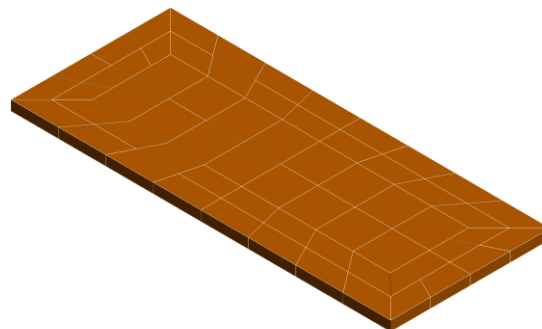
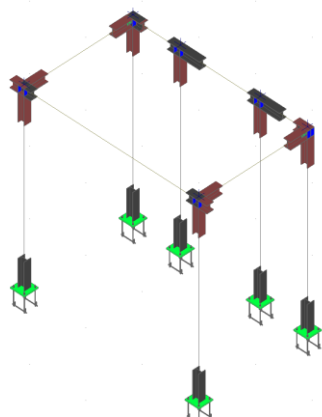


RC2) TABULATI DI CALCOLO PASSAGGIO

**Oggetto: OPERE ACCESSORIE
LAVORI DI ADEGUAMENTO ED AMPLIAMENTO
STRUTTURA SOCIO ASSISTENZIALE “CASA DI RIPOSO
E RESIDENZA PROTETTA AVV. V. GALLI”
(SECONDO STRALCIO LAVORI)**

FAS Marche 2007/2013 - intervento 6.1.2.1



Il Progettista strutturale:
Ing. Flavio Fioravanti

Il Committente:
Amm.ne Comunale Montalto Delle Marche

RELAZIONE DI CALCOLO PASSAGGIO

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**

I calcoli sono condotti nel pieno rispetto della normativa vigente e, in particolare, la normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le Costruzioni*, emanate con il D.M. 14/01/2008 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2008, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 2 Febbraio 2009, n. 617 “*Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni*”.

• **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 rigidezza 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.

• **RELAZIONE SUI MATERIALI**

Le caratteristiche meccaniche dei materiali sono descritti nei tabulati riportati nel seguito per ciascuna tipologia di materiale utilizzato.

• **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 degli stati limite ultimi e di esercizio, 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.

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 rigidezza 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 rigidezza 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:

Area minima delle staffe pari a $1.5 \cdot b \text{ mmq/ml}$, essendo b lo spessore minimo dell'anima misurato in mm, con passo non maggiore di 0,8 dell'altezza utile e con un minimo di 3 staffe al metro. In prossimità degli appoggi o di carichi concentrati per una lunghezza pari all'altezza utile della sezione, il passo minimo sarà 12 volte il diametro minimo dell'armatura longitudinale.

Armatura longitudinale in zona tesa $\geq 0,15\%$ della sezione di calcestruzzo. Alle estremità è disposta una armatura inferiore minima che possa assorbire, allo stato limite ultimo, uno sforzo di trazione uguale al taglio.

In zona sismica, nelle zone critiche il passo staffe è non superiore al minimo di:

- un quarto dell'altezza utile della sezione trasversale;
- 175 mm e 225 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
- 6 volte e 8 volte il diam. minimo delle barre longitudinali considerate ai fini delle verifiche, rispettivamente per CDA e CDB;
- 24 volte il diametro delle armature trasversali.

Le zone critiche si estendono, per CDB e CDA, per una lunghezza pari rispettivamente a 1 e 1,5 volte l'altezza della sezione della trave, misurata a partire dalla faccia del nodo trave-pilastro. Nelle zone critiche della trave il rapporto fra l'armatura compressa e quella tesa è maggiore o uguale a 0,5.

PILASTRI:

Armatura longitudinale compresa fra 0,3% e 4% della sezione effettiva e non minore di $0,10 \cdot N_{ed}/f_{yd}$;

Barre longitudinali con diametro $\geq 12 \text{ mm}$;

Diametro staffe $\geq 6 \text{ mm}$ e comunque $\geq 1/4$ del diametro max delle barre longitudinali, con interasse non maggiore di 30 cm.

In zona sismica l'armatura longitudinale è almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento è non superiore alla più piccola delle quantità seguenti:

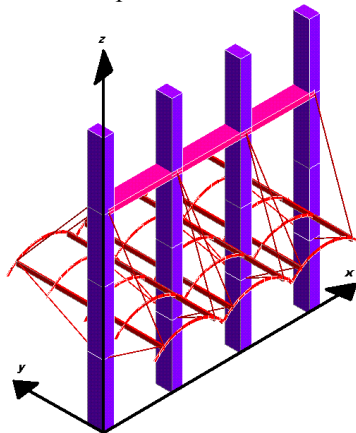
- 1/3 e 1/2 del lato minore della sezione trasversale, rispettivamente per CDA e CDB;
- 125 mm e 175 mm, rispettivamente per CDA e CDB;

- 6 e 8 volte il diametro delle barre longitudinali che collegano, rispettivamente per CDA e CDB.

- SISTEMI DI RIFERIMENTO**

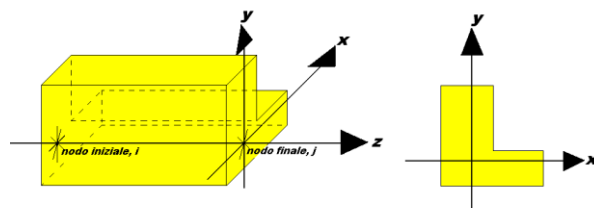
1) SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

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:



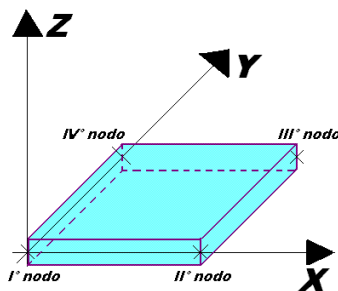
2) SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

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 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
Ex * 1E3	: Modulo elastico in direzione x moltiplicato per 10 al cubo
Ni.x	: Coefficiente di Poisson in direzione x
Alfa.x	: Coefficiente di dilatazione termica in direzione x
Ey * 1E3	: Modulo elastico in direzione y moltiplicato per 10 al cubo
Ni.y	: Coefficiente di Poisson in direzione y
Alfa.y	: Coefficiente di dilatazione termica in direzione y
E11 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 1a colonna
E12 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 2a colonna
E13 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 3a colonna
E22 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 2a colonna
E23 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 3a colonna
E33 * 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 rigidezza torsionale
Mod. E	: Modulo di elasticità normale
Poisson	: Coefficiente di Poisson
Sgmc	: Tensione massima di esercizio del calcestruzzo
tauc0	: Tensione tangenziale minima
tauc1	: Tensione tangenziale massima
Sgmf	: Tensione massima di esercizio dell'acciaio
Om.	: Coefficiente di omogeneizzazione
Gamma	: Peso specifico del materiale
Coprstaffa	: Distanza tra il lembo esterno della staffa ed il lembo esterno della sezione in calcestruzzo
Fi min.	: Diametro minimo utilizzabile per le armature longitudinali
Fi st.	: Diametro delle staffe
Lar. st.	: Larghezza massima delle staffe
Psc	: Passo di scansione per i diagrammi delle caratteristiche
Pos.pol.	: Numero di posizioni delle armature per la verifica di sezioni poligonali
D arm.	: Passo di incremento dell'armatura per la verifica di sezioni poligonali
Iteraz.	: Numero massimo di iterazioni per la verifica di sezioni poligonali
Def. Tag.	: Deformabilità a taglio (si, no)
%Scorr.Staf.	: Percentuale di scorrimento da far assorbire alle staffe
P.max staffe	: Passo massimo delle staffe
P.min.staffe	: Passo minimo delle staffe
tMt min.	: Tensione di torsione minima al di sotto del quale non si arma a torsione
Ferri parete	: Presenza di ferri di parete a taglio
Ecc.lim.	: Eccentricità M/N limite oltre la quale la verifica viene effettuata a flessione pura
Tipo ver.	: Tipo di verifica (0 = solo Mx; 1 = Mx e My separate; 2 = deviata)
Fl.rett.	: Flessione retta forzata per sezioni dissimmetriche ma simmetrizzabili (0 = no; 1 = si)
Den.X pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.X neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma negativo
Den.Y pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma positivo

PASSAGGIO

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

● SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

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

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

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

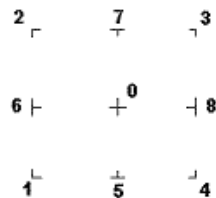
0 = Piano sismico, ovvero piano che è sede di massa, sia strutturale che portata, che deve essere considerata ai fini del calcolo sismico. Tutti i nodi a questa quota hanno gli spostamenti orizzontali legati dalla relazione di impalcato rigido.

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

II SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di input dei pilastri.

- Filo** : Numero del filo fisso in pianta su cui insiste il pilastro
Sez. : Numero di archivio della sezione del pilastro
Tipologia : Descrive le seguenti grandezze:
 a) La forma attraverso le sigle 'Rett.'=rettangolare; 'a T'; 'ad I'; 'a C'; 'Circ.'=circolare; 'Polig.'=poligonale
 b) Gli ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza
Magrone : Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler
Ang. : Angolo di rotazione della sezione. L'angolo e' positivo se antiorario
Codice : Individua il posizionamento del filo fisso nella sezione. Per la sezione rettangolare valgono i seguenti codici di spigolo:



Il codice zero, che è inizialmente associato al centro pilastro, permette anche degli scostamenti imposti esplicitamente del filo fisso dal centro del pilastro

- dx** : Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse X in pianta
dy : Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse Y in pianta
Crit.N.ro : Numero identificativo del criterio di progetto associato al pilastro

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

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

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

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

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

PASSAGGIO

tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse del pilastro.

¶ **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

Trave	: Numero identificativo della trave alla quota in esame
Sez.	: Numero di archivio della sezione della trave. Se il numero sezione è superiore a 600, si tratta di setto di altezza pari all'interpiano e di cui nei successivi dati viene specificato il solo spessore
Base x Alt.	: Ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza
Magrone	: Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler
Ang.	: Angolo di rotazione della sezione attorno all'asse
Filo in.	: Numero del filo fisso iniziale della trave
Filo fin.	: Numero del filo fisso finale della trave
Quota in.	: Quota dell'estremo iniziale della trave
Quota fin.	: Quota dell'estremo finale della trave
dx in	: Scostamento in direzione X del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento
dx f	: Scostamento in direzione X del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento
dy in	: Scostamento in direzione Y del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento
dy f	: Scostamento in direzione Y del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento
Pann.	: Carico sulla trave dovuto a pannelli di solai.
Tamp.	: Carico sulla trave dovuto a tamponature
Ball.	: Carico sulla trave dovuto a ballatoi
Espl.	: Carico sulla trave imposto dal progettista
Tot.	: Totale dei carichi verticali precedenti
Torc.	: Momento torcente distribuito agente sulla trave imposto dal progettista
Orizz.	: Carico orizzontale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista
Assia.	: Carico assiale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista
Ali.	: Aliquota media pesata dei carichi accidentali per la determinazione della massa sismica
Crit.N.ro	: Numero identificativo del criterio di progetto associato alla trave

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

Codice: Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:
I = incastro; **K** = appoggio scorrevole; **C** = cerniera sferica; **E** = esplicito; **CF** = cerniera flessionale.

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

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

PASSAGGIO

CRITERI DI PROGETTO																		
IDENTIF.		CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'			CARATTER.COSTRUTTIVE					FLAG	
Crit N.ro	Elem.	% Rig Tors.	% Rig Fless	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. El kg/cmq	Pois son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st	Lun sta	Li n.	App esi
1	ELEV.	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	60	0	0
3	PILAS	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	50	0	0

CRITERI DI PROGETTO																								
CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO																								
Cri Nro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar --- kg/cmq ---	σcPer	σfRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
		----- kg/cmq -----																						
1	ELEV.	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08
3	PILAS	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI										
IDEN	COSTANTE WINKLER			IDEN	COSTANTE WINKLER			IDEN	COSTANTE WINKLER	
Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc		Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc		Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc
1	15,00	0,00		2	10,00	0,00				

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI GENERALI DI STRUTTURA			
Massima dimens. dir. X (m)	1,92	Altezza edificio (m)	2,80
Massima dimens. dir. Y (m)	3,09	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	TERZA
Longitudine Est (Grd)	13,60954	Latitudine Nord (Grd)	42,99311
Categoria Suolo	B	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
Sistema Costruttivo Dir.1	Acciaio	Sistema Costruttivo Dir.2	Acciaio
Regolarita' in Altezza	SI (KR=1)	Regolarita' in Pianta	SI
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.O.			
Probabilita' Pvr	0,81	Periodo di Ritorno Anni	45,00
Accelerazione Ag/g	0,07	Periodo T'c (sec.)	0,29
Fo	2,44	Fv	0,85
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,13
Periodo TC (sec.)	0,40	Periodo TD (sec.)	1,87
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	75,00
Accelerazione Ag/g	0,08	Periodo T'c (sec.)	0,30
Fo	2,44	Fv	0,95
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,14
Periodo TC (sec.)	0,42	Periodo TD (sec.)	1,93
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	712,00
Accelerazione Ag/g	0,20	Periodo T'c (sec.)	0,35
Fo	2,46	Fv	1,50
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,16
Periodo TC (sec.)	0,47	Periodo TD (sec.)	2,41
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ACCIAIO - D I R. 1			
Classe Duttilita'	NON dissip.	Sotto-Sistema Strutturale	Intelaiat

PASSAGGIO

AlfaU/Alfa1	1,30	Fattore di struttura 'q'	1,00
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ACCIAIO - D I R. 2			
Classe Duttilita'	NON dissip.	Sotto-Sistema Strutturale	Intelaiat
AlfaU/Alfa1	1,30	Fattore di struttura 'q'	1,00
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per carpenteria	1,05	Verif.Instabilita' acciaio:	1,05
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fondam.:	1,50
Livello conoscenza	NUOVA COSTRUZIONE		
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50
FRP Resist. Press/Fless	1,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1,20
FRP Resist. Confinamento	1,10		

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI DI CALCOLO PER AZIONE NEVE			
Zona Geografica	II	Coefficiente Termico	1,00
Altitudine sito s.l.m. (m)	506	Coefficiente di forma	0,80
Tipo di Esposizione	Normale	Coefficiente di esposizione	1,00
Carico di riferimento kg/mq	179	Carico neve di calcolo kg/mq	143,00
Il calcolo della neve e' effettuato in base al punto 3.4 del D.M. 2008 e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 26/02/2008			

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI						
Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m		Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	2,00	5,09		2	3,92	5,09
3	3,92	4,25		4	3,92	2,84
5	2,00	2,00		6	3,92	2,00

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI										
Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY			Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	
				Alt.						Alt.
0	0,00	Piano Terra				1	2,80	Piano sismico	NO	NO

PILASTRI IN ACCIAIO QUOTA 2.8 m							
Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia	Ang. (Grd)	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici
1	1063	HEA120	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
2	1063	HEA120	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
3	1063	HEA120	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
4	1063	HEA120	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
5	1063	HEA120	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
6	1063	HEA120	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.

TRAVI IN ACCIAIO/LEGNO ALLA QUOTA 2.8 m																							
		DATI GENERALI					QUOTE		SCOSTAMENTI					CARICHI									
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elemento fini sismici	Ang Grd	Fil in.	Fil fin	Q in. (m)	Q fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia	Ali %	Crit N.ro
1	1063	Tel.SismoRes.	0	1	2	2,80	2,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
2	1063	Tel.SismoRes.	0	5	6	2,80	2,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
3	1063	Tel.SismoRes.	0	5	1	2,80	2,80	0	0	0	0	0	0	425	0	0	0	425	0	0	0	0	101
4	1063	Tel.SismoRes.	0	6	4	2,80	2,80	0	0	0	0	0	0	425	0	0	0	425	0	0	0	0	101
5	1063	Tel.SismoRes.	0	4	3	2,80	2,80	0	0	0	0	0	0	425	0	0	0	425	0	0	0	0	101

PASSAGGIO

TRAVI IN ACCIAIO/LEGNO ALLA QUOTA 2.8 m

		DATI GENERALI					QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI											
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elemento fini sismici	Ang Grd	Fil in.	Fil fin	Q in. (m)	Q fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia	Ali %	Crit N.ro			
6	1063	Tel.SismoRes.	0	3	2	2.80	2.80	0	0	0	0	0	0	425	0	0	0	425	0	0	0	0	101			

RIGIDENZE NODALI TRAVI QUOTA 2.8 m

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

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1 / S.L.D.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Neve h<=1000	0,75	1,50	0,75	0,75	0,75	1,50	0,75	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Coperture	1,50	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento X+	0,90	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1 / S.L.D.

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	-1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30
Corr. Tors. dir. 90	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Sisma direz. grd 0	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Sisma direz. grd 90	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1 / S.L.D.

DESCRIZIONI	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00
Sisma direz. grd 0	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Neve h<=1000	0,50	1,00	0,50	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50
Var.Coperture	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Vento X+	0,60	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	0,60	1,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Neve h<=1000	0,00	0,20	0,00	0,00
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento X+	0,00	0,00	0,20	0,00
Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,20
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00

PASSAGGIO

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Var.Neve h<=1000	0,00
Var.Coperture	0,00
Vento X+	0,00
Vento X-	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa delle forze di piano modali.

