Sup. tot. (mq)
13	IPE220 HEM200	26,2 103,1	1	1,080	28	0,91
			4	7,510		
			2	0,879		
			2	1,079		
			3	3,975		
			2	1,975		
			3	1,990		

COMPUTO STRUTTURE METALLICHE

Tipo Sezione	P. Unit kg/ml	Sup.Un. mq/ml	Lungh.Tot (m)	Peso tot. (kg)	Sup. tot. (mq)
HEB300	117,0	1,7	40,08	4690	69,38
HEM200	103,1	1,2	65,12	6710	78,34
IPE220	26,2	0,8	12,40	325	10,50
HEB200	61,3	1,2	25,50	1563	29,35