

# AZIENDA U.S.L. DI PESCARA

**Oggetto:** LAVORI DI  
ED ADEGUAMENTO ALLA NORMATIVA ANTINCENDIO  
DELLE SCALE DI SICUREZZA DELLE PALAZZINE " DIREZIONE  
SANITARIA, AMBULATORI E SALA CONFERENZE "

**Struttura:**

P.O. DI PESCARA



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Vincenzo Lo Mele

PROGETTISTA & DIRETTORE DEI LAVORI :

Ing. Domenico Masciandaro

COLLAUDATORE:

Ing. Luigi Lauriola

COORDINATORE DELLA SICUREZZA

Geom. Alessandro Di Giovanni

## VERIFICA UNIONI METALLICHE

**Visti ed autorizzazioni:**

Questo elaborato è di proprietà USL PESCARA pertanto non può essere riprodotto né integralmente, né in parte senza l'autorizzazione scritta della stessa. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

**Data:**

**03/09/2014**

**TAV. N.**

**AL.3**

**Scala:**

**Identificazione Progetto:**

**001/14/M**

**Agg.:**

**VERIFICA UNIONI METALLICHE**

Al fine di standardizzare i collegamenti, e a vantaggio di sicurezza, si sono individuati i nodi più sollecitati delle tre strutture e si sono calcolate le relative unioni, andando poi a realizzare allo stesso modo anche i collegamenti relativi ai nodi meno sollecitati di tutte le strutture.

Le tipologie di unione oggetto di verifica sono:

- Unione trave – colonna ( HEA200/HEA180 )
- Unione trave – trave ( HEA180/HEA180 )
- Unione colonna fondazione ( HEA200 )
- Unione controventi ( 2UPN 120 - UPN 160 )

Si riportano di seguito i tabulati di calcolo delle suddette unioni tipiche, mentre le caratteristiche dimensionali sono meglio apprezzabili negli elaborati grafici allegati

**• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA****TIPOLOGIE 5 e 11: COLONNA-PLINTO PIASTRA BASE (CERNIERA/INCASTRO)**

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

TIPOLOGIA 10 : TRAVE-COLONNA (con flangia)

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

TIPOLOGIA 6: CONTROVENTO

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

**0:** bulloni non sfalsati

**1:** bulloni sfalsati con fila principale vicino all'ala

**2:** bulloni sfalsati con fila principale lontana dall'ala

*TIPOLOGIE 7 e 8: TRAVE-TRAVE o COLONNA-COLONNA (con singolo/doppio coprigiunto)*⇒ GEOMETRIA COPRIGIUNTI

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

⇒ TIPO MATERIALE

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

⇒ BULLONI COPRIGIUNTO ALI

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

⇒ BULLONI COPRIGIUNTO ALI

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

● **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 FLANGIATE**

A tali unioni appartengono le seguenti tipologie di nodo:

- UNIONE TRAVE-COLONNA
- UNIONE TRAVE-TRAVE

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 (*valido solo per  $q > 1$* )  
 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

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)

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

#### LEGENDA (Maschera 2/4)

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

LEGENDA (Maschera 3/4)

<b>Estremo N.ro</b>	: 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 = $2 * \text{numero asta}$ )
<b>Comb.</b>	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
<b>Trazione</b>	: Trazione agente sulla riga di bulloni
<b>Braccio</b>	: Braccio della riga di bulloni
<b>MRd TPA</b>	: Momento resistente per collasso a taglio del pannello d'anima (in caso di flessione semplice)
<b>MRd Com</b>	: Momento resistente per collasso a compressione del pannello d'anima (in caso di flessione semplice)
<b>VyRdSald</b>	: Resistenza a taglio della saldatura sull'anima del profilo

LEGENDA (Maschera 4/4)

<b>Estremo N.ro</b>	: 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 = $2 * \text{numero asta}$ )
<b>SjIni</b>	: Rigidezza iniziale dell'unione
<b>Sj</b>	: Rigidezza secante dell'unione
<b>LimRig.</b>	: Limite della rigidezza per l'assegnata tipologia strutturale (unione su telaio controventato/non contr. o cerniera)
<b>Classificazione</b>	: Classificazione per rigidezza dell'unione