Massa eccitata	: <i>Sommatoria delle masse efficaci, estesa a tutti i modi considerati ed espressa come forza peso</i>
Massa totale	: <i>Massa sismica di tutti i piani espressa come forza peso</i>
Rapporto	: <i>Rapporto tra Massa eccitata e Massa totale. Deve essere secondo la norma non inferiore a 0,85</i>
Modo	: <i>Numero del modo di vibrazione</i>
Fattore Modale	: <i>Coefficiente di partecipazione modale</i>
Fmod/Fmax	: <i>Influenza percentuale del modo attuale rispetto a quello di massimo effetto</i>
Massa Mod. Eff.	: <i>Massa modale efficace</i>
Mmod/Mmax	: <i>Percentuale di massa eccitata per il singolo modo</i>
Piano	: <i>Numero del piano sismico</i>
FX	: <i>Forza di piano agente con direzione parallela alla direzione X del sistema di riferimento globale e applicata nell'origine delle coordinate</i>
FY	: <i>Forza di piano agente con direzione parallela alla direzione Y del sistema di riferimento globale e applicata nell'origine delle coordinate</i>
Mt	: <i>Momento torcente di piano rispetto all'asse Z del sistema di riferimento globale</i>
Mom.Ecc. 5%	: <i>Momento torcente di piano rispetto all'asse Z del sistema di riferimento globale relativo ad una eccentricità accidentale pari al 5% della dimensione massima del piano in direzione ortogonale alla direzione del sisma. Se in questa colonna non è stampato nulla l'effetto torsionale accidentale è tenuto in conto incrementando le sollecitazioni di verifica con il fattore delta (vedi punto 4.5.2)</i>

II **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa.

- Tabulato BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE

PIANO	: Numero del piano sismico
QUOTA	: Altezza del piano dallo spiccatto di fondazione
PESO	: Peso sismico di piano (peso proprio, carichi permanenti e aliquota dei sovraccarichi variabili)
XG	: Ascissa del baricentro delle masse rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
YG	: Ordinata del baricentro delle masse rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
XR	: Ascissa del baricentro delle rigidzze rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
YR	: Ordinata del baricentro delle rigidzze rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
DX	: Scostamento in ascissa del baricentro delle rigidzze rispetto a quello delle masse ($XR - XG$)
DY	: Scostamento in ordinata del baricentro delle rigidzze rispetto a quello delle masse ($YR - YG$)
Lpianta	: Dimensione in pianta del piano nella direzione ortogonale al primo sisma
Bpianta	: Dimensione in pianta del piano nella direzione ortogonale al secondo sisma
RigFleX	: Rigidezza flessionale di piano nella direzione primo sisma. E' calcolata come rapporto fra la forza unitaria applicata sul baricentro delle masse del piano in direzione del primo sisma e la differenza di spostamento, sempre nella direzione del sisma, fra il piano in questione e quello sottostante.
RigFleY	: Rigidezza flessionale di piano nella direzione secondo sisma
RigTors	: Rigidezza torsionale di piano
r/ls	: Rapporto di piano per determinare se una struttura è deformabile torsionalmente (vedi DM 2008 7.4.3.1)

- Tabulato VARIAZIONI MASSE E RIGIDEZZE DI PIANO

PIANO	: Numero del piano sismico
QUOTA	: Altezza del piano dallo spiccato di fondazione
PESO	: Peso sismico di piano (peso proprio, carichi permanenti e aliquota dei sovraccarichi variabili)
Variar%	: Variazione percentuale della massa rispetto al piano superiore
Tagliante (t)	: Tagliante relativo al piano nella direzione X/Y. Nel caso di analisi sismica dinamica il valore si riferisce al modo principale
Spost(mm)	: Spostamento del baricentro del piano in direzione X/Y calcolato come differenza fra lo spostamento del piano in questione ed il sottostante
Klat(t/m)	: Rigidezza laterale del piano in direzione X/Y calcolata come rapporto fra il tagliante e lo spostamento
Variar(%)	: Variazione della rigidezza della massa rispetto al piano superiore in direzione X/Y
Teta	: Indice di stabilità per gli effetti p-d (DM 2008, formula 7.3.2)

- Tabulato REGOLARITA' STRUTTURALE

Questo tabulato verrà omissso se la struttura è dichiarata in input NON regolare, poiché superfluo.

N. piano	: Numero del piano sismico
Res X (t)	: Resistenza a taglio complessiva nel piano in direzione X (Sisma1/Sisma2)
Res Y (t)	: Resistenza a taglio complessiva nel piano in direzione Y (Sisma1/Sisma2)
Dom X (t)	: Domanda a taglio complessiva nel piano in direzione X (Sisma1/Sisma2)
Dom Y (t)	: Domanda a taglio complessiva nel piano in direzione Y (Sisma1/Sisma2)
Res/Dom	: Rapporto tra la resistenza e la domanda (Sisma1/Sisma2)
Var.R/D	: Variazione del rapporto resistenza/capacità rispetto ai piani superiori (Sisma1/Sisma2)
Flag Verifica	: Esito del controllo sulla variazione del rapporto resistenza/capacità (DM 2008, 7.2.2 punto g)

• VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO / LEGNO

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

Fili N.ro	: Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla terza quello del nodo finale
Quota	: Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla terza quota del nodo finale
Tratto	: Se una trave è suddivisa in più tratti sulla prima riga è riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave
Cmb N.r	: Numero della combinazione per la quale si è avuta la condizione più gravosa (rapporto di verifica massimo). La combinazione 0, se presente, si riferisce alle verifiche delle aste in legno, costruita con la sola presenza dei carichi permanenti ($1.3 \cdot G1 + 1.5 \cdot G2$). Seguono le caratteristiche associate alla combinazione:
N Sd	: Sforzo normale di calcolo
MxSd	: Momento flettente di calcolo asse vettore X locale
MySd	: Momento flettente di calcolo asse vettore Y locale
VxSd	: Taglio di calcolo in direzione dell'asse X locale
VySd	: Taglio di calcolo in direzione dell'asse Y locale
T Sd	: Torsione di calcolo
N Rd	: Sforzo normale resistente ridotto per presenza dell'azione tagliante
MxV.Rd	: Momento flettente resistente con asse vettore X locale ridotto per presenza di azione tagliante. Per le sezioni di classe 3 è sempre il momento limite elastico, per quelle di classe 1 e 2 è il momento plastico. Se inoltre la tipologia della sezione è doppio T, tubo tondo, tubo rettangolare e piatto, il momento è ridotto dall'eventuale presenza dello sforzo normale

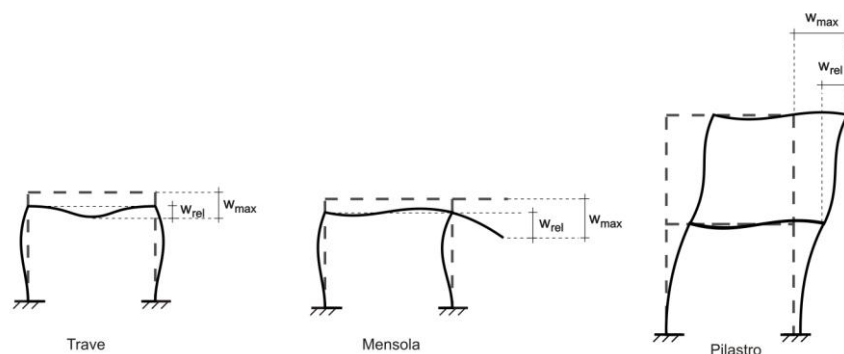
MyV.Rd	: <i>Momento flettente resistente con asse vettore Y locale ridotto per presenza di azione tagliante. Vale quanto riportato per il dato precedente</i>
VxplRd	: <i>Taglio resistente plastico in direzione dell'asse X locale</i>
VyplRd	: <i>Taglio resistente plastico in direzione dell'asse X locale</i>
T Rd	: <i>Torsione resistente</i>
fy rid	: <i>Resistenza di calcolo del materiale ridotta per presenza dell'azione tagliante</i>
Rap %	: <i>Rapporto di verifica moltiplicato per 100. Sezione verificata per valori minori o uguali a 100. La formula utilizzata in verifica è la n.ro 6.41 di EC3. Tale formula nel caso di sezione a doppio T coincide con la formula del DM 2008 n.ro 4.2.39.</i>
Sez.N	: <i>Numero di archivio della sezione</i>
Ac	: <i>Coefficiente di amplificazione dei carichi statici. Sostituisce il dato 'Sez.N.' se l'incremento dei carichi statici è maggiore di 1</i>
Qn	: <i>Carico distribuito normale all'asse della trave in kg/m, incluso il peso proprio</i>
Asta	: <i>Numerazione dell'asta</i>

Per le strutture dissipative, nei pilastri, sono stati tenuti in conto i fattori di sovrarresistenza riportati nella Tab. 7.5.1 delle NTC 2008. L'ultima riga delle quattro relative a ciascuna asta, si riferisce ai valori utili ad effettuare le verifiche di instabilità:

l	: <i>Lunghezza della trave</i>
$\beta \cdot l$: <i>Lunghezza libera di inflessione</i>
clas.	: <i>Classe di verifica della trave</i>
ε	: <i>$(235/f_y)^{(1/2)}$. Se il valore ε è maggiore di 1 significa che il programma ha classificato la sezione, originariamente di classe 4, come sezione di classe 3 secondo il comma (9) del punto 5.5.2 dell'EC3 in base alla tensione di compressione massima. Per tali aste non sono state effettuate le verifiche di instabilità come previsto nel comma (10) dell'EC3 (vedi anche pto C4.2.3.1).</i>
Lmd	: <i>Snellezza lambda</i>
R%pf	: <i>Rapporto di verifica per l'instabilità alla presso-flessione moltiplicato per 100 determinato dalla formula [C4.2.32]. Sezione verificata per valori minori o uguali a 100</i>
R%ft	: <i>Rapporto di verifica per l'instabilità flessione-torsionale moltiplicato per 100 determinato dalla formula [C4.2.36]</i>
Wmax	: <i>Spostamento massimo</i>
Wrel	: <i>Spostamento relativo, depurato dalla traslazione rigida dei nodi</i>
Wlim	: <i>Spostamento limite</i>

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

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



Quindi ai fini della verifica è sufficiente che risulti $W_{rel} \leq W_{lim}$, essendo del tutto normale che l'asta possa risultare verificata anche con $W_{max} > W_{lim}$.

Se:

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

Per le sezioni in legno vengono modificate le seguenti colonne:

N Rd → σ_n	: Tensione normale dovuta a sforzo normale
MxV.Rd → σM_x	: Tensione normale dovuta a momento M_x
MyV.Rd → σM_y	: Tensione normale dovuta a momento M_y
VxplRd → τ_x	: Tensione tangenziale dovuta a taglio T_x
VyplRd → τ_y	: Tensione tangenziale dovuta a taglio T_y
T Rd → τM_t	: Tensione tangenziale da momento torcente
fy rid → Rapp. Fless	: Rapporto di verifica per la flessione composta secondo le formule del DM 2008 [4.4.6a], [4.4.6b], [4.4.7a], [4.4.7b]. Viene riportato il valore più alto fra tutte le varie combinazioni e si intende verificato, come tutti gli altri rapporti, se il valore è minore di uno
Rap % → Rapp.Taglio	: Rapporto di verifica per il taglio o la torsione secondo le formule del DM 2008 [4.4.8], [4.4.9] avendo sovrapposto gli effetti con la [4.4.10] nel caso di taglio e torsione agenti contemporaneamente
clas. → KcC	: Coefficiente di instabilità di colonna ($K_{crit,c}$) determinato dalle formule del DM 2008 [4.4.15]
lmd → KcM	: Coefficiente di instabilità di trave ($K_{crit,m}$) determinato dalle formule del DM 2008 [4.4.12]
R%pf → Rx	: Rapporto globale di verifica di instabilità che tiene in conto sia dell'instabilità di colonna che quella di trave; il coefficiente K_m è applicato al termine del momento Y
R%ft → Ry	: Rapporto globale di verifica di instabilità che tiene in conto sia dell'instabilità di colonna che quella di trave; il coefficiente K_m è applicato al termine del momento X

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

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

PASSAGGIO

PULSAZIONI E MODI DI VIBRAZIONE

Modo N.ro	Pulsazione (rad/sec)	Periodo (sec)	Smorz Mod(%)	Sd/g SLO	Sd/g SLD	Sd/g SLV X	Sd/g SLV Y	Sd/g SLC X	Sd/g SLC Y	Piano N.ro	X (m)	Y (m)	Rot (rad)
1	14,530	0,43243	5,0	0,181	0,237	0,599	0,599			1	0,735795	-,000072	0,000021
2	24,400	0,25751	5,0	0,193	0,243	0,599	0,599			1	-1,505929	1,520680	-,425052
3	44,247	0,14200	5,0	0,193	0,243	0,566	0,566			1	0,544665	0,232371	0,153730

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.O.

SISMA DIREZIONE: 0°									
		Massa eccitata (t): 1.84		Massa totale (t): 1.84		Rapporto:1			
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,359	100,00	1,85	100,41	1	0,33	0,00	0,00	0,05
2	0,000	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	
3	0,000	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.D.

SISMA DIREZIONE: 0°									
		Massa eccitata (t): 1.84		Massa totale (t): 1.84		Rapporto:1			
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,359	100,00	1,85	100,41	1	0,44	0,00	0,00	0,07
2	0,000	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	
3	0,000	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.V.

SISMA DIREZIONE: 0°									
		Massa eccitata (t): 1.84		Massa totale (t): 1.84		Rapporto:1			
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	1,359	100,00	1,85	100,41	1	1,11	0,00	0,00	0,17
2	0,000	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	
3	0,000	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.O.

SISMA DIREZIONE: 90°									
		Massa eccitata (t): 1.84		Massa totale (t): 1.84		Rapporto:1			
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	0,000	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,03
2	0,462	36,17	0,21	11,61	1	0,00	0,04	-0,20	
3	1,278	100,00	1,63	88,79	1	0,00	0,32	0,06	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.D.

SISMA DIREZIONE: 90°									
		Massa eccitata (t): 1.84		Massa totale (t): 1.84		Rapporto:1			
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	0,000	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,04
2	0,462	36,17	0,21	11,61	1	0,00	0,05	-0,25	
3	1,278	100,00	1,63	88,79	1	0,00	0,40	0,08	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.V.

SISMA DIREZIONE: 90°									
		Massa eccitata (t): 1.84		Massa totale (t): 1.84		Rapporto:1			
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	0,000	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,11
2	0,462	36,17	0,21	11,61	1	0,00	0,13	-0,63	
3	1,278	100,00	1,63	88,79	1	0,00	0,92	0,18	

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI

IDENTIFICATIVO					INVILUPPO S.L.D.				INVILUPPO S.L.O.				Stringa di Controllo Verifica
Filo N.ro	Quota inf. (m)	Quota sup. (m)	Nodo inf. N.ro	Nodo sup. N.ro	Sis ma N.ro	Com bin N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Sis ma N.ro	Com bin N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	
1	0,00	2,80	1	2	1	18	11,782	14,000	1	18	8,976	9,333	VERIFICATO
2	0,00	2,80	3	4	1	18	11,793	14,000	1	18	8,985	9,333	VERIFICATO
3	0,00	2,80	5	6	1	18	11,380	14,000	1	18	8,670	9,333	VERIFICATO

PASSAGGIO

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI

IDENTIFICATIVO					INVILUPPO S.L.D.				INVILUPPO S.L.O.				Stringa di Controllo Verifica
Filo N.ro	Quota inf. (m)	Quota sup. (m)	Nodo inf. N.ro	Nodo sup. N.ro	Sisma N.ro	Combin N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Sisma N.ro	Combin N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	
4	0,00	2,80	7	8	1	9	11,380	14,000	1	9	8,670	9,333	VERIFICATO
5	0,00	2,80	9	10	1	9	11,783	14,000	1	9	8,977	9,333	VERIFICATO
6	0,00	2,80	11	12	1	9	11,795	14,000	1	9	8,985	9,333	VERIFICATO

BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE

IDENTIFICATORE		BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE							RIGIDENZE FLESSIONALI E TORSIONALI					
PIANO N.ro	QUOTA (m)	PESO (t)	XG (m)	YG (m)	XR (m)	YR (m)	DX (m)	DY (m)	Lpianta (m)	Bpianta (m)	Rig.FleX (t/m)	Rig.FleY (t/m)	RigTors. (t*m)	r / ls
1	2,80	1,85	2,99	3,54	3,38	3,54	0,39	0,00	3,09	1,92	40	339	323	

VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO

				DIREZIONE X					DIREZIONE Y				
Piano N.ro	Quota (m)	Peso (t)	Variaz. (%)	Tagliante (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz. (%)	Teta	Tagliante (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz. (%)	Teta
1	2,80	1,85	0,0	1,11	27,84	40	0,0	0,017	0,92	2,73	339	0,0	0,002

