

STAZIONE APPALTANTE:

Comune di Trieste
Piazza Unità d'Italia, 4
34121 Trieste

Dipartimento Territorio Ambiente Lavori
Pubblici e Patrimonio
Servizio Edilizia Pubblica

POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO
NUOVO MUSEO DEL MARE

PERIZIA SUPPLETIVA E DI VARIANTE N. 3

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA

GUILLERMO VAZQUEZ CONSUEGRA ARQUITECTO S.L.p.
(capogruppo)

Politecnica Soc. Coop. (mandante)
Consilium S.r.l (mandante)
SGM CONSULTING S.r.l. (mandante)
COOPROGETTI S.c.r.l (mandante)
MADS & Associati (mandante)
RE.TE. Realizzazioni Tecniche S.r.l. (mandante)
FILIPPO LAMBERTUCCI (mandante)
MONICA ENDRIZZI (mandante)

DIREZIONE LAVORI - REDAZIONE PERIZIA
SUPPLETIVA E DI VARIANTE

DIRETTORE DEI LAVORI
Arch. Paolo Ricci - Comune di Trieste

DIREZIONE ARTISTICA
Guillermo Vazquez Consuegra Arquitecto
Arch. Angelo Marletta

DIRETTORE OPERATIVO OPERE EDILI
Per. Ind. Giovanni De Mottoni - Comune di Trieste
Ing. Laurent Pasticier - Comune di Trieste

DIRETTORE OPERATIVO STRUTTURE
Ing. Matteo Bordugo
COLLABORATORI
Ing. Tiberio Altinier
Ing. Giacomo Cadelli

DIRETTORE OPERATIVO
IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Leopoldo d'Inzeo
COLLABORATORI
Per. Ind. Marco Cellini
Per. Ind. Massimo Ritossa

DIRETTORE OPERATIVO
IMPIANTI MECCANICI
Dott. in ing. Giorgio Smrekar - Comune di Trieste
Par. Ind. Fabio Zanella - Comune di Trieste

DIRETTORE OPERATIVO
IMPIANTI Elettromeccanici
Dott. in ing. Giorgio Smrekar - Comune di Trieste
Par. Ind. Fabio Zanella - Comune di Trieste

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI
ESECUZIONE D.Lgs 81/2008
Arch. Sergio Vesselli
COLLABORATORI
Arch. Silvia Meterc

ISPETTORE DI CANTIERE
Geom. Gabriele Marotta - Comune di Trieste

TECNICO ANTINCENDIO
Ing. Stefano Longhi

DISEGNO E RILIEVO
Per. Ind. Violetta Mohammed - Comune di Trieste

CONSULENTE BIM
Geom. Paolo Tomat

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Arch. Barbara Gentilini - Comune di Trieste

ELABORATO

OPERE STRUTTURALI

RAMPA R2
RELAZIONE TECNICA SULLE STRUTTURE

PARTE D'OPERA	DISCIPLINA	DOC. E PROG.	FASE	REV.
	ST	RT12	V3	0

Cartella	File name	Prot. 4968	Scala	Formato
----------	-----------	---------------	-------	---------

3				
2				
1				
0	EMISSIONE PER PROGETTO DI PERIZIA	13.02.2025	Mancini	Bordugo
REV.	DESCRIZIONE	Data	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO



ABICert
UNI EN ISO 9001: 2015
UNI EN ISO 3834-2: 2006
EN 1090-1:2009+A1:2011 EXC4



ISO 45001
ISO 14001

ARGENTA S.O.A.
SOCIETÀ ORGANISMO DI ATTESTAZIONE
OS18-A-V OS6-II OG1-II OG11-I

Cesarini Carpenterie Metalliche Srl

sociale € 200.000,00 i.v.

Via Dell'Artigianato, 19 Z.I. Scerne di Pineto, 64025 – Pineto (TE)

P.IVA/C.F.: 01881970675 - REA 161259

Tel./Fax +39 085 94 63 014 - Mob. 3939718547

info@cesarinisrl.it - www.cesarinisrl.it

UFFICIO TECNICO – ING. ANTONIO MANCINI

Cell: 388 6595299

Mail: a.mancini@cesarinisrl.it

Pec: antonio.mancini@ingte.it

COMUNE DI TRIESTE

***PROGETTO ESECUTIVO
POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO
NUOVO MUSEO DEL MARE***

RELAZIONE DI CALCOLO RAMPA R2

COMMITTENTE:  **EDILCOSTRUZIONI**
group srl

Viale Duca degli Abruzzi n.40, 64026 Montorio al Vomano (TE)

PROGETTISTA: 

ING. ANTONIO MANCINI,

UFFICIO TECNICO CESARINI CARPENTERIE METALLICHE S.R.L.

Firmato digitalmente da: Antonio Mancini

Ruolo: Ingegnere

Organizzazione:  ORDINE DEGLI INGEGNERI DI

TERAMO/80007680675 Dott. ANTONIO

Luogo: MORRO D'ORO (MC) SEZIONE CIVILE E AMBIENTALE

Data: 25/11/2024 06:14:20

Sommario

COMUNE DI TRIESTE.....	1
1. PREMESSA.....	2
2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO ADOTTATO.....	2
3. DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	3
4. CRITERI DI MODELLAZIONE	4
5. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....	5
6. CLASSE DI ESECUZIONE DELL'OPERA	6
7. SOFTWARE DI CALCOLO	7
8. ANALISI DEI CARICHI.....	7
8.1. PESO PROPRIO DELLA STRUTTURA	7
8.2. CARICHI PERMANENTI PORTATI	7
8.3. SOVRACCARICO	7
8.4. AZIONE SISMICA	9
8.5. CALCOLO FATTORE DI COMPORTAMENTO	10
9. DATI DI INPUT MODELLO DI CALCOLO	14
9.1. ELEMENTI DEL MODELLO DI CALCOLO.....	14
9.2. MATERIALI UTILIZZATI IN INPUT	15
9.3. CARICHI INSERITI NEL MODELLO DI CALCOLI.....	15
10. MODELLO DI CALCOLO: NUMERAZIONI NODI ED ASTE.....	16
11. SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO	17
12. DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI	18
13. PRINCIPALI RISULTATI	29
13.1. VERIFICHE DI RESISTENZA.....	29
13.2. RISULTATI ANALISI SISMICHE	30
13.3. VERIFICHE AGLI STATI LIMITI D'ESERCIZIO	49
13.4. VERIFICHE DI RIGIDEZZA	51
13.5. VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI VIBRAZIONE.....	52
13.6. CALCOLO DEI NODI	53
13.7. VERIFICA CONNESSIONI PER NUOVA SOLUZIONE NINFA.....	121

1. PREMESSA

La presente relazione riguarda la progettazione esecutiva della RAMPA 2 all'interno dell'edificio MAGAZZINO 26 situato sul Porto Vecchio di Trieste.

La rampa ha uno sviluppo che parte dal secondo impalcato e sbarca sul terzo impalcato. Sono realizzate con struttura principale in carpenteria metallica e rivestite esternamente da lamiera dello spessore di 20/10.

Il piano di calpestio è realizzato con un grigliato portante rivestito con lamiera mandorlata 3+2 mm, in modo da garantire una proprietà di antiscivolo al manufatto stesso.

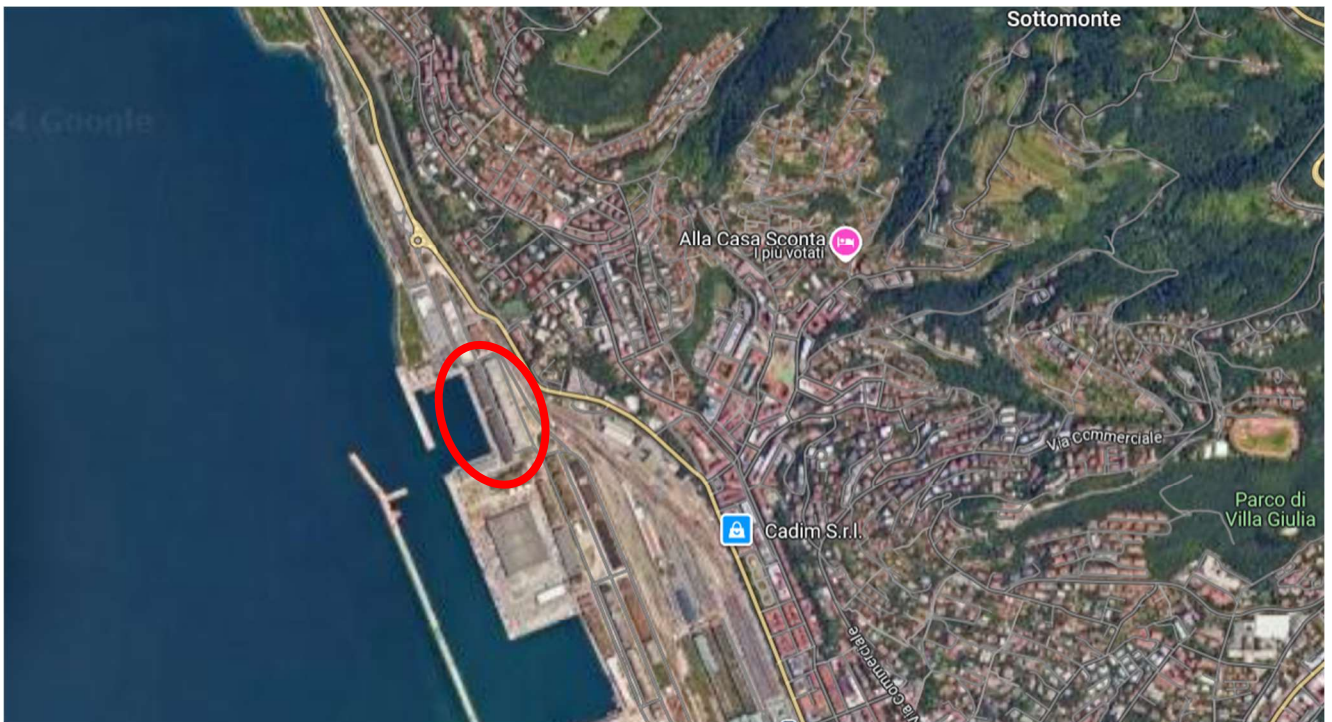


Figura 1: inquadramento territoriale

2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO ADOTTATO

D.M. 17 gennaio 2018 - Norme Tecniche per le Costruzioni.

CIRCOLARE 21 gennaio 2019 n° 7 - Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
originaria.

3. DESCRIZIONE DELL'OPERA

La struttura della rampa è composta con due travi reticolari di altezza pari a 80 cm circa, realizzate con un profilo inferiore IPE200, un profilo superiore fatto da uno scatolato quadro 100x100x10 mm, diagonali ed aste realizzate con un doppio UPN 80. Le due travi laterali sono collegate da travi secondarie IPE200 che garantiscono il corretto appoggio del grigliato e della lamiera superiore.

La rampa è collegata, nel punto di partenza, sulle travi esistenti e lo sbarco sul terzo impalcato poggia direttamente sulle travi del solaio esistente, mediante nodo flangiato.

Si rimanda all'elaborato grafico per i dettagli costruttivi.

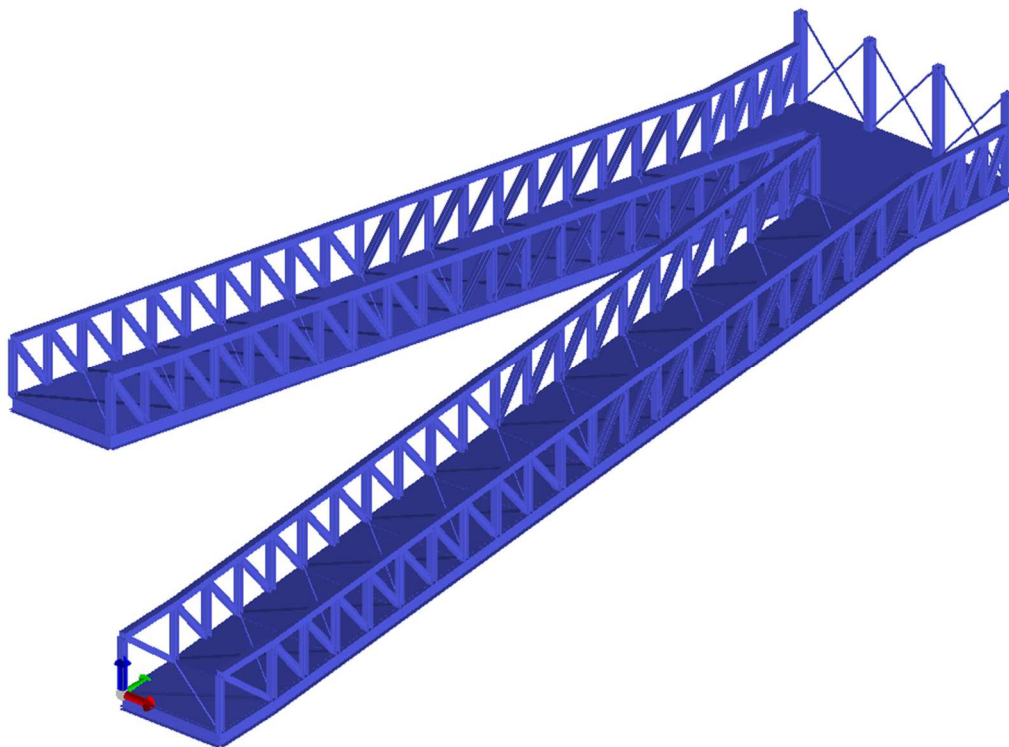


Figura 2: immagine del modello di calcolo

4. CRITERI DI MODELLAZIONE

L'analisi strutturale è condotta con il metodo degli spostamenti per la valutazione dello stato tenso-deformativo indotto da carichi statici. L'analisi strutturale è condotta con il metodo dell'analisi modale e dello spettro di risposta in termini di accelerazione per la valutazione dello stato tenso-deformativo indotto da carichi dinamici (tra cui quelli di tipo sismico).

L'analisi strutturale viene effettuata con il metodo degli elementi finiti. Il metodo sopraindicato si basa sulla schematizzazione della struttura in elementi connessi solo in corrispondenza di un numero prefissato di punti denominati nodi. I nodi sono definiti dalle tre coordinate cartesiane in un sistema di riferimento globale. Le incognite del problema (nell'ambito del metodo degli spostamenti) sono le componenti di spostamento dei nodi riferite al sistema di riferimento globale (traslazioni secondo X, Y, Z, rotazioni attorno X, Y, Z). La soluzione del problema si ottiene con un sistema di equazioni algebriche lineari i cui termini noti sono costituiti dai carichi agenti sulla struttura opportunamente concentrati ai nodi:

$$\mathbf{K} * \mathbf{u} = \mathbf{F} \quad \text{dove} \quad \mathbf{K} = \text{matrice di rigidezza}$$

\mathbf{u} = vettore spostamenti nodali

\mathbf{F} = vettore forze nodali

Dagli spostamenti ottenuti con la risoluzione del sistema vengono quindi dedotte le sollecitazioni e/o le tensioni di ogni elemento, riferite generalmente a una terna locale all'elemento stesso.

Il sistema di riferimento utilizzato è costituito da una terna cartesiana destrorsa XYZ. Si assume l'asse Z verticale ed orientato verso l'alto.

In particolare tutti gli elementi sono del tipo "trave", ad eccezione dei tiranti e puntoni della reticolare che sono modellati come elementi di tipo "asta".

5. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

5.1. Acciaio per carpenteria metallica

Per le strutture della rampa si prescrive l'utilizzo di:

- Acciaio S355 JR: per tutti le parti strutturali della rampa;
- Acciaio S235 JR: per i grigliati e per le lamiere bugnate;
- Bulloneria 8.8.

L'Acciaio S355 JR è definito dalle seguenti caratteristiche fisiche e meccaniche:

- Tensione di snervamento: $f_{yk} > 355 \text{ N/mm}^2$.
- Tensione di rottura : $f_{tk} > 510 \text{ N/mm}^2$.
- Modulo elastico: $E = 210.000 \text{ N/mm}^2$
- Coefficiente di Poisson: $\nu = 0,3$
- Modulo di elasticità trasversale: $G = E / [2 (1 + \nu)] = 80769.23 \text{ N/mm}^2$
- Coefficiente di espansione termica lineare: $\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ per } ^\circ\text{C}^{-1} \text{ (per T fino a } 100 \text{ } ^\circ\text{C)}$
- Densità: $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

L'Acciaio S235 JR è definito dalle seguenti caratteristiche fisiche e meccaniche:

- Tensione di snervamento: $f_{yk} > 235 \text{ N/mm}^2$.
- Tensione di rottura : $f_{tk} > 360 \text{ N/mm}^2$.
- Modulo elastico: $E = 210.000 \text{ N/mm}^2$
- Coefficiente di Poisson: $\nu = 0,3$
- Modulo di elasticità trasversale: $G = E / [2 (1 + \nu)] = 80769.23 \text{ N/mm}^2$
- Coefficiente di espansione termica lineare: $\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ per } ^\circ\text{C}^{-1} \text{ (per T fino a } 100 \text{ } ^\circ\text{C)}$
- Densità: $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

Bulloneria e barre filettate tirafondi classe 8.8:

- Carico di rottura: $D \leq 16 \text{ mm} - 800,00 \text{ N/mm}^2$
 $D > 16 \text{ mm} - 830,00 \text{ N/mm}^2$
- DADI: UNI 5763
- CLASSE 6G UNI 3740
- ROSETTE UNI 5714

6. CLASSE DI ESECUZIONE DELL'OPERA

A seguito dell'entrata in vigore della norma Europea di prodotto EN 1090:1 (in data 01/07/2014 si è concluso il periodo transitorio ed è iniziato l'obbligo di applicazione) i componenti strutturali in acciaio devono riportare la Marcatura CE.

Per garantire il livello di prestazione richiesto alle strutture oggetto di appalto, la classe di esecuzione viene definita come segue:

Determinazione della Classe di Conseguenza (Tab. B.1 EN 1090):

Prospetto B.1 – Definizione della classe di conseguenze		
Classe di conseguenze	Descrizione	Esempi di edifici e di opere di ingegneria civile
CC3	Elevate conseguenze per perdita di vite umane, o conseguenze molto gravi in termini economici, sociali o ambientali	Gradinate in impianti sportivi, edifici pubblici nei quali le conseguenze del collasso sono alte (per esempio, una sala concerti)
CC2	Conseguenze medie per perdita di vite umane, conseguenze considerevoli in termini economici, sociali o ambientali	Edifici residenziali e per uffici, edifici pubblici nei quali le conseguenze del collasso sono medie (per esempio un edificio per uffici)
CC1	Conseguenze basse per perdita di vite umane, e conseguenze modeste o trascurabili in termini economici, sociali o ambientali	Costruzioni agricole, nei quali generalmente nessuno entra (per esempio, i magazzini), serre

Determinazione della classe di affidabilità (Tab. B.2 EN 1090):

Prospetto B.2 - Valori minimi raccomandati per l'indice di affidabilità β (stati limite ultimi)		
Classe di affidabilità	Valori minimi di β	
	Periodo di riferimento 1 anno	Periodo di riferimento 50 anni
RC3	5,2	4,3
RC2	4,7	3,8
RC1	4,2	3,3

Tabella tratta da Prospetto B.2 – UNI EN 1990:2006

Individuata la Classe di Conseguenza o la Classe di Affidabilità, è possibile determinare la Classe di Esecuzione dalla **Tabella C.1 della UNI EN 1993-1-1:2014 (Annex C – Selection of execution class):**

Table C.1 - Choice of execution class (EXC)		
Reliability Class (RC) or Consequences Class (CC)	Type of loading	
	Static, quasi-static or seismic DCL ^a	Fatigue ^b or seismic DCM or DCH ^a
RC3 or CC3	EXC3 ^c	EXC3 ^c
RC2 or CC2	EXC2	EXC3
RC1 or CC1	EXC1	EXC2

^a Seismic ductility classes are defined in EN 1998-1: Low=DCL; Medium=DCM; High=DCH.