**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)

<b>Estremo N.ro</b>	: 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 = $2 * \text{numero asta}$ )
<b>Comb.</b>	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
<b>VySd</b>	: Taglio agente per la combinazione di carico
<b>VyRd</b>	: Taglio resistente (minore tra i valori resistenti per i meccanismi di collasso nella combinazione di carico)
<b>Coe.Sic.</b>	: Coefficiente di sicurezza per la combinazione di carico in oggetto
<b>Esito Verif.</b>	: Sintetizza il risultato della verifica nel suo complesso
<b>TagBull</b>	: Taglio resistente per collasso a taglio dei bulloni
<b>Rifoll.</b>	: Taglio resistente per collasso a Rifollamento
<b>BlockTea</b>	: Taglio resistente per collasso da Block Tearing (taglio/trazione)
<b>TaglSezN</b>	: Taglio resistente per collasso a taglio della sezione netta (= forata)
<b>TaglSezL</b>	: Taglio resistente per collasso a taglio della sezione lorda
<b>TaglFless</b>	:

LEGENDA (Maschera 2/2)

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

UNIONE CON COPRIGIUNTI BULLONATI

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

- Unione TRAVE-TRAVE

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); 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)

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

LEGENDA (Maschera 2/4)

<b>Estremo N.ro</b>	: Numero della connessione per i telai. Ogni trave ha due connessioni una per il nodo iniziale ( $\text{estremo} = 2 * \text{numero asta} - 1$ ) ed una per il nodo finale ( $\text{estremo} = 2 * \text{numero asta}$ )
<b>Comb. N.ro</b>	: Combinazione di carico con il minor coeff. di sicurezza
<b>Nsd</b>	: Sforzo Normale agente per la combinazione di carico in oggetto
<b>MxSdSis</b>	: Momento Flettente agente (Sovraresistenza ai sensi di NTC08 (punti 7.5.4.4 e 7.5.3.3))
<b>MxRdSis</b>	: Momento Flettente resistente (calcolato per Pressoflessione a Nsd costante)
<b>Coeff.Sic.</b>	: Coefficiente di sicurezza per la combinazione di carico in oggetto
<b>VySdSis</b>	: Taglio agente (Sovraresistenza ai sensi di NTC08 (punto 7.5.3.3))

<b>VyRdSis</b>	: Taglio resistente per la combinazione di carico in oggetto
<b>NRdNet</b>	: Resistenza a trazione ala profilo considerata al netto delle forature (verifica ai sensi NTC08 punto 7.5.3.2)
<b>NRdGross</b>	: Resistenza a trazione ala profilo considerata al lordo delle forature (verifica ai sensi NTC08 punto 7.5.3.2)
<b>NRdNetCp</b>	: Resistenza a trazione coprigiunto ala considerato al netto delle forature (ver. ai sensi NTC08 punto 7.5.3.2)
<b>NRdLorCp</b>	: Resistenza a trazione coprigiunto ala considerato al lordo delle forature (ver. ai sensi NTC08 punto 7.5.3.2)
<b>Flag V.S.</b>	: Riassume l'esito complessivo della verifica sismica dell'unione

**LEGENDA (Maschera 3/4)**

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

**LEGENDA (Maschera 4/4)**

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

**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 sovraresistenze 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 punto (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)

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

LEGENDA (Maschera 2/3)

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

LEGENDA (Maschera 3/3)