PERCENTUALI RIGIDENZE PILASTRI E SETTI

RAPPORTO DELLE RIGIDENZE IN DIREZIONE X				RAPPORTO DELLE RIGIDENZE IN DIREZIONE Y			
Piano N.r	RigidezzaPilastri ----- Rig.Pil+Rig.Setti	Rigidezza Setti ----- Rig.Pil+Rig.Setti	Rigid.Elem.Second ----- Rig.Pil+Rig.Setti	RigidezzaPilastri ----- Rig.Pil+Rig.Setti	Rigidezza Setti ----- Rig.Pil+Rig.Setti	Rigid.Elem.Second ----- Rig.Pil+Rig.Setti	
1	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	

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

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %	
Sez.N. 63 HEA120	1	2,80		35	-576	-383	0	71	280	0	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	14	
Asta: 1	1	0,00		12	-547	221	517	-185	169	0	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	48	
Instab.:l=	280,0	β*=	280,0	-547	101	310	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 92	Rpf= 29	Rft= 29	Wmax/rel/lim=			5,5	5,5	11,2	mm	
Sez.N. 63 HEA120	2	2,80		25	-617	-257	1	-29	196	0	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	10	
Asta: 2	2	0,00		18	-348	111	-552	197	75	0	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	21	
Instab.:l=	280,0	β*=	280,0	45	107	552	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 92	Rpf= 28	Rft= 46	Wmax/rel/lim=			5,5	5,5	11,2	mm	
Sez.N. 63 HEA120	3	2,80		25	39	-301	0	-44	220	0	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	11	
Asta: 3	3	0,00		18	-243	120	-533	190	85	0	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	45	
Instab.:l=	280,0	β*=	280,0	-517	46	320	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 92	Rpf= 28	Rft= 28	Wmax/rel/lim=			5,5	5,5	11,2	mm	
Sez.N. 63 HEA120	4	2,80		37	39	301	0	67	-220	0	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	11	
Asta: 4	4	0,00		21	-243	-120	-533	190	-85	0	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	45	
Instab.:l=	280,0	β*=	280,0	-516	46	320	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 92	Rpf= 28	Rft= 28	Wmax/rel/lim=			5,5	5,5	11,2	mm	
Sez.N. 63 HEA120	5	2,80		31	-576	383	0	-40	-280	0	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	14	
Asta: 5	5	0,00		15	-547	-221	517	-185	-169	0	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	48	
Instab.:l=	280,0	β*=	280,0	-547	101	310	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 92	Rpf= 29	Rft= 29	Wmax/rel/lim=			5,5	5,5	11,2	mm	
Sez.N. 63 HEA120	6	2,80		37	-617	257	1	81	-196	0	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	10	
Asta: 6	6	0,00		21	-348	-111	-552	197	-75	0	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	46	
Instab.:l=	280,0	β*=	280,0	44	107	552	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 92	Rpf= 28	Rft= 46	Wmax/rel/lim=			5,5	5,5	11,2	mm	
Sez.N. 63 HEA120	1	2,80		8	0	0	0	0	25	0	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	0	
Asta: 7	2	2,80		8	0	0	0	0	-25	0	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	0	
Instab.:l=	192,0	β*=	192,0	0	12	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 63	Rpf= 0	Rft= 1	Wmax/rel/lim=			0,1	0,0	7,7	mm	
Sez.N. 63 HEA120	5	2,80		8	0	0	0	0	25	0	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	0	
Asta: 8	6	2,80		8	0	0	0	0	-25	0	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	0	
Instab.:l=	192,0	β*=	192,0	0	12	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 63	Rpf= 0	Rft= 1	Wmax/rel/lim=			0,1	0,0	7,7	mm	
Sez.N. 63 HEA120	5	2,80		31	0	-383	0	0	557	0	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	14	
Asta: 9	1	2,80		35	0	-383	0	0	-557	0	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	14	
Instab.:l=	308,6	β*=	216,0	0	357	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 71	Rpf= 0	Rft= 17	Wmax/rel/lim=			5,7	1,7	12,3	mm	

PASSAGGIO

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

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cm ²	Rap %	
Sez.N. 63	6	2,80		37	0	-257	0	0	598	-1	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	10	
HEA120	qn=	-445		25	0	41	0	0	-552	1	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	2	
Asta: 10	4	2,80		25	0	-213	0	0	-661	1	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	8	
Instab.:l=	83,7	β*l=		58,6	0	65	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 19	Rpf= 0	Rft= 2	Wmax/rel/lim=	5,5	0,0	3,3	mm		
Sez.N. 63	4	2,80		37	0	-149	0	0	342	-1	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	6	
HEA120	qn=	-445		25	0	76	0	0	-1	1	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	3	
Asta: 11	3	2,80		25	0	-149	0	0	-342	1	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	6	
Instab.:l=	141,3	β*l=		98,9	0	149	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 32	Rpf= 0	Rft= 6	Wmax/rel/lim=	5,5	0,1	5,7	mm		
Sez.N. 63	3	2,80		37	0	-213	0	0	662	-1	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	8	
HEA120	qn=	-445		37	0	40	0	0	553	-1	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	2	
Asta: 12	2	2,80		25	0	-257	0	0	-598	1	56704	2674	1317	26407	10927	115	2238	10	
Instab.:l=	83,6	β*l=		58,5	0	65	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 19	Rpf= 0	Rft= 2	Wmax/rel/lim=	5,5	0,0	3,3	mm		

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

IDENTIFICATIVO										DIREZIONE X		DIREZIONE Y		IDENTIFICATIVO										DIREZIONE X		DIREZIONE Y	
Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q' Tagl. Fless.		Fattore 'q' Tagl. Fless.					Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q' Tagl. Fless.						
1	2	1	1	1	2,80	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00				2	4	3	2	2	2,80	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3	6	5	3	3	2,80	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00				4	8	7	4	4	2,80	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5	10	9	5	5	2,80	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00				6	12	11	6	6	2,80	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
7	2	4	1	2	2,80	2,80	1,00	1,00	1,00	1,00				8	10	12	5	6	2,80	2,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
9	10	2	5	1	2,80	2,80	1,00	1,00	1,00	1,00				10	12	8	6	4	2,80	2,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
11	8	6	4	3	2,80	2,80	1,00	1,00	1,00	1,00				12	6	4	3	2	2,80	2,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

• SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA

Si riporta appresso una descrizione sintetica delle tipologie di unione e la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa delle verifiche dei nodi metallici (versione per NTC08/EC3).

UNIONI CON SQUADRETTA

A tale tipologia appartengono tutte le unioni realizzate a mezzo di apposite squadrette bullonate, segnatamente:

- UNIONE TRAVE PRINCIPALE-TRAVE SECONDARIA APPOGGIATA
- UNIONE TRAVE PRINCIPALE-TRAVE SECONDARIA CONTINUA (con coprighiunto bullonato)
- UNIONE TRAVE COLONNA (UNIONE SU ANIMA COLONNA)
- UNIONE TRAVE COLONNA (UNIONE SU ALA COLONNA)

Si definisce PROFILO PORTATO quello che a mezzo dell'unione viene supportato dalla struttura. Si definisce PROFILO PORTANTE quello che fornisce il necessario supporto all'asta portata.

Ad es. per quanto riguarda i nodi squadretta:

- Unione TRAVE PRINCIPALE-TRAVE SECONDARIA:
 - Profilo portato = Trave Secondaria
 - Profilo portante = Trave Principale
- Unione TRAVE COLONNA:
 - Profilo portato = Trave
 - Profilo portante = Colonna

In CDS le unioni vengono associate ai profili portati, di cui costituiscono il sistema di aggancio agli elementi portanti.

Per le unioni TRAVE-TRAVE, CDS è in grado di riconoscere automaticamente la eventuale presenza di aste allineate a quella cui è stato associato il nodo e di effettuare tutte le verifiche dell'unione relative a tale asta.

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

- Trave appoggiata: Ty
- Trave continua : Ty, Mx se di segno tale da sollecitare a trazione il coprighiunto (solo per unioni Trave-Trave con coprighiunto)
- Trave Colonna su Anima o Ala : Ty

I risultati delle verifiche delle suddette unioni sono riportati a mezzo delle tabelle le cui sigle sono specificate nel seguito.

n.b. Taluni campi delle tabelle potrebbero non presentare valori qualora manchi il componente del nodo cui tali campi si riferiscono (ad es. i campi relativi a Momento Flettente in assenza di coprighiunto).

LEGENDA (Maschera 1/4)

Prof.Portato	: Profilo cui è assegnato il nodo
Prof. Portante	: Profilo a cui il profilo portato viene collegato a mezzo del nodo
Prof. Allineato	: Profilo che si trova in allineamento con il profilo portato (es. nodi di impalcato per travi secondarie)
Taglio su Prof.Portato	: Verifica riassuntiva di tutti i meccanismi di collasso sottoposti al taglio agente sul profilo portato
Taglio Prof. Allineato	: Verifica riassuntiva di tutti i meccanismi di collasso sottoposti al taglio agente sul profilo allineato
Taglio su Prof.Portante	: Verifica riassuntiva di tutti i meccanismi di collasso sottoposti al taglio agente sul profilo portante
Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale estremo = $2 * \text{numero asta} - 1$ ed una per il nodo finale (estremo = $2 * \text{numero asta}$)
Comb. VySd	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
	: Taglio agente per la combinazione di carico

PASSAGGIO

VyRd	: Taglio resistente (minore tra i valori resistenti per i meccanismi di collasso nella combinazione di carico)
Momento Flettente	: Verifiche di tutti i meccanismi di collasso sottoposti al Momento flettente (solo per nodi con coprighiunto)
Comb.	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
MxSd	: Momento Flettente agente per la combinazione di carico
MxRd	: Momento Flettente resistente (minore tra i valori resistenti per i meccanismi di collasso nella combinazione di carico)
Esito Verif	: Sintetizza il risultato della verifica nel suo complesso

LEGENDA (Maschera 2/4)

Bulloni e Squadretta	: Verifiche relative alle squadrette ed ai bulloni che collegano l'asta cui è stato associato il nodo
Profilo Portato Attuale	
Bulloni e Squadretta	: Verifiche relative alle squadrette ed ai bulloni che collegano l'asta allineata a quella cui è stato associato il nodo
Profilo Portato Allineato	
Lato Profilo Portato	: Lato della squadretta collegato con il pro filo portato
Lato Profilo Portante	: Lato della squadretta collegato con il profilo portante
Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = $2 * \text{numero asta} - 1$) ed una per il nodo finale (estremo = $2 * \text{numero asta}$)
Comb.	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
TagBul	: Resistenza a taglio dei bulloni
Rifoll	: Resistenza a rifollamento
BlockT	: Resistenza al Block Tearing (taglio/trazione sezione forata)

LEGENDA (Maschera 3/4)

Squadr.Lato Prof.Portato	: Verifiche relative alle Squadrette sul lato collegato al Profilo Portato
Squadr.Lato Prof.Portante	: Verifiche relative alle Squadrette sul lato collegato al Profilo Portante
Coprighiunto	: Verifiche relative al Coprighiunto Bullonato (solo se esiste il coprighiunto)
Ala Prof.Portato	: Verifiche relative all' ala del profilo portato (solo se esiste il coprighiunto)
Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = $2 * \text{numero asta} - 1$) ed una per il nodo finale (estremo = $2 * \text{numero asta}$)
TagSezN	: Resistenza a Taglio della Sezione Netta
TagSezL	: Resistenza a Taglio della Sezione Lorda
TagFles	: Resistenza a Taglio da verifica a flessione generata da eccentricità carico
Mrd Bul	: Resistenza a Flessione per collasso a taglio dei Bulloni del Coprighiunto
MRd Rif	: Resistenza a Flessione per collasso a Rifollamento del Coprighiunto
Mrd BIT	: Resistenza a Flessione per collasso a Block Tearing (taglio/trazione) del Coprighiunto
MrdTrSl	: Resistenza a Flessione per collasso a Trazione della Sezione Lorda del Coprighiunto
Mrd TrSn	: Resistenza a Flessione per collasso a Trazione della Sezione Netta del Coprighiunto

LEGENDA (Maschera 4/4)

Prof.Portato	: Profilo cui è assegnato il nodo
Prof. Portante	: Profilo a cui il profilo portato viene collegato a mezzo del nodo
Prof. Allineato	: Profilo che si trova in allineamento con il profilo portato (es. nodi di impalcato per travi secondarie)
Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = $2 * \text{numero asta} - 1$) ed una per il nodo finale (estremo = $2 * \text{numero asta}$)
Comb. Nro	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
Rifoll	: Resistenza a rifollamento
BlockTe	: Resistenza al Block Tearing (taglio/trazione sezione forata)
TaglSezN	: Resistenza a Taglio della Sezione Netta
TaglSezL	: Resistenza a Taglio della Sezione Lorda

UNIONE TRAVE-TRAVE CON PIASTRE E COPRIGIUNTI

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

- N, Ty

I risultati delle verifiche delle suddette unioni sono riportati a mezzo delle tabelle le cui sigle sono specificate nel seguito.

LEGENDA (Maschera 1/2)

Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = $2 * \text{numero asta} - 1$) ed una per il nodo finale (estremo = $2 * \text{numero asta}$)
Comb.	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
VySd	: Taglio agente per la combinazione di carico
VyRd	: Taglio resistente (minore tra i valori resistenti per i meccanismi di collasso nella combinazione di carico)
Coe.Sic.	: Coefficiente di sicurezza per la combinazione di carico in oggetto
Esito Verif.	: Sintetizza il risultato della verifica nel suo complesso
TagBull	: Taglio resistente per collasso a taglio dei bulloni
Rifoll.	: Taglio resistente per collasso a Rifollamento
BlockTea	: Taglio resistente per collasso da Block Tearing (taglio/trazione)
TaglSezN	: Taglio resistente per collasso a taglio della sezione netta (= forata)
TaglSezL	: Taglio resistente per collasso a taglio della sezione lorda
TaglFless	: Taglio resistente da verifica a flessione generata da eccentricità carico

LEGENDA (Maschera 2/2)

Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = $2 * \text{numero asta} - 1$) ed una per il nodo finale (estremo = $2 * \text{numero asta}$)
Rifollam	: Taglio resistente per collasso a Rifollamento
BlockTe	: Taglio resistente per collasso da Block Tearing (taglio/trazione)
TagSezN	: Taglio resistente per collasso a taglio della sezione netta (= forata)
TagSezL	: Taglio resistente per collasso a taglio della sezione lorda
TagFles	: Taglio resistente da verifica a flessione generata da eccentricità carico

UNIONE RETICOLARE BULLONATA

Tale tipologia di unione prevede l'utilizzo di fazzoletti e bulloni per collegare aste incernierate.

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

- N (Sforzo Normale)

Se l'elemento portato cui è associato il nodo è di tipo dissipativo (ad es. controventi concentrici) e viene richiesta l'analisi sismica dissipativa CDS provvederà anche alla verifica delle richieste sovrarresistenze sismiche (cfr. maschera 2/2).

LEGENDA (Maschera 1/2)

Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = $2 * \text{numero asta} - 1$) ed una per il nodo finale (estremo = $2 * \text{numero asta}$)
Comb.	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
Nsd	: Sforzo Normale agente sulla trave
Nrd	: Sforzo Normale Resistente dell'unione
NrdBull	: Sforzo Normale Resistente per collasso a taglio dei bulloni
NrdRifP	: Sforzo Normale Resistente per collasso a rifollamento del profilo
Nrd SNP	: Sforzo Normale Resistente per collasso a trazione sezione netta profilo
Nrd SLP	: Sforzo Normale Resistente per collasso a trazione sezione lorda profilo
Nrd BTP	: Sforzo Normale Resistente per collasso a Block Tearing (taglio/trazione) del profilo
NrdRifF	: Sforzo Normale Resistente per collasso a rifollamento del fazzoletto
Nrd SNF	: Sforzo Normale Resistente per collasso a trazione sezione netta fazzoletto
Nrd SLF	: Sforzo Normale Resistente per collasso a trazione sezione lorda fazzoletto
Nrd BTF	: Sforzo Normale Resistente per collasso a Block Tearing (taglio/trazione) del fazzoletto
Meccanismo	: Meccanismo di collasso dell'unione
Collasso	
Flag Ver.	: Riassume il risultato delle verifiche statiche

LEGENDA (Maschera 2/2)

Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = $2 * \text{numero asta} - 1$) ed una per il nodo finale (estremo = $2 * \text{numero asta}$)
Coe.Sic. S.T.P.	: Coefficiente di sicurezza Sezione Tesa Profilo (cfr. NTC08 punto 7.5.3.2)
Coe.Sic. S.T.F.	: Coefficiente di sicurezza Sezione Tesa Fazzoletto (cfr. NTC08 punto 7.5.3.2)
RuRdProfilo	: Limite superiore della Resistenza Plastica del Profilo (cfr. NTC08 punto 7.5.3.3)
NrdSis	: Sforzo Normale resistente dell'unione (in condizioni sismiche)
Coe.Sic.	: Coefficiente di sicurezza per collegamenti in zone dissipative (cfr. NTC08 punto 7.5.3.3)
Flag V.S.	: Riassume esito verifiche sismiche

UNIONE RETICOLARE SALDATA

Tale tipologia di unione prevede l'utilizzo di fazzoletti e cordoni di saldatura per collegare aste incernierate.

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

- N (Sforzo Normale)

Se l'elemento portato cui è associato il nodo è di tipo dissipativo (ad es. controventi concentrici) e viene richiesta l'analisi sismica dissipativa CDS provvederà anche alla verifica delle richieste sovrarresistenze sismiche.