^b See EN 1993-1-9.

^c EXC4 may be specify for structures with extreme consequences of structural failure.

Tabella tratta da Table C.1 – UNI EN 1993-1-1:2005/A1:2014

Si assume pertanto **CLASSE DI ESECUZIONE EXC3.**

In base alla Classe di Esecuzione dovranno essere definite la modalità e la frequenza delle prove di controllo sui prodotti che faranno parte delle costruzioni oggetto di appalto.

7. SOFTWARE DI CALCOLO

La progettazione delle opere è stata eseguita utilizzando il seguente programma di calcolo:

- **PRO SAP PROFESSIONAL SAP versione 24.10 – 2.S.I. srl.;**
LICENZA dsi5737 - Ing. Antonio Mancini
- **IDEA STATICA CONNECTION VERSIONE 21.1 – licenza Cesarini Carpenterie Metalliche s.r.l.**

8. ANALISI DEI CARICHI

Le azioni di calcolo considerate sono le seguenti:

PERMANENTI:

- Peso proprio della struttura;
- Carichi permanenti portati.

VARIABILI:

- Sovraccarico;
- Azioni sismiche.

8.1. PESO PROPRIO DELLA STRUTTURA

I carichi relativi ai pesi propri della struttura vengono determinati dal programma di calcolo utilizzato in funzione delle caratteristiche geometriche degli elementi strutturali modellati e dal peso specifico del materiale corrispondente.

Acciaio carpenteria metallica:

78.50kN/m³

8.2. CARICHI PERMANENTI PORTATI

Di seguito si elencano i carichi permanenti portati considerati nel calcolo.

- | | |
|---|--------------|
| • Grigliato antitacco 15x76 piatto 30x2: | 36,00 daN/mq |
| • Lamiera bugnata 3+2 mm: | 26,00 daN/mq |
| • Incidenza elementi di fissaggio (angolari, ed eventuale resina superiore) | 18,00 daN/mq |
| | 80,00 daN/mq |

8.3. SOVRACCARICO

I carichi di servizio sono corrispondenti a quanto previsto al paragrafo §3.1.4. "Sovraccarichi" del D.M. 14 gennaio 2018 pari a:

$$Q_k = \mathbf{500 \, daN/m^2}$$

Tab. 3.1.II - Valori dei sovraccarichi per le diverse categorie d'uso delle costruzioni

Cat.	Ambienti	q_k [kN/m²]	Q_k [kN]	H_k [kN/m]
A	Ambienti ad uso residenziale			
	Aree per attività domestiche e residenziali; sono compresi in questa categoria i locali di abitazione e relativi servizi, gli alberghi (ad esclusione delle aree soggette ad affollamento), camere di degenza di ospedali	2,00	2,00	1,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	4,00	4,00	2,00
B	Uffici			
	Cat. B1 Uffici non aperti al pubblico	2,00	2,00	1,00
	Cat. B2 Uffici aperti al pubblico	3,00	2,00	1,00
	Scale comuni, balconi e ballatoi	4,00	4,00	2,00
C	Ambienti suscettibili di affollamento			
	Cat. C1 Aree con tavoli, quali scuole, caffè, ristoranti, sale per banchetti, lettura e ricevimento	3,00	3,00	1,00
	Cat. C2 Aree con posti a sedere fissi, quali chiese, teatri, cinema, sale per conferenze e attesa, aule universitarie e aule magne	4,00	4,00	2,00
	Cat. C3 Ambienti privi di ostacoli al movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, aree d'accesso a uffici, ad alberghi e ospedali, ad atri di stazioni ferroviarie	5,00	5,00	3,00
	Cat. C4 Aree con possibile svolgimento di attività fisiche, quali sale da ballo, palestre, palcoscenici	5,00	5,00	3,00
	Cat. C5 Aree suscettibili di grandi affollamenti, quali edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune, gradinate e piattaforme ferroviarie.	5,00	5,00	3,00
	Scale comuni, balconi e ballatoi	Secondo categoria d'uso servita, con le seguenti limitazioni		
		≥ 4,00	≥ 4,00	≥ 2,00
Cat.	Ambienti	q_k [kN/m²]	Q_k [kN]	H_k [kN/m]
D	Ambienti ad uso commerciale			
	Cat. D1 Negozi	4,00	4,00	2,00
	Cat. D2 Centri commerciali, mercati, grandi magazzini	5,00	5,00	2,00
	Scale comuni, balconi e ballatoi	Secondo categoria d'uso servita		
E	Aree per immagazzinamento e uso commerciale ed uso industriale			
	Cat. E1 Aree per accumulo di merci e relative aree d'accesso, quali biblioteche, archivi, magazzini, depositi, laboratori manifatturieri	≥ 6,00	7,00	1,00*
	Cat. E2 Ambienti ad uso industriale	da valutarsi caso per caso		
F-G	Rimesse e aree per traffico di veicoli (esclusi i ponti)			
	Cat. F Rimesse, aree per traffico, parcheggio e sosta di veicoli leggeri (peso a pieno carico fino a 30 kN)	2,50	2 x 10,00	1,00**
	Cat. G Aree per traffico e parcheggio di veicoli medi (peso a pieno carico compreso fra 30 kN e 160 kN), quali rampe d'accesso, zone di carico e scarico merci.	da valutarsi caso per caso e comunque non minori di		
		5,00	2 x 50,00	1,00**
H-I-K	Coperture			
	Cat. H Coperture accessibili per sola manutenzione e riparazione	0,50	1,20	1,00
	Cat. I Coperture praticabili di ambienti di categoria d'uso compresa fra A e D	secondo categorie di appartenenza		
	Cat. K Coperture per usi speciali, quali impianti, eliporti.	da valutarsi caso per caso		

* non comprende le azioni orizzontali eventualmente esercitate dai materiali immagazzinati.

** per i soli parapetti o partizioni nelle zone pedonali. Le azioni sulle barriere esercitate dagli automezzi dovranno essere valutate caso per caso.

Inoltre il parapetto della rampa è stato verificato ad una spinta pari a **300 daN/m**.

8.4. AZIONE SISMICA

L'azione sismica sulle costruzioni è valutata a partire dalla "pericolosità sismica di base", in condizioni ideali di sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale.

Lo spettro di risposta elastico in accelerazione della componente orizzontale del moto sismico, S_e , è definito dalle seguenti espressioni:

Dove per sottosuolo di categoria **A** i coefficienti S_S e C_C valgono 1; mentre per le categorie di sottosuolo **B**, **C**, **D**, **E** i coefficienti S_S e C_C vengono calcolati mediante le espressioni riportate nella seguente Tabella

Categoria sottosuolo	S_S	C_C
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_C^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_C^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_C^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_C^*)^{-0,40}$

Per tenere conto delle condizioni topografiche e in assenza di specifiche analisi di risposta sismica locale, si utilizzano i valori del coefficiente topografico S_T riportati nella seguente Tabella

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media minore o uguale a 30°	1,2
T4	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media maggiore di 30°	1,4

Lo spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale del moto sismico, S_{ve} , è definito dalle espressioni:

$$\begin{aligned}
 0 \leq T < T_B & \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \\
 T_B \leq T < T_C & \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \\
 T_C \leq T < T_D & \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right) \\
 T_D \leq T & \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right)
 \end{aligned}$$

I valori di S_S , T_B , T_C e T_D , sono riportati nella seguente Tabella

Categoria di sottosuolo	S_S	T_B	T_C	T_D
A, B, C, D, E	1,0	0,05 s	0,15 s	1,0 s

La struttura è localizzata in:

Localizzazione
Località TRIESTE (TS)
Comune di TRIESTE (TS)
Regione FRIULI-VENEZIA GIULIA
Longitudine 13.784, Latitudine 45.656 (Riferimento WGS84)

L'azione sismica viene definita in relazione a un periodo di riferimento V_r che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale per il coefficiente d'uso (vedi tabella Parametri della struttura). Fissato il periodo di riferimento V_r e la probabilità di superamento P_{ver} associata a ciascuno degli stati limite considerati, si ottiene il periodo di ritorno T_r e i relativi parametri di pericolosità sismica (vedi tabella successiva):

a_g : accelerazione orizzontale massima del terreno;

F_0 : valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

T^*_c : periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale;

Parametri della struttura						
Classe d'uso	Vita V_n	Coeff. Uso	Periodo V_r	Tipo di suolo	Categoria topografica	Quota relativa
	[anni]		[anni]			[%]
III	50.0	1.5	75.0	C	T1	-

8.5. CALCOLO FATTORE DI COMPORTAMENTO

Principali caratteristiche della struttura	
Opera di nuova realizzazione	SI
Struttura regolare in pianta	NO
Struttura regolare in altezza	NO
Classe di duttilità	ND struttura non dissipativa
Analisi per carichi non sismici	SI
Analisi sismica	Dinamica lineare
Verifica SLD di resistenza	NO

Fattori di comportamento utilizzati SLU			
	Dissipativi	Verifiche fragili	Non Dissipativi
q SLU x	1.50	1.00	1.50
q SLU y	1.50	1.00	1.50
q SLU z	1.00	-	-

Fattori di comportamento utilizzati SLD	
q SLD x	1.00
q SLD y	1.00
q SLD z	1.00
Eta SLO	1.00

Calcolo dei fattori di comportamento secondo il D.M. 17/01/2018

Caratteristiche costruzione	
Tipologia	Nuova
Regolarità pianta	NO
Regolarità altezza	NO
Classe di duttilità	ND
Sistema costruttivo	Acciaio o composto acciaio-calcestruzzo
Tipologia strutturale	Altre tipologie

Parametri	
q_0	4.000
K_R	0.8
$q_D = q_0 \cdot K_R$	3.200
$q_{ND} = 2/3 \cdot q_D$	1.500 (≤ 1.5)

Fattori di comportamento		
	Dissipativi	Non dissipativi
q SLU x	3.200	1.500
q SLU y	3.200	1.500
q SLU z	1.000	1.000

Si riportano di seguito, per completezza, le videate delle opzioni così come impostate nel programma:

ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

p.e. 10% in 50 anni

Nota: per il calcolo dei parametri sismici
1) Inserire le coordinate geografiche 2) Introdurre Vn e Cu

Per le isole è possibile utilizzare come località: gruppo isole N
[con N = 1,2,3,4,5]

Vertici della maglia elementare INGV [riferimento ED50]

Id nodo	Longitudine	Latitudine	Distanza [km]
11881	13.775	45.635	2.557
11882	13.847	45.634	5.460
11660	13.847	45.684	5.693
11659	13.775	45.685	3.224

Coordinate geografiche [riferimento WGS84]

Località: TRIESTE (TS)

Longitudine 13.7840 Latitudine 45.6560

Applica la Risposta Sismica Locale ☐

Parametri per le forme spettrali

	Pver	Tr	ag [g]	Fo	T*c
SLO	81	45.16	0.0422	2.554	0.230
SLD	63	75.43	0.0549	2.557	0.252
SLV	10	711.84	0.1419	2.512	0.326
SLC	5	1462.18	0.1803	2.553	0.335

Periodo di riferimento per l'azione sismica

Vita Vn [anni]	Coefficiente uso Cu	Periodo Vr [anni]	Livello di sicurezza
50	1.5	75	100

☐ Rimuovi limiti Vr e Tr (di norma NO)

Classe d'uso

☐ I edifici di minor importanza per la sicurezza pubblica [edifici agricoli...]

☐ II edifici ordinari

☒ III edifici importanti in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso (scuole, teatri...)

☐ IV edifici la cui funzionalità ha importanza fondamentale per la protezione civile (ospedali, municipi...)

Pericolosità e zonazione

pericolosità sismica

agS per SLV: 0.142

Modalità di progettazione semplificata per agS < 0.075 ☐

Strutture esistenti

☒ LC1: conoscenza limitata

☐ LC2: conoscenza adeguata

☐ LC3: conoscenza accurata

Fattore di confidenza FC: 1.35

Categoria di suolo di fondazione

☐ A Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi ...

☐ B Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti ...

☒ C Depositati di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti ...

☐ D Depositati di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti ...

☐ E Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D ...

Categoria topografica

☒ T1

☐ T2 in sommità al pendio

☐ T3 in cresta al rilievo con moderata pendenza

☐ T4 in cresta al rilievo

100 quota relativa (%)

Spettri di progetto

☐ Usa spettri esterni

Parametri e fattori spettrali

S.L.	ag	S	Fo	Fv	TB	TC	TD
SLO	0.042	1.500	2.554	0.708	0.131	0.392	1.769
SLD	0.055	1.500	2.557	0.809	0.139	0.417	1.820
SLV	0.142	1.486	2.512	1.277	0.165	0.496	2.168
SLC	0.180	1.424	2.553	1.463	0.168	0.505	2.321

Verticale per tutti:

eta SLO q SLD x q SLD y q SLD z q SLU x q SLU y q SLU z [Aiuto...](#)

[Smorzamento...](#) <= Esistenti v. fragili

Duttilità
☒ ND - non dissipativa
☐ B - media
☐ A - alta

Regolarità
☐ in pianta
☐ in altezza

Edifici isolati
 T is
 s esi

[Info...](#)

Dati comuni per le analisi

Quota spiccato [cm]

Contributo carichi in fondazione ☐

Eccentricità aggiuntiva X: Y:

ex. muratura

Spost. relativo rapp. SLC/SLD

Dati per analisi dinamica

N. modi N. modi rigidi

Dati per analisi statica lineare e non lineare

Altezza edificio [cm] N. orizzontamenti

Fatt. Lambda [0.85 - 1] [Calcola periodi T1](#)

Periodo T1 [primo modo] dir. x-x dir. y-y dir. z-z

Sd (T1) - SLU Sd (T1) - SLD Rapp T1/TrZ

Accelerazione uniforme [Fi=Fh] ☐ NO
 Eccentricità convenzionale con momenti Mz ☐ NO
 Usa spostamenti medi di piano per pushover ☒ SI

C.D.C. sismico Nodo cont. (**)

C.D.C.

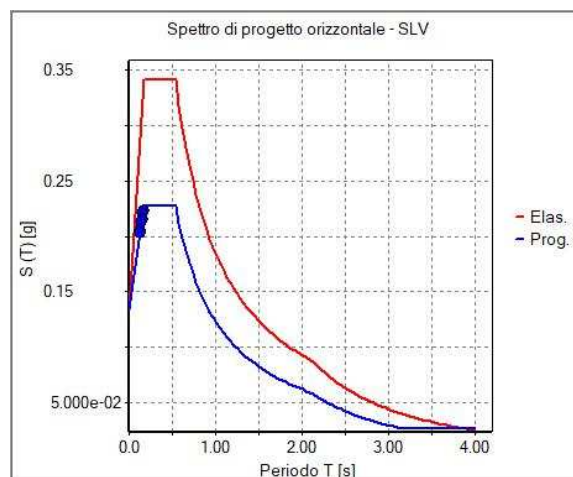
Analisi modale di riferimento [Sfoglia...](#) Modo rifer. (**)

Sisma	LC 1	LC 2	LC 3	LC 4 (*)	LC 5 (*)	LC 16 (*)
LC U 6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80
LC U 7	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80
LC U 8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80
LC U 9	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80
LC OP 10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80
LC OP 11	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80

NOTA: (*) coefficienti per carichi variabili Q
 cdc Qk : utilizzare psi 2
 cdc Qsk/Qnk : utilizzare di regola 1 (psi 2 da archivio carico)

(**) 0 per default in pushover

[Definizione masse automatica](#)



9. DATI DI INPUT MODELLO DI CALCOLO

9.1. ELEMENTI DEL MODELLO DI CALCOLO

TABELLA_SEZIONI

Id	Tipo SEZ	Area	A V2	A V3	Jt	J 2-2	J 3-3	W 2-2	W 3-3	Wp 2-2	Wp 3-3
-	-	cm2	cm2	cm2	cm4	cm4	cm4	cm3	cm3	cm3	cm3
1	IPE 200	28.50	0.0	0.0	7.00	142.00	1943.00	28.50	194.30	44.60	220.60
2	2 UNP 80 schiena-schiena a dist.=10.00	22.00	0.0	0.0	4.32	122.45	212.00	24.49	53.00	42.90	63.60
3	T.QU 120x120x10	40.57	0.0	0.0	1376.41	776.81	776.81	129.47	129.47	161.82	161.82
4	HEB 200	78.10	0.0	0.0	59.30	2003.00	5696.00	200.30	569.60	305.80	642.50
5	Circolare: r=1.5	7.07	5.96	5.96	7.95	3.98	3.98	2.65	2.65	4.50	4.50
6	L 60X6	6.90	0.0	0.0	0.82	22.80	22.80	5.30	5.30	5.30	5.30
7	T.QU 100x100x10	18.36	0.0	0.0	440.52	271.10	271.10	54.22	54.22	64.59	64.59

Legenda

Tipo SEZ	Indica il nome identificativo e la tipologia di sezione
Area	Area della sezione
A V2	Area della sezione/Fattore di taglio (direzione 2)
A V3	Area della sezione/Fattore di taglio (direzione 3)
Jt	Momento di inerzia torsionale della sezione
J 2-2	Momento di inerzia della sezione riferito all'Asse 2
J 3-3	Momento di inerzia della sezione riferito all'Asse 3
W 2-2	Modulo di resistenza della sezione riferito all'Asse 2
W 3-3	Modulo di resistenza della sezione riferito all'Asse 3
Wp 2-2	Modulo di resistenza plastico della sezione riferito all'Asse 2
Wp 3-3	Modulo di resistenza plastico della sezione riferito all'Asse 3

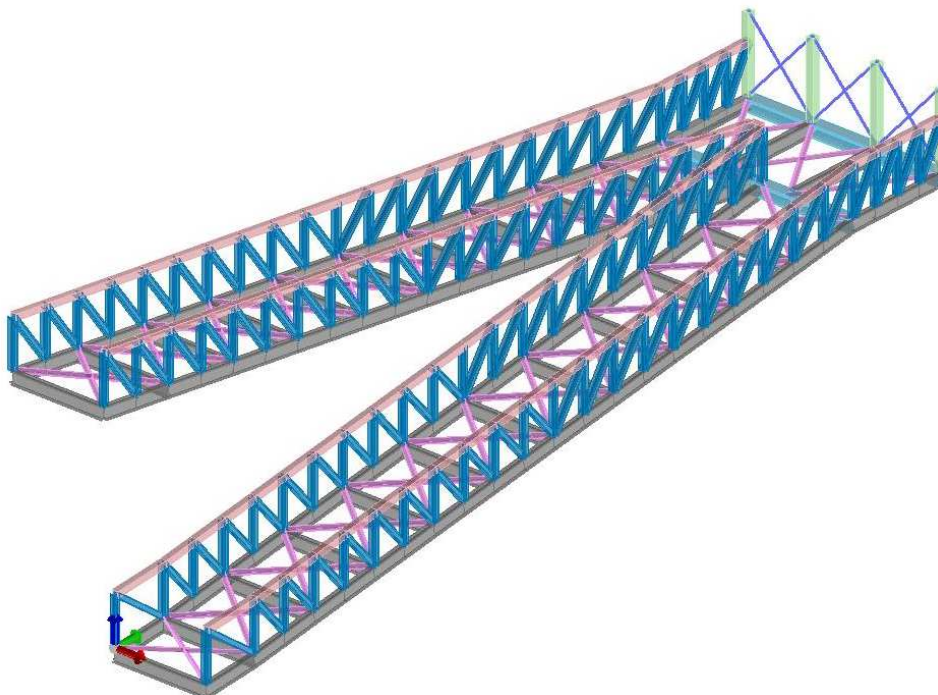


Figura 3: immagine dei profili utilizzati

9.2. MATERIALI UTILIZZATI IN INPUT

[13]- MATERIALE PER ELEVAZIONE -

Acciaio Fe510 - S355-acciaio Fe510-S355			
Id	-	-	u.m.
13	< MATERIALE NUOVO >		
	Tensione ft	5.100e+07	daN/ m2
	Tensione fy	3.550e+07	daN/ m2
	Coefficiente gammaM0 (resistenza)	1.05	
	Coefficiente gammaM1 (stabilità)	1.05	
	Coefficiente gammaM2 (frattura)	1.25	