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

• **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)*

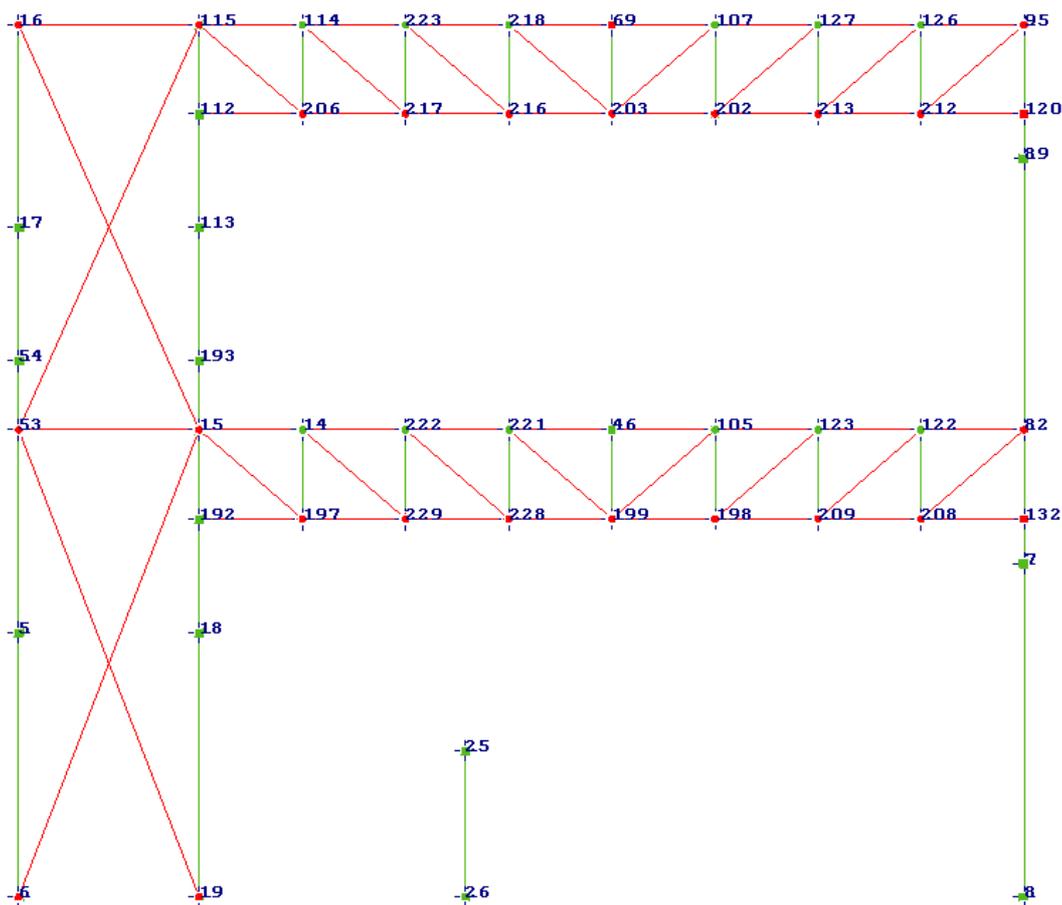
**Esito Verif.** : *Sintetizza il risultato della verifica*

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

**Verifica Globale** :

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1 / S.L.D.										
DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Peso Strutturale	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Accidentale	1,50	1,00	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	1,00	-1,00	1,00	-1,00

TELAIO LONGITUDINALE



Nodo3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
19	0,00	7,31	0,00
6	0,00	8,91	0,00
8	0,00	0,00	0,00
82	0,00	0,00	4,20
112	0,00	7,31	7,04
115	0,00	7,31	7,84
120	0,00	0,00	7,04
15	0,00	7,31	4,20
132	0,00	0,00	3,40
192	0,00	7,31	3,40
95	0,00	0,00	7,84
16	0,00	8,91	7,84
53	0,00	8,91	4,20
6	0,00	8,91	0,00
115	0,00	7,31	7,84
15	0,00	7,31	4,20
19	0,00	7,31	0,00
15	0,00	7,31	4,20
197	0,00	6,39	3,40
82	0,00	0,00	4,20
208	0,00	0,91	3,40
115	0,00	7,31	7,84
206	0,00	6,39	7,04
95	0,00	0,00	7,84
212	0,00	0,91	7,04

A ciascun nodo o gruppi di nodi è associata una diversa tipologia di unione individuata da una diversa colorazione. Si riporta di seguito la descrizione sintetica delle varie tipologie di unione, individuate da diverse colorazioni in riferimento al nodo ( o nodi ) specifico del telaio a cui si riferiscono

ARCHIVIO UNIONI: Col-Plinto

DATI GEOMETRICI																			
Tipo N.ro	B.Pias mm	H.Pias mm	S.Pia mm	S.Al. mm	H.Al. mm	X foro mm	Y foro mm	Fi Tir mm	H Tir mm	D.curv mm	H.nerv mm	S.nerv mm	Nrv	Alet	Alet. Centr	S.sald mm	Cl.tir	Acc. Piastr	Classe CLS
2	500	500	30	15	180	50	50	27	400	30	0	0	NO	XY	NO	10	8,8	S355	C25/30