LEGENDA

Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il
---------------------	--

PASSAGGIO

*nodo iniziale (estremo = 2 * numero asta - 1) ed una per il nodo finale (estremo = 2 * numero asta)*

Comb. : Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza

VERIFICHE STATICHE

Nsd : Sforzo Normale agente sulla trave
Nrd : Sforzo Normale Resistente dell'unione
Nrd Sald : Sforzo Normale Resistente per collasso della saldatura
Srd Cord1 : Tensione sul cordone longitudinale 1
Srd Cord2 : Tensione sul cordone longitudinale 2
Nrd Fazz. : Sforzo Normale Resistente per collasso a trazione del fazzoletto
Meccanismo : Meccanismo di collasso dell'unione
Collasso
Flag Ver. : Riassume il risultato delle verifiche statiche

VERIFICHE SISMICHE

RuRdProfilo : Limite superiore della Resistenza Plastica del Profilo (cfr. NTC08 punto 7.5.3.3)
Coe. Sic. : Coefficiente di sicurezza in condizioni sismiche
Flag V.S. : Riassume il risultato delle verifiche sismiche

UNIONI FLANGIATE

A tali unioni appartengono le seguenti tipologie di nodo:

- UNIONE TRAVE-COLONNA
- UNIONE TRAVE-TRAVE
- UNIONE COLONNA-COLONNA

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

- Ty, N e Mx.

Viene considerata l'interazione Mx-N.

Se l'elemento portato cui è associato il nodo è di tipo dissipativo (ad es. controventi concentrici) e viene richiesta l'analisi sismica dissipativa CDS provvederà anche alla verifica delle richieste sovrarresistenze sismiche (cfr. maschera 2/4).

I risultati sono riassunti in 4 tabelle o maschere di stampa con le seguenti funzioni:

Maschera 1/4 - Riassume i risultati delle Verifiche Statiche dell'unione
Maschera 2/4 - Riassume i risultati delle Verifiche Sismiche dell'unione
Maschera 3/4 - Riassume le resistenze espresse dai principali componenti dell'unione in condizione di collasso.
Maschera 4/4 - Riassume i risultati relativi alle Rigidezze ed alla classificazione per rigidezza del nodo.

L'analisi del nodo è eseguita secondo quanto previsto in Ec3 con il Metodo per Componenti.

In particolare vengono analizzati i seguenti meccanismi di collasso:

- Taglio del Pannello d'anima della colonna
- Anima della colonna a compressione
- Anima della colonna a trazione
- Ala della colonna a flessione
- Flangia di collegamento a flessione
- Ala ed anima trave a compressione
- Anima trave a trazione
- Bulloni a trazione
- Bulloni a taglio
- Verifica saldature

PASSAGGIO

Nel caso di analisi sismiche dissipative vengono svolte le stesse analisi con le dovute sovraresistenze definite in NTC08 (punti 7.5.4.4 e 7.5.3.3), nonché le verifiche locali sul pannello d'anima secondo quanto richiesto da NTC08 e relativa Circolare Esplicativa (punti 7.5.4.2 e 7.5.4.5).

I significati delle sigle presenti nelle tabelle/maschere sono di seguito elencati.

LEGENDA (Maschera 1/4)

Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = $2 * \text{numero asta} - 1$) ed una per il nodo finale (estremo = $2 * \text{numero asta}$)
Comb.	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
Nsd	: Sforzo Normale agente per la combinazione di carico in oggetto
MxSd	: Momento Flettente agente per la combinazione di carico in oggetto
MxRd	: Momento Flettente resistente (calcolato per Pressoflessione a Nsd costante)
Coe.Sic.	: Coefficiente di sicurezza per la combinazione di carico in oggetto
VySd	: Taglio agente per la combinazione di carico in oggetto
VyRd	: Taglio resistente per la combinazione di carico in oggetto
Esito Verif.	: Riassume l'esito complessivo della verifica dell'unione

LEGENDA (Maschera 2/4)

Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = $2 * \text{numero asta} - 1$) ed una per il nodo finale (estremo = $2 * \text{numero asta}$)
Comb.	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
Nsd	: Sforzo Normale agente per la combinazione di carico in oggetto
MxSdSis	: Momento Flettente agente (Sovraresistenza ai sensi di NTC08 (punti 7.5.4.4 e 7.5.3.3))
MxRdSis	: Momento Flettente resistente (calcolato per Pressoflessione a Nsd costante)
Coe.Sic.	: Coefficiente di sicurezza per la combinazione di carico in oggetto
VySdSis	: Taglio agente (Sovraresistenza ai sensi di NTC08 (punto 7.5.3.3))
VyRdSis	: Taglio resistente per la combinazione di carico in oggetto
VedSisPN	: Sovraresistenza a taglio richiesta ai sensi di NTC08 (punti 7.5.4.2 e 7.5.4.5)
CSic.VPN	: Coefficiente di sicurezza verifica pannello nodale a taglio
NedSisPN	: Sovraresistenza a sforzo normale richiesta ai sensi di NTC08 (punti 7.5.4.2 e 7.5.4.5)
CSic.VPN	: Coefficiente di sicurezza verifica pannello nodale a sforzo normale
Flag V.S.	: Riassume l'esito complessivo della verifica sismica dell'unione

LEGENDA (Maschera 3/4)

Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = $2 * \text{numero asta} - 1$) ed una per il nodo finale (estremo = $2 * \text{numero asta}$)
Comb.	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
Trazione	: Trazione agente sulla riga di bulloni
Braccio	: Braccio della riga di bulloni
MRd TPA	: Momento resistente per collasso a taglio del pannello d'anima (in caso di flessione semplice)
MRd Com	: Momento resistente per collasso a compressione del pannello d'anima (in caso di flessione semplice)
VyRdSald	: Resistenza a taglio della saldatura sull'anima del profilo

LEGENDA (Maschera 4/4)

Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = $2 * \text{numero asta} - 1$) ed una per il nodo finale (estremo = $2 * \text{numero asta}$)
SjIni	: Rigidezza iniziale dell'unione
Sj	: Rigidezza secante dell'unione

LimRig. : *Limite della rigidezza per l'assegnata tipologia strutturale (unione su telaio controventato/non contr. o cerniera)*
Classificazione : *Classificazione per rigidezza dell'unione*

UNIONE TRAVE-COLONNA SALDATA SU ALA

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

- Ty, N e Mx.

Viene considerata l'interazione Mx-N.

Se l'elemento portato cui è associato il nodo è di tipo dissipativo (ad es. controventi concentrici) e viene richiesta l'analisi sismica dissipativa CDS provvederà anche alla verifica delle richieste sovrarresistenze sismiche (cfr. maschera 2/3). I risultati sono riassunti in 4 tabelle o maschere di stampa con le seguenti funzioni:

Maschera 1/4 - Riassume i risultati delle Verifiche Statiche dell'unione
Maschera 2/4 - Riassume i risultati delle Verifiche Sismiche dell'unione
Maschera 3/4 - Riassume i risultati relativi alle Rigidezze ed alla classificazione per rigidezza del nodo.
Maschera 4/4 - Riassume le resistenze espresse dai principali componenti dell'unione in condizione di collasso.

L'analisi del nodo è eseguita secondo quanto previsto in Ec3 con il Metodo per Componenti.

In particolare vengono analizzati i seguenti meccanismi di collasso:

- Taglio del Pannello d'anima della colonna
- Anima della colonna a compressione
- Anima della colonna a trazione
- Ala della colonna a flessione
- Ala ed anima trave a compressione
- Anima trave a trazione
- Verifica saldature

Nel caso di analisi sismiche dissipative vengono svolte le stesse analisi con le dovute sovrarresistenze definite in NTC08 (punti 7.5.4.4 e 7.5.3.3), nonché le verifiche locali sul pannello d'anima secondo quanto richiesto da NTC08 e relativa Circolare Esplicativa (punti 7.5.4.2 e 7.5.4.5).

I significati delle sigle presenti nelle tabelle/maschere sono di seguito elencati:

LEGENDA (Maschera 1/4)

Estremo N.ro : *Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = 2 * numero asta - 1) ed una per il nodo finale (estremo = 2 * numero asta)*
Comb. : *Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza*
Nsd : *Sforzo Normale agente per la combinazione di carico in oggetto*
MxSd : *Momento Flettente agente per la combinazione di carico in oggetto*
MxRd : *Momento Flettente resistente (calcolato per Pressoflessione a Nsd costante)*
Coe.Sic. : *Coefficiente di sicurezza per la combinazione di carico in oggetto*
VySd : *Taglio agente per la combinazione di carico in oggetto*
VyRd : *Taglio resistente per la combinazione di carico in oggetto*
Esito Verif. : *Riassume l'esito complessivo della verifica dell' unione*

LEGENDA (Maschera 2/4)

Estremo N.ro : *Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = 2 * numero asta - 1) ed una per il nodo finale (estremo = 2 * numero asta)*
Comb. : *Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza*
Nsd : *Sforzo Normale agente per la combinazione di carico in oggetto*
MxSdSis : *Momento Flettente agente (Sovreresistenza ai sensi di NTC08 (punti 7.5.4.4 e*

	7.5.3.3))
MxRdSis	: <i>Momento Flettente resistente (calcolato per Pressoflessione a Nsd costante)</i>
Coeff.Sic.	: <i>Coefficiente di sicurezza per la combinazione di carico in oggetto</i>
VySdSis	: <i>Taglio agente (Sovreresistenza ai sensi di NTC08 (punto 7.5.3.3))</i>
VyRdSis	: <i>Taglio resistente per la combinazione di carico in oggetto</i>
VedSisPN	: <i>Sovreresistenza a taglio richiesta ai sensi di NTC08 (punti 7.5.4.2 e 7.5.4.5)</i>
CSic.VPN	: <i>Coefficiente di sicurezza verifica pannello nodale a taglio</i>
NedSisPN	: <i>Sovreresistenza a sforzo normale richiesta ai sensi di NTC08 (punti 7.5.4.2 e 7.5.4.5)</i>
CSic.VPN	: <i>Coefficiente di sicurezza verifica pannello nodale a sforzo normale</i>
Flag V.S.	: <i>Riassume l'esito complessivo della verifica sismica dell'unione</i>

LEGENDA (Maschera 3/4)

Estremo N.ro	: <i>Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = 2 * numero asta - 1) ed una per il nodo finale (estremo = 2 * numero asta)</i>
SjIni	: <i>Rigidezza iniziale dell'unione</i>
Sj	: <i>Rigidezza secante dell'unione</i>
LimRig.	: <i>Limite della rigidezza per l'assegnata tipologia strutturale (unione su telaio controventato/non contr. o cerniera)</i>
Classificazione	: <i>Classificazione per rigidezza dell'unione</i>

LEGENDA (Maschera 4/4)

Estremo N.ro	: <i>Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = 2 * numero asta - 1) ed una per il nodo finale (estremo = 2 * numero asta)</i>
Comb. Nro	: <i>Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza</i>
Mrd TPA	: <i>Momento resistente (a flessione semplice) per collasso a taglio del pannello d'anima della colonna</i>
Mrd Com	: <i>Momento resistente (a flessione semplice) per collasso a compressione dell'anima della colonna</i>
Mrd Traz	: <i>Momento resistente (a flessione semplice) per collasso a trazione dell'anima della colonna</i>
Mrd Fles	: <i>Momento resistente (a flessione semplice) per collasso a flessione dell'ala della colonna</i>
Mrd TSA	: <i>Momento resistente (a flessione semplice) per collasso saldature ala trave</i>
VyRdSald	: <i>Resistenza a taglio della saldatura sull'anima del profilo</i>

UNIONE CON COPRIGIUNTI BULLONATI

A tale tipologia appartengono tutte le unioni realizzate a mezzo di appositi coprigiunti bullonati, segnatamente:

- Unione TRAVE-TRAVE
- Unione COLONNA-COLONNA

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

- Ty, N e Mx.

La verifica viene compiuta tenendo in conto l'interazione M-N.

Nel caso di analisi sismiche dissipative vengono svolte le stesse analisi del caso statico (verifica a pressoflessione e taglio) ma con le dovute sovreresistenze definite in accordo con NTC08 (punti 7.5.4.4 e 7.5.3.3); vengono inoltre effettuate le verifiche di duttilità locale richieste ai sensi di NTC08 (punto 7.5.3.2).

I significati delle sigle presenti nelle tabelle/maschere sono di seguito elencati:

LEGENDA (Maschera 1/4)

Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = $2 * \text{numero asta} - 1$) ed una per il nodo finale (estremo = $2 * \text{numero asta}$)
Comb. N.ro	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
Nsd	: Sforzo Normale agente per la combinazione di carico in oggetto
MxSd	: Momento Flettente agente per la combinazione di carico in oggetto
MxRd	: Momento Flettente resistente (calcolato per Pressoflessione a Nsd costante)
Coe.Sic.	: Coefficiente di sicurezza per la combinazione di carico in oggetto
VySd	: Taglio agente per la combinazione di carico in oggetto
VyRd	: Taglio resistente per la combinazione di carico in oggetto
Esito Verif.	: Riassume l'esito complessivo della verifica dell' unione

LEGENDA (Maschera 2/4)

Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = $2 * \text{numero asta} - 1$) ed una per il nodo finale (estremo = $2 * \text{numero asta}$)
Comb. N.ro	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
Nsd	: Sforzo Normale agente per la combinazione di carico in oggetto
MxSdSis	: Momento Flettente agente (Sovraresistenza ai sensi di NTC08 (punti 7.5.4.4 e 7.5.3.3))
MxRdSis	: Momento Flettente resistente (calcolato per Pressoflessione a Nsd costante)
Coeff.Sic.	: Coefficiente di sicurezza per la combinazione di carico in oggetto
VySdSis	: Taglio agente (Sovraresistenza ai sensi di NTC08 (punto 7.5.3.3))
VyRdSis	: Taglio resistente per la combinazione di carico in oggetto
NRdNet	: Resistenza a trazione ala profilo considerata al netto delle forature (verifica ai sensi NTC08 punto 7.5.3.2)
NRdGross	: Resistenza a trazione ala profilo considerata al lordo delle forature (verifica ai sensi NTC08 punto 7.5.3.2)
NRdNetCp	: Resistenza a trazione coprigiunto ala considerato al netto delle forature (ver. ai sensi NTC08 punto 7.5.3.2)
NRdLorCp	: Resistenza a trazione coprigiunto ala considerato al lordo delle forature (ver. ai sensi NTC08 punto 7.5.3.2)
Flag V.S.	: Riassume l'esito complessivo della verifica sismica dell'unione

LEGENDA (Maschera 3/4)

Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = $2 * \text{numero asta} - 1$) ed una per il nodo finale (estremo = $2 * \text{numero asta}$)
Comb. N.ro	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
Mrd Bul	: Momento resistente (a flessione pura) per collasso a taglio dei bulloni
Mrd Rif	: Momento resistente (a flessione pura) per collasso a rifollamento
Mrd TrSI	: Momento resistente (a flessione pura) per collasso trazione sezione lorda
Mrd TrSn	: Momento resistente (a flessione pura) per collasso trazione sezione netta
Mrd BIT	: Momento resistente (a flessione pura) per collasso a Block Tearing (taglio/trazione)

LEGENDA (Maschera 4/4)

Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = $2 * \text{numero asta} - 1$) ed una per il nodo finale (estremo = $2 * \text{numero asta}$)
Comb. N.ro	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
TagIBull	: Taglio resistente bulloni coprigiunti anima
Rifoll.	: Taglio resistente per rifollamento coprigiunti anima
TagSezL	: Taglio resistente sezione lorda
TagSezN	: Taglio resistente sezione netta
BlockTe	: Taglio resistente a Block Tearing (taglio/trazione)

UNIONE CON COPRIGIUNTI SALDATI

A tale tipologia appartengono tutte le unioni realizzate a mezzo di appositi coprighiunti bullonati, segnatamente:

- Unione TRAVE-TRAVE
- Unione COLONNA-COLONNA

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

- Ty, N e Mx.

La verifica viene compiuta tenendo in conto l'interazione M-N.

Nel caso di analisi sismiche dissipative vengono svolte le stesse analisi del caso statico (verifica a pressoflessione e taglio) ma con le dovute sovraresistenze definite in accordo con NTC08 (punti 7.5.4.4 e 7.5.3.3).