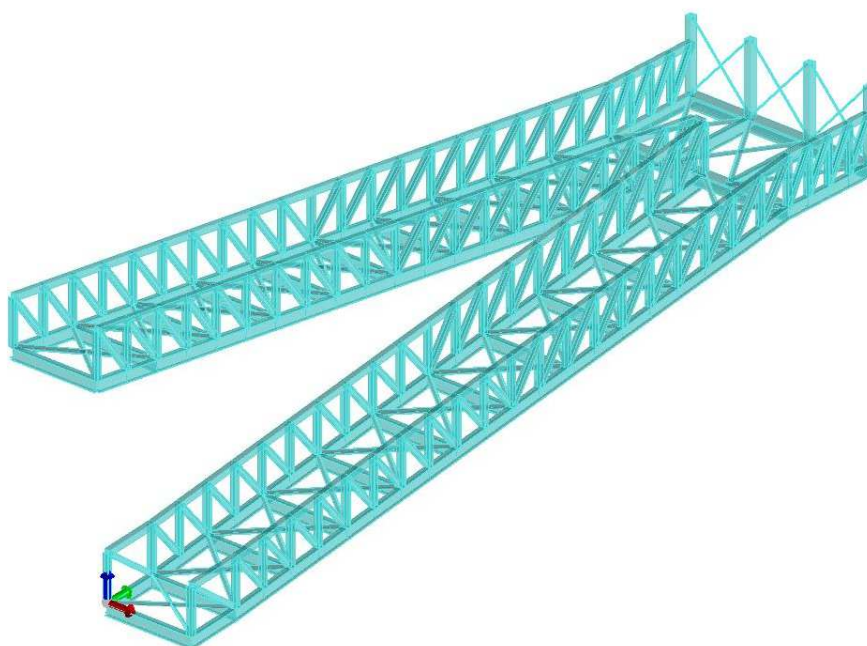


Figura 4: modello di calcolo materiali

9.3. CARICHI INSERITI NEL MODELLO DI CALCOLI

Si riportano di seguito l'analisi dei carichi relative ai solai presenti nella struttura in oggetto:

TABELLA_CARICHI_SOLAI

ID Arch.	Tipo SOL	G1	G2	Q	Fatt. A	s sis.	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Psi S 2	Fatt. Fi
-	-	-	daN/ m2	daN/ m2	daN/ m2	-	-	-	-	-	-
1	Variab.	80.00		500.00		1.00	0.70	0.50	0.30	0.30	1.00

Legenda

Tipo SOL Indica la destinazione d'uso sulla base del carico variabile

G1 Carichi permanenti

G2 Carichi permanenti non strutturali

Q Carichi variabili e neve

Fatt. A Fattore di riduzione dell'area caricata (solo per solai speciali)

s sis. Coefficiente di riduzione del sovraccarico accidentale -(DM 96)-

Psi 0 Coefficiente di combinazione -(tab. 2.5.I NTC2018)-

Psi 1 Coefficiente di combinazione -(tab. 2.5.I NTC2018)-

Psi 2 Coefficiente di combinazione -(tab. 2.5.I NTC2018)-

Psi S 2 Coefficiente di combinazione che fornisce il valore Quasi Permanente dell'azione variabile Qi -(OPCM 3274)-

Fatt. Fi Coefficiente che tiene conto della probabilità che tutti i carichi siano presenti sull'intera struttura durante l'azione sismica -(OPCM 3274)-

10. MODELLO DI CALCOLO: NUMERAZIONI NODI ED ASTE

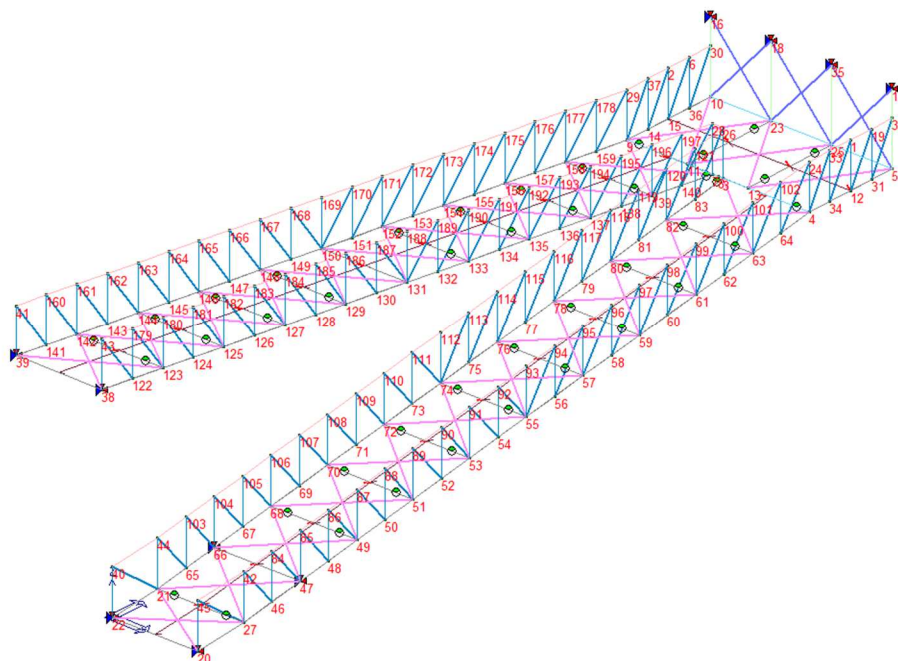


Figura 5: numerazioni nodi

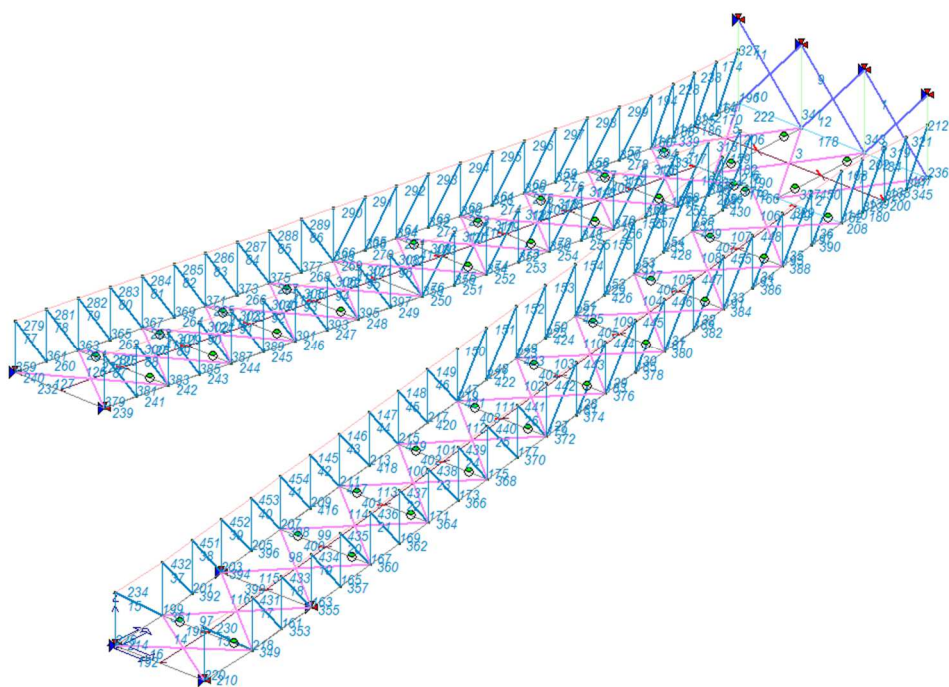


Figura 6: numerazione aste

11. SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO

Di seguito si riporta in forma tabellare la legenda dei casi di carico:

	Tipo CDC	Descrizione
1	Ggk	caso di carico comprensivo del peso proprio struttura
2	Gk	caso di carico con azioni permanenti
3	Qk	caso di carico con azioni variabili
4	Gsk	caso di carico comprensivo dei carichi permanenti sui solai e sulle coperture
5	Qsk	caso di carico comprensivo dei carichi variabili sui solai
6	Qnk	caso di carico comprensivo dei carichi di neve sulle coperture
7	Qtk	caso di carico comprensivo di una variazione termica agente sulla struttura
8	Qvk	caso di carico comprensivo di azioni da vento sulla struttura
9	Esk	caso di carico sismico con analisi statica equivalente
10	Edk	caso di carico sismico con analisi dinamica
11	Etk	caso di carico comprensivo di azioni derivanti dall' incremento di spinta delle terre in condizione sismica
12	Pk	caso di carico comprensivo di azioni derivanti da coazioni, cedimenti e precompressioni

I casi di carico utilizzati nella modellazione oggetto della presente relazione sono i seguenti:

TABELLA_CASI_DI_CARICO

CDC	Tipo CDC	Sigla Id	Note
1	Ggk	CDC=Ggk (peso proprio della struttura)	
2	Gsk	CDC=G1sk (permanente solai-coperture)	
3	Qsk	CDC=Qsk (variabile solai)	
4	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)	
5	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)	
6	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	
7	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	
8	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. +)	
9	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. -)	
10	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=90.00 (ecc. +)	
11	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=90.00 (ecc. -)	
12	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) verticale	

12. DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI

Il programma combina i diversi tipi di casi di carico (CDC) secondo le regole previste dalla normativa vigente. Le combinazioni previste sono destinate al controllo di sicurezza della struttura ed alla verifica degli spostamenti e delle sollecitazioni.

La prima tabella delle combinazioni riportata di seguito comprende le seguenti informazioni: Numero, Tipo, Sigla identificativa. Una seconda tabella riporta il peso nella combinazione assunto per ogni caso di carico.

Ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni:

Combinazione fondamentale SLU

$$gG1 \times G1 + gG2 \times G2 + gP \times P + gQ1 \times Qk1 + gQ2 \times y02 \times Qk2 + gQ3 \times y03 \times Qk3 + \dots$$

Combinazione caratteristica (rara) SLE

$$G1 + G2 + P + Qk1 + y02 \times Qk2 + y03 \times Qk3 + \dots$$

Combinazione frequente SLE

$$G1 + G2 + P + y11 \times Qk1 + y22 \times Qk2 + y23 \times Qk3 + \dots$$

Combinazione quasi permanente SLE

$$G1 + G2 + P + y21 \times Qk1 + y22 \times Qk2 + y23 \times Qk3 + \dots$$

Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E
 $E + G1 + G2 + P + y21 \times Qk1 + y22 \times Qk2 + \dots$

Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite connessi alle azioni eccezionali
 $G1 + G2 + Ad + P + y21 \times Qk1 + y22 \times Qk2 + \dots$

Dove:

NTC 2018 Tabella 2.5.I

Destinazione d'uso/azione	y0	y1	y2
Categoria A residenziali	0,70	0,50	0,30
Categoria B uffici	0,70	0,50	0,30
Categoria C ambienti suscettibili di affollamento	0,70	0,70	0,60
Categoria D ambienti ad uso commerciale	0,70	0,70	0,60
Categoria E biblioteche, archivi, magazzini,...	1,00	0,90	0,80
Categoria F Rimesse e parcheggi (autoveicoli ≤ 30kN)	0,70	0,70	0,60
Categoria G Rimesse e parcheggi (autoveicoli > 30kN)	0,70	0,50	0,30
Categoria H Coperture	0,00	0,00	0,00
Vento	0,60	0,20	0,00
Neve a quota ≤ 1000 m	0,50	0,20	0,00
Neve a quota > 1000 m	0,70	0,50	0,20
Variazioni Termiche	0,60	0,50	0,00

Nelle verifiche possono essere adottati in alternativa due diversi approcci progettuali:

- per l'approccio 1 si considerano due diverse combinazioni di gruppi di coefficienti di sicurezza parziali per le azioni, per i materiali e per la resistenza globale (combinazione 1 con coefficienti A1 e combinazione 2 con coefficienti A2),
- per l'approccio 2 si definisce un'unica combinazione per le azioni, per la resistenza dei materiali e per la resistenza globale (con coefficienti A1).

NTC 2018 Tabella 2.6.I

		Coefficiente <i>g_f</i>	<i>EQU</i>	<i>A1</i>	<i>A2</i>
<i>Carichi permanenti</i>	<i>Favorevoli</i>	<i>gG1</i>	<i>0,9</i>	<i>1,0</i>	<i>1,0</i>
	<i>Sfavorevoli</i>		<i>1,1</i>	<i>1,3</i>	<i>1,0</i>
<i>Carichi permanenti non strutturali (Non compiutamente definiti)</i>	<i>Favorevoli</i>	<i>gG2</i>	<i>0,8</i>	<i>0,8</i>	<i>0,8</i>
	<i>Sfavorevoli</i>		<i>1,5</i>	<i>1,5</i>	<i>1,3</i>
<i>Carichi variabili</i>	<i>Favorevoli</i>	<i>gQi</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
	<i>Sfavorevoli</i>		<i>1,5</i>	<i>1,5</i>	<i>1,3</i>

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
1	SLU	Comb. SLU A1 1	
2	SLU	Comb. SLU A1 2	
3	SLU	Comb. SLU A1 3	
4	SLU	Comb. SLU A1 4	
5	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 5	
6	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 6	
7	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 7	
8	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 8	
9	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 9	
10	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 10	
11	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 11	
12	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 12	
13	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 13	
14	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 14	
15	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 15	
16	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 16	
17	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 17	
18	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 18	
19	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 19	
20	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 20	
21	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 21	
22	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 22	
23	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 23	
24	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 24	
25	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 25	
26	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 26	
27	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 27	
28	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 28	
29	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 29	
30	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 30	
31	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 31	
32	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 32	
33	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 33	
34	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 34	
35	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 35	
36	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 36	
37	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 37	
38	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 38	
39	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 39	
40	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 40	
41	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 41	
42	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 42	
43	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 43	
44	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 44	
45	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 45	
46	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 46	

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
47	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 47	
48	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 48	
49	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 49	
50	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 50	
51	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 51	
52	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 52	
53	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 53	
54	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 54	
55	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 55	
56	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 56	
57	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 57	
58	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 58	
59	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 59	
60	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 60	
61	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 61	
62	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 62	
63	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 63	
64	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 64	
65	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 65	
66	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 66	
67	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 67	
68	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 68	
69	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 69	
70	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 70	
71	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 71	
72	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 72	
73	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 73	
74	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 74	
75	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 75	
76	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 76	
77	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 77	
78	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 78	
79	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 79	
80	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 80	
81	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 81	
82	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 82	
83	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 83	
84	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 84	
85	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 85	
86	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 86	
87	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 87	
88	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 88	
89	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 89	
90	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 90	
91	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 91	
92	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 92	
93	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 93	
94	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 94	
95	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 95	
96	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 96	
97	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 97	
98	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 98	
99	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 99	
100	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 100	
101	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 101	
102	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 102	
103	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 103	
104	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 104	
105	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 105	
106	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 106	
107	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 107	
108	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 108	
109	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 109	

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
110	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 110	
111	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 111	
112	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 112	
113	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 113	
114	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 114	
115	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 115	
116	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 116	
117	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 117	
118	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 118	
119	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 119	
120	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 120	
121	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 121	
122	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 122	
123	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 123	
124	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 124	
125	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 125	
126	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 126	
127	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 127	
128	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 128	
129	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 129	
130	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 130	
131	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 131	
132	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 132	
133	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 133	
134	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 134	
135	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 135	
136	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 136	
137	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 137	
138	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 138	

Cm b	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24..	CDC 11/25..	CDC 12/26..	CDC 13/27..	CDC 14/28..
1	1.30	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2	1.30	1.30	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
3	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
4	1.00	1.00	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
5	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
6	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
7	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
8	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
9	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
10	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
11	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
12	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
13	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
14	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
15	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
16	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
17	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
18	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
19	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
20	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
21	1.00	1.00	0.30	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
22	1.00	1.00	0.30	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
23	1.00	1.00	0.30	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
24	1.00	1.00	0.30	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
25	1.00	1.00	0.30	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
26	1.00	1.00	0.30	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
27	1.00	1.00	0.30	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
28	1.00	1.00	0.30	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		

Cm b	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24..	CDC 11/25..	CDC 12/26..	CDC 13/27..	CDC 14/28..
29	1.00	1.00	0.30	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
30	1.00	1.00	0.30	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
31	1.00	1.00	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
32	1.00	1.00	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
33	1.00	1.00	0.30	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
34	1.00	1.00	0.30	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
35	1.00	1.00	0.30	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
36	1.00	1.00	0.30	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
37	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
38	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
39	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
40	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
41	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
42	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
43	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
44	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
45	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
46	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
47	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
48	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
49	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
50	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
51	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
52	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
53	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
54	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
55	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
56	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
57	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
58	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
59	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
60	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
61	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
62	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
63	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
64	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
65	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
66	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
67	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
68	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
69	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0		
70	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0		
71	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0		
72	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0		
73	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0		
74	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0		
75	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0		
76	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0		
77	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0		
78	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0		
79	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0		
80	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0		
81	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0		
82	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0		
83	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0		
84	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0		
85	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0		
86	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0		
87	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0		
88	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0		
89	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0		

Cm b	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24..	CDC 11/25..	CDC 12/26..	CDC 13/27..	CDC 14/28..
90	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0		
91	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0		
92	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0		
93	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0		
94	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0		
95	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0		
96	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0		
97	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0		
98	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0		
99	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0		
100	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0		
101	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
102	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
103	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
104	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
105	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
106	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
107	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
108	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
109	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
110	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
111	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
112	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
113	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
114	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
115	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
116	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
117	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
118	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
119	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
120	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
121	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
122	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
123	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
124	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
125	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
126	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
127	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
128	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
129	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
130	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
131	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
132	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
133	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
134	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
135	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
136	1.00	1.00	0.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
137	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
138	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

Combinazioni dei casi di carico	
APPROCCIO PROGETTUALE	Approccio 2
SLU	SI
SLV (SLU con sisma)	SI
SLC	NO
SLD	NO
SLO	SI
SLU GEO A2 (per approccio 1)	NO
SLU EQU	NO
Combinazione caratteristica (rara)	SI
Combinazione frequente	SI
Combinazione quasi permanente (SLE)	SI
SLA (accidentale quale incendio)	NO

TABELLA_COMBINAZIONI				
Tipo CMB	Da	Da	A	A
-	Id	Nome	Id	Nome
SLU	1	Comb. SLU A1 1	4	Comb. SLU A1 4
SLV	5	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 5	68	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 68
SLO	69	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 69	100	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 100
SLV	101	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 101	132	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 132
SLE rara	133	Comb. SLE(rara) 133	134	Comb. SLE(rara) 134
SLE frequente	135	Comb. SLE(freq.) 135	136	Comb. SLE(freq.) 136
SLE quasi permanente	137	Comb. SLE(perm.) 137	138	Comb. SLE(perm.) 138

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
1	SLU	Comb. SLU A1 1	
2	SLU	Comb. SLU A1 2	
3	SLU	Comb. SLU A1 3	
4	SLU	Comb. SLU A1 4	
5	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 5	
6	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 6	
7	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 7	
8	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 8	
9	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 9	
10	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 10	
11	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 11	
12	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 12	
13	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 13	
14	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 14	
15	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 15	
16	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 16	
17	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 17	
18	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 18	
19	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 19	
20	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 20	
21	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 21	
22	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 22	
23	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 23	
24	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 24	
25	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 25	
26	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 26	
27	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 27	
28	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 28	
29	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 29	
30	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 30	