ARCHIVIO UNIONI: Controv. Bullonati

Tipo N.ro	Sp.pias (mm)	Acciaio piastra	Classe Bulloni	Bull. fila	φ Bull (mm)	IntBull (mm)	IntFile (mm)	Pinza (mm)	Sfalsati
201	10,0	S355	8,8	2	16	65,0	70,0	50,0	
202	10,0	S355	8,8	2	16	55,0	60,0	48,0	

ARCHIVIO UNIONI: Coprigiunti

GEOMETRIA COPRIGIUNTI										BULLONI COPRIGIUNTO ALI					BULLONI COPRIGIUNTO ANIMA				
Tipo N.ro	S.CpAl mm	L.CpAl mm	S.CpAn mm	H.CpAn mm	L.CpAn mm	Acciaio CoprAn.	Acciaio CoprAla	Diam mm	CL.Bul	Int.c mm	Int.X mm	Int.Y mm	Sfals mm	Diam mm	CL.Bul	Int.c mm	Int.X mm	Int.Y mm	Sfals mm
200	10	340	10	120	340	S355	S355	16	8,8	100	40	100	0	16	8,8	80	40	60	0

VERIFICA COLLEGAMENTI

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

Estr. N.ro	Ver. Pressoflessione								Ver. Taglio							Esito Verif.
	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.		
6	10	4,484	2,874	0,221	4,484	11,664	0,898	4,06	7	0,285	2,258	21,165	167,689	0,01	SI	
8	4	5,554	6,883	0,394	5,554	11,487	0,657	1,67	4	0,246	4,212	9,871	169,252	0,02	SI	
19	6	9,681	2,568	0,184	9,681	14,270	1,020	5,56	6	0,178	1,561	19,474	170,348	0,01	SI	

VERIFICA COLLEGAMENTI

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

Estr. N.ro	Mensola Lato Compresso				Mensola Lato Teso				Verifica Piastra al Tiro				Esito Verif.
	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	
6	9	6,597	12,260	1,86	1	2,357	12,260	5,20	1	0,194	1,318	6,79	SI
8	6	7,272	12,260	1,69	1	2,357	12,260	5,20	1	0,194	1,318	6,79	SI
19	10	6,993	12,260	1,75	1	2,357	12,260	5,20	1	0,194	1,318	6,79	SI

VERIFICA COLLEGAMENTI

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

Estr. N.ro	Verifica Aderenza e Lunghezza Minima Tirafondi							Verifica Saldature Piastra								Esito Veri
	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.	
6	1	7,482	7,482	1,00	34,682	27,000	SI	7	4,568	3,211	0,349	1047,699	59,407	57,464	0,06	SI
8	1	7,482	7,482	1,00	34,682	27,000	SI	4	5,554	6,883	0,394	1047,625	59,403	57,460	0,13	SI
19	1	7,482	7,482	1,00	34,682	27,000	SI	6	9,681	2,568	0,184	1047,715	59,408	57,465	0,06	SI

VERIFICA COLLEGAMENTI

Nodo Cerniera - Reticolari Bullonate

Estr Nro	Comb Nro	Nsd (t)	Nrd (t)	NrdBull (t)	NrdRifP (t)	Nrd SNP (t)	Nrd SLP (t)	Nrd BTP (t)	NrdRifF (t)	Nrd SNF (t)	Nrd SLF (t)	Nrd BTF (t)	Meccanismo Collasso	Flag Ver.
95	1	2,37	46,19	49,06	70,46	120,14	109,55	57,10	97,93	46,19	49,99	102,23	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
212	1	2,37	46,19	49,06	70,46	120,14	109,55	57,10	97,93	46,19	49,99	102,23	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
206	1	2,16	46,19	49,06	70,46	120,14	109,55	57,10	97,93	46,19	49,99	102,23	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
115	1	2,16	46,19	49,06	70,46	120,14	109,55	57,10	97,93	46,19	49,99	102,23	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
208	1	2,47	46,19	49,06	70,46	120,14	109,55	57,10	97,93	46,19	49,99	102,23	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
82	1	2,47	46,19	49,06	70,46	120,14	109,55	57,10	97,93	46,19	49,99	102,23	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
197	1	2,20	46,19	49,06	70,46	120,14	109,55	57,10	97,93	46,19	49,99	102,23	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
15	1	2,20	46,19	49,06	70,46	120,14	109,55	57,10	97,93	46,19	49,99	102,23	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
6	9	6,33	37,23	49,06	86,31	118,23	117,06	66,25	82,87	37,23	42,57	84,55	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
15	9	6,33	37,23	49,06	86,31	118,23	117,06	66,25	82,87	37,23	42,57	84,55	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
53	10	6,57	37,23	49,06	86,31	118,23	117,06	66,25	82,87	37,23	42,57	84,55	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
53	7	2,04	37,23	49,06	86,31	118,23	117,06	66,25	82,87	37,23	42,57	84,55	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
115	7	2,04	37,23	49,06	86,31	118,23	117,06	66,25	82,87	37,23	42,57	84,55	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
16	10	2,16	37,23	49,06	86,31	118,23	117,06	66,25	82,87	37,23	42,57	84,55	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
15	10	2,16	37,23	49,06	86,31	118,23	117,06	66,25	82,87	37,23	42,57	84,55	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI

VERIFICA COLLEGAMENTI

Nodo Cerniera-Controv. Bullonati-Verifiche Sismiche						
Estr. Nro	Coe.Sic. S.T.P.	Coe.Sic. S.T.F.	RuRdProfilo (t)	NrdSis (t)	Coe.Sic. S.C.	Flag V.S.
95	0,000	0,000	0,00000	46,188	0,000	OK
212	0,000	0,000	0,00000	46,188	0,000	OK
206	0,000	0,000	0,00000	46,188	0,000	OK
115	0,000	0,000	0,00000	46,188	0,000	OK
208	0,000	0,000	0,00000	46,188	0,000	OK
82	0,000	0,000	0,00000	46,188	0,000	OK
197	0,000	0,000	0,00000	46,188	0,000	OK
15	0,000	0,000	0,00000	46,188	0,000	OK
6	0,000	0,000	0,00000	37,227	0,000	OK
15	0,000	0,000	0,00000	37,227	0,000	OK
53	0,000	0,000	0,00000	37,227	0,000	OK
53	0,000	0,000	0,00000	37,227	0,000	OK
115	0,000	0,000	0,00000	37,227	0,000	OK
16	0,000	0,000	0,00000	37,227	0,000	OK
15	0,000	0,000	0,00000	37,227	0,000	OK

VERIFICA COLLEGAMENTI

UNIONI CON COPRIGIUNTI BULLONATI - Verifica Statica - MASCHERA 1/4											
Estr. Nro	Comb Nro	Ver. Pressoflessione					Ver. Taglio				Esito Verif.
		NSd (t)	MxSd (t*m)	NRd (t)	MxRd (t*m)	Coeff. Sic.	VySd (t)	VyRd (t)	Coeff. Sic.		
82	9	0,111	0,351	0,111	5,435	15,49	9	0,686	11,821	17,23	OK
95	9	0,339	0,218	0,339	4,227	19,43	9	0,437	11,404	26,12	OK
132	5	0,468	0,130	0,468	7,875	60,72	8	0,344	10,441	30,37	OK
120	6	0,571	0,092	0,571	7,938	85,90	4	0,227	11,854	52,26	OK
115	6	1,343	0,034	1,343	2,037	59,18	3	0,057	2,686	47,33	OK
192	8	0,655	0,230	0,655	8,098	35,22	10	0,465	11,178	24,04	OK
112	8	0,695	0,382	0,695	8,075	21,16	8	0,792	11,335	14,30	OK
15	4	1,491	0,242	1,491	4,455	18,40	4	0,492	9,853	20,03	OK

VERIFICA COLLEGAMENTI

UNIONI CON COPRIGIUNTI BULLONATI - Verifica Sismica - MASCHERA 2/4															
Estr. Nro	Comb Nro	Ver. Pressoflessione					Ver. Taglio				Verifica Duttilita'				Flag V.S.
		NSd (t)	MxSdSism (t*m)	NRd (t)	MxRdSism (t*m)	Coeff. Sic.	VySdSism (t)	VyRdSism (t)	Coeff. Sic.	NRdNet (t)	NRdGross (t)	NRdNetCp (t)	NRdLorCp (t)		
82	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	51,917	58,934	95,824	111,66	OK
95	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	51,917	58,934	95,824	111,66	OK
132	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	51,917	58,934	95,824	111,66	OK
120	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	51,917	58,934	95,824	111,66	OK
115	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	51,917	58,934	95,824	111,66	OK
192	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	51,917	58,934	95,824	111,66	OK
112	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	51,917	58,934	95,824	111,66	OK
15	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	51,917	58,934	95,824	111,66	OK