I significati delle sigle presenti nelle tabelle/maschere sono di seguito elencati:

LEGENDA (Maschera 1/3)

Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = 2 * numero asta - 1) ed una per il nodo finale (estremo = 2 * numero asta)
Comb. N.ro	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
Nsd	: Sforzo Normale agente per la combinazione di carico in oggetto
MxSd	: Momento Flettente agente per la combinazione di carico in oggetto
MxRd	: Momento Flettente resistente (calcolato per Pressoflessione a Nsd costante)
Coe.Sic.	: Coefficiente di sicurezza per la combinazione di carico in oggetto
VySd	: Taglio agente per la combinazione di carico in oggetto
VyRd	: Taglio resistente per la combinazione di carico in oggetto
Esito Verif.	: Riassume l'esito complessivo della verifica dell' unione

LEGENDA (Maschera 2/3)

Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = 2 * numero asta - 1) ed una per il nodo finale (estremo = 2 * numero asta)
Comb. N.ro	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
Nsd	: Sforzo Normale agente per la combinazione di carico in oggetto
MxSdSis	: Momento Flettente agente (Sovraresistenza ai sensi di NTC08 (punti 7.5.4.4 e 7.5.3.3))
MxRdSis	: Momento Flettente resistente (calcolato per Pressoflessione a Nsd costante)
Coeff.Sic.	: Coefficiente di sicurezza per la combinazione di carico in oggetto
VySdSis	: Taglio agente (Sovraresistenza ai sensi di NTC08 (punto 7.5.3.3))
VyRdSis	: Taglio resistente per la combinazione di carico in oggetto
Flag V.S.	: Riassume l'esito complessivo della verifica sismica dell'unione

LEGENDA (Maschera 3/3)

Estremo N.ro	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale (estremo = 2 * numero asta - 1) ed una per il nodo finale (estremo = 2 * numero asta)
Comb. N.ro	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
Mrd SaldLong	: Momento resistente (a flessione semplice) per collasso saldature longitudinali coprighiunto ala
Mrd Cprg	: Momento resistente (a flessione semplice) per collasso a trazione coprighiunto ala
VxRdSald	: Taglio resistente saldatura trasversale coprighiunto ala
VyRdSald	: Resistenza a taglio saldature coprighiunti anima
VyRdCp	: Resistenza taglio coprighiunti anima

UNIONI SALDATE TESTA A TESTA

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

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

Le unioni saldate in oggetto sono realizzate con saldatura a piena penetrazione (NTC08 punto 4.2.8.2.1).

Per tali unioni non è necessaria alcuna verifica in quanto il materiale di apporto delle saldature è di resistenza superiore a quello dell'acciaio delle sezioni collegate, tali unioni sono quindi dei ripristini di sezione.

UNIONI COLONNA FONDAZIONE CON PIASTRA DI BASE

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

- N, Mx, My, Tx e Ty

In caso di analisi sismica alle sollecitazioni Mx, My, Tx e Ty vengono applicate le sovreresistenze prescritte da NTC08.

Vengono eseguite le seguenti verifiche:

a) Verifica globale a pressoflessione deviata e taglio.

Vengono inoltre eseguite tutte le verifiche locali atte a garantire:

- b) La resistenza locale della piastra alla reazione esercitata dal cls e dai tirafondi, nonché ai meccanismi di tiro della piastra;
- c) La lunghezza minima e l'aderenza dei tirafondi o degli altri sistemi di ancoraggio;
- d) La resistenza della saldatura di collegamento tra piastra e colonna.

I risultati delle verifiche delle unioni sono riportati a mezzo di apposite tabelle e precisamente:

- Tabella 1/3 = Verifiche di cui al precedente punto (a)
- Tabella 2/3 = Verifiche di cui al precedente punto (b)
- Tabella 3/3 = Verifiche di cui ai precedenti punti (c, d)

Le sigle riportate nelle tabelle sono di seguito specificate.

n.b.

Taluni campi delle tabelle potrebbero non presentare valori qualora manchi il componente del nodo cui tali campi si riferiscono (ad es. i campi relativi alla lunghezza minima del tirafondo qualora si adotti un ancoraggio con rosetta).

LEGENDA (Maschera 1/3)

Comb	: Combinazione di carico con il minor coefficiente di sicurezza per la verifica in oggetto
NSd	: Sforzo Normale agente per la combinazione di carico
MxSd	: Momento Flettente Agente di asse vettore X per la combinazione di carico
MySd	: Momento Flettente Agente di asse vettore Y per la combinazione di carico
NRd	: Sforzo Normale Resistente per la combinazione di carico
MyRd	: Momento Flettente Resistente di asse vettore Y per la combinazione di carico
Moltip. Rottur.	: Moltiplicatore a rottura, esprime quanto occorre amplificare le sollecitazioni agenti per generare il collasso (verifica se >1)
VxSd	: Taglio Agente in dir. X per la combinazione di carico
VySd	: Taglio Agente in dir. Y per la combinazione di carico
VxRd	: Taglio Resistente in dir. X per la combinazione di carico
VyRd	: Taglio Resistente in dir. Y per la combinazione di carico
Coef. Imp.	: Coefficiente di impegno (verifica se < 1)
Esito Verifica	Riassume esito delle verifiche a pressoflessione e taglio

LEGENDA (Maschera 2/3)

PASSAGGIO

Mensola Lato Compresso	: Parte della piastra debordante rispetto all'ingombro del profilo soggetta alla reazione del CLS
Mensola Lato Teso	: Parte della piastra debordante rispetto all'ingombro del profilo soggetta alla reazione dei tirafondi
Verifica Piastra al Tiro	: Verifica della piastra vincolata dagli irrigidimenti e soggetta al tiro dei tirafondi
Comb.	: Combinazione di carico con il minor coefficiente di sicurezza per la verifica in oggetto
MSd	: Momento Flettente Agente per la combinazione di carico
MRd	: Momento Flettente Resistente per la combinazione di carico
Moltip. Rottur.	: Moltiplicatore a rottura, esprime quanto occorre amplificare le sollecitazioni agenti per generare il collasso (verifica se >1)
Esito Verifica	: Riassume esito delle verifiche di resistenza locali della piastra

LEGENDA (Maschera 3/3)

Comb.	: Combinazione di carico con il minor coefficiente di sicurezza per la verifica in oggetto
NSdTiraf	: Sforzo Normale agente sul tirafondo (= Resistenza a trazione del tirafondo)
NRdTiraf	: Sforzo Normale di Sfilamento del tirafondo
Lbd	: Lunghezza ancoraggio di progetto (Verifica se $Lbd > LbdMin$)
LbdMin	: Lunghezza ancoraggio minima
Esito Verifica	: Riassume esito delle verifiche
NSd	: Sforzo Normale agente per la combinazione di carico
MxSd	: Momento Flettente Agente di asse vettore X per la combinazione di carico
MySd	: Momento Flettente Agente di asse vettore Y per la combinazione di carico
NRd	: Sforzo Normale Resistente per la combinazione di carico
MxRd	: Momento Flettente Resistente di asse vettore X per la combinazione di carico
MyRd	: Momento Flettente Resistente di asse vettore Y per la combinazione di carico
Coef. Imp.	: Coefficiente di impegno (verifica se < 1)

UNIONI SALDATE TRA PROFILI TUBOLARI

Per queste unioni, in assenza di specifiche indicazioni in NTC08, il riferimento normativo seguito da CDS e' l' Eurocodice 3 ed in particolare il prEn 1993-1-8 "Design of steel structures – Part 1-8: Design of joints" ed in particolare il Capitolo 7 "Hollow section joints". Valgono pertanto tutte le limitazioni relative al campo di applicabilit  di tali unioni indicate nel documento normativo di riferimento, cui si rimanda per una esatta comprensione dei limiti di applicazione e delle metodologie di verifica.

Vengono eseguite le verifiche prescritte nel riferimento normativo (prEn 1993-1-8) a mezzo delle formulazioni ivi fornite, eventualmente estese in particolari casi a mezzo dell' ausilio di altri riferimenti tecnici comunque attinenti ai metodi utilizzati nel riferimento normativo.

Per queste unioni non vengono svolte verifiche di duttilit /sovrarresistenza, per cui il loro utilizzo in caso di strutture sismiche e' limitato a strutture elastiche ($q=1$) o a parti di strutture non sismoresistenti (ad es. coperture reticolari).

Le caratteristiche della sollecitazione tenute in conto per la verifica sono le seguenti: N,Mx,My

I risultati delle verifiche delle unioni sono riportati a mezzo di apposita tabella, le sigle riportate nelle tabelle sono di seguito specificate:

LEGENDA

Tipo Nodo	: Tipologia del nodo in funzione della geometria e delle sollecitazioni delle aste convergenti sul nodo.
Corrente	: Rappresenta l' asta passante su cui si definisce l' unione in fase di input.
Asta Num.	: Numero dell' asta "Corrente" in input
Estremo Num	: Estremo dell' asta "Corrente" su cui e' definita l'unione Tubo: Asta che viene saldata al Corrente. A seconda della geometria del nodo possono esserci 1,2,3 tubi per ciascuna unione. Tali tubi vengono altresì definiti comunemente "aste di parete".
Tubo	: Asta che viene saldata al Corrente. A seconda della geometria del nodo possono esserci 1,2,3 tubi per ciascuna unione. Tali tubi vengono altresì definiti comunemente "aste di parete".
Asta Num.	: Numero del Tubo in input
Verifica Asta	: I campi seguenti definiscono la verifica dell' unione per i vari meccanismi di collasso previsti nel riferimento normativo.
Cmb Num.	: Numero della combinazione di carico piu' sfavorevole cui fanno riferimento i risultati

	<i>riportati</i>
Nsd	: Sforzo normale di progetto
Nrdev	: Sforzo normale resistente
MsdIp	: Momento "In Plane" di progetto, rappresenta il momento agente nel piano in cui giacciono le aste collegate dall'unione.
MrdIp	: Momento Resistente "In Plane", rappresenta il momento resistente nel piano in cui giacciono le aste collegate dall'unione.
MsdOp	: Momento "Out of Plane" di progetto, rappresenta il momento agente nel piano ortogonale a quello di giacitura delle aste collegate dall'unione.
MrdOp	: Momento Resistente "Out of Plane", rappresenta il momento agente nel piano ortogonale a quello di giacitura delle aste collegate dall'unione.
Coeff.Imp.	: Coefficiente d' Impegno, rappresenta la quota parte di resistenza dell' unione impegnata dalle sollecitazioni presenti. La verifica e' soddisfatta se $Coef. Imp. < 1$.
Verifica Asta Punching-Shear	: Questa sezione riporta i dati di verifica del meccanismo di collasso Punching-Shear per alcuni casi particolari in cui viene prescritta verifica separata non integrata come minorante a collasso nella tabella di verifica principale.
Cmb Num.	: Numero della combinazione di carico piu' sfavorevole cui fanno riferimento i risultati riportati per la verifica Punching-Shear
NsdPs	: Sforzo normale di progetto per Punching-Shear
NrdPs	: Sforzo normale resistente per Punching-Shear
Coeff.Imp.	: Coefficiente d' Impegno, rappresenta la quota parte di resistenza dell' unione impegnata dalle sollecitazioni presenti per il Punching-Shear. La verifica e' soddisfatta se $Coef. Imp. < 1$.
Verifica Aggiuntiva KT	: Questa sezione riporta i dati di verifica aggiuntivi per alcuni casi specifici di nodi con geometria KT e determinate condizioni di sollecitazione nelle aste di parete.
Cmb Num.	: Numero della combinazione di carico piu' sfavorevole cui fanno riferimento i risultati riportati per la verifica aggiuntiva per unione KT.
NsdKt	: Sforzo normale di progetto per verifica aggiuntiva KT
NrdKt	: Sforzo normale resistente per verifica aggiuntiva KT
Coeff.Imp.	: Coefficiente d' Impegno, rappresenta la quota parte di resistenza dell' unione impegnata dalle sollecitazioni presenti per la verifica aggiuntiva delle unioni KT. La verifica e' soddisfatta se $Coef. Imp. < 1$.
Sald.	: Le saldature vengono progettate a ripristino di resistenza.
Hgola	: Altezza della sezione di gola della saldatura. E' l' altezza di gola minima per ripristinare la resistenza della sezione.
Esito Verifica	: Evidenzia sinteticamente il risultato delle verifiche svolte e dettagliate dai precedenti campi. Il campo da' risultato positivo per la verifica se i vari $Coef. di Imp.$ calcolati sono tutti < 1 .

● SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA UNIONI LEGNO

Si riporta appresso una descrizione sintetica delle tipologie di unione e la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa delle verifiche dei nodi in legno (versione per NTC08/EC3).

UNIONI DI CARPENTERIA

Appartengono a tale categoria i collegamenti tradizionali di carpenteria lignea realizzati attraverso la lavorazione delle superfici di contatto, in grado di trasmettere le sole azioni di compressione per contatto o al piu' modeste azioni di trazione se dotate di appositi meccanismi di serraggio. Tali collegamenti sono generalmente utilizzati in travature reticolari di copertura o per collegamenti di controventi e saette.

I riferimenti normativi applicati per il calcolo di queste unioni sono i seguenti:

Istruzioni CnrDT206 (Punto 7.7)
NTC08
Ec5

In CDS tali unioni vengono associate ad un' estremita' del profilo intagliato (portante).

E' possibile scegliere tra due differenti tipologie di lavorazione delle superfici di contatto, tali tipologie sono definite rispettivamente:

“Unione a dente semplice”
“Unione a tacco arretrato”

E' inoltre possibile considerare la presenza di un elemento di serraggio atto a trattenere e solidarizzare gli elementi in presenza di modeste azioni di trazione. Tale elemento dovrebbe, per regola e buona norma, essere inserito nell' unione.

I risultati delle verifiche svolte sono riportati in 4 tabelle differenti i significati dei campi in esse riportati sono indicati qui di seguito:

VERIFICHE A COMPRESSIONE (Maschera 1/4):

Le verifiche a compressione controllano che le superfici di contatto possano validamente trasmettere le azioni che loro competono. Per l' unione a dente semplice vengono verificate le 2 superfici di contatto, nel caso di unione a tacco arretrato invece esiste una sola superficie di contatto e la parte di tabella relativa alla seconda superficie non riporterà alcuna indicazione. La tabella di verifica si presenta divisa in 3 sezioni rispettivamente:

Identificativo

Contiene le informazioni per individuare la superficie di cui si svolge la verifica, in particolare:

Estremo N.ro	: Numero della connessione (coincide con il numero dell' estremo d' asta cui si associa l' unione).
Asta N.ro	: Numero dell' asta cui appartiene la superficie di contatto verificata.
Classe Legno	: Classe del legno dell' asta cui appartiene la superficie di contatto verificata
Tipo Elem.	: Individua se l' elemento cui appartiene la superficie di contatto verificata e' quello nel quale si e' ricavato il dente (in tal caso l' elemento viene indicato come "puntone1" o "puntone2") o se invece e' quella intagliata per accogliere il dente (in tal caso l' elemento viene indicato come "catena")
Altro Elem.	: Indica la tipologia dell' altra asta coinvolta nel collegamento per cui si sta' verificando la superficie di contatto dell' asta indicata nel campo Tipo Elem.

Superficie 1-Superficie 2

I seguenti campi si ripetono identici per le due possibili superfici di contatto:

Comb. N.ro	: Riporta la combinazione di carico piu' onerosa per la verifica in oggetto.
Area Cmq.	: Area della superficie di contatto
ó lim.	: Valore limite per la compressione inclinata sulla superficie di contatto
ó eff.	: Valore della compressione inclinata sulla superficie di contatto per l' azione effettivamente presente sulla sezione di contatto.
Nsd	: Sforzo normale di compressione effettivamente trasmesso dal puntone
Nrd	: Sforzo normale resistente alla compressione esercitata dal puntone
Molt. Coll.	: rappresenta il rapporto Nrd/Nsd, ovvero di quante volte si puo' moltiplicare l' azione restando nei limiti di verifica. Molt. Coll. >= 1 implica che la verifica e' soddisfatta

A fine tabella viene stampata la colonna di controllo dell' esito complessivo delle verifiche a compressione svolte.

Flag Ver.	: Indica l' esito complessivo di tutte le verifiche di compressione.
------------------	--

VERIFICHE TACCO E SERRAGGIO (Maschera 2/4):

La tabella accorpa la verifica di due elementi diversi il tacco ed il serraggio e si presenta divisa in 3 sezioni, rispettivamente:

Identificativo

Contiene le informazioni per individuare L' estremo dell' elemento nel quale e' presente il "tacco" da verificare a taglio.

Estremo N.ro	: Numero della connessione (coincide con il numero dell' estremo d' asta cui si associa l' unione).
Asta N.ro	: Numero dell' asta cui appartiene la superficie di taglio verificata.

Verifica a taglio del tacco

Controlla che l' azione tagliente sulla sezione del profilo intagliato in corrispondenza della base dell' intaglio e con direzione della fibratura dell' asta sia non superiore alla corrispondente resistenza a taglio. I campi della tabella di verifica hanno i seguenti significati:

Comb. N.ro	: Riporta la combinazione di carico piu' onerosa per la verifica in oggetto.
Area Cmq.	: Area della superficie di taglio
Ang.	: angolo di incidenza dell' asta "puntone" sull' asta "catena"
Fvsd	: tensione tangenziale di progetto

PASSAGGIO

Fvrd	: tensione tangenziale resistente
Nsd	: sforzo normale agente sul puntone
Nrd	: sforzo normale resistente sul puntone in base alla resistenza a taglio del tacco
Molt. Coll.	: Moltiplicatore di collasso, rappresenta il rapporto Nrd/Nsd , ovvero di quante volte si può moltiplicare l'azione restando nei limiti di verifica. <i>Molt. Coll. ≥ 1 implica che la verifica è soddisfatta.</i>
Fl Ve	: Flag di Verifica): Indica l'esito della verifica del tacco.