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
31	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 31	
32	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 32	
33	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 33	
34	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 34	
35	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 35	
36	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 36	
37	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 37	
38	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 38	
39	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 39	
40	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 40	
41	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 41	
42	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 42	
43	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 43	
44	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 44	
45	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 45	
46	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 46	
47	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 47	
48	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 48	
49	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 49	
50	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 50	
51	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 51	
52	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 52	
53	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 53	
54	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 54	
55	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 55	
56	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 56	
57	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 57	
58	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 58	
59	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 59	
60	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 60	
61	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 61	
62	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 62	
63	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 63	
64	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 64	
65	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 65	
66	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 66	
67	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 67	
68	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 68	
69	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 69	
70	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 70	
71	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 71	
72	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 72	
73	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 73	
74	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 74	
75	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 75	
76	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 76	
77	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 77	
78	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 78	
79	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 79	
80	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 80	
81	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 81	
82	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 82	
83	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 83	
84	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 84	
85	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 85	
86	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 86	
87	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 87	
88	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 88	
89	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 89	
90	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 90	
91	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 91	
92	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 92	
93	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 93	
94	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 94	
95	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 95	
96	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 96	
97	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 97	
98	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 98	
99	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 99	
100	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 100	

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
101	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 101	
102	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 102	
103	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 103	
104	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 104	
105	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 105	
106	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 106	
107	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 107	
108	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 108	
109	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 109	
110	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 110	
111	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 111	
112	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 112	
113	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 113	
114	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 114	
115	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 115	
116	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 116	
117	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 117	
118	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 118	
119	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 119	
120	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 120	
121	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 121	
122	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 122	
123	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 123	
124	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 124	
125	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 125	
126	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 126	
127	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 127	
128	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 128	
129	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 129	
130	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 130	
131	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 131	
132	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 132	
133	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 133	
134	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 134	
135	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 135	
136	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 136	
137	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 137	
138	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 138	

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
1	1.30	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2	1.30	1.30	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
3	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
4	1.00	1.00	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
5	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
6	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
7	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
8	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
9	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
10	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
11	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
12	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
13	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
14	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
15	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
16	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
17	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
18	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
19	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
20	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
21	1.00	1.00	0.30	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
22	1.00	1.00	0.30	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
23	1.00	1.00	0.30	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
24	1.00	1.00	0.30	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
25	1.00	1.00	0.30	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
26	1.00	1.00	0.30	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
27	1.00	1.00	0.30	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
28	1.00	1.00	0.30	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
29	1.00	1.00	0.30	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
30	1.00	1.00	0.30	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
31	1.00	1.00	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
32	1.00	1.00	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
33	1.00	1.00	0.30	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
34	1.00	1.00	0.30	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
35	1.00	1.00	0.30	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
36	1.00	1.00	0.30	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
37	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
38	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
39	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
40	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
41	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
42	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
43	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
44	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
45	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
46	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
47	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
48	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
49	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
50	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
51	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
52	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
53	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
54	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
55	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
56	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
57	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
58	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
59	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
60	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
61	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
62	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
63	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
64	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
65	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
66	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
67	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30		
68	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30		
69	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0		
70	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0		
71	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0		
72	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0		
73	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0		
74	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0		
75	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0		
76	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0		
77	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0		
78	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0		
79	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0		
80	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0		
81	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0		
82	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0		
83	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0		
84	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0		
85	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0		
86	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0		
87	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0		
88	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0		
89	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0		
90	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0		
91	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0		
92	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0		
93	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0		
94	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0		
95	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0		
96	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0		
97	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0		
98	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0		

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
99	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0		
100	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0		
101	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
102	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
103	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
104	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
105	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
106	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
107	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
108	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
109	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
110	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
111	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
112	1.00	1.00	0.30	-0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
113	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
114	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
115	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
116	1.00	1.00	0.30	0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
117	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
118	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
119	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
120	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
121	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
122	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
123	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
124	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
125	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
126	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
127	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
128	1.00	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
129	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
130	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
131	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00		
132	1.00	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00		
133	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
134	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
135	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
136	1.00	1.00	0.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
137	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
138	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

13. PRINCIPALI RISULTATI

13.1. VERIFICHE DI RESISTENZA

In forma grafica vengono riportati i principali risultati delle analisi svolte:

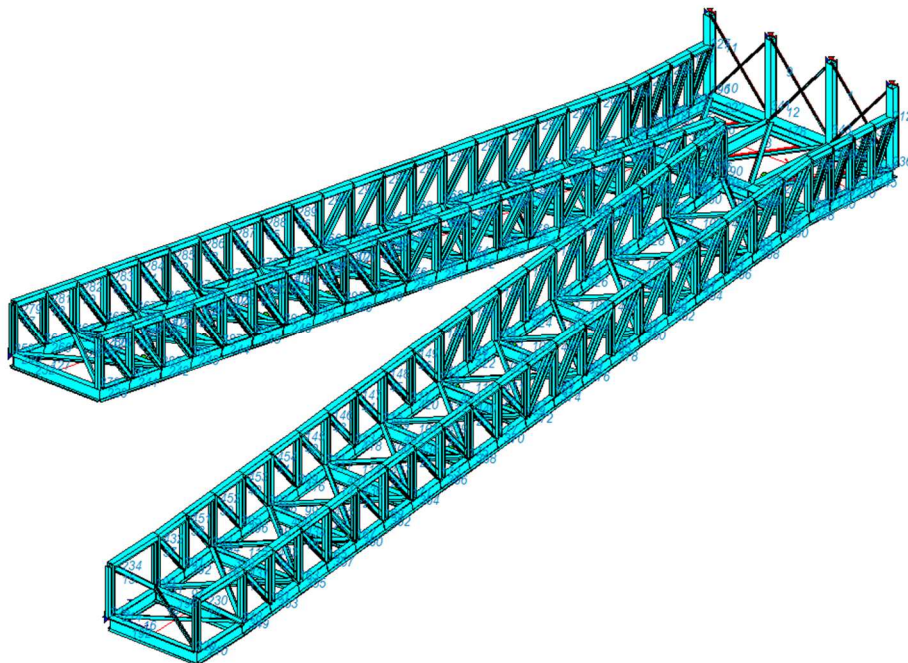


Figura 7: modello di calcolo - risultati delle verifiche

Gli elementi risultano tutti verificati (colore ciano del programma).

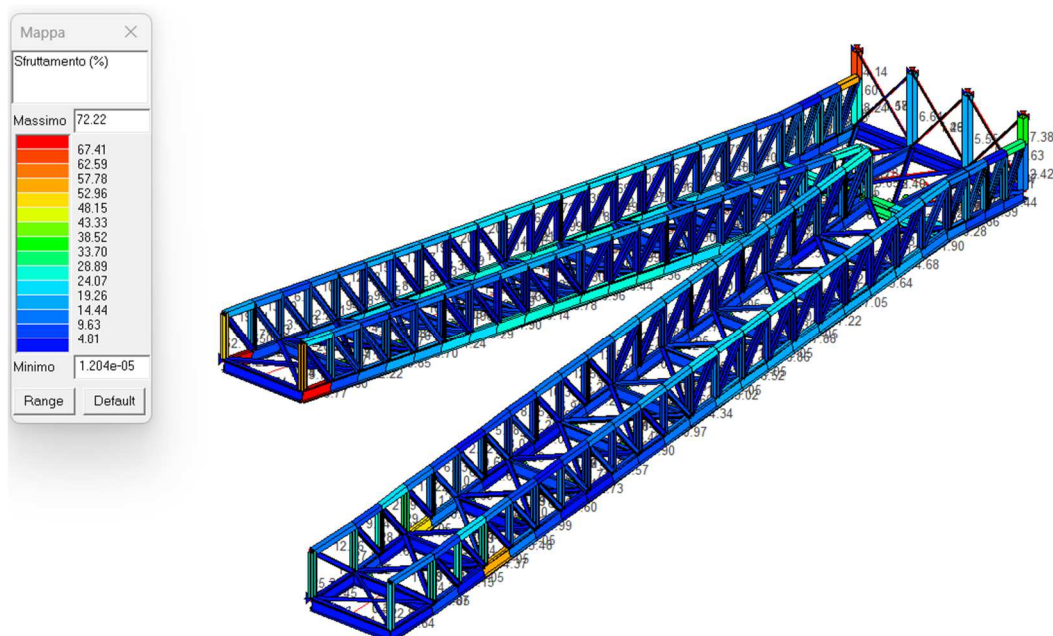


Figura 8: modello di calcolo - sfruttamento materiale

La figura 8, riporta lo sfruttamento del materiale che si attesta al 72,22 %.

13.2. RISULTATI ANALISI SISMICHE

Di seguito si riportano i risultati dell'analisi dinamica lineare:

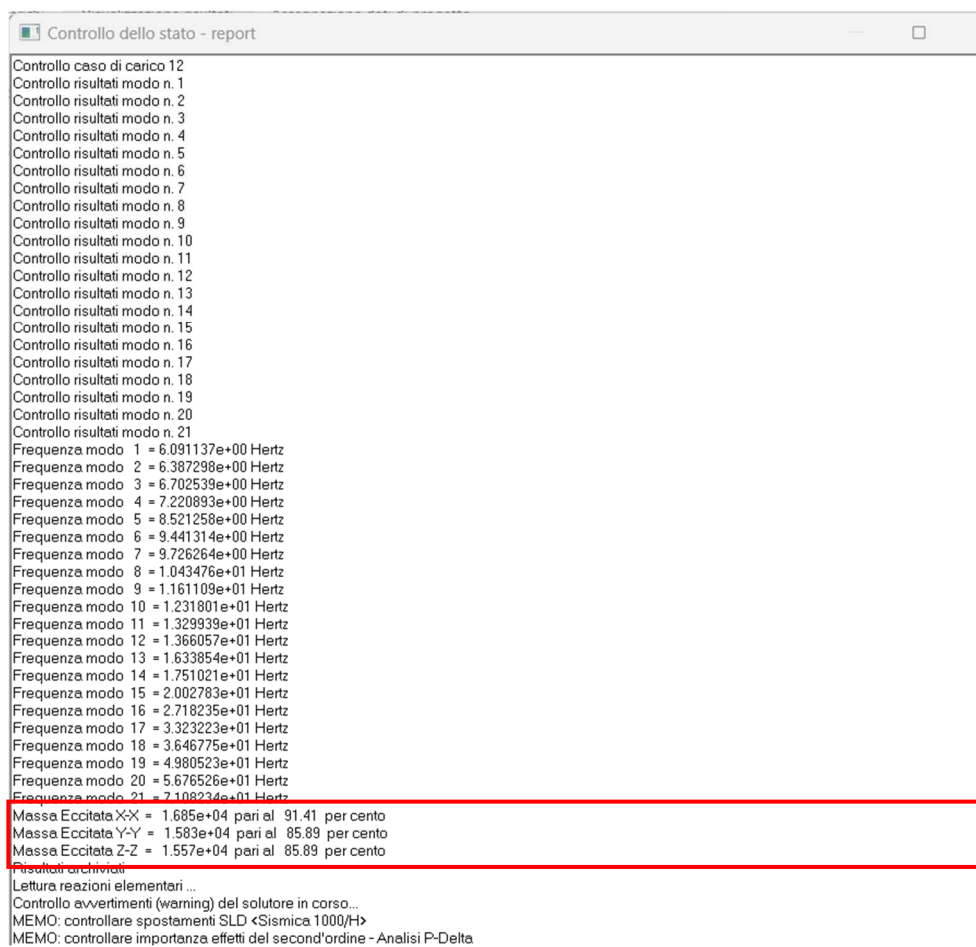


Figura 9: massa eccitata

ANALISI MODALE NO ECCENTRICITA										
Modo	Frequenza	Periodo	X M efficace x g	%	Y M efficace x g	%	Z M efficace x g	%	RZ M efficace x g	%
-	Hz	sec	daN	-	daN	-	daN	-	daN m2	-
1	6.09	0.16	1235.9	6	0.1	0	232.6	1	8.14e-02	0
2	6.39	0.16	2176.0	11	5.8	0	2975.6	16	4.31e-03	0
3	6.70	0.15	1485.9	8	17.3	0	6426.0	34	5.67e-04	0
4	7.22	0.14	0.9	0	2.3	0	845.2	4	6.99e-02	0
5	8.52	0.12	0.2	0	3.08e-03	0	0.8	0	6.39e-02	0
6	9.44	0.11	47.2	0	5.9	0	110.0	0	1.8	4