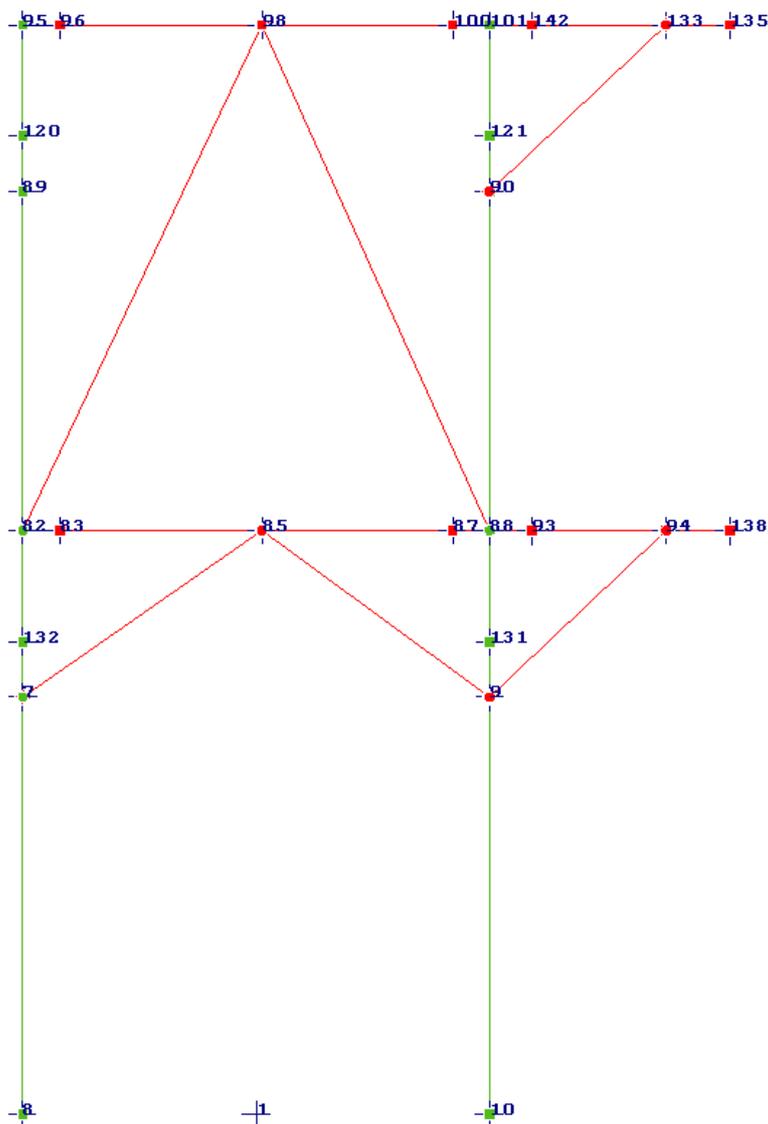
VERIFICA COLLEGAMENTI

UNIONI CON COPRIGIUNTI BULLONATI - MASCHERA 3/4															
Estr. Nro	Bulloni Ala			Coprigiunti Ala						Ala Profilo					
	Comb Nro	Mrd Bul (t*m)		Comb Nro	Mrd Rif (t*m)	Comb Nro	Mrd TrSI (t*m)	Mrd TrSn (t*m)	Mrd BIT (t*m)	Comb Nro	Mrd Rif (t*m)	Comb Nro	Mrd TrSI (t*m)	Mrd TrSn (t*m)	Mrd BIT (t*m)
82	9	7,95	9	11,46	9	17,25	15,48	19,44	9	5,44	9	9,08	8,38	9,23	
95	9	6,24	9	8,96	9	17,11	15,48	19,44	9	4,25	9	9,01	8,38	9,23	
132	5	11,50	5	16,66	5	18,01	15,48	19,44	5	7,91	5	9,50	8,38	9,23	
120	6	11,61	6	16,81	6	17,98	15,48	19,44	6	7,98	6	9,49	8,38	9,23	
115	6	3,18	6	4,52	6	16,51	15,48	19,44	6	2,15	6	8,67	8,38	9,23	
192	8	11,84	8	17,16	8	18,01	15,48	19,44	8	8,15	8	9,50	8,38	9,23	
112	8	11,81	8	17,12	8	17,99	15,48	19,44	8	8,13	8	9,49	8,38	9,23	
15	4	6,71	4	9,63	4	16,82	15,48	19,44	4	4,57	4	8,84	8,38	9,23	