Verifica del Serraggio

In presenza di elemento di serraggio (raccomandato per regola e buona norma costruttiva in CnrDt206) verifica l'elemento per eventuali azioni di trazione sull'unione. In assenza di serraggio (scelta che deve essere operata in funzione della contestualizzazione del caso pratico da parte progettista) la parte di tabella relativa risulta vuota. I campi della tabella di verifica hanno i seguenti significati:

Comb. N.ro	: Riporta la combinazione di carico più onerosa per la verifica in oggetto.
My,k	: Momento di snervamento caratteristico del mezzo di unione (bullone,vite, etc.)
Faxrk Traz.	: Resistenza caratteristica a trazione del mezzo di unione
Faxrk Pen.	: Resistenza caratteristica a penetrazione sul legno della testa del mezzo di unione. Attenzione per calcolare questo valore CDS ipotizza la presenza della rondella prevista da norma (diametro rondella = 3 diametri bullone).
fhk1	: Resistenza caratteristica a rifollamento nel legno1 (puntone)
fhk2	: Resistenza caratteristica a rifollamento nel legno2 (catena)
Faxsd	: Trazione agente sul mezzo di unione del serraggio
Fvsd	: Taglio agente sul mezzo di unione del serraggio
Faxrd	: Trazione resistente sul mezzo di unione del serraggio
Fvrd	: Taglio resistente sul mezzo di unione del serraggio
Molt. Coll.	: Moltiplicatore di collasso, rappresenta il rapporto Nrd/Nsd , ovvero di quante volte si può moltiplicare l'azione restando nei limiti di verifica. <i>Molt. Coll. ≥ 1 implica che la verifica è soddisfatta.</i>
Flg Ver	: Flag di Verifica, indica l'esito della verifica del serraggio.

VERIFICHE SEZIONE RIDOTTA (Maschera 3/4):

Verifica della sezione ridotta dell'elemento ligneo intagliato. I campi della tabella di verifica hanno i seguenti significati:

Estr N.ro	: Estremo numero, numero dell'estremo d'asta cui si associa l'unione.
Asta N.ro	: Asta Numero, numero dell'asta cui appartiene la sezione ridotta.
Comb. N.ro	: Combinazione Numero, riporta la combinazione di carico più onerosa per la verifica in oggetto.
Area Cmq.	: Area della sezione ridotta per la presenza dell'intaglio.
focd	: resistenza di progetto a compressione o trazione parallela alla fibratura
Nsd	: sforzo normale agente sulla sezione ridotta.
Nrd	: sforzo normale resistente della sezione ridotta.
Molt. Coll.	: Moltiplicatore di collasso, rappresenta il rapporto Nrd/Nsd , ovvero di quante volte si può moltiplicare l'azione restando nei limiti di verifica. <i>Molt. Coll. ≥ 1 implica che la verifica è soddisfatta.</i>
Flag Ver	: Flag di Verifica, indica l'esito della verifica della sezione ridotta.

TABELLA RIASSUNTIVA (Maschera 4/4):

Tale tabella rappresenta in modo sintetico i dati essenziali di tutte le precedenti verifiche. La tabella si presenta divisa in 5 sezioni ognuna delle quali è qui di seguito descritta e per ognuna di esse si rappresentano i significati dei singoli campi della tabella:

Identificativo

Contiene le informazioni per individuare l'unione di cui si svolge la verifica, in particolare:

Estr N.ro	: Estremo numero, numero dell'estremo d'asta cui si associa l'unione.
Asta N.ro	: Asta Numero, numero dell'asta cui appartiene la sezione ridotta.
Tipo Asta	: esprime la tipologia dell'asta dell'unione per la quale occorre la verifica con il minor moltiplicatore di collasso

Verifica Compressione/Tacchetto

Contiene le informazioni riassuntive per la verifica delle superfici di compressione o per il taglio del tacchetto. Per entrambe queste verifiche è possibile determinare lo sforzo normale resistente e lo sforzo normale agente sul puntone, conseguentemente si accorpano le verifiche. Viene comunque indicato quale sia in meccanismo di collasso in essere onde permettere, ove necessario, un controllo nelle precedenti

tabelle di dettaglio delle singole verifiche. I significati dei singoli campi della tabella riassuntiva sono i seguenti:

Comb. N.ro	: <i>Combinazione Numero, riporta la combinazione di carico piu' onerosa per la verifica in oggetto.</i>
Nsd	: <i>sforzo normale agente sul puntone</i>
Nrd	: <i>sforzo normale resistente sul puntone in base alla resistenza a compressione o alla resistenza a taglio del tacco (a seconda del tipo di verifica piu' gravosa per l'unione)</i>
Molt. Coll.	: <i>Moltiplicatore di collasso, rappresenta il rapporto Nrd/Nsd, ovvero di quante volte si puo' moltiplicare l'azione restando nei limiti di verifica. $Molt. Coll. \geq 1$ implica che la verifica e' soddisfatta.</i>
Meccanismo di Collasso	: <i>rappresenta tra tutte le tipologie di verifiche svolte quella che determina il minor Moltiplicatore di Collasso. Permette l'identificazione della verifica di dettaglio da controllare per un miglior controllo del risultato.</i>

Verifica Sezione Ridotta

Contiene le informazioni riassuntive per la verifica della sezione ridotta dell' asta intagliata (genericamente qui definita "catena"). I significati dei singoli campi sono i seguenti:

Comb. N.ro	: <i>Combinazione Numero, riporta la combinazione di carico piu' onerosa per la verifica in oggetto.</i>
Nsd	: <i>sforzo normale agente sull' asta</i>
Nrd	: <i>sforzo normale resistente della sezione ridotta dell' asta</i>
Molt. Coll.	: <i>Moltiplicatore di collasso, rappresenta il rapporto Nrd/Nsd, ovvero di quante volte si puo' moltiplicare l'azione restando nei limiti di verifica. $Molt. Coll. \geq 1$ implica che la verifica e' soddisfatta.</i>

Serraggio

Contiene le informazioni riassuntive per la verifica del serraggio. I significati dei singoli campi sono i seguenti:

Comb. N.ro	: <i>Combinazione Numero, riporta la combinazione di carico piu' onerosa per la verifica in oggetto.</i>
Molt. Coll.	: <i>Moltiplicatore di collasso, rappresenta il rapporto Nrd/Nsd, ovvero di quante volte si puo' moltiplicare l'azione restando nei limiti di verifica. $Molt. Coll. \geq 1$ implica che la verifica e' soddisfatta.</i>

Flag di Verifica

A chiusura della tabella e' presente la colonna:

Flag Ver.	: <i>Flag di Verifica, indica l' esito della verifica complessiva dell' unione.</i>
------------------	---

UNIONI CON VITI AD X

Appartengono a tale categoria i collegamenti che realizzano un semplice appoggio, di una trave secondaria su un elemento portante (trave o pilastro che sia), a mezzo di coppie di viti a tutto filetto incrociate ad x. Le viti realizzano di fatto un traliccio che e' in grado di trasmettere le sollecitazioni di taglio (Ty) e sforzo normale (N) presenti sull' elemento portato; a tal fine si considera la sola resistenza ad estrazione della vite (che si attiva tanto nel caso di vite compressa quanto in quello di vite tesa). Proprio per la peculiarita' del meccanismo resistente ipotizzato e' fondamentale che la vite sia del tipo "a tuttofiletto", ovvero sia con l' intero gambo filettato, in modo da poter attivare la propria resistenza ad estrazione su entrambi gli elementi collegati. CDS permette una certa liberta' nella composizione geometrica delle unioni di questa tipologia; si raccomanda comunque di utilizzare ove possibile disposizioni simmetriche per le viti ad X e di adottare criteri di standardizzazione e di semplicita' costruttiva. CDS e' anche dotato di algoritmi per la generazione automatica della geometria dell' unione, tuttavia tali algoritmi non devono essere intesi come sostitutivi della perizia del tecnico cui resta integralmente affidato il compito del controllo puntuale di quanto eventualmente preimpostato dal software.

I riferimenti normativi applicati per il calcolo di queste unioni sono i seguenti:

Istruzioni CnrDT206
NTC08
Ec5

In CDS tali unioni vengono associate ad un' estremita' del profilo portato.
E' possibile realizzare unioni con Viti ad X delle seguenti tipologie:

- 1) Unione Trave-Trave (nodo di impalcato)
- 2) Unione Trave-Colonna
- 3) Unione Colonna-Trave

In CDS in ogni coppia di viti ad x e' presente una "vite 1" la cui testa e' infissa invariabilmente sull' estradosso della trave portata, ed una "vite 2" per la quale, nel solo caso di unione trave-trave e' possibile scegliere se la testa deve essere inserita all' intradosso della trave portata o all' estradosso della trave portante.

I principali dati di input ed i risultati delle verifiche svolte sono riportati in 3 tabelle differenti qui di seguito spiegate:

ARCHIVIO UNIONI LEGNO:

Tale tabella viene stampata qualora venga attivato la spunta per la stampa "Archivio Nodi" nel menu' di selezione delle stampe delle unioni. La tabella riassume le principali scelte effettuate dall' utente all' atto dell' input dell' unione, I dati sono suddivisi in 4 sezioni ognuna delle quali fornisce una serie specifica di informazioni. Qui di seguito la spiegazione delle singoli voci della tabella:

Identificativo

Fornisce informazioni per l' identificazione del nodo all' interno della struttura

Tipo N.ro : *Numero della tipologia di nodo in archivio*

Dati Generali

Fornisce informazioni generiche sulle scelte di input utente

Aria : *Distanza tra le superfici delle aste che prendono parte all' unione (normalmente 1-2 mm).*
Pas : *Passo tra le viti nella sezione delle aste.*
Num. Copp : *Numero delle Coppie di Viti ad X che concorrono nell' unione.*

Dati Vite (1/2)

Fornisce indicazioni specifiche relative alle viti scelte in input dall' utente

Tipologia Adottata : *Tipologia Adottata per la vite da utilizzare (*)*
Ang Grd. : *Angolo (in gradi) formato dall' asse delle viti con la direzione di fibratura dell' asta portata (*)*
Aff : *Affondamento della testa della vite rispetto all' estradosso/intradosso dell' asta in cui penetra (*)*

Per i dati contraddistinti da * e' possibile impostare anche il valore "automatico", in tal caso CDS cerchera' di selezionare un valore geometricamente ammissibile per lo specifico campo dell'unione. Ovviamente poiche' tale scelta avviene in input e meramente su criteri geometrici non e' possibile garantire apriori l' adeguatezza statica di tale scelta, che dovra' passare sempre al vaglio della verifica numerica e del controllo anche geometrico dell' utente.

VERIFICA UNIONI LEGNO (Maschera 1/2):

Tale tabella riporta i principali dati geometrici conseguenti le scelte utente, specificando anche quelle determinate dall' eventuale chiamata in causa degli automatismi di selezione del CDS. I dati sono suddivisi in 3 sezioni ognuna delle quali fornisce una serie specifica di informazioni. Qui di seguito la spiegazione delle singole voci della tabella:

Identificativo

Fornisce informazioni per l' identificazione del nodo all' interno della struttura

Tel. n.ro : *Numero del telaio cui appartiene il nodo.*
Ast Nro : *Numero dell' asta portata su cui viene definita l' unione con viti ad X*
Estr N.ro : *Numero dell' estremo d' asta su cui e' stata definita l' unione in oggetto*
Union N.ro : *Numero della tipologia dell' unione assegnata*

Dati Vite (1/2)

Fornisce informazioni sulle viti adottate a seguito delle scelte utente in input

Num. Tip. : *Numero di archivio della tipologia di vite selezionata*
Descrizione : *Descrizione della vite adottata per l' unione in oggetto*
Aff : *Affondamento della testa della vite rispetto all' estradosso/intradosso dell' asta in cui penetra.*

VERIFICA UNIONI LEGNO (Maschera 2/2):

Tale tabella riporta i risultati della verifica del traliccio formato a mezzo delle Viti ad X ed in particolare il calcolo delle resistenze a estrazione e delle sollecitazioni sull' asse delle viti. La (le) coppia(e) di viti ad x vengono verificate tanto sulla trave portata quanto sull' elemento portante (trave o colonna), tenendo in debito conto gli angoli formati dall' asse di ciascuna delle viti con le direzioni di fibratura di ciascuna asta. I dati sono suddivisi in 4 sezioni ognuna delle quali fornisce una serie specifica di informazioni. Qui di seguito la spiegazione delle singoli voci della tabella:

Identificativo

Fornisce informazioni per l' identificazione del nodo all' interno della struttura e le sollecitazioni applicate

Tipo Asta	: <i>Definisce la tipologia dell' asta per la quale viene svolta la verifica, in particolare: Secondaria= asta portata (=trave su cui si e' assegnata l' unione) Principale= Asta portante (Trave o pilastro)</i>
Tel. N.ro	: <i>Numero del telaio cui appartiene il nodo.</i>
Ast Nro	: <i>Numero dell' asta portata su cui viene definita l' unione con viti ad X</i>
Estr N.ro	: <i>Numero dell' estremo d' asta su cui e' stata definita l' unione in oggetto</i>
Copp	: <i>Numero di coppie di viti ad x presenti nell' unione</i>
Cmb Nro	: <i>Numero della combinazione di carico per la quale si ha il minimo moltiplicatore a rottura</i>
Kmod	: <i>Coefficiente normativo di correzione per la durata del carico.</i>
Sf.N	: <i>Sforzo normale agente sull' unione</i>
Ty	: <i>Taglio Ty agente sull' unione</i>

Vite (1/2)

Fornisce le informazioni necessarie per la verifica statica delle viti

Num. Vite	: <i>Numero di archivio della tipologia di vite selezionata</i>
Fi	: <i>Diametro nominale della vite selezionata</i>
Lung	: <i>Lunghezza in mm del moncone di vite selezionata serrata nell' asta oggetto di verifica</i>
Ang Grd	: <i>Angolo di infissione della vite rispetto alla fibratura dell' asta oggetto di verifica</i>
FaxRdE	: <i>Resistenza ad estrazione della vite in kg</i>
FaxSd	: <i>Sollecitazione sull' asse della vite oggetto di verifica</i>
Molt Coll	: <i>Moltiplicatore di collasso deve essere >1 ai fini della verifica</i>

Check

Fornisce un sintetico controllo sull' esito delle verifiche compiute

Flag Ver.	: <i>Flag di controllo della verifica statica</i>
Flag Geo.	: <i>Flag di controllo della congruita' geometrica</i>

N.b. Affinche' l' unione possa essere considerata verificata e' necessario che tutti i campi di check (sia di verifica statica che di controllo geometrico) siano superati.

UNIONI CON MINUTERIA INDUSTRIALE

Appartengono a tale categoria i collegamenti realizzati a mezzo di minuteria industriale (Scarpette, Squadrette a T, Bicchieri) e mezzi di unione cilindrici (viti, chiodi, bulloni). In mancanza di una normativa europea armonizzata, gli elementi di minuteria vengono corredati di apposite certificazioni (ETA European Technical Approval) che ne esplicitano resistenze, modalita' di verifica, istruzioni di messa in opera nel rispetto delle prestazioni normativamente richieste per i prodotti destinati alle costruzioni in legno.

In funzione delle modalita' (criterio di resistenza) previste nei rispettivi ETA, CDS verifica i collegamenti con i seguenti tipi di minuteria industriale:

- 1) Scarpette metalliche: European Technical Approval ETA-08/0264
- 2) Squadrette a T: European Technical Approval ETA-09/0361
- 3) Portapilastrini a Bicchieri: European Technical Approval ETA-10/0422

La verifica viene svolta dal CDS sulla scorta dei valori resistenti che l' utente, sotto propria responsabilita', puo' impostare in CDS, ma che devono mandatoriamente rispecchiare quanto previsto nei relativi suddetti ETA. CDS fornisce un archivio preimpostato di un certo numero di elementi di minuteria metallica, non di meno anche per tale archivio e' onere esclusivo del progettista il puntuale controllo della conformita' dei dati (incluse le resistenze) in esso presenti rispetto a quanto previsto nei relativi ETA ed alla specifica configurazione ed ai materiali delle aste collegate.

In CDS tali unioni vengono associate ad un' estremità' del profilo portato e possono realizzare collegamenti dei seguenti tipi:

Trave-Colonna
Trave-Trave
Trave su corpo esterno (ad es. ancoraggio a parete o altri elementi in c.a.)
Colonna-Fondazione

Tali tipologie sono meglio dettagliate nella descrizione dei singoli tipi di collegamento di seguito riportata.

I principali dati di input ed i risultati delle verifiche svolte sono riportati in differenti tabelle qui di seguito spiegate:

DATI DELL' UNIONE (Maschera 1/2):

La tabella in questione è a comune per tutte le tipologie di minuteria metallica; essa individua l' unione e definisce con esattezza i riferimenti alla minuteria metallica ed ai mezzi di unione per essa in uso. La tabella è separata in varie sezioni per ognuna delle quali il significato dei vari campi è il seguente:

Identificativo

Fornisce informazioni per l' identificazione del nodo

Unione Numero : *Numero dell' unione nell' archivio dei collegamenti impostati per la struttura.*

Dati Minuteria

Fornisce informazioni sulla minuteria metallica utilizzata:

Minuteria N.ro : *Numero dell' elemento di minuteria metallica nell' archivio del CDS.*
Tipologia : *Tipologia della minuteria metallica (scarpetta, T, Bicchiere, etc.)*
Produttore : *Stringa che identifica il produttore dell' elemento di minuteria metallica*
Modello : *Stringa che identifica il modello minuteria metallica*

Mezzi di unione asta portata/portante

Fornisce informazioni sui mezzi di unione cilindrici utilizzati (chiodi,viti, bulloni, ancoranti, etc...):

Mezzo N.ro : *Numero del mezzo di unione cilindrico nell' archivio del CDS.*
Tipologia : *Tipologia del mezzo di unione (chiodo,vite, etc.)*
Denominazione : *Stringa che identifica il mezzo di unione*

In funzione della tipologia della minuteria si distinguono differenti tabelle con i risultati della verifica come qui di seguito specificate:

VERIFICA UNIONI LEGNO CON SCARPETTE/SQUADR T (Maschera 2/2):

Questa tabella è relativa alle unioni con Scarpette o Squadrette a T.