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
4	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.486
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.353 g
			angolo di ingresso: 0.0
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.073 s
			fattore q: 1.500
			amplificazione ND (non dissipativi): 1.000
			fattore per spost. mu d: 3.500
			classe di duttilità CD: ND
			numero di modi considerati: 21
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
4.33	49.67	-1.00	-5.56e-06	0.0	0.0	-1.00	0.0	3.000	0.0	5.2779e-06
4.25	66.55	-1.00	0.66	0.0	0.0	-1.00	0.66	3.000	0.0	5.0140e-06
4.17	66.55	-1.00	1.31	0.0	0.0	-1.00	1.31	3.000	0.0	4.7501e-06
4.09	66.55	-1.00	1.97	0.0	0.0	-1.00	1.97	3.000	0.0	4.4862e-06
4.00	66.55	-1.00	2.62	0.0	0.0	-1.00	2.62	3.000	0.0	4.2223e-06
3.92	66.55	-1.00	3.28	0.0	0.0	-1.00	3.28	3.000	0.0	3.9584e-06
3.84	66.55	-1.00	3.93	0.0	0.0	-1.00	3.93	3.000	0.0	3.6945e-06
3.76	66.55	-1.00	4.59	0.0	0.0	-1.00	4.59	3.000	0.0	3.4306e-06
3.68	66.55	-1.00	5.24	0.0	0.0	-1.00	5.24	3.000	0.0	3.1667e-06
3.60	66.55	-1.00	5.90	0.0	0.0	-1.00	5.90	3.000	0.0	2.9028e-06
3.53	318.64	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.51	47.58	-1.00	6.55	0.0	0.0	-1.00	6.55	3.000	0.0	2.6389e-06
3.45	62.33	-1.00	0.66	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.43	64.38	-1.00	7.21	0.0	0.0	-1.00	7.21	3.000	0.0	2.3750e-06
3.37	606.64	-1.00	1.31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.35	64.38	-1.00	7.86	0.0	0.0	-1.00	7.86	3.000	0.0	2.1111e-06
3.29	62.33	-1.00	1.97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.27	64.38	-1.00	8.52	0.0	0.0	-1.00	8.52	3.000	0.0	1.8473e-06
3.20	606.64	-1.00	2.62	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	64.38	-1.00	9.17	0.0	0.0	-1.00	9.17	3.000	0.0	1.5834e-06
3.16	82.99	-0.10	14.89	0.0	0.0	-0.10	14.89	1.667	0.0	0.0
3.12	62.33	-1.00	3.28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.11	64.38	-1.00	9.83	0.0	0.0	-1.00	9.83	3.000	0.0	1.3195e-06
3.04	606.64	-1.00	3.93	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	64.38	-1.00	10.49	0.0	0.0	-1.00	10.49	3.000	0.0	1.0556e-06
2.96	62.33	-1.00	4.59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.94	64.38	-1.00	11.14	0.0	0.0	-1.00	11.14	3.000	0.0	0.0
2.88	606.64	-1.00	5.24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	64.38	-1.00	11.80	0.0	0.0	-1.00	11.80	3.000	0.0	0.0
2.80	62.33	-1.00	5.90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.78	64.38	-1.00	12.45	0.0	0.0	-1.00	12.45	3.000	0.0	0.0
2.71	623.44	-1.00	6.55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	336.91	-0.10	13.88	0.0	-0.09	-0.10	14.34	2.391	9.5850e-04	0.234
2.63	60.16	-1.00	7.21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.61	63.79	0.80	12.50	0.0	0.0	0.80	12.50	3.000	0.0	0.0
2.55	604.47	-1.00	7.86	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.52	63.79	0.80	11.89	0.0	0.0	0.80	11.89	3.000	0.0	0.0
2.47	60.16	-1.00	8.52	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.43	63.79	0.80	11.29	0.0	0.0	0.80	11.29	3.000	0.0	0.0
2.39	604.47	-1.00	9.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.34	63.79	0.80	10.68	0.0	0.0	0.80	10.68	3.000	0.0	0.0
2.31	60.16	-1.00	9.83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.25	63.79	0.80	10.07	0.0	0.0	0.80	10.07	3.000	0.0	0.0
2.23	604.47	-1.00	10.49	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.16	63.79	0.80	9.47	0.0	0.0	0.80	9.47	3.000	0.0	0.0
2.14	60.16	-1.00	11.14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.06	668.26	-0.83	11.52	0.0	-0.15	0.80	8.86	0.385	2.035	2.522
1.98	60.16	-1.00	12.45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.97	63.79	0.80	8.25	0.0	0.0	0.80	8.25	3.000	0.0	0.0
1.90	2787.69	-0.11	13.85	0.0	-0.09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.88	63.79	0.80	7.65	0.0	0.0	0.80	7.65	3.000	0.0	0.0
1.81	59.87	0.80	12.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.79	45.18	0.80	7.04	0.0	0.0	0.80	7.04	3.000	0.0	0.0
1.72	568.93	0.80	11.89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.70	61.30	0.80	6.43	0.0	0.0	0.80	6.43	3.000	0.0	0.0
1.63	59.87	0.80	11.29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.61	61.30	0.80	5.83	0.0	0.0	0.80	5.83	3.000	0.0	0.0
1.54	568.93	0.80	10.68	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.52	61.30	0.80	5.22	0.0	0.0	0.80	5.22	3.000	0.0	0.0
1.45	59.87	0.80	10.07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.43	61.30	0.80	4.61	0.0	0.0	0.80	4.61	3.000	0.0	0.0
1.36	568.93	0.80	9.47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.34	61.30	0.80	4.01	0.0	0.0	0.80	4.01	3.000	0.0	0.0
1.26	59.87	0.80	8.86	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.25	61.30	0.80	3.40	0.0	0.0	0.80	3.40	3.000	0.0	0.0
1.17	568.93	0.80	8.25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.16	61.30	0.80	2.79	0.0	0.0	0.80	2.79	3.000	0.0	0.0
1.08	59.87	0.80	7.65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
1.07	61.30	0.80	2.19	0.0	0.0	0.80	2.19	3.000	0.0	0.0
0.99	585.04	0.80	7.04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.97	61.30	0.80	1.58	0.0	0.0	0.80	1.58	3.000	0.0	0.0
0.90	57.38	0.80	6.43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	70.64	0.80	0.98	0.0	0.0	0.80	0.98	3.000	0.0	6.0318e-06
0.81	566.43	0.80	5.83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.80	59.74	0.80	-9.13e-05	0.0	0.0	0.80	-9.33e-05	3.000	0.0	1.9607e-06
0.72	57.38	0.80	5.22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.63	566.43	0.80	4.61	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.54	57.38	0.80	4.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.45	566.43	0.80	3.40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.36	57.38	0.80	2.79	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.27	566.43	0.80	2.19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.17	57.38	0.80	1.58	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.08	533.00	0.80	0.98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Risulta	1.843e+04									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	5.942	0.168	0.353	1028.98	5.6	0.01	6.06e-05	99.67	0.5	697.0	3485.2
2	6.364	0.157	0.346	2763.35	15.0	4.51	2.44e-02	2456.62	13.3	799.4	3997.2
3	6.648	0.150	0.341	1056.63	5.7	16.72	9.07e-02	6465.56	35.1	872.3	4361.6
4	7.128	0.140	0.332	74.08	0.4	4.16	2.26e-02	1453.79	7.9	1003.1	5015.3
5	8.518	0.117	0.312	0.12	6.44e-04	4.35e-03	2.36e-05	0.94	5.10e-03	1432.2	7160.8
6	9.429	0.106	0.302	50.78	0.3	5.44	2.95e-02	99.86	0.5	1755.1	8775.5
7	9.717	0.103	0.300	3.70	2.01e-02	30.87	0.2	560.82	3.0	1863.9	9319.6
8	10.429	0.096	0.294	1247.42	6.8	131.63	0.7	1042.72	5.7	2146.9	1.073e+04
9	11.609	0.086	0.285	1121.74	6.1	55.06	0.3	549.69	3.0	2660.4	1.330e+04
10	12.286	0.081	0.281	65.51	0.4	0.05	2.56e-04	0.48	2.63e-03	2979.5	1.490e+04
11	13.301	0.075	0.276	91.66	0.5	64.57	0.4	329.51	1.8	3492.3	1.746e+04
12	13.655	0.073	0.274	4303.57	23.4	14.33	7.78e-02	63.50	0.3	3680.3	1.840e+04
13	16.363	0.061	0.264	1321.88	7.2	55.96	0.3	29.68	0.2	5285.1	2.643e+04
14	17.774	0.056	0.259	800.05	4.3	17.61	9.56e-02	14.03	7.61e-02	6235.9	3.118e+04
15	19.584	0.051	0.255	126.38	0.7	58.53	0.3	34.85	0.2	7570.7	3.785e+04
16	26.854	0.037	0.243	716.45	3.9	88.93	0.5	10.35	5.61e-02	1.423e+04	7.117e+04
17	33.239	0.030	0.237	0.09	4.74e-04	1864.81	10.1	414.06	2.2	2.181e+04	1.090e+05
18	36.465	0.027	0.235	8.30	4.50e-02	9735.67	52.8	169.64	0.9	2.625e+04	1.312e+05
19	48.903	0.020	0.229	1441.56	7.8	1363.53	7.4	101.25	0.5	4.721e+04	2.360e+05
20	57.040	0.018	0.226	593.40	3.2	2150.55	11.7	524.32	2.8	6.422e+04	3.211e+05
21	71.234	0.014	0.223	26.28	0.1	173.98	0.9	1145.11	6.2	1.002e+05	5.008e+05
Risulta				1.684e+04		1.584e+04		1.557e+04			
In percentuale				91.39		85.93		85.47			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
5	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.486
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.353 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.073 s
			fattore q: 1.500
			amplificazione ND (non dissipativi): 1.000
			fattore per spost. mu d: 3.500
			classe di duttilità CD: ND
			numero di modi considerati: 21
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
4.33	49.67	-1.00	-5.56e-06	0.0	0.0	-1.00	0.0	3.000	0.0	5.2779e-06
4.25	66.55	-1.00	0.66	0.0	0.0	-1.00	0.66	3.000	0.0	5.0140e-06
4.17	66.55	-1.00	1.31	0.0	0.0	-1.00	1.31	3.000	0.0	4.7501e-06
4.09	66.55	-1.00	1.97	0.0	0.0	-1.00	1.97	3.000	0.0	4.4862e-06
4.00	66.55	-1.00	2.62	0.0	0.0	-1.00	2.62	3.000	0.0	4.2223e-06
3.92	66.55	-1.00	3.28	0.0	0.0	-1.00	3.28	3.000	0.0	3.9584e-06
3.84	66.55	-1.00	3.93	0.0	0.0	-1.00	3.93	3.000	0.0	3.6945e-06
3.76	66.55	-1.00	4.59	0.0	0.0	-1.00	4.59	3.000	0.0	3.4306e-06
3.68	66.55	-1.00	5.24	0.0	0.0	-1.00	5.24	3.000	0.0	3.1667e-06
3.60	66.55	-1.00	5.90	0.0	0.0	-1.00	5.90	3.000	0.0	2.9028e-06
3.53	318.64	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.51	47.58	-1.00	6.55	0.0	0.0	-1.00	6.55	3.000	0.0	2.6389e-06
3.45	62.33	-1.00	0.66	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.43	64.38	-1.00	7.21	0.0	0.0	-1.00	7.21	3.000	0.0	2.3750e-06
3.37	606.64	-1.00	1.31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.35	64.38	-1.00	7.86	0.0	0.0	-1.00	7.86	3.000	0.0	2.1111e-06
3.29	62.33	-1.00	1.97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.27	64.38	-1.00	8.52	0.0	0.0	-1.00	8.52	3.000	0.0	1.8473e-06
3.20	606.64	-1.00	2.62	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	64.38	-1.00	9.17	0.0	0.0	-1.00	9.17	3.000	0.0	1.5834e-06
3.16	82.99	-0.10	14.89	0.0	0.0	-0.10	14.89	1.667	0.0	0.0
3.12	62.33	-1.00	3.28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.11	64.38	-1.00	9.83	0.0	0.0	-1.00	9.83	3.000	0.0	1.3195e-06
3.04	606.64	-1.00	3.93	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	64.38	-1.00	10.49	0.0	0.0	-1.00	10.49	3.000	0.0	1.0556e-06
2.96	62.33	-1.00	4.59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.94	64.38	-1.00	11.14	0.0	0.0	-1.00	11.14	3.000	0.0	0.0
2.88	606.64	-1.00	5.24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	64.38	-1.00	11.80	0.0	0.0	-1.00	11.80	3.000	0.0	0.0
2.80	62.33	-1.00	5.90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.78	64.38	-1.00	12.45	0.0	0.0	-1.00	12.45	3.000	0.0	0.0
2.71	623.44	-1.00	6.55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	336.91	-0.10	13.88	0.0	0.09	-0.10	14.34	2.391	9.5850e-04	0.234
2.63	60.16	-1.00	7.21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.61	63.79	0.80	12.50	0.0	0.0	0.80	12.50	3.000	0.0	0.0
2.55	604.47	-1.00	7.86	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.52	63.79	0.80	11.89	0.0	0.0	0.80	11.89	3.000	0.0	0.0
2.47	60.16	-1.00	8.52	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.43	63.79	0.80	11.29	0.0	0.0	0.80	11.29	3.000	0.0	0.0
2.39	604.47	-1.00	9.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.34	63.79	0.80	10.68	0.0	0.0	0.80	10.68	3.000	0.0	0.0
2.31	60.16	-1.00	9.83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.25	63.79	0.80	10.07	0.0	0.0	0.80	10.07	3.000	0.0	0.0
2.23	604.47	-1.00	10.49	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.16	63.79	0.80	9.47	0.0	0.0	0.80	9.47	3.000	0.0	0.0
2.14	60.16	-1.00	11.14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.06	668.26	-0.83	11.52	0.0	0.15	0.80	8.86	0.385	2.035	2.522
1.98	60.16	-1.00	12.45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.97	63.79	0.80	8.25	0.0	0.0	0.80	8.25	3.000	0.0	0.0
1.90	2787.69	-0.11	13.85	0.0	0.09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.88	63.79	0.80	7.65	0.0	0.0	0.80	7.65	3.000	0.0	0.0
1.81	59.87	0.80	12.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.79	45.18	0.80	7.04	0.0	0.0	0.80	7.04	3.000	0.0	0.0
1.72	568.93	0.80	11.89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.70	61.30	0.80	6.43	0.0	0.0	0.80	6.43	3.000	0.0	0.0
1.63	59.87	0.80	11.29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.61	61.30	0.80	5.83	0.0	0.0	0.80	5.83	3.000	0.0	0.0
1.54	568.93	0.80	10.68	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.52	61.30	0.80	5.22	0.0	0.0	0.80	5.22	3.000	0.0	0.0
1.45	59.87	0.80	10.07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.43	61.30	0.80	4.61	0.0	0.0	0.80	4.61	3.000	0.0	0.0
1.36	568.93	0.80	9.47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.34	61.30	0.80	4.01	0.0	0.0	0.80	4.01	3.000	0.0	0.0
1.26	59.87	0.80	8.86	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.25	61.30	0.80	3.40	0.0	0.0	0.80	3.40	3.000	0.0	0.0
1.17	568.93	0.80	8.25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.16	61.30	0.80	2.79	0.0	0.0	0.80	2.79	3.000	0.0	0.0
1.08	59.87	0.80	7.65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
1.07	61.30	0.80	2.19	0.0	0.0	0.80	2.19	3.000	0.0	0.0
0.99	585.04	0.80	7.04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.97	61.30	0.80	1.58	0.0	0.0	0.80	1.58	3.000	0.0	0.0
0.90	57.38	0.80	6.43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	70.64	0.80	0.98	0.0	0.0	0.80	0.98	3.000	0.0	6.0318e-06
0.81	566.43	0.80	5.83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.80	59.74	0.80	-9.13e-05	0.0	0.0	0.80	-9.33e-05	3.000	0.0	1.9607e-06
0.72	57.38	0.80	5.22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.63	566.43	0.80	4.61	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.54	57.38	0.80	4.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.45	566.43	0.80	3.40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.36	57.38	0.80	2.79	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.27	566.43	0.80	2.19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.17	57.38	0.80	1.58	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.08	533.00	0.80	0.98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Risulta	1.843e+04									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	6.238	0.160	0.349	1824.91	9.9	0.80	4.37e-03	807.49	4.4	768.1	3840.5
2	6.415	0.156	0.345	1298.86	7.0	6.00	3.25e-02	2829.14	15.4	812.4	4062.1
3	6.744	0.148	0.339	1716.51	9.3	17.72	9.62e-02	6408.77	34.8	897.9	4489.3
4	7.339	0.136	0.328	35.84	0.2	1.03	5.58e-03	438.46	2.4	1063.2	5315.8
5	8.525	0.117	0.312	0.39	2.13e-03	1.87e-03	1.02e-05	0.71	3.84e-03	1434.5	7172.4
6	9.453	0.106	0.302	43.13	0.2	6.45	3.50e-02	120.30	0.7	1763.8	8818.9
7	9.736	0.103	0.299	0.35	1.89e-03	28.81	0.2	523.24	2.8	1870.9	9354.7
8	10.441	0.096	0.293	1171.45	6.4	133.53	0.7	1056.00	5.7	2151.7	1.076e+04
9	11.612	0.086	0.285	1121.31	6.1	53.69	0.3	538.89	2.9	2661.5	1.331e+04
10	12.341	0.081	0.281	63.41	0.3	3.80e-03	2.06e-05	2.20	1.19e-02	3006.1	1.503e+04
11	13.299	0.075	0.276	43.54	0.2	69.38	0.4	351.02	1.9	3491.4	1.746e+04
12	13.663	0.073	0.274	4289.26	23.3	11.30	6.13e-02	49.25	0.3	3685.0	1.842e+04
13	16.305	0.061	0.264	820.51	4.5	46.67	0.3	23.64	0.1	5247.7	2.624e+04
14	17.361	0.058	0.261	1261.59	6.8	27.60	0.1	19.80	0.1	5949.2	2.975e+04
15	20.381	0.049	0.253	172.19	0.9	72.34	0.4	38.58	0.2	8199.5	4.100e+04
16	27.163	0.037	0.243	741.86	4.0	25.92	0.1	0.58	3.16e-03	1.456e+04	7.282e+04
17	33.288	0.030	0.237	12.83	6.96e-02	2090.48	11.3	413.36	2.2	2.187e+04	1.094e+05
18	36.466	0.027	0.235	6.12	3.32e-02	9579.86	52.0	179.80	1.0	2.625e+04	1.312e+05
19	50.447	0.020	0.228	1463.19	7.9	1328.63	7.2	180.65	1.0	5.023e+04	2.512e+05
20	56.272	0.018	0.226	757.87	4.1	2203.21	12.0	361.38	2.0	6.250e+04	3.125e+05
21	71.435	0.014	0.223	0.12	6.26e-04	123.44	0.7	1234.13	6.7	1.007e+05	5.036e+05
Risulta				1.685e+04		1.583e+04		1.558e+04			
In percentuale				91.40		85.88		85.53			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
6	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.486
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.353 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.027 s
			fattore q: 1.500
			amplificazione ND (non dissipativi): 1.000
			fattore per spost. mu d: 3.500
			classe di duttilità CD: ND
			numero di modi considerati: 21
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
4.33	49.67	-1.00	-5.56e-06	0.08	0.0	-1.00	0.0	3.000	0.0	5.2779e-06
4.25	66.55	-1.00	0.66	0.08	0.0	-1.00	0.66	3.000	0.0	5.0140e-06
4.17	66.55	-1.00	1.31	0.08	0.0	-1.00	1.31	3.000	0.0	4.7501e-06
4.09	66.55	-1.00	1.97	0.08	0.0	-1.00	1.97	3.000	0.0	4.4862e-06
4.00	66.55	-1.00	2.62	0.08	0.0	-1.00	2.62	3.000	0.0	4.2223e-06
3.92	66.55	-1.00	3.28	0.08	0.0	-1.00	3.28	3.000	0.0	3.9584e-06
3.84	66.55	-1.00	3.93	0.08	0.0	-1.00	3.93	3.000	0.0	3.6945e-06
3.76	66.55	-1.00	4.59	0.08	0.0	-1.00	4.59	3.000	0.0	3.4306e-06
3.68	66.55	-1.00	5.24	0.08	0.0	-1.00	5.24	3.000	0.0	3.1667e-06
3.60	66.55	-1.00	5.90	0.08	0.0	-1.00	5.90	3.000	0.0	2.9028e-06
3.53	318.64	-1.00	0.0	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.51	47.58	-1.00	6.55	0.08	0.0	-1.00	6.55	3.000	0.0	2.6389e-06
3.45	62.33	-1.00	0.66	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.43	64.38	-1.00	7.21	0.08	0.0	-1.00	7.21	3.000	0.0	2.3750e-06
3.37	606.64	-1.00	1.31	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.35	64.38	-1.00	7.86	0.08	0.0	-1.00	7.86	3.000	0.0	2.1111e-06
3.29	62.33	-1.00	1.97	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.27	64.38	-1.00	8.52	0.08	0.0	-1.00	8.52	3.000	0.0	1.8473e-06
3.20	606.64	-1.00	2.62	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	64.38	-1.00	9.17	0.08	0.0	-1.00	9.17	3.000	0.0	1.5834e-06
3.16	82.99	-0.10	14.89	0.17	0.0	-0.10	14.89	1.667	0.0	0.0