VERIFICA COLLEGAMENTI

UNIONI CON COPRIGIUNTI BULLONATI - MASCHERA 4/4														
Estr. Nro	Bulloni		Coprigiunti Anima						Anima Profilo					
	Comb Nro	TagliBull (t)	Comb Nro	Rifoll. (t)	Comb Nro	TagSezL (t)	TagSezN (t)	BlockTe (t)	Comb Nro	Rifoll. (t)	Comb Nro	TagSezL (t)	TagSezN (t)	BlockTe (t)
82	9	25,21	9	26,85	9	47,76	41,30	60,89	9	11,82	9	28,26	29,86	26,18
95	9	24,44	9	26,40	9	47,76	41,30	60,89	9	11,40	9	28,26	29,86	26,18
132	8	22,62	8	25,25	8	47,76	41,30	60,89	8	10,44	8	28,25	29,86	26,18
120	4	25,27	4	26,89	4	47,76	41,30	60,89	4	11,85	4	28,26	29,86	26,18
115	3	6,15	3	8,70	3	47,75	41,30	60,89	3	2,69	3	28,25	29,86	26,18
192	10	24,02	10	26,14	10	47,76	41,30	60,89	10	11,18	10	28,25	29,86	26,18
112	8	24,31	8	26,32	8	47,76	41,30	60,89	8	11,33	8	28,25	29,86	26,18
15	4	21,48	4	24,47	4	47,75	41,30	60,89	4	9,85	4	28,25	29,86	26,18

UNIONI TIPO TELAIO TRASVERSALE



A ciascun nodo o gruppi di nodi è associata una diversa tipologia di unione individuata da una diversa colorazione. Si riporta di seguito la descrizione sintetica delle varie tipologie di unione, individuate da diverse colorazioni in riferimento al nodo ( o nodi ) specifico del telaio a cui si riferiscono

Nodo3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
7	0,00	0,00	3,00
88	3,30	0,00	4,20
9	3,30	0,00	3,00
82	0,00	0,00	4,20
98	1,69	0,00	7,84
85	1,69	0,00	4,20
82	0,00	0,00	4,20
88	3,30	0,00	4,20
95	0,00	0,00	7,84
101	3,30	0,00	7,84

ARCHIVIO UNIONI: Controv. Bullonati									
Tipo N.ro	Sp.pias (mm)	Acciaio piastra	Classe Bulloni	Bull. fila	φ Bull (mm)	IntBull (mm)	IntFile (mm)	Pinza (mm)	Sfalsati
203	10,0	S355	8.8	2	16	60,0	0,0	45,0	

ARCHIVIO UNIONI: TrCI-flang.																				
DATI GEOMETRICI										GINOCCHIO					BULLONI FLANGIA					
Tipo N.ro	Sp.fl mm	Base mm	h.sup mm	h.inf mm	Spsal mm	TipoAcc	Costol orizz.	Costol diagon	SpDiag mm	Splm mm	LSup. mm	Llnf mm	Alt mm	Diam mm	Cl.bull	IntAn. mm	Int.X mm	Int.Y mm	Bull. Anima	MargX mm
78	10	200	20	20	10	S355	SI	NO	10	0	170	0	180	18	8,8	130	200	90	2	49

VERIFICA COLLEGAMENTI														
Nodo Cerniera - Reticolari Bullonate														
Estr Nro	Comb Nro	Nsd (t)	Nrd (t)	NrdBull (t)	NrdRiF (t)	Nrd SNP (t)	Nrd SLP (t)	Nrd BTP (t)	NrdRiF (t)	Nrd SNF (t)	Nrd SLF (t)	Nrd BTF (t)	Meccanismo Collasso	Flag Ver.
82	5	4,95	21,74	24,53	46,58	122,68	117,06	83,15	45,20	21,74	23,88	51,94	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
88	4	5,69	21,74	24,53	46,58	122,68	117,06	83,15	45,20	21,74	23,88	51,94	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
98	4	5,69	21,74	24,53	46,58	122,68	117,06	83,15	45,20	21,74	23,88	51,94	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
7	5	10,10	21,74	24,53	46,58	122,68	117,06	83,15	45,20	21,74	23,88	51,94	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
85	5	10,10	21,74	24,53	46,58	122,68	117,06	83,15	45,20	21,74	23,88	51,94	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI
9	4	10,43	21,74	24,53	46,58	122,68	117,06	83,15	45,20	21,74	23,88	51,94	Trazione Sez Netta Fazzol.	SI