Tali unioni realizzano dei semplici appoggi che vengono verificati unicamente al taglio verticale Ty, deve essere cura dell' utente operare sulle condizioni di vincolo del CDS per determinare che solo tale sollecitazione sia effettivamente presente.

La tabella di stampa viene divisa in due sezioni per ognuna delle quali viene qui di seguito fornito il dettaglio del significato dei vari campi:

Identificazione

Fornisce informazioni per l' identificazione del nodo,

Tel. N.ro : *Numero del telaio cui appartiene il nodo.*
Ast Nro : *Numero dell' asta portata su cui viene definita l' unione*
Estr N.ro : *Numero dell' estremo d' asta su cui e' stata definita l' unione in oggetto*
Tipologia Unione : *Individua se si tratta di unione trave-colonna/trave-trave/colonna-plinto etc.*
Unione Numero : *Numero dell' unione nell' archivio dei collegamenti impostati per la struttura.*

Verifica a Taglio

Fornisce informazioni relative alle sollecitazioni e resistenze in gioco e l' esito della verifica. In particolare:

PASSAGGIO

Comb. N.ro	: Numero della combinazione di carico piu' penalizzante per l' unione
Kmod	: Coef. di Correzione per durata del carico e umidita' (cfr.prospetto 3.1 uni en 1995-1-1:2005)
GammaM	: Coef. di parziale sicurezza per la resistenza di un collegamento tra elementi lignei
FvSd	: Sollecitazione a Taglio (Ty)
FvSdL	: Sollecitazione a Taglio Laterale (non in uso)
FvRd	: Resistenza a Taglio (Ty)
FvRdL	: Resistenza a Taglio Laterale (non in uso)
Coef. Imp.	: Coefficiente di impegno (l' unione verifica se ≤ 1)
Meccanismo di coll.	: Descrive il meccanismo di collasso dell' unione
Status Verifica	: Indica l' esito complessivo della verifica dell' unione

VERIFICA UNIONI LEGNO CON PORTAPILASTRI METALLICI (Maschera 2/2):

Questa tabella e' relativa alle unioni con portapilastri a Bicchiera .

Tali unioni realizzano dei semplici appoggi che, conformemente all' European Technical Approval ETA-10/0422, vengono verificati a compressione/trazione (F1), ai tagli laterali (F23 e F45) ed ai momenti parassiti generati dalle eccentricita' (e23, e45) dei punti di applicazione dei tagli, deve essere cura dell' utente operare sulle condizioni di vincolo del CDS per determinare che solo le sollecitazioni considerate siano effettivamente presenti.

La tabella di stampa viene divisa in due sezioni per ognuna delle quali viene qui di seguito fornito il dettaglio del significato dei vari campi:

Identificazione

Fornisce informazioni per l' identificazione del nodo,

Tel. N.ro	: Numero del telaio cui appartiene il nodo.
Ast Nro	: Numero dell' asta portata su cui viene definita l' unione
Estr N.ro	: Numero dell' estremo d' asta su cui e' stata definita l' unione in oggetto
Tipologia Unione	: Individua se si tratta di unione trave-colonna/trave-trave/colonna-plinto etc.
Unione Numero	: Numero dell' unione nell' archivio dei collegamenti impostati per la struttura.

Verifica a Sforzo Normale e Taglio lato bicchiere

Fornisce informazioni relative alle sollecitazioni e resistenze in gioco e l' esito della verifica del bicchiere. In particolare:

Comb. N.ro	: Numero della combinazione di carico piu' penalizzante per l' unione
F1Sd	: Sollecitazione di Sforzo normale agente sull' unione
F1Rd	: Resistenza a Sforzo normale agente sull' unione
F23Sd	: Sollecitazione tagliante in direzione 23 (ortogonale all' asse dei mezzi d' unione)
F23Rd	: Resistenza tagliante in direzione 23 (ortogonale all' asse dei mezzi d' unione)
F45Sd	: Sollecitazione tagliante in direzione 45 (parallela all' asse dei mezzi d' unione)
F45Rd	: Resistenza tagliante in direzione 45 (parallela all' asse dei mezzi d' unione)
Coef. Imp.	: Coefficiente di impegno (l' unione verifica se ≤ 1)

Verifica a Pressoflessione e Taglio Base

Fornisce informazioni relative alle sollecitazioni e resistenze in gioco e l' esito della verifica della base del portapilastro. In particolare:

Comb. N.ro	: Numero della combinazione di carico piu' penalizzante per l' unione
F1Sd	: Sollecitazione di Sforzo normale agente sull' unione
M23Sd	: Momento indotto da eccentricita' e23
M45Sd	: Momento indotto da eccentricita' e45
F1Rd	: Resistenza a Sforzo normale agente sull' unione
M23Rd	: Resistenza a momento M23
M45Rd	: Resistenza a momento M45
Molt. Rott.	: Moltiplicatore a rottura (l' unione verifica se ≥ 1)
TSd	: Sollecitazione tagliante sugli ancoranti
TRd	: Resistenza a taglio degli ancoranti
Status Verifica	: Indica l' esito complessivo della verifica dell' unione

PASSAGGIO

• TABELLA SINOTTICA VERIFICHE UNIONI ACCIAIO

La tabella sinottica ha la funzione di rappresentare sinteticamente l'esito delle verifiche svolte (Verifica Globale).

Viene inoltre indicato per ciascuna unione il meccanismo di collasso che determina la resistenza dell'unione e che individua il componente da rafforzare in caso di mancata verifica.

Nel caso in cui le unioni possano essere poste in zona soggetta a formazione di cerniera plastica e l'utente abbia richiesto un calcolo sismico (con struttura dissipativa) vengono anche riassunti gli esiti della verifica sismica ed il relativo meccanismo di collasso.

Il significato dei simboli della tabelle sinottica sono di seguito specificati:

Estremo N.ro : Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni, una per il nodo iniziale (estremo = 2 * numero asta - 1) ed una per il nodo finale (estremo = 2 * numero asta)

Esito Verif. : Sintetizza il risultato della verifica

Meccanismo di collasso : Tipo di collasso che determina la resistenza della unione

Verifica Globale : Riassume esito delle verifiche dell'unione

COORDINATE NODALI Sub-Str: 1							
Nodo N.ro	X2d (mm)	Y2d (mm)	Nodo3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)	
1	0	2800	2	2,00	5,09	2,80	
2	0	0	1	2,00	5,09	0,00	
3	3086	2800	10	2,00	2,00	2,80	
4	3086	0	9	2,00	2,00	0,00	

COORDINATE NODALI Sub-Str: 2							
Nodo N.ro	X2d (mm)	Y2d (mm)	Nodo3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)	
1	0	2800	4	3,92	5,09	2,80	
2	0	0	3	3,92	5,09	0,00	
3	836	2800	6	3,92	4,25	2,80	
4	836	0	5	3,92	4,25	0,00	
5	2249	2800	8	3,92	2,84	2,80	
6	2249	0	7	3,92	2,84	0,00	
7	3086	2800	12	3,92	2,00	2,80	
8	3086	0	11	3,92	2,00	0,00	

COORDINATE NODALI Sub-Str: 3							
Nodo N.ro	X2d (mm)	Y2d (mm)	Nodo3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)	
1	0	0	2	2,00	5,09	2,80	
2	0	1920	4	3,92	5,09	2,80	
3	3086	0	10	2,00	2,00	2,80	
4	3086	1920	12	3,92	2,00	2,80	
5	2249	1920	8	3,92	2,84	2,80	
6	836	1920	6	3,92	4,25	2,80	

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	1063	1	2	1	2	-90	1	137	2	2	0,00	0	0
2	1063	3	4	3	4	-90	5	137	2	2	0,00	0	0
3	1063	3	1	5	6	-90	9	0	0	1	0,00	1	1

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	1063	1	2	1	2	-90	2	137	2	2	0,00	0	0
2	1063	3	4	3	4	-90	3	137	2	2	0,00	0	0
3	1063	5	6	5	6	-90	4	137	2	2	0,00	0	0
4	1063	7	8	7	8	-90	6	137	2	2	0,00	0	0
5	1063	7	5	9	10	-90	10	0	0	1	0,00	1	1
6	1063	5	3	11	12	-90	11	0	0	1	0,00	1	1
7	1063	3	1	13	14	-90	12	0	0	1	0,00	1	1

PASSAGGIO

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	1063	1	2	1	2	0	7	193	193	1	0,00	1	1
2	1063	3	4	3	4	0	8	193	193	1	0,00	1	1
3	1063	3	1	5	6	0	9	0	0	2	0,00	0	0
4	1063	4	5	7	8	0	10	0	0	2	0,00	0	0
5	1063	5	6	9	10	0	11	0	0	2	0,00	0	0
6	1063	6	2	11	12	0	12	0	0	2	0,00	0	0

COMBINAZIONI CARICHI

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PESO PROPRIO	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SOVRACCARICO PERMAN.	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Neve h<=1000	0,75	1,50	0,75	0,75	0,75	1,50	0,75	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Coperture	1,50	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento X+	0,90	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30

COMBINAZIONI CARICHI

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
PESO PROPRIO	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SOVRACCARICO PERMAN.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	-1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30
Corr. Tors. dir. 90	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Sisma direz. grd 0	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Sisma direz. grd 90	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI CARICHI

DESCRIZIONI	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
PESO PROPRIO	1,00	1,00	1,00	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	1,00	1,00	1,00
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00
Sisma direz. grd 0	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00

CARATT. NODALI CONDIZ. Sub-Str: 1

Asta N.ro	Estr. N.ro	Cond. N.ro	Descrizione della Condizione di carico	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	1	PESO PROPRIO	0,00	0,06	0,35	-0,12	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,01	0,07	-0,03	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,04	0,21	-0,07	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,01	0,07	-0,03	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,01	-0,03	-0,03	0,04	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	-0,02	-0,02	0,03	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	-0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,02	0,17	0,13	-0,20	0,00	0,00
1	2	1	PESO PROPRIO	0,00	-0,06	-0,40	-0,06	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	-0,01	-0,07	-0,01	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	-0,04	-0,21	-0,04	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	-0,01	-0,07	-0,01	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,21	0,00	0,00	0,00	-0,20	0,00
		6	Vento X-	-0,04	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	-0,01	0,03	0,03	0,06	0,02	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,02	0,02	0,03	0,01	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,18	0,00	0,00	0,00	-0,52	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	-0,02	-0,17	-0,13	-0,28	0,06	0,00
2	3	1	PESO PROPRIO	0,00	-0,06	0,35	0,12	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	-0,01	0,07	0,03	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	-0,04	0,21	0,07	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	-0,01	0,07	0,03	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	-0,01	-0,03	0,03	0,04	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	-0,02	0,02	0,03	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	-0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	-0,02	0,17	-0,13	-0,20	0,00	0,00

PASSAGGIO

CARATT. NODALI CONDIZ. Sub-Str: 1

Asta N.ro	Estr. N.ro	Cond. N.ro	Descrizione della Condizione di carico	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
2	4	1	PESO PROPRIO	0,00	0,06	-0,40	0,06	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,01	-0,07	0,01	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,04	-0,21	0,04	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,01	-0,07	0,01	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,21	0,00	0,00	0,00	-0,20	0,00
		6	Vento X-	-0,04	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,01	0,03	-0,03	0,06	-0,02	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,02	-0,02	0,03	-0,01	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,18	0,00	0,00	0,00	-0,52	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,02	-0,17	0,13	-0,28	-0,06	0,00
3	5	1	PESO PROPRIO	0,00	0,33	0,00	-0,12	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,07	0,00	-0,03	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,21	0,00	-0,07	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,07	0,00	-0,03	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,03	0,00	-0,04	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,02	0,00	-0,03	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	-0,13	0,00	0,20	0,00	0,00
3	6	1	PESO PROPRIO	0,00	0,33	0,00	0,12	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,07	0,00	0,03	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,21	0,00	0,07	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,07	0,00	0,03	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	-0,03	0,00	-0,04	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	-0,02	0,00	-0,03	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	0,13	0,00	0,20	0,00	0,00

CARATT. NODALI CONDIZ. Sub-Str: 2

Asta N.ro	Estr. N.ro	Cond. N.ro	Descrizione della Condizione di carico	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	1	PESO PROPRIO	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
		5	Vento X+	-0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,01	0,02	0,04	-0,02	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,01	0,03	-0,01	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	-0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,02	0,18	0,48	-0,23	0,00	0,00
1	2	1	PESO PROPRIO	0,00	0,00	-0,14	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	-0,04	0,00	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,10	0,00
		6	Vento X-	-0,09	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	-0,01	-0,02	-0,04	-0,02	0,02	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	-0,01	-0,03	-0,02	0,01	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,18	0,00	0,00	0,00	-0,52	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	-0,02	-0,18	-0,48	-0,27	0,06	0,00
2	3	1	PESO PROPRIO	0,00	0,00	0,26	-0,01	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
		5	Vento X+	-0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	-0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,02	-0,03	-0,02	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,01	-0,02	-0,02	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	-0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,01	0,20	-0,34	-0,27	0,00	0,00
2	4	1	PESO PROPRIO	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,00	-0,06	0,00	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	-0,17	0,00	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,00	-0,06	0,00	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,10	0,00
		6	Vento X-	-0,17	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	-0,02	0,03	-0,03	0,01	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	-0,01	0,02	-0,02	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,18	0,00	0,00	0,00	-0,52	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	-0,01	-0,20	0,34	-0,29	0,03	0,00

PASSAGGIO

CARATT. NODALI CONDIZ. Sub-Str: 2

Asta N.ro	Estr. N.ro	Cond. N.ro	Descrizione della Condizione di carico	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
3	5	1	PESO PROPRIO	0,00	0,00	0,26	0,01	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
		5	Vento X+	-0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	-0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,02	0,03	-0,02	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,01	0,02	-0,02	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	-0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	-0,01	0,20	0,33	-0,27	0,00	0,00
3	6	1	PESO PROPRIO	0,00	0,00	-0,32	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,00	-0,06	0,00	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	-0,17	0,00	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,00	-0,06	0,00	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,04	0,00	0,00	0,00	-0,10	0,00
		6	Vento X-	-0,17	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	-0,02	-0,03	-0,03	-0,01	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	-0,01	-0,02	-0,02	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,18	0,00	0,00	0,00	-0,52	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,01	-0,20	-0,33	-0,29	-0,03	0,00
4	7	1	PESO PROPRIO	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
		5	Vento X+	-0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	-0,01	0,02	-0,04	-0,02	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,01	-0,03	-0,01	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	-0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	-0,02	0,18	-0,48	-0,23	0,00	0,00
4	8	1	PESO PROPRIO	0,00	0,00	-0,14	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	-0,04	0,00	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,04	0,00	0,00	0,00	-0,10	0,00
		6	Vento X-	-0,09	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,01	-0,02	0,04	-0,02	-0,02	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	-0,01	0,03	-0,02	-0,01	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,18	0,00	0,00	0,00	-0,52	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,02	-0,18	0,48	-0,27	-0,06	0,00
5	9	1	PESO PROPRIO	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	-0,04	0,00	0,02	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	-0,03	0,00	0,01	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	-0,48	0,00	0,23	0,00	0,00
5	10	1	PESO PROPRIO	0,00	0,11	0,00	0,02	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,07	0,00	0,02	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,04	0,00	0,02	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	0,48	0,00	0,17	0,00	0,00
6	11	1	PESO PROPRIO	0,00	0,15	0,00	-0,03	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,03	0,00	-0,01	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,10	0,00	-0,02	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,03	0,00	-0,01	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	-0,15	0,00	0,10	0,00	0,00
6	12	1	PESO PROPRIO	0,00	0,15	0,00	0,03	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,10	0,00	0,02	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

PASSAGGIO

CARATT. NODALI CONDIZ. Sub-Str: 2

Asta N.ro	Estr. N.ro	Cond. N.ro	Descrizione della Condizione di carico	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	0,15	0,00	0,10	0,00	0,00
7	13	1	PESO PROPRIO	0,00	0,11	0,00	-0,02	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,03	0,00	-0,01	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,07	0,00	-0,02	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,03	0,00	-0,01	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	-0,04	0,00	0,02	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	-0,03	0,00	0,01	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	-0,48	0,00	0,17	0,00	0,00
7	14	1	PESO PROPRIO	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,04	0,00	0,02	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	0,48	0,00	0,23	0,00	0,00

CARATT. NODALI CONDIZ. Sub-Str: 3

Asta N.ro	Estr. N.ro	Cond. N.ro	Descrizione della Condizione di carico	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
1	1	1	PESO PROPRIO	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	2	1	PESO PROPRIO	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	3	1	PESO PROPRIO	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	4	1	PESO PROPRIO	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	5	1	PESO PROPRIO	0,00	0,33	0,00	-0,12	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,07	0,00	-0,03	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,21	0,00	-0,07	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,07	0,00	-0,03	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,03	0,00	-0,04	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,02	0,00	-0,03	0,00	0,00