3.12	62.33	-1.00	3.28	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.11	64.38	-1.00	9.83	0.08	0.0	-1.00	9.83	3.000	0.0	1.3195e-06
3.04	606.64	-1.00	3.93	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	64.38	-1.00	10.49	0.08	0.0	-1.00	10.49	3.000	0.0	1.0556e-06
2.96	62.33	-1.00	4.59	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.94	64.38	-1.00	11.14	0.08	0.0	-1.00	11.14	3.000	0.0	0.0
2.88	606.64	-1.00	5.24	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	64.38	-1.00	11.80	0.08	0.0	-1.00	11.80	3.000	0.0	0.0
2.80	62.33	-1.00	5.90	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.78	64.38	-1.00	12.45	0.08	0.0	-1.00	12.45	3.000	0.0	0.0
2.71	623.44	-1.00	6.55	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	336.91	-0.10	13.88	0.17	0.0	-0.10	14.34	2.391	9.5850e-04	0.234
2.63	60.16	-1.00	7.21	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.61	63.79	0.80	12.50	0.08	0.0	0.80	12.50	3.000	0.0	0.0
2.55	604.47	-1.00	7.86	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.52	63.79	0.80	11.89	0.08	0.0	0.80	11.89	3.000	0.0	0.0
2.47	60.16	-1.00	8.52	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.43	63.79	0.80	11.29	0.08	0.0	0.80	11.29	3.000	0.0	0.0
2.39	604.47	-1.00	9.17	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.34	63.79	0.80	10.68	0.08	0.0	0.80	10.68	3.000	0.0	0.0
2.31	60.16	-1.00	9.83	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.25	63.79	0.80	10.07	0.08	0.0	0.80	10.07	3.000	0.0	0.0
2.23	604.47	-1.00	10.49	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.16	63.79	0.80	9.47	0.08	0.0	0.80	9.47	3.000	0.0	0.0
2.14	60.16	-1.00	11.14	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.06	668.26	-0.83	11.52	0.17	0.0	0.80	8.86	0.385	2.035	2.522
1.98	60.16	-1.00	12.45	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.97	63.79	0.80	8.25	0.08	0.0	0.80	8.25	3.000	0.0	0.0
1.90	2787.69	-0.11	13.85	0.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.88	63.79	0.80	7.65	0.08	0.0	0.80	7.65	3.000	0.0	0.0
1.81	59.87	0.80	12.50	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.79	45.18	0.80	7.04	0.08	0.0	0.80	7.04	3.000	0.0	0.0
1.72	568.93	0.80	11.89	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.70	61.30	0.80	6.43	0.08	0.0	0.80	6.43	3.000	0.0	0.0
1.63	59.87	0.80	11.29	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.61	61.30	0.80	5.83	0.08	0.0	0.80	5.83	3.000	0.0	0.0
1.54	568.93	0.80	10.68	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.52	61.30	0.80	5.22	0.08	0.0	0.80	5.22	3.000	0.0	0.0
1.45	59.87	0.80	10.07	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.43	61.30	0.80	4.61	0.08	0.0	0.80	4.61	3.000	0.0	0.0
1.36	568.93	0.80	9.47	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.34	61.30	0.80	4.01	0.08	0.0	0.80	4.01	3.000	0.0	0.0
1.26	59.87	0.80	8.86	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.25	61.30	0.80	3.40	0.08	0.0	0.80	3.40	3.000	0.0	0.0
1.17	568.93	0.80	8.25	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.16	61.30	0.80	2.79	0.08	0.0	0.80	2.79	3.000	0.0	0.0
1.08	59.87	0.80	7.65	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
1.07	61.30	0.80	2.19	0.08	0.0	0.80	2.19	3.000	0.0	0.0
0.99	585.04	0.80	7.04	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.97	61.30	0.80	1.58	0.08	0.0	0.80	1.58	3.000	0.0	0.0
0.90	57.38	0.80	6.43	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	70.64	0.80	0.98	0.08	0.0	0.80	0.98	3.000	0.0	6.0318e-06
0.81	566.43	0.80	5.83	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.80	59.74	0.80	-9.13e-05	0.08	0.0	0.80	-9.33e-05	3.000	0.0	1.9607e-06
0.72	57.38	0.80	5.22	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.63	566.43	0.80	4.61	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.54	57.38	0.80	4.01	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.45	566.43	0.80	3.40	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.36	57.38	0.80	2.79	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.27	566.43	0.80	2.19	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.17	57.38	0.80	1.58	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.08	533.00	0.80	0.98	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Risulta	1.843e+04									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	6.091	0.164	0.352	1232.50	6.7	0.03	1.36e-04	226.53	1.2	732.4	3661.9
2	6.390	0.157	0.346	2205.06	12.0	5.60	3.04e-02	2930.62	15.9	805.9	4029.5
3	6.701	0.149	0.340	1460.87	7.9	15.92	8.64e-02	6488.59	35.2	886.5	4432.4
4	7.221	0.138	0.330	0.85	4.59e-03	1.21	6.58e-03	842.51	4.6	1029.2	5145.9
5	8.521	0.117	0.312	0.22	1.20e-03	2.88e-04	1.56e-06	0.79	4.28e-03	1433.2	7166.1
6	9.440	0.106	0.302	48.13	0.3	7.29	3.96e-02	113.71	0.6	1759.2	8795.9
7	9.723	0.103	0.300	2.21	1.20e-02	33.50	0.2	548.62	3.0	1866.0	9329.8
8	10.418	0.096	0.294	1186.21	6.4	167.34	0.9	1028.11	5.6	2142.5	1.071e+04
9	11.611	0.086	0.285	1124.21	6.1	50.01	0.3	535.59	2.9	2661.3	1.331e+04
10	12.181	0.082	0.282	62.24	0.3	4.56e-03	2.47e-05	2.62	1.42e-02	2928.9	1.464e+04
11	13.304	0.075	0.276	68.01	0.4	62.27	0.3	346.96	1.9	3493.6	1.747e+04
12	13.657	0.073	0.274	4298.98	23.3	11.52	6.25e-02	56.79	0.3	3681.9	1.841e+04
13	15.674	0.064	0.266	354.51	1.9	20.44	0.1	6.45	3.50e-02	4849.2	2.425e+04
14	17.070	0.059	0.261	1720.68	9.3	64.56	0.4	38.09	0.2	5752.0	2.876e+04
15	20.007	0.050	0.254	200.61	1.1	60.81	0.3	34.91	0.2	7901.3	3.951e+04
16	27.135	0.037	0.243	733.46	4.0	40.71	0.2	1.81	9.83e-03	1.453e+04	7.267e+04
17	33.105	0.030	0.237	6.72	3.65e-02	1719.51	9.3	430.61	2.3	2.163e+04	1.082e+05
18	36.455	0.027	0.235	16.28	8.83e-02	9714.31	52.7	161.37	0.9	2.623e+04	1.312e+05
19	49.648	0.020	0.228	1270.76	6.9	1832.84	9.9	166.54	0.9	4.866e+04	2.433e+05
20	56.143	0.018	0.226	852.76	4.6	1931.21	10.5	291.68	1.6	6.222e+04	3.111e+05
21	69.642	0.014	0.223	1.36	7.36e-03	63.81	0.3	1311.09	7.1	9.574e+04	4.787e+05
Risulta				1.685e+04		1.580e+04		1.556e+04			
In percentuale				91.41		85.75		85.45			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
7	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.486
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.353 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.028 s
			fattore q: 1.500
			amplificazione ND (non dissipativi): 1.000
			fattore per spost. mu d: 3.500
			classe di duttilità CD: ND
			numero di modi considerati: 21
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
4.33	49.67	-1.00	-5.56e-06	-0.08	0.0	-1.00	0.0	3.000	0.0	5.2779e-06
4.25	66.55	-1.00	0.66	-0.08	0.0	-1.00	0.66	3.000	0.0	5.0140e-06
4.17	66.55	-1.00	1.31	-0.08	0.0	-1.00	1.31	3.000	0.0	4.7501e-06
4.09	66.55	-1.00	1.97	-0.08	0.0	-1.00	1.97	3.000	0.0	4.4862e-06
4.00	66.55	-1.00	2.62	-0.08	0.0	-1.00	2.62	3.000	0.0	4.2223e-06
3.92	66.55	-1.00	3.28	-0.08	0.0	-1.00	3.28	3.000	0.0	3.9584e-06
3.84	66.55	-1.00	3.93	-0.08	0.0	-1.00	3.93	3.000	0.0	3.6945e-06
3.76	66.55	-1.00	4.59	-0.08	0.0	-1.00	4.59	3.000	0.0	3.4306e-06
3.68	66.55	-1.00	5.24	-0.08	0.0	-1.00	5.24	3.000	0.0	3.1667e-06
3.60	66.55	-1.00	5.90	-0.08	0.0	-1.00	5.90	3.000	0.0	2.9028e-06
3.53	318.64	-1.00	0.0	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.51	47.58	-1.00	6.55	-0.08	0.0	-1.00	6.55	3.000	0.0	2.6389e-06
3.45	62.33	-1.00	0.66	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.43	64.38	-1.00	7.21	-0.08	0.0	-1.00	7.21	3.000	0.0	2.3750e-06
3.37	606.64	-1.00	1.31	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.35	64.38	-1.00	7.86	-0.08	0.0	-1.00	7.86	3.000	0.0	2.1111e-06
3.29	62.33	-1.00	1.97	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.27	64.38	-1.00	8.52	-0.08	0.0	-1.00	8.52	3.000	0.0	1.8473e-06
3.20	606.64	-1.00	2.62	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	64.38	-1.00	9.17	-0.08	0.0	-1.00	9.17	3.000	0.0	1.5834e-06
3.16	82.99	-0.10	14.89	-0.17	0.0	-0.10	14.89	1.667	0.0	0.0
3.12	62.33	-1.00	3.28	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.11	64.38	-1.00	9.83	-0.08	0.0	-1.00	9.83	3.000	0.0	1.3195e-06
3.04	606.64	-1.00	3.93	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	64.38	-1.00	10.49	-0.08	0.0	-1.00	10.49	3.000	0.0	1.0556e-06
2.96	62.33	-1.00	4.59	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.94	64.38	-1.00	11.14	-0.08	0.0	-1.00	11.14	3.000	0.0	0.0
2.88	606.64	-1.00	5.24	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	64.38	-1.00	11.80	-0.08	0.0	-1.00	11.80	3.000	0.0	0.0
2.80	62.33	-1.00	5.90	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.78	64.38	-1.00	12.45	-0.08	0.0	-1.00	12.45	3.000	0.0	0.0
2.71	623.44	-1.00	6.55	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	336.91	-0.10	13.88	-0.17	0.0	-0.10	14.34	2.391	9.5850e-04	0.234
2.63	60.16	-1.00	7.21	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.61	63.79	0.80	12.50	-0.08	0.0	0.80	12.50	3.000	0.0	0.0
2.55	604.47	-1.00	7.86	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.52	63.79	0.80	11.89	-0.08	0.0	0.80	11.89	3.000	0.0	0.0
2.47	60.16	-1.00	8.52	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.43	63.79	0.80	11.29	-0.08	0.0	0.80	11.29	3.000	0.0	0.0
2.39	604.47	-1.00	9.17	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.34	63.79	0.80	10.68	-0.08	0.0	0.80	10.68	3.000	0.0	0.0
2.31	60.16	-1.00	9.83	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.25	63.79	0.80	10.07	-0.08	0.0	0.80	10.07	3.000	0.0	0.0
2.23	604.47	-1.00	10.49	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.16	63.79	0.80	9.47	-0.08	0.0	0.80	9.47	3.000	0.0	0.0
2.14	60.16	-1.00	11.14	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.06	668.26	-0.83	11.52	-0.17	0.0	0.80	8.86	0.385	2.035	2.522
1.98	60.16	-1.00	12.45	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.97	63.79	0.80	8.25	-0.08	0.0	0.80	8.25	3.000	0.0	0.0
1.90	2787.69	-0.11	13.85	-0.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.88	63.79	0.80	7.65	-0.08	0.0	0.80	7.65	3.000	0.0	0.0
1.81	59.87	0.80	12.50	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.79	45.18	0.80	7.04	-0.08	0.0	0.80	7.04	3.000	0.0	0.0
1.72	568.93	0.80	11.89	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.70	61.30	0.80	6.43	-0.08	0.0	0.80	6.43	3.000	0.0	0.0
1.63	59.87	0.80	11.29	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.61	61.30	0.80	5.83	-0.08	0.0	0.80	5.83	3.000	0.0	0.0
1.54	568.93	0.80	10.68	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.52	61.30	0.80	5.22	-0.08	0.0	0.80	5.22	3.000	0.0	0.0
1.45	59.87	0.80	10.07	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.43	61.30	0.80	4.61	-0.08	0.0	0.80	4.61	3.000	0.0	0.0
1.36	568.93	0.80	9.47	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.34	61.30	0.80	4.01	-0.08	0.0	0.80	4.01	3.000	0.0	0.0
1.26	59.87	0.80	8.86	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.25	61.30	0.80	3.40	-0.08	0.0	0.80	3.40	3.000	0.0	0.0
1.17	568.93	0.80	8.25	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.16	61.30	0.80	2.79	-0.08	0.0	0.80	2.79	3.000	0.0	0.0
1.08	59.87	0.80	7.65	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
1.07	61.30	0.80	2.19	-0.08	0.0	0.80	2.19	3.000	0.0	0.0
0.99	585.04	0.80	7.04	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.97	61.30	0.80	1.58	-0.08	0.0	0.80	1.58	3.000	0.0	0.0
0.90	57.38	0.80	6.43	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	70.64	0.80	0.98	-0.08	0.0	0.80	0.98	3.000	0.0	6.0318e-06
0.81	566.43	0.80	5.83	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.80	59.74	0.80	-9.13e-05	-0.08	0.0	0.80	-9.33e-05	3.000	0.0	1.9607e-06
0.72	57.38	0.80	5.22	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.63	566.43	0.80	4.61	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.54	57.38	0.80	4.01	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.45	566.43	0.80	3.40	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.36	57.38	0.80	2.79	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.27	566.43	0.80	2.19	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.17	57.38	0.80	1.58	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.08	533.00	0.80	0.98	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Risulta	1.843e+04									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	6.091	0.164	0.352	1239.37	6.7	0.23	1.25e-03	238.78	1.3	732.3	3661.7
2	6.385	0.157	0.346	2147.18	11.7	5.97	3.24e-02	3019.30	16.4	804.7	4023.6
3	6.704	0.149	0.340	1510.43	8.2	18.76	0.1	6364.63	34.5	887.0	4435.2
4	7.221	0.138	0.330	1.02	5.53e-03	3.70	2.01e-02	847.92	4.6	1029.3	5146.3
5	8.522	0.117	0.312	0.22	1.18e-03	8.98e-03	4.87e-05	0.86	4.65e-03	1433.5	7167.7
6	9.443	0.106	0.302	46.38	0.3	4.81	2.61e-02	106.81	0.6	1760.0	8799.9
7	9.730	0.103	0.300	1.06	5.77e-03	26.73	0.1	535.74	2.9	1868.6	9342.9
8	10.451	0.096	0.293	1232.87	6.7	101.71	0.6	1070.71	5.8	2156.1	1.078e+04
9	11.611	0.086	0.285	1121.80	6.1	58.89	0.3	552.88	3.0	2661.0	1.331e+04
10	12.562	0.080	0.280	84.98	0.5	0.02	1.05e-04	0.18	9.78e-04	3115.1	1.558e+04
11	13.294	0.075	0.276	59.27	0.3	72.12	0.4	334.47	1.8	3488.4	1.744e+04
12	13.671	0.073	0.274	4296.01	23.3	13.93	7.56e-02	55.01	0.3	3689.1	1.845e+04
13	16.702	0.060	0.263	1760.24	9.6	69.67	0.4	44.97	0.2	5506.4	2.753e+04
14	18.946	0.053	0.256	462.47	2.5	8.51	4.62e-02	2.54	1.38e-02	7085.3	3.543e+04
15	20.898	0.048	0.252	2.55	1.38e-02	62.84	0.3	38.69	0.2	8620.5	4.310e+04
16	27.164	0.037	0.243	729.67	4.0	91.10	0.5	9.97	5.41e-02	1.457e+04	7.283e+04
17	33.788	0.030	0.236	0.04	1.91e-04	2702.66	14.7	377.45	2.0	2.253e+04	1.127e+05
18	36.347	0.028	0.235	2.27	1.23e-02	9015.72	48.9	214.02	1.2	2.608e+04	1.304e+05
19	49.658	0.020	0.228	1522.71	8.3	1119.96	6.1	133.18	0.7	4.868e+04	2.434e+05
20	57.197	0.017	0.226	601.30	3.3	2221.39	12.1	577.71	3.1	6.458e+04	3.229e+05
21	75.075	0.013	0.222	18.28	9.92e-02	276.15	1.5	1074.34	5.8	1.113e+05	5.563e+05
Risulta				1.684e+04		1.587e+04		1.560e+04			
In percentuale				91.38		86.14		85.65			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
8	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.162 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.073 s
			numero di modi considerati: 21
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
4.33	49.67	-1.00	-5.56e-06	0.0	0.0	-1.00	0.0	3.000	0.0	5.2779e-06
4.25	66.55	-1.00	0.66	0.0	0.0	-1.00	0.66	3.000	0.0	5.0140e-06
4.17	66.55	-1.00	1.31	0.0	0.0	-1.00	1.31	3.000	0.0	4.7501e-06
4.09	66.55	-1.00	1.97	0.0	0.0	-1.00	1.97	3.000	0.0	4.4862e-06
4.00	66.55	-1.00	2.62	0.0	0.0	-1.00	2.62	3.000	0.0	4.2223e-06
3.92	66.55	-1.00	3.28	0.0	0.0	-1.00	3.28	3.000	0.0	3.9584e-06
3.84	66.55	-1.00	3.93	0.0	0.0	-1.00	3.93	3.000	0.0	3.6945e-06
3.76	66.55	-1.00	4.59	0.0	0.0	-1.00	4.59	3.000	0.0	3.4306e-06
3.68	66.55	-1.00	5.24	0.0	0.0	-1.00	5.24	3.000	0.0	3.1667e-06
3.60	66.55	-1.00	5.90	0.0	0.0	-1.00	5.90	3.000	0.0	2.9028e-06
3.53	318.64	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.51	47.58	-1.00	6.55	0.0	0.0	-1.00	6.55	3.000	0.0	2.6389e-06
3.45	62.33	-1.00	0.66	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.43	64.38	-1.00	7.21	0.0	0.0	-1.00	7.21	3.000	0.0	2.3750e-06
3.37	606.64	-1.00	1.31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.35	64.38	-1.00	7.86	0.0	0.0	-1.00	7.86	3.000	0.0	2.1111e-06
3.29	62.33	-1.00	1.97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.27	64.38	-1.00	8.52	0.0	0.0	-1.00	8.52	3.000	0.0	1.8473e-06
3.20	606.64	-1.00	2.62	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	64.38	-1.00	9.17	0.0	0.0	-1.00	9.17	3.000	0.0	1.5834e-06
3.16	82.99	-0.10	14.89	0.0	0.0	-0.10	14.89	1.667	0.0	0.0
3.12	62.33	-1.00	3.28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.11	64.38	-1.00	9.83	0.0	0.0	-1.00	9.83	3.000	0.0	1.3195e-06
3.04	606.64	-1.00	3.93	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	64.38	-1.00	10.49	0.0	0.0	-1.00	10.49	3.000	0.0	1.0556e-06
2.96	62.33	-1.00	4.59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.94	64.38	-1.00	11.14	0.0	0.0	-1.00	11.14	3.000	0.0	0.0
2.88	606.64	-1.00	5.24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	64.38	-1.00	11.80	0.0	0.0	-1.00	11.80	3.000	0.0	0.0
2.80	62.33	-1.00	5.90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.78	64.38	-1.00	12.45	0.0	0.0	-1.00	12.45	3.000	0.0	0.0
2.71	623.44	-1.00	6.55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	336.91	-0.10	13.88	0.0	-0.09	-0.10	14.34	2.391	9.5850e-04	0.234
2.63	60.16	-1.00	7.21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.61	63.79	0.80	12.50	0.0	0.0	0.80	12.50	3.000	0.0	0.0
2.55	604.47	-1.00	7.86	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.52	63.79	0.80	11.89	0.0	0.0	0.80	11.89	3.000	0.0	0.0
2.47	60.16	-1.00	8.52	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.43	63.79	0.80	11.29	0.0	0.0	0.80	11.29	3.000	0.0	0.0
2.39	604.47	-1.00	9.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.34	63.79	0.80	10.68	0.0	0.0	0.80	10.68	3.000	0.0	0.0
2.31	60.16	-1.00	9.83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.25	63.79	0.80	10.07	0.0	0.0	0.80	10.07	3.000	0.0	0.0
2.23	604.47	-1.00	10.49	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.16	63.79	0.80	9.47	0.0	0.0	0.80	9.47	3.000	0.0	0.0
2.14	60.16	-1.00	11.14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.06	668.26	-0.83	11.52	0.0	-0.15	0.80	8.86	0.385	2.035	2.522
1.98	60.16	-1.00	12.45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.97	63.79	0.80	8.25	0.0	0.0	0.80	8.25	3.000	0.0	0.0
1.90	2787.69	-0.11	13.85	0.0	-0.09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.88	63.79	0.80	7.65	0.0	0.0	0.80	7.65	3.000	0.0	0.0