VERIFICA COLLEGAMENTI							
Nodo Cerniera-Controv. Bullonati-Verifiche Sismiche							
Estr Nro	Coe.Sic. S.T.P.	Coe.Sic. S.T.F.	RuRdProfilo (t)	NrdSis (t)	Coe.Sic. S.C.	Flag V.S.	
82	0,000	0,000	0,00000	21,744	0,000	OK	
88	0,000	0,000	0,00000	21,744	0,000	OK	
98	0,000	0,000	0,00000	21,744	0,000	OK	
7	0,000	0,000	0,00000	21,744	0,000	OK	
85	0,000	0,000	0,00000	21,744	0,000	OK	
9	0,000	0,000	0,00000	21,744	0,000	OK	

VERIFICA COLLEGAMENTI												
UNIONI FLANGIATE - Verifiche statiche - 1/4												
Estr. Nro	Comb Nro	Ver. Pressoflessione					Ver. Taglio					Esito Verif.
		NSd (t)	MxSd (t*m)	NRd (t)	MxRd (t*m)	Coeff. Sic.	Comb Nro	VySd (t)	VyRd (t)	Coeff. Sic.		
82	5	6,143	0,304	6,143	3,302	10,85	1	0,718	0,718	1,00	OK	
88	4	7,442	0,384	7,442	3,084	8,03	2	-0,248	-0,248	1,00	OK	
95	5	0,520	-0,098	0,520	-4,246	43,50	1	0,783	0,783	1,00	OK	
101	1	0,296	-0,847	0,296	-4,284	5,06	1	-1,673	-1,673	1,00	OK	

VERIFICA COLLEGAMENTI															
UNIONI FLANGIATE - Verifiche Sismiche - 2/4															
Estr. Nro	Comb Nro	Ver. Pressoflessione					Ver. Taglio			Verifica Pannello Nodale				Flag V.S.	
		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
82	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,00	OK
88	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,00	OK
95	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,00	OK
101	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,00	OK

VERIFICA COLLEGAMENTI											
UNIONI FLANGIATE - MASCHERA 3/4											
Estr. Nro	Comb Nro	VERIFICA BULLONI				Pannello Nodale			Saldatura Anima		
		Riga 1		Riga 2		Comb Nro	MRd TPA (t*m)	MRd Com (t*m)	Comb Nro	VyRdSald (t)	
		Trazione (t)	Braccio (m)	Trazione (t)	Braccio (m)						
82	5	14,614	0,296	0,000	0,000	5	11,71	31,88	1	1580,69	
88	4	14,614	0,296	0,000	0,000	4	11,71	31,88	2	1580,61	
95	5	14,614	0,296	0,000	0,000	5	11,71	31,88	1	1580,86	
101	1	14,614	0,296	0,000	0,000	1	11,71	31,88	1	1580,86	

VERIFICA COLLEGAMENTI									
UNIONI FLANGIATE - MASCHERA 4/4									
Estr. Nro	Rigidzze		Telai Non Controventati			Telai Controventati		Cerniera	
	Sjlni t*m/rad	Sj t*m/rad	LimRig. t*m/ra	Classificazione	LimRig. t*m/rad	Classificazione	Lim Rig. t*m/rad		
82	1505,17	752,59	51670,55	NODO SEMIRIGIDO	16534,58	NODO SEMIRIGIDO	1033,41		
88	1505,17	752,59	51670,36	NODO SEMIRIGIDO	16534,51	NODO SEMIRIGIDO	1033,41		
95	1505,17	752,59	51670,55	NODO SEMIRIGIDO	16534,58	NODO SEMIRIGIDO	1033,41		
101	1505,17	752,59	51670,36	NODO SEMIRIGIDO	16534,51	NODO SEMIRIGIDO	1033,41		