Studio Tecnico ing. Flavio Fioravanti, c.da Castiglioni 12 – Castignano

SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2015 -

PASSAGGIO

CARATT. NODALI CONDIZ. Sub-Str: 3

Asta N.ro	Estr. N.ro	Cond. N.ro	Descrizione della Condizione di carico	Tx (t)	Ty (t)	N (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mt (t*m)
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	-0,13	0,00	0,20	0,00	0,00
3	6	1	PESO PROPRIO	0,00	0,33	0,00	0,12	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,07	0,00	0,03	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,21	0,00	0,07	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,07	0,00	0,03	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	-0,03	0,00	-0,04	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	-0,02	0,00	-0,03	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	0,13	0,00	0,20	0,00	0,00
4	7	1	PESO PROPRIO	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	-0,04	0,00	0,02	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	-0,03	0,00	0,01	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	-0,48	0,00	0,23	0,00	0,00
4	8	1	PESO PROPRIO	0,00	0,11	0,00	0,02	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,07	0,00	0,02	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,04	0,00	0,02	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	0,48	0,00	0,17	0,00	0,00
5	9	1	PESO PROPRIO	0,00	0,15	0,00	-0,03	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,03	0,00	-0,01	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,10	0,00	-0,02	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,03	0,00	-0,01	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	-0,15	0,00	0,10	0,00	0,00
5	10	1	PESO PROPRIO	0,00	0,15	0,00	0,03	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,10	0,00	0,02	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	0,15	0,00	0,10	0,00	0,00
6	11	1	PESO PROPRIO	0,00	0,11	0,00	-0,02	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,03	0,00	-0,01	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,07	0,00	-0,02	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,03	0,00	-0,01	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	-0,04	0,00	0,02	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	-0,03	0,00	0,01	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	-0,48	0,00	0,17	0,00	0,00
6	12	1	PESO PROPRIO	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
		2	SOVRACCARICO PERMAN.	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		3	Var.Neve h<=1000	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
		4	Var.Coperture	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		5	Vento X+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		6	Vento X-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,04	0,00	0,02	0,00	0,00
		8	Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00	0,00
		9	Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		10	Sisma direz. grd 90	0,00	0,48	0,00	0,23	0,00	0,00

PASSAGGIO

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1

UNIONE COLONNA FONDAZIONE CON PIASTRA DI BASE - Verifiche Globali - 1/3

Ver. Pressoflessione									Ver. Taglio						
Estr. Nro	Comb Nro	NSd (t)	MxSd (t*m)	MySd (t*m)	NRd (t)	MxRd (t*m)	MyRd (t*m)	Moltip Rottura	Comb Nro	VxSd (t)	VySd (t)	VxRd (t)	VyRd (t)	Coeff. Imp.	Esito Verif.
2	18	0,484	0,088	0,552	0,484	0,095	0,594	1,08	4	0,315	0,132	12,926	5,402	0,02	SI
4	21	0,484	0,088	0,552	0,484	0,094	0,594	1,08	4	0,315	0,132	12,926	5,402	0,02	SI

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1

UNIONE COLONNA FONDAZIONE CON PIASTRA DI BASE - Verifiche Flessione Piastra 2/3

Mensola Lato Compresso					Mensola Lato Teso				Verifica Piastra al Tiro				
Estr. Nro	Comb Nro	MSd (t*m)	MRd (t*m)	Moltip Rottura	Comb Nro	MSd (t*m)	MRd (t*m)	Moltip Rottura	Comb Nro	MSd (t*m)	MRd (t*m)	Moltip Rottura	Esito Verif.
2	25	0,132	0,214	1,62	5	0,125	0,214	1,71	1	0,107	0,167	1,56	SI
4	29	0,132	0,214	1,62	5	0,125	0,214	1,71	1	0,107	0,167	1,56	SI

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1

UNIONE COLONNA FONDAZIONE CON PIASTRA DI BASE - Verifica Tirafondi / Verifica Saldature - 3/3

Verifica Aderenza e Lunghezza Minima Tirafondi																	Verifica Saldature Piastra							
Estr. Nro	Comb Nro	NSdTiraf (t)	NRdTiraf (t)	Moltip Rottur	Lbd (cm)	LbdMin (cm)	Esit Veri	Comb Nro	NSd (t)	MxSd (t*m)	MySd (t*m)	NRd (t)	MxRd (t*m)	MyRd (t*m)	Coeff. Imp.	Esit Veri								
2	1	1,649	2,961	1,80	25,970	12,000	SI	12	0,547	0,221	0,517	132,626	2,459	0,993	0,61	SI								
4	1	1,649	2,961	1,80	25,970	12,000	SI	15	0,547	0,221	0,517	132,626	2,459	0,993	0,61	SI								

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1

UNIONE TRAVE COLONNA SALDATA - Verifiche statiche - 1/4

SCHEDA VERBALE VERIFICA CREDITAZIONE - Valori di calcolo - 17											
		Ver. Pressoflessione					Ver. Taglio				
Estr. Nro	Comb Nro	NSd (t)	MxSd (t*m)	NRd (t)	MxRd (t*m)	Coeff. Sic.	Comb Nro	VySd (t)	VyRd (t)	Coeff. Sic.	Esito Verif.
1	35	0,576	0,383	0,576	1,238	3,23	35	0,280	11,085	39,56	OK
3	31	0,576	0,383	0,576	1,238	3,23	31	0,280	11,085	39,56	OK

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1

UNIONE TRAVE COLONNA SALDATA - Verifiche Sovrareistenze per Strutture Dissipative - 2/4

SISTEMA TRAVE COLONNA CHIAVI - Verifica Consostruzioni per Strutture Disipative - 2/1															
	Ver. Pressoflessione						Ver. Taglio				Verifica Pannello Nodale				
Estr. Nro	Comb Nro	NSd (t)	MxSdSism (t*m)	NRd (t)	MxRdSism (t*m)	Coeff. Sic.	Comb Nro	VySdSism (t)	VyRdSism (t)	Coeff. Sic.	VedSisPN (T)	CSic.VPN	NedSisPN (T)	CSic.VPN	Flag V.S.
1	1	0,831	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	OK
3	1	0,831	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	OK

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1

UNIONE TRAVE COLONNA SALDATA - MASCHERA 3/4

PROFILO PASSANTE										Saldature	
Pannello Anima			Anima			Ala		Ala	VyRdSald		
Estr. Nro	Comb Nro	Mrd TPA (t*m)	Comb Nro	MRd Com (t*m)	MRd Traz (t*m)	Comb Nro	MRd Fles (t*m)	MRd TSA (t*m)	TSalAn (t)		
1	35	1,24	35	3,47	3,47	35	3,97	2,83	11,09		
3	31	1,24	31	3,47	3,47	31	3,97	2,83	11,09		

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1

UNIONE TRAVE COLONNA SALDATA - MASCHERA 4/4

Rigidezze			Telai NON Controventati				Telai Controventati		Cerniera
Estr. Nro	SjIni t*m/rad	Sj t*m/rad	LimRig. t*m/rad	Classificazione		LimRig. t*m/rad	Classificazione		Lim Rig. t*m/rad
1	729,13	365	1158,55	NODO SEMIRIGIDO		370,74	NODO RIGIDO		23,17
3	729,13	365	1158,55	NODO SEMIRIGIDO		370,74	NODO RIGIDO		23,17

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 2

UNIONE COLONNA FONDAZIONE CON PIASTRA DI BASE - Verifiche Globali - 1/3

Ver. Pressoflessione									Ver. Taglio						
Estr. Nro	Comb Nro	NSd (t)	MxSd (t*m)	MySd (t*m)	NRd (t)	MxRd (t*m)	MyRd (t*m)	Moltip Rottura	Comb Nro	VxSd (t)	VySd (t)	VxRd (t)	VyRd (t)	Coeff. Imp.	Esito Verif.
2	14	0,045	0,107	0,552	0,045	0,108	0,555	1,01	30	0,081	0,192	5,049	11,918	0,02	SI
4	18	0,243	0,120	0,533	0,243	0,129	0,572	1,07	34	0,067	0,220	3,859	12,641	0,02	SI
6	21	0,243	0,120	0,533	0,243	0,129	0,572	1,07	37	0,067	0,220	3,859	12,641	0,02	SI
8	9	0,044	0,107	0,552	0,044	0,108	0,555	1,01	25	0,081	0,192	5,050	11,917	0,02	SI

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 2

UNIONE COLONNA FONDAZIONE CON PIASTRA DI BASE - Verifiche Flessione Piastra 2/3

Mensola Lato Compresso					Mensola Lato Teso				Verifica Piastra al Tiro				
Estr. Nro	Comb Nro	MSd (t*m)	MRd (t*m)	Moltip Rottura	Comb Nro	MSd (t*m)	MRd (t*m)	Moltip Rottura	Comb Nro	MSd (t*m)	MRd (t*m)	Moltip Rottura	Esito Verif.
2	25	0,127	0,214	1,68	25	0,125	0,214	1,71	1	0,107	0,167	1,56	SI
4	37	0,115	0,214	1,85	25	0,125	0,214	1,71	1	0,107	0,167	1,56	SI
6	33	0,115	0,214	1,85	25	0,125	0,214	1,71	1	0,107	0,167	1,56	SI
8	30	0,127	0,214	1,68	25	0,125	0,214	1,71	1	0,107	0,167	1,56	SI

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 2

Studio Tecnico ing. Flavio Fioravanti, c.da Castiglioni 12 – Castignano
SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2015 -

PASSAGGIO

UNIONE COLONNA FONDAZIONE CON PIASTRA DI BASE - Verifica Tirafondi / Verifica Saldature - 3/3																	
		Verifica Aderenza e Lunghezza Minima Tirafondi							Verifica Saldature Piastra								
Estr. Nro	Comb Nro	NSdTiraf (t)	NRdTiraf (t)	Moltip Rottur	Lbd (cm)	LbdMin (cm)	Esit Veri	Comb Nro	NSd (t)	MxSd (t*m)	MySd (t*m)	NRd (t)	MxRd (t*m)	MyRd (t*m)	Coeff. Imp.	Esit Veri	
2	1	1,649	2,961	1,80	25,970	12,000	SI	18	0,348	0,111	0,552	132,631	2,459	0,993	0,60	SI	
4	1	1,649	2,961	1,80	25,970	12,000	SI	18	0,243	0,120	0,533	132,630	2,459	0,993	0,59	SI	
6	1	1,649	2,961	1,80	25,970	12,000	SI	21	0,243	0,120	0,533	132,630	2,459	0,993	0,59	SI	
8	1	1,649	2,961	1,80	25,970	12,000	SI	21	0,348	0,111	0,552	132,631	2,459	0,993	0,60	SI	

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 2											
UNIONE TRAVE COLONNA SALDATA - Verifiche statiche - 1/4											
Estr. Nro	Ver. Pressoflessione						Ver. Taglio				Esito Verif.
	Comb Nro	NSd (t)	MxSd (t*m)	NRd (t)	MxRd (t*m)	Coeff. Sic.	Comb Nro	VySd (t)	VyRd (t)	Coeff. Sic.	
1	25	0,617	0,257	0,617	1,238	4,82	25	0,196	11,085	56,52	OK
3	25	0,039	0,301	0,039	1,238	4,11	25	0,220	11,086	50,45	OK
5	37	0,039	0,301	0,039	1,238	4,11	37	0,220	11,086	50,45	OK
7	37	0,617	0,257	0,617	1,238	4,82	37	0,196	11,085	56,53	OK

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 2															
UNIONE TRAVE COLONNA SALDATA - Verifiche Sovrareistenze per Strutture Dissipative - 2/4															
Ver. Pressoflessione							Ver. Taglio				Verifica Pannello Nodale				
Estr. Nro	Comb Nro	NSd (t)	MxSdSism (t*m)	NRd (t)	MxRdSism (t*m)	Coeff. Sic.	Comb Nro	VySdSism (t)	VyRdSism (t)	Coeff. Sic.	VedSisPN (T)	CSic.VPN	NedSisPN (T)	CSic.VPN	Flag V.S.
1	1	0,180	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	OK
3	1	0,651	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	OK
5	1	0,651	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	OK
7	1	0,180	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	OK

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 2									
UNIONE TRAVE COLONNA SALDATA - MASCHERA 3/4									
PROFILO PASSANTE									
Pannello Anima			Anima			Saldature			
Estr. Nro	Comb Nro	Mrd TPA (t*m)	Comb Nro	MRd Com (t*m)	MRd Traz (t*m)	Comb Nro	MRd Fles (t*m)	MRd TSA (t*m)	TSalAn (t)
1	25	1,24	25	3,47	3,47	25	3,97	2,83	11,09
3	25	1,24	25	3,47	3,47	25	3,97	2,83	11,09
5	37	1,24	37	3,47	3,47	37	3,97	2,83	11,09
7	37	1,24	37	3,47	3,47	37	3,97	2,83	11,09

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 2								
UNIONE TRAVE COLONNA SALDATA - MASCHERA 4/4								
Rigidezze			Telai NON Controventati		Telai Controventati		Cerniera	
Estr. Nro	SjIni t°m/rad	Sj t°m/rad	LimRig. t°m/rad	Classificazione	LimRig. t°m/rad	Classificazione	Lim Rig. t°m/rad	
1	729,13	365	1158,55	NODO SEMIRIGIDO	370,74	NODO RIGIDO	23,17	
3	729,13	365	1158,55	NODO SEMIRIGIDO	370,74	NODO RIGIDO	23,17	
5	729,13	365	1158,55	NODO SEMIRIGIDO	370,74	NODO RIGIDO	23,17	
7	729,13	365	1158,55	NODO SEMIRIGIDO	370,74	NODO RIGIDO	23,17	

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 3											
UNIONI TRAVE-TRAVE CON PIASTRE - MASCHERA 1/2											
Verifica Statica Unione						Piastra					
Estr. Nro	Comb Nro	VySd (t)	VyRd (t)	Coeff. Sic.	Esito Verif	TaglBull (t)	Rifoll. (t)	BlockTea (t)	TaglSezN (t)	TaglSezL (t)	TaglFless (t)
1	1	0,025	0,662	26,67		0,662	1,304	5,744	4,746	5,744	0,968
2	1	0,025	0,662	26,67		0,662	1,304	5,744	4,746	5,744	0,968
3	1	0,025	0,662	26,67		0,662	1,304	5,744	4,746	5,744	0,968
4	1	0,025	0,662	26,67		0,662	1,304	5,744	4,746	5,744	0,968

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 3									
UNIONI TRAVE-TRAVE CON PIASTRE - MASCHERA 2/2									
Coprigiunto						Profilo Portato			
Estr. Nro	Rifollam (t)	BlockTe (t)	TagSezN (t)	TagSezL (t)	TagFles (t)	Rifoll. (t)	BlockTe (t)	TagSezN (t)	TagSezL (t)
1						1,36	7,19	8,31	7,51
2						1,36	7,19	8,31	7,51
3						1,36	7,19	8,31	7,51
4						1,36	7,19	8,31	7,51

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1						
QUADRO SINOTTICO VERIFICHE UNIONI ACCIAIO						
Verifica Statica			Verifica Sismica			
Estr. Numero	Tipologia Unione	Esito Ver.	Meccanismo collasso		Esito Ver.	Verifica Globale
1	Trave Colonna Saldata	VERIF.	Taglio Pannello d' anima			VERIF.
2	Colonna Plinto	VERIF.				VERIF.
3	Trave Colonna Saldata	VERIF.	Taglio Pannello d' anima			VERIF.
4	Colonna Plinto	VERIF.				VERIF.

PASSAGGIO

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 2

QUADRO SINOTTICO VERIFICHE UNIONI ACCIAIO

Estr. Numero	Tipologia Unione	Verifica Statica		Verifica Sismica		Verifica Globale
		Esito Ver.	Meccanismo collasso	Esito Ver.	Meccanismo collasso	
1	Trave Colonna Saldata	VERIF.	Taglio Pannello d' anima			VERIF.
2	Colonna Plinto	VERIF.				VERIF.
3	Trave Colonna Saldata	VERIF.	Taglio Pannello d' anima			VERIF.
4	Colonna Plinto	VERIF.				VERIF.
5	Trave Colonna Saldata	VERIF.	Taglio Pannello d' anima			VERIF.
6	Colonna Plinto	VERIF.				VERIF.
7	Trave Colonna Saldata	VERIF.	Taglio Pannello d' anima			VERIF.
8	Colonna Plinto	VERIF.				VERIF.

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 3

QUADRO SINOTTICO VERIFICHE UNIONI ACCIAIO

Estr. Numero	Tipologia Unione	Verifica Statica		Verifica Sismica		Verifica Globale
		Esito Ver.	Meccanismo collasso	Esito Ver.	Meccanismo collasso	
1	con Piastre e Coprigiunti	VERIF.	Taglio dei Bulloni			VERIF.
2	con Piastre e Coprigiunti	VERIF.	Taglio dei Bulloni			VERIF.
3	con Piastre e Coprigiunti	VERIF.	Taglio dei Bulloni			VERIF.
4	con Piastre e Coprigiunti	VERIF.	Taglio dei Bulloni			VERIF.