1.81	59.87	0.80	12.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.79	45.18	0.80	7.04	0.0	0.0	0.80	7.04	3.000	0.0	0.0
1.72	568.93	0.80	11.89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.70	61.30	0.80	6.43	0.0	0.0	0.80	6.43	3.000	0.0	0.0
1.63	59.87	0.80	11.29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.61	61.30	0.80	5.83	0.0	0.0	0.80	5.83	3.000	0.0	0.0
1.54	568.93	0.80	10.68	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.52	61.30	0.80	5.22	0.0	0.0	0.80	5.22	3.000	0.0	0.0
1.45	59.87	0.80	10.07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.43	61.30	0.80	4.61	0.0	0.0	0.80	4.61	3.000	0.0	0.0
1.36	568.93	0.80	9.47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.34	61.30	0.80	4.01	0.0	0.0	0.80	4.01	3.000	0.0	0.0
1.26	59.87	0.80	8.86	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.25	61.30	0.80	3.40	0.0	0.0	0.80	3.40	3.000	0.0	0.0
1.17	568.93	0.80	8.25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.16	61.30	0.80	2.79	0.0	0.0	0.80	2.79	3.000	0.0	0.0
1.08	59.87	0.80	7.65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
1.07	61.30	0.80	2.19	0.0	0.0	0.80	2.19	3.000	0.0	0.0
0.99	585.04	0.80	7.04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.97	61.30	0.80	1.58	0.0	0.0	0.80	1.58	3.000	0.0	0.0
0.90	57.38	0.80	6.43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	70.64	0.80	0.98	0.0	0.0	0.80	0.98	3.000	0.0	6.0318e-06
0.81	566.43	0.80	5.83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.80	59.74	0.80	-9.13e-05	0.0	0.0	0.80	-9.33e-05	3.000	0.0	1.9607e-06
0.72	57.38	0.80	5.22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.63	566.43	0.80	4.61	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.54	57.38	0.80	4.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.45	566.43	0.80	3.40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.36	57.38	0.80	2.79	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.27	566.43	0.80	2.19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.17	57.38	0.80	1.58	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.08	533.00	0.80	0.98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Risulta	1.843e+04									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	5.942	0.168	0.162	1028.98	5.6	0.01	6.06e-05	99.67	0.5	697.0	3485.2
2	6.364	0.157	0.162	2763.35	15.0	4.51	2.44e-02	2456.62	13.3	799.4	3997.2
3	6.648	0.150	0.162	1056.63	5.7	16.72	9.07e-02	6465.56	35.1	872.3	4361.6
4	7.128	0.140	0.162	74.08	0.4	4.16	2.26e-02	1453.79	7.9	1003.1	5015.3
5	8.518	0.117	0.151	0.12	6.44e-04	4.35e-03	2.36e-05	0.94	5.10e-03	1432.2	7160.8
6	9.429	0.106	0.143	50.78	0.3	5.44	2.95e-02	99.86	0.5	1755.1	8775.5
7	9.717	0.103	0.141	3.70	2.01e-02	30.87	0.2	560.82	3.0	1863.9	9319.6
8	10.429	0.096	0.135	1247.42	6.8	131.63	0.7	1042.72	5.7	2146.9	1.073e+04
9	11.609	0.086	0.128	1121.74	6.1	55.06	0.3	549.69	3.0	2660.4	1.330e+04
10	12.286	0.081	0.124	65.51	0.4	0.05	2.56e-04	0.48	2.63e-03	2979.5	1.490e+04
11	13.301	0.075	0.120	91.66	0.5	64.57	0.4	329.51	1.8	3492.3	1.746e+04
12	13.655	0.073	0.118	4303.57	23.4	14.33	7.78e-02	63.50	0.3	3680.3	1.840e+04
13	16.363	0.061	0.109	1321.88	7.2	55.96	0.3	29.68	0.2	5285.1	2.643e+04
14	17.774	0.056	0.106	800.05	4.3	17.61	9.56e-02	14.03	7.61e-02	6235.9	3.118e+04
15	19.584	0.051	0.102	126.38	0.7	58.53	0.3	34.85	0.2	7570.7	3.785e+04
16	26.854	0.037	0.091	716.45	3.9	88.93	0.5	10.35	5.61e-02	1.423e+04	7.117e+04
17	33.239	0.030	0.086	0.09	4.74e-04	1864.81	10.1	414.06	2.2	2.181e+04	1.090e+05
18	36.465	0.027	0.084	8.30	4.50e-02	9735.67	52.8	169.64	0.9	2.625e+04	1.312e+05
19	48.903	0.020	0.079	1441.56	7.8	1363.53	7.4	101.25	0.5	4.721e+04	2.360e+05
20	57.040	0.018	0.076	593.40	3.2	2150.55	11.7	524.32	2.8	6.422e+04	3.211e+05
21	71.234	0.014	0.074	26.28	0.1	173.98	0.9	1145.11	6.2	1.002e+05	5.008e+05
Risulta				1.684e+04		1.584e+04		1.557e+04			
In percentuale				91.39		85.93		85.47			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
9	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.162 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.073 s
			numero di modi considerati: 21
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
4.33	49.67	-1.00	-5.56e-06	0.0	0.0	-1.00	0.0	3.000	0.0	5.2779e-06
4.25	66.55	-1.00	0.66	0.0	0.0	-1.00	0.66	3.000	0.0	5.0140e-06
4.17	66.55	-1.00	1.31	0.0	0.0	-1.00	1.31	3.000	0.0	4.7501e-06
4.09	66.55	-1.00	1.97	0.0	0.0	-1.00	1.97	3.000	0.0	4.4862e-06
4.00	66.55	-1.00	2.62	0.0	0.0	-1.00	2.62	3.000	0.0	4.2223e-06
3.92	66.55	-1.00	3.28	0.0	0.0	-1.00	3.28	3.000	0.0	3.9584e-06
3.84	66.55	-1.00	3.93	0.0	0.0	-1.00	3.93	3.000	0.0	3.6945e-06
3.76	66.55	-1.00	4.59	0.0	0.0	-1.00	4.59	3.000	0.0	3.4306e-06
3.68	66.55	-1.00	5.24	0.0	0.0	-1.00	5.24	3.000	0.0	3.1667e-06
3.60	66.55	-1.00	5.90	0.0	0.0	-1.00	5.90	3.000	0.0	2.9028e-06
3.53	318.64	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.51	47.58	-1.00	6.55	0.0	0.0	-1.00	6.55	3.000	0.0	2.6389e-06
3.45	62.33	-1.00	0.66	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.43	64.38	-1.00	7.21	0.0	0.0	-1.00	7.21	3.000	0.0	2.3750e-06
3.37	606.64	-1.00	1.31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.35	64.38	-1.00	7.86	0.0	0.0	-1.00	7.86	3.000	0.0	2.1111e-06
3.29	62.33	-1.00	1.97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.27	64.38	-1.00	8.52	0.0	0.0	-1.00	8.52	3.000	0.0	1.8473e-06
3.20	606.64	-1.00	2.62	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	64.38	-1.00	9.17	0.0	0.0	-1.00	9.17	3.000	0.0	1.5834e-06
3.16	82.99	-0.10	14.89	0.0	0.0	-0.10	14.89	1.667	0.0	0.0
3.12	62.33	-1.00	3.28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.11	64.38	-1.00	9.83	0.0	0.0	-1.00	9.83	3.000	0.0	1.3195e-06
3.04	606.64	-1.00	3.93	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	64.38	-1.00	10.49	0.0	0.0	-1.00	10.49	3.000	0.0	1.0556e-06
2.96	62.33	-1.00	4.59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.94	64.38	-1.00	11.14	0.0	0.0	-1.00	11.14	3.000	0.0	0.0
2.88	606.64	-1.00	5.24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	64.38	-1.00	11.80	0.0	0.0	-1.00	11.80	3.000	0.0	0.0
2.80	62.33	-1.00	5.90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.78	64.38	-1.00	12.45	0.0	0.0	-1.00	12.45	3.000	0.0	0.0
2.71	623.44	-1.00	6.55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	336.91	-0.10	13.88	0.0	0.09	-0.10	14.34	2.391	9.5850e-04	0.234
2.63	60.16	-1.00	7.21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.61	63.79	0.80	12.50	0.0	0.0	0.80	12.50	3.000	0.0	0.0
2.55	604.47	-1.00	7.86	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.52	63.79	0.80	11.89	0.0	0.0	0.80	11.89	3.000	0.0	0.0
2.47	60.16	-1.00	8.52	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.43	63.79	0.80	11.29	0.0	0.0	0.80	11.29	3.000	0.0	0.0
2.39	604.47	-1.00	9.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.34	63.79	0.80	10.68	0.0	0.0	0.80	10.68	3.000	0.0	0.0
2.31	60.16	-1.00	9.83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.25	63.79	0.80	10.07	0.0	0.0	0.80	10.07	3.000	0.0	0.0
2.23	604.47	-1.00	10.49	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.16	63.79	0.80	9.47	0.0	0.0	0.80	9.47	3.000	0.0	0.0
2.14	60.16	-1.00	11.14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.06	668.26	-0.83	11.52	0.0	0.15	0.80	8.86	0.385	2.035	2.522
1.98	60.16	-1.00	12.45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.97	63.79	0.80	8.25	0.0	0.0	0.80	8.25	3.000	0.0	0.0
1.90	2787.69	-0.11	13.85	0.0	0.09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.88	63.79	0.80	7.65	0.0	0.0	0.80	7.65	3.000	0.0	0.0
1.81	59.87	0.80	12.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.79	45.18	0.80	7.04	0.0	0.0	0.80	7.04	3.000	0.0	0.0
1.72	568.93	0.80	11.89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.70	61.30	0.80	6.43	0.0	0.0	0.80	6.43	3.000	0.0	0.0
1.63	59.87	0.80	11.29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.61	61.30	0.80	5.83	0.0	0.0	0.80	5.83	3.000	0.0	0.0
1.54	568.93	0.80	10.68	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.52	61.30	0.80	5.22	0.0	0.0	0.80	5.22	3.000	0.0	0.0
1.45	59.87	0.80	10.07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.43	61.30	0.80	4.61	0.0	0.0	0.80	4.61	3.000	0.0	0.0
1.36	568.93	0.80	9.47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.34	61.30	0.80	4.01	0.0	0.0	0.80	4.01	3.000	0.0	0.0
1.26	59.87	0.80	8.86	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.25	61.30	0.80	3.40	0.0	0.0	0.80	3.40	3.000	0.0	0.0
1.17	568.93	0.80	8.25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.16	61.30	0.80	2.79	0.0	0.0	0.80	2.79	3.000	0.0	0.0
1.08	59.87	0.80	7.65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
1.07	61.30	0.80	2.19	0.0	0.0	0.80	2.19	3.000	0.0	0.0
0.99	585.04	0.80	7.04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.97	61.30	0.80	1.58	0.0	0.0	0.80	1.58	3.000	0.0	0.0
0.90	57.38	0.80	6.43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	70.64	0.80	0.98	0.0	0.0	0.80	0.98	3.000	0.0	6.0318e-06
0.81	566.43	0.80	5.83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.80	59.74	0.80	-9.13e-05	0.0	0.0	0.80	-9.33e-05	3.000	0.0	1.9607e-06
0.72	57.38	0.80	5.22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.63	566.43	0.80	4.61	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.54	57.38	0.80	4.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.45	566.43	0.80	3.40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.36	57.38	0.80	2.79	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.27	566.43	0.80	2.19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.17	57.38	0.80	1.58	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.08	533.00	0.80	0.98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Risulta	1.843e+04									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	6.238	0.160	0.162	1824.91	9.9	0.80	4.37e-03	807.49	4.4	768.1	3840.5
2	6.415	0.156	0.162	1298.86	7.0	6.00	3.25e-02	2829.14	15.4	812.4	4062.1
3	6.744	0.148	0.162	1716.51	9.3	17.72	9.62e-02	6408.77	34.8	897.9	4489.3
4	7.339	0.136	0.162	35.84	0.2	1.03	5.58e-03	438.46	2.4	1063.2	5315.8
5	8.525	0.117	0.151	0.39	2.13e-03	1.87e-03	1.02e-05	0.71	3.84e-03	1434.5	7172.4
6	9.453	0.106	0.143	43.13	0.2	6.45	3.50e-02	120.30	0.7	1763.8	8818.9
7	9.736	0.103	0.140	0.35	1.89e-03	28.81	0.2	523.24	2.8	1870.9	9354.7
8	10.441	0.096	0.135	1171.45	6.4	133.53	0.7	1056.00	5.7	2151.7	1.076e+04
9	11.612	0.086	0.128	1121.31	6.1	53.69	0.3	538.89	2.9	2661.5	1.331e+04
10	12.341	0.081	0.124	63.41	0.3	3.80e-03	2.06e-05	2.20	1.19e-02	3006.1	1.503e+04
11	13.299	0.075	0.120	43.54	0.2	69.38	0.4	351.02	1.9	3491.4	1.746e+04
12	13.663	0.073	0.118	4289.26	23.3	11.30	6.13e-02	49.25	0.3	3685.0	1.842e+04
13	16.305	0.061	0.109	820.51	4.5	46.67	0.3	23.64	0.1	5247.7	2.624e+04
14	17.361	0.058	0.107	1261.59	6.8	27.60	0.1	19.80	0.1	5949.2	2.975e+04
15	20.381	0.049	0.100	172.19	0.9	72.34	0.4	38.58	0.2	8199.5	4.100e+04
16	27.163	0.037	0.091	741.86	4.0	25.92	0.1	0.58	3.16e-03	1.456e+04	7.282e+04
17	33.288	0.030	0.086	12.83	6.96e-02	2090.48	11.3	413.36	2.2	2.187e+04	1.094e+05
18	36.466	0.027	0.084	6.12	3.32e-02	9579.86	52.0	179.80	1.0	2.625e+04	1.312e+05
19	50.447	0.020	0.078	1463.19	7.9	1328.63	7.2	180.65	1.0	5.023e+04	2.512e+05
20	56.272	0.018	0.077	757.87	4.1	2203.21	12.0	361.38	2.0	6.250e+04	3.125e+05
21	71.435	0.014	0.074	0.12	6.26e-04	123.44	0.7	1234.13	6.7	1.007e+05	5.036e+05
Risulta				1.685e+04		1.583e+04		1.558e+04			
In percentuale				91.40		85.88		85.53			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
10	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=90.00 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.162 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.027 s
			numero di modi considerati: 21
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
4.33	49.67	-1.00	-5.56e-06	0.08	0.0	-1.00	0.0	3.000	0.0	5.2779e-06
4.25	66.55	-1.00	0.66	0.08	0.0	-1.00	0.66	3.000	0.0	5.0140e-06
4.17	66.55	-1.00	1.31	0.08	0.0	-1.00	1.31	3.000	0.0	4.7501e-06
4.09	66.55	-1.00	1.97	0.08	0.0	-1.00	1.97	3.000	0.0	4.4862e-06
4.00	66.55	-1.00	2.62	0.08	0.0	-1.00	2.62	3.000	0.0	4.2223e-06
3.92	66.55	-1.00	3.28	0.08	0.0	-1.00	3.28	3.000	0.0	3.9584e-06
3.84	66.55	-1.00	3.93	0.08	0.0	-1.00	3.93	3.000	0.0	3.6945e-06
3.76	66.55	-1.00	4.59	0.08	0.0	-1.00	4.59	3.000	0.0	3.4306e-06
3.68	66.55	-1.00	5.24	0.08	0.0	-1.00	5.24	3.000	0.0	3.1667e-06
3.60	66.55	-1.00	5.90	0.08	0.0	-1.00	5.90	3.000	0.0	2.9028e-06
3.53	318.64	-1.00	0.0	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.51	47.58	-1.00	6.55	0.08	0.0	-1.00	6.55	3.000	0.0	2.6389e-06
3.45	62.33	-1.00	0.66	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.43	64.38	-1.00	7.21	0.08	0.0	-1.00	7.21	3.000	0.0	2.3750e-06
3.37	606.64	-1.00	1.31	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.35	64.38	-1.00	7.86	0.08	0.0	-1.00	7.86	3.000	0.0	2.1111e-06
3.29	62.33	-1.00	1.97	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.27	64.38	-1.00	8.52	0.08	0.0	-1.00	8.52	3.000	0.0	1.8473e-06
3.20	606.64	-1.00	2.62	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	64.38	-1.00	9.17	0.08	0.0	-1.00	9.17	3.000	0.0	1.5834e-06
3.16	82.99	-0.10	14.89	0.17	0.0	-0.10	14.89	1.667	0.0	0.0
3.12	62.33	-1.00	3.28	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.11	64.38	-1.00	9.83	0.08	0.0	-1.00	9.83	3.000	0.0	1.3195e-06
3.04	606.64	-1.00	3.93	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	64.38	-1.00	10.49	0.08	0.0	-1.00	10.49	3.000	0.0	1.0556e-06
2.96	62.33	-1.00	4.59	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.94	64.38	-1.00	11.14	0.08	0.0	-1.00	11.14	3.000	0.0	0.0
2.88	606.64	-1.00	5.24	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	64.38	-1.00	11.80	0.08	0.0	-1.00	11.80	3.000	0.0	0.0
2.80	62.33	-1.00	5.90	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.78	64.38	-1.00	12.45	0.08	0.0	-1.00	12.45	3.000	0.0	0.0
2.71	623.44	-1.00	6.55	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	336.91	-0.10	13.88	0.17	0.0	-0.10	14.34	2.391	9.5850e-04	0.234
2.63	60.16	-1.00	7.21	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.61	63.79	0.80	12.50	0.08	0.0	0.80	12.50	3.000	0.0	0.0
2.55	604.47	-1.00	7.86	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.52	63.79	0.80	11.89	0.08	0.0	0.80	11.89	3.000	0.0	0.0
2.47	60.16	-1.00	8.52	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.43	63.79	0.80	11.29	0.08	0.0	0.80	11.29	3.000	0.0	0.0
2.39	604.47	-1.00	9.17	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.34	63.79	0.80	10.68	0.08	0.0	0.80	10.68	3.000	0.0	0.0
2.31	60.16	-1.00	9.83	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.25	63.79	0.80	10.07	0.08	0.0	0.80	10.07	3.000	0.0	0.0
2.23	604.47	-1.00	10.49	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.16	63.79	0.80	9.47	0.08	0.0	0.80	9.47	3.000	0.0	0.0
2.14	60.16	-1.00	11.14	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.06	668.26	-0.83	11.52	0.17	0.0	0.80	8.86	0.385	2.035	2.522
1.98	60.16	-1.00	12.45	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.97	63.79	0.80	8.25	0.08	0.0	0.80	8.25	3.000	0.0	0.0
1.90	2787.69	-0.11	13.85	0.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.88	63.79	0.80	7.65	0.08	0.0	0.80	7.65	3.000	0.0	0.0
1.81	59.87	0.80	12.50	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.79	45.18	0.80	7.04	0.08	0.0	0.80	7.04	3.000	0.0	0.0
1.72	568.93	0.80	11.89	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.70	61.30	0.80	6.43	0.08	0.0	0.80	6.43	3.000	0.0	0.0
1.63	59.87	0.80	11.29	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.61	61.30	0.80	5.83	0.08	0.0	0.80	5.83	3.000	0.0	0.0
1.54	568.93	0.80	10.68	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.52	61.30	0.80	5.22	0.08	0.0	0.80	5.22	3.000	0.0	0.0
1.45	59.87	0.80	10.07	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.43	61.30	0.80	4.61	0.08	0.0	0.80	4.61	3.000	0.0	0.0
1.36	568.93	0.80	9.47	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.34	61.30	0.80	4.01	0.08	0.0	0.80	4.01	3.000	0.0	0.0
1.26	59.87	0.80	8.86	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.25	61.30	0.80	3.40	0.08	0.0	0.80	3.40	3.000	0.0	0.0
1.17	568.93	0.80	8.25	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.16	61.30	0.80	2.79	0.08	0.0	0.80	2.79	3.000	0.0	0.0
1.08	59.87	0.80	7.65	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
1.07	61.30	0.80	2.19	0.08	0.0	0.80	2.19	3.000	0.0	0.0
0.99	585.04	0.80	7.04	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.97	61.30	0.80	1.58	0.08	0.0	0.80	1.58	3.000	0.0	0.0
0.90	57.38	0.80	6.43	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	70.64	0.80	0.98	0.08	0.0	0.80	0.98	3.000	0.0	6.0318e-06
0.81	566.43	0.80	5.83	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.80	59.74	0.80	-9.13e-05	0.08	0.0	0.80	-9.33e-05	3.000	0.0	1.9607e-06
0.72	57.38	0.80	5.22	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.63	566.43	0.80	4.61	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.54	57.38	0.80	4.01	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.45	566.43	0.80	3.40	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.36	57.38	0.80	2.79	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.27	566.43	0.80	2.19	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.17	57.38	0.80	1.58	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.08	533.00	0.80	0.98	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Risulta	1.843e+04									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	6.091	0.164	0.162	1232.50	6.7	0.03	1.36e-04	226.53	1.2	732.4	3661.9
2	6.390	0.157	0.162	2205.06	12.0	5.60	3.04e-02	2930.62	15.9	805.9	4029.5
3	6.701	0.149	0.162	1460.87	7.9	15.92	8.64e-02	6488.59	35.2	886.5	4432.4
4	7.221	0.138	0.162	0.85	4.59e-03	1.21	6.58e-03	842.51	4.6	1029.2	5145.9
5	8.521	0.117	0.151	0.22	1.20e-03	2.88e-04	1.56e-06	0.79	4.28e-03	1433.2	7166.1
6	9.440	0.106	0.143	48.13	0.3	7.29	3.96e-02	113.71	0.6	1759.2	8795.9
7	9.723	0.103	0.141	2.21	1.20e-02	33.50	0.2	548.62	3.0	1866.0	9329.8
8	10.418	0.096	0.135	1186.21	6.4	167.34	0.9	1028.11	5.6	2142.5	1.071e+04
9	11.611	0.086	0.128	1124.21	6.1	50.01	0.3	535.59	2.9	2661.3	1.331e+04
10	12.181	0.082	0.125	62.24	0.3	4.56e-03	2.47e-05	2.62	1.42e-02	2928.9	1.464e+04
11	13.304	0.075	0.120	68.01	0.4	62.27	0.3	346.96	1.9	3493.6	1.747e+04
12	13.657	0.073	0.118	4298.98	23.3	11.52	6.25e-02	56.79	0.3	3681.9	1.841e+04
13	15.674	0.064	0.111	354.51	1.9	20.44	0.1	6.45	3.50e-02	4849.2	2.425e+04
14	17.070	0.059	0.107	1720.68	9.3	64.56	0.4	38.09	0.2	5752.0	2.876e+04
15	20.007	0.050	0.101	200.61	1.1	60.81	0.3	34.91	0.2	7901.3	3.951e+04
16	27.135	0.037	0.091	733.46	4.0	40.71	0.2	1.81	9.83e-03	1.453e+04	7.267e+04
17	33.105	0.030	0.086	6.72	3.65e-02	1719.51	9.3	430.61	2.3	2.163e+04	1.082e+05
18	36.455	0.027	0.084	16.28	8.83e-02	9714.31	52.7	161.37	0.9	2.623e+04	1.312e+05
19	49.648	0.020	0.078	1270.76	6.9	1832.84	9.9	166.54	0.9	4.866e+04	2.433e+05
20	56.143	0.018	0.077	852.76	4.6	1931.21	10.5	291.68	1.6	6.222e+04	3.111e+05
21	69.642	0.014	0.074	1.36	7.36e-03	63.81	0.3	1311.09	7.1	9.574e+04	4.787e+05
Risulta				1.685e+04		1.580e+04		1.556e+04			
In percentuale				91.41		85.75		85.45			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
11	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=90.00 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.162 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.028 s
			numero di modi considerati: 21
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
4.33	49.67	-1.00	-5.56e-06	-0.08	0.0	-1.00	0.0	3.000	0.0	5.2779e-06
4.25	66.55	-1.00	0.66	-0.08	0.0	-1.00	0.66	3.000	0.0	5.0140e-06
4.17	66.55	-1.00	1.31	-0.08	0.0	-1.00	1.31	3.000	0.0	4.7501e-06
4.09	66.55	-1.00	1.97	-0.08	0.0	-1.00	1.97	3.000	0.0	4.4862e-06
4.00	66.55	-1.00	2.62	-0.08	0.0	-1.00	2.62	3.000	0.0	4.2223e-06
3.92	66.55	-1.00	3.28	-0.08	0.0	-1.00	3.28	3.000	0.0	3.9584e-06
3.84	66.55	-1.00	3.93	-0.08	0.0	-1.00	3.93	3.000	0.0	3.6945e-06
3.76	66.55	-1.00	4.59	-0.08	0.0	-1.00	4.59	3.000	0.0	3.4306e-06
3.68	66.55	-1.00	5.24	-0.08	0.0	-1.00	5.24	3.000	0.0	3.1667e-06
3.60	66.55	-1.00	5.90	-0.08	0.0	-1.00	5.90	3.000	0.0	2.9028e-06
3.53	318.64	-1.00	0.0	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.51	47.58	-1.00	6.55	-0.08	0.0	-1.00	6.55	3.000	0.0	2.6389e-06
3.45	62.33	-1.00	0.66	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.43	64.38	-1.00	7.21	-0.08	0.0	-1.00	7.21	3.000	0.0	2.3750e-06
3.37	606.64	-1.00	1.31	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.35	64.38	-1.00	7.86	-0.08	0.0	-1.00	7.86	3.000	0.0	2.1111e-06
3.29	62.33	-1.00	1.97	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.27	64.38	-1.00	8.52	-0.08	0.0	-1.00	8.52	3.000	0.0	1.8473e-06
3.20	606.64	-1.00	2.62	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	64.38	-1.00	9.17	-0.08	0.0	-1.00	9.17	3.000	0.0	1.5834e-06
3.16	82.99	-0.10	14.89	-0.17	0.0	-0.10	14.89	1.667	0.0	0.0
3.12	62.33	-1.00	3.28	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.11	64.38	-1.00	9.83	-0.08	0.0	-1.00	9.83	3.000	0.0	1.3195e-06
3.04	606.64	-1.00	3.93	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	64.38	-1.00	10.49	-0.08	0.0	-1.00	10.49	3.000	0.0	1.0556e-06
2.96	62.33	-1.00	4.59	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.94	64.38	-1.00	11.14	-0.08	0.0	-1.00	11.14	3.000	0.0	0.0
2.88	606.64	-1.00	5.24	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	64.38	-1.00	11.80	-0.08	0.0	-1.00	11.80	3.000	0.0	0.0
2.80	62.33	-1.00	5.90	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.78	64.38	-1.00	12.45	-0.08	0.0	-1.00	12.45	3.000	0.0	0.0
2.71	623.44	-1.00	6.55	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	336.91	-0.10	13.88	-0.17	0.0	-0.10	14.34	2.391	9.5850e-04	0.234
2.63	60.16	-1.00	7.21	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.61	63.79	0.80	12.50	-0.08	0.0	0.80	12.50	3.000	0.0	0.0
2.55	604.47	-1.00	7.86	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.52	63.79	0.80	11.89	-0.08	0.0	0.80	11.89	3.000	0.0	0.0
2.47	60.16	-1.00	8.52	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.43	63.79	0.80	11.29	-0.08	0.0	0.80	11.29	3.000	0.0	0.0
2.39	604.47	-1.00	9.17	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.34	63.79	0.80	10.68	-0.08	0.0	0.80	10.68	3.000	0.0	0.0
2.31	60.16	-1.00	9.83	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.25	63.79	0.80	10.07	-0.08	0.0	0.80	10.07	3.000	0.0	0.0
2.23	604.47	-1.00	10.49	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.16	63.79	0.80	9.47	-0.08	0.0	0.80	9.47	3.000	0.0	0.0
2.14	60.16	-1.00	11.14	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.06	668.26	-0.83	11.52	-0.17	0.0	0.80	8.86	0.385	2.035	2.522
1.98	60.16	-1.00	12.45	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.97	63.79	0.80	8.25	-0.08	0.0	0.80	8.25	3.000	0.0	0.0
1.90	2787.69	-0.11	13.85	-0.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.88	63.79	0.80	7.65	-0.08	0.0	0.80	7.65	3.000	0.0	0.0
1.81	59.87	0.80	12.50	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.79	45.18	0.80	7.04	-0.08	0.0	0.80	7.04	3.000	0.0	0.0
1.72	568.93	0.80	11.89	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.70	61.30	0.80	6.43	-0.08	0.0	0.80	6.43	3.000	0.0	0.0
1.63	59.87	0.80	11.29	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.61	61.30	0.80	5.83	-0.08	0.0	0.80	5.83	3.000	0.0	0.0
1.54	568.93	0.80	10.68	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.52	61.30	0.80	5.22	-0.08	0.0	0.80	5.22	3.000	0.0	0.0
1.45	59.87	0.80	10.07	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.43	61.30	0.80	4.61	-0.08	0.0	0.80	4.61	3.000	0.0	0.0
1.36	568.93	0.80	9.47	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.34	61.30	0.80	4.01	-0.08	0.0	0.80	4.01	3.000	0.0	0.0
1.26	59.87	0.80	8.86	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.25	61.30	0.80	3.40	-0.08	0.0	0.80	3.40	3.000	0.0	0.0
1.17	568.93	0.80	8.25	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.16	61.30	0.80	2.79	-0.08	0.0	0.80	2.79	3.000	0.0	0.0
1.08	59.87	0.80	7.65	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
1.07	61.30	0.80	2.19	-0.08	0.0	0.80	2.19	3.000	0.0	0.0
0.99	585.04	0.80	7.04	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.97	61.30	0.80	1.58	-0.08	0.0	0.80	1.58	3.000	0.0	0.0
0.90	57.38	0.80	6.43	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	70.64	0.80	0.98	-0.08	0.0	0.80	0.98	3.000	0.0	6.0318e-06
0.81	566.43	0.80	5.83	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.80	59.74	0.80	-9.13e-05	-0.08	0.0	0.80	-9.33e-05	3.000	0.0	1.9607e-06
0.72	57.38	0.80	5.22	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.63	566.43	0.80	4.61	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.54	57.38	0.80	4.01	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.45	566.43	0.80	3.40	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.36	57.38	0.80	2.79	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.27	566.43	0.80	2.19	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.17	57.38	0.80	1.58	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.08	533.00	0.80	0.98	-0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Risulta	1.843e+04									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	6.091	0.164	0.162	1239.37	6.7	0.23	1.25e-03	238.78	1.3	732.3	3661.7
2	6.385	0.157	0.162	2147.18	11.7	5.97	3.24e-02	3019.30	16.4	804.7	4023.6
3	6.704	0.149	0.162	1510.43	8.2	18.76	0.1	6364.63	34.5	887.0	4435.2
4	7.221	0.138	0.162	1.02	5.53e-03	3.70	2.01e-02	847.92	4.6	1029.3	5146.3
5	8.522	0.117	0.151	0.22	1.18e-03	8.98e-03	4.87e-05	0.86	4.65e-03	1433.5	7167.7
6	9.443	0.106	0.143	46.38	0.3	4.81	2.61e-02	106.81	0.6	1760.0	8799.9
7	9.730	0.103	0.140	1.06	5.77e-03	26.73	0.1	535.74	2.9	1868.6	9342.9
8	10.451	0.096	0.135	1232.87	6.7	101.71	0.6	1070.71	5.8	2156.1	1.078e+04
9	11.611	0.086	0.128	1121.80	6.1	58.89	0.3	552.88	3.0	2661.0	1.331e+04
10	12.562	0.080	0.123	84.98	0.5	0.02	1.05e-04	0.18	9.78e-04	3115.1	1.558e+04
11	13.294	0.075	0.120	59.27	0.3	72.12	0.4	334.47	1.8	3488.4	1.744e+04
12	13.671	0.073	0.118	4296.01	23.3	13.93	7.56e-02	55.01	0.3	3689.1	1.845e+04
13	16.702	0.060	0.108	1760.24	9.6	69.67	0.4	44.97	0.2	5506.4	2.753e+04
14	18.946	0.053	0.103	462.47	2.5	8.51	4.62e-02	2.54	1.38e-02	7085.3	3.543e+04
15	20.898	0.048	0.099	2.55	1.38e-02	62.84	0.3	38.69	0.2	8620.5	4.310e+04
16	27.164	0.037	0.091	729.67	4.0	91.10	0.5	9.97	5.41e-02	1.457e+04	7.283e+04
17	33.788	0.030	0.086	0.04	1.91e-04	2702.66	14.7	377.45	2.0	2.253e+04	1.127e+05
18	36.347	0.028	0.084	2.27	1.23e-02	9015.72	48.9	214.02	1.2	2.608e+04	1.304e+05
19	49.658	0.020	0.078	1522.71	8.3	1119.96	6.1	133.18	0.7	4.868e+04	2.434e+05
20	57.197	0.017	0.076	601.30	3.3	2221.39	12.1	577.71	3.1	6.458e+04	3.229e+05
21	75.075	0.013	0.073	18.28	9.92e-02	276.15	1.5	1074.34	5.8	1.113e+05	5.563e+05
Risulta				1.684e+04		1.587e+04		1.560e+04			
In percentuale				91.38		86.14		85.65			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
12	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) verticale	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.000
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.181 g
			fattore q: 1.000
			classe di duttilità CD: ND
			numero di modi considerati: 21
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
4.33	49.67	-1.00	-5.56e-06	0.0	0.0	-1.00	0.0	3.000	0.0	5.2779e-06
4.25	66.55	-1.00	0.66	0.0	0.0	-1.00	0.66	3.000	0.0	5.0140e-06
4.17	66.55	-1.00	1.31	0.0	0.0	-1.00	1.31	3.000	0.0	4.7501e-06
4.09	66.55	-1.00	1.97	0.0	0.0	-1.00	1.97	3.000	0.0	4.4862e-06
4.00	66.55	-1.00	2.62	0.0	0.0	-1.00	2.62	3.000	0.0	4.2223e-06
3.92	66.55	-1.00	3.28	0.0	0.0	-1.00	3.28	3.000	0.0	3.9584e-06
3.84	66.55	-1.00	3.93	0.0	0.0	-1.00	3.93	3.000	0.0	3.6945e-06
3.76	66.55	-1.00	4.59	0.0	0.0	-1.00	4.59	3.000	0.0	3.4306e-06
3.68	66.55	-1.00	5.24	0.0	0.0	-1.00	5.24	3.000	0.0	3.1667e-06
3.60	66.55	-1.00	5.90	0.0	0.0	-1.00	5.90	3.000	0.0	2.9028e-06
3.53	318.64	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.51	47.58	-1.00	6.55	0.0	0.0	-1.00	6.55	3.000	0.0	2.6389e-06
3.45	62.33	-1.00	0.66	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.43	64.38	-1.00	7.21	0.0	0.0	-1.00	7.21	3.000	0.0	2.3750e-06
3.37	606.64	-1.00	1.31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.35	64.38	-1.00	7.86	0.0	0.0	-1.00	7.86	3.000	0.0	2.1111e-06
3.29	62.33	-1.00	1.97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.27	64.38	-1.00	8.52	0.0	0.0	-1.00	8.52	3.000	0.0	1.8473e-06
3.20	606.64	-1.00	2.62	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	64.38	-1.00	9.17	0.0	0.0	-1.00	9.17	3.000	0.0	1.5834e-06
3.16	82.99	-0.10	14.89	0.0	0.0	-0.10	14.89	1.667	0.0	0.0
3.12	62.33	-1.00	3.28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.11	64.38	-1.00	9.83	0.0	0.0	-1.00	9.83	3.000	0.0	1.3195e-06
3.04	606.64	-1.00	3.93	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	64.38	-1.00	10.49	0.0	0.0	-1.00	10.49	3.000	0.0	1.0556e-06
2.96	62.33	-1.00	4.59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.94	64.38	-1.00	11.14	0.0	0.0	-1.00	11.14	3.000	0.0	0.0
2.88	606.64	-1.00	5.24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	64.38	-1.00	11.80	0.0	0.0	-1.00	11.80	3.000	0.0	0.0
2.80	62.33	-1.00	5.90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.78	64.38	-1.00	12.45	0.0	0.0	-1.00	12.45	3.000	0.0	0.0
2.71	623.44	-1.00	6.55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	336.91	-0.10	13.88	0.0	0.0	-0.10	14.34	2.391	9.5850e-04	0.234
2.63	60.16	-1.00	7.21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.61	63.79	0.80	12.50	0.0	0.0	0.80	12.50	3.000	0.0	0.0
2.55	604.47	-1.00	7.86	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.52	63.79	0.80	11.89	0.0	0.0	0.80	11.89	3.000	0.0	0.0
2.47	60.16	-1.00	8.52	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.43	63.79	0.80	11.29	0.0	0.0	0.80	11.29	3.000	0.0	0.0
2.39	604.47	-1.00	9.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.34	63.79	0.80	10.68	0.0	0.0	0.80	10.68	3.000	0.0	0.0
2.31	60.16	-1.00	9.83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.25	63.79	0.80	10.07	0.0	0.0	0.80	10.07	3.000	0.0	0.0
2.23	604.47	-1.00	10.49	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.16	63.79	0.80	9.47	0.0	0.0	0.80	9.47	3.000	0.0	0.0
2.14	60.16	-1.00	11.14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.06	668.26	-0.83	11.52	0.0	0.0	0.80	8.86	0.385	2.035	2.522
1.98	60.16	-1.00	12.45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.97	63.79	0.80	8.25	0.0	0.0	0.80	8.25	3.000	0.0	0.0
1.90	2787.69	-0.11	13.85	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.88	63.79	0.80	7.65	0.0	0.0	0.80	7.65	3.000	0.0	0.0
1.81	59.87	0.80	12.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.79	45.18	0.80	7.04	0.0	0.0	0.80	7.04	3.000	0.0	0.0
1.72	568.93	0.80	11.89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.70	61.30	0.80	6.43	0.0	0.0	0.80	6.43	3.000	0.0	0.0
1.63	59.87	0.80	11.29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.61	61.30	0.80	5.83	0.0	0.0	0.80	5.83	3.000	0.0	0.0
1.54	568.93	0.80	10.68	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.52	61.30	0.80	5.22	0.0	0.0	0.80	5.22	3.000	0.0	0.0
1.45	59.87	0.80	10.07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.43	61.30	0.80	4.61	0.0	0.0	0.80	4.61	3.000	0.0	0.0
1.36	568.93	0.80	9.47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.34	61.30	0.80	4.01	0.0	0.0	0.80	4.01	3.000	0.0	0.0
1.26	59.87	0.80	8.86	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.25	61.30	0.80	3.40	0.0	0.0	0.80	3.40	3.000	0.0	0.0
1.17	568.93	0.80	8.25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.16	61.30	0.80	2.79	0.0	0.0	0.80	2.79	3.000	0.0	0.0
1.08	59.87	0.80	7.65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
1.07	61.30	0.80	2.19	0.0	0.0	0.80	2.19	3.000	0.0	0.0
0.99	585.04	0.80	7.04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.97	61.30	0.80	1.58	0.0	0.0	0.80	1.58	3.000	0.0	0.0
0.90	57.38	0.80	6.43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	70.64	0.80	0.98	0.0	0.0	0.80	0.98	3.000	0.0	6.0318e-06
0.81	566.43	0.80	5.83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.80	59.74	0.80	-9.13e-05	0.0	0.0	0.80	-9.33e-05	3.000	0.0	1.9607e-06
0.72	57.38	0.80	5.22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.63	566.43	0.80	4.61	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.54	57.38	0.80	4.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.45	566.43	0.80	3.40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.36	57.38	0.80	2.79	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.27	566.43	0.80	2.19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.17	57.38	0.80	1.58	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.08	533.00	0.80	0.98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Risulta	1.843e+04									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	6.091	0.164	0.166	1235.87	6.7	0.10	5.54e-04	232.58	1.3	732.4	3661.8
2	6.387	0.157	0.174	2175.96	11.8	5.78	3.14e-02	2975.61	16.1	805.3	4026.6
3	6.703	0.149	0.181	1485.89	8.1	17.30	9.39e-02	6426.05	34.9	886.8	4433.8
4	7.221	0.138	0.181	0.93	5.05e-03	2.29	1.24e-02	845.22	4.6	1029.2	5146.1
5	8.521	0.117	0.181	0.22	1.19e-03	3.08e-03	1.67e-05	0.82	4.47e-03	1433.3	7166.5
6	9.441	0.106	0.181	47.19	0.3	5.95	3.23e-02	110.05	0.6	1759.5	8797.6
7	9.726	0.103	0.181	1.59	8.61e-03	29.86	0.2	542.32	2.9	1867.3	9336.7
8	10.435	0.096	0.181	1209.55	6.6	132.60	0.7	1049.53	5.7	2149.3	1.075e+04
9	11.611	0.086	0.181	1123.42	6.1	54.41	0.3	544.68	3.0	2661.2	1.331e+04
10	12.318	0.081	0.181	62.54	0.3	0.02	8.40e-05	0.94	5.09e-03	2995.1	1.498e+04
11	13.299	0.075	0.181	63.44	0.3	67.05	0.4	340.91	1.8	3491.3	1.746e+04
12	13.661	0.073	0.181	4304.72	23.4	12.63	6.85e-02	55.51	0.3	3683.6	1.842e+04
13	16.339	0.061	0.181	1056.77	5.7	51.38	0.3	26.56	0.1	5269.3	2.635e+04
14	17.510	0.057	0.181	1039.73	5.6	22.94	0.1	17.31	9.39e-02	6052.2	3.026e+04
15	20.028	0.050	0.181	156.35	0.8	65.69	0.4	36.91	0.2	7917.7	3.959e+04
16	27.182	0.037	0.152	738.66	4.0	53.14	0.3	3.44	1.87e-02	1.458e+04	7.292e+04
17	33.232	0.030	0.138	3.26	1.77e-02	1997.66	10.8	414.41	2.2	2.180e+04	1.090e+05
18	36.468	0.027	0.132	7.80	4.23e-02	9630.78	52.3	176.11	1.0	2.625e+04	1.313e+05
19	49.805	0.020	0.116	1405.66	7.6	1427.30	7.7	149.17	0.8	4.896e+04	2.448e+05
20	56.765	0.018	0.111	720.00	3.9	2116.55	11.5	412.23	2.2	6.361e+04	3.180e+05
21	71.082	0.014	0.103	6.47	3.51e-02	135.32	0.7	1211.12	6.6	9.974e+04	4.987e+05
Risulta				1.685e+04		1.583e+04		1.557e+04			
In percentuale				91.41		85.89		85.49			

Stesso controllo viene eseguito per gli spostamenti orizzontali sotto azione sismica.

Non essendoci imposizioni normative viene considerato accettabile il limite di **l/350 ovvero 4,28 cm**.

Di seguito, in forma grafica, vengono riportati i massimi spostamenti lungo x ed y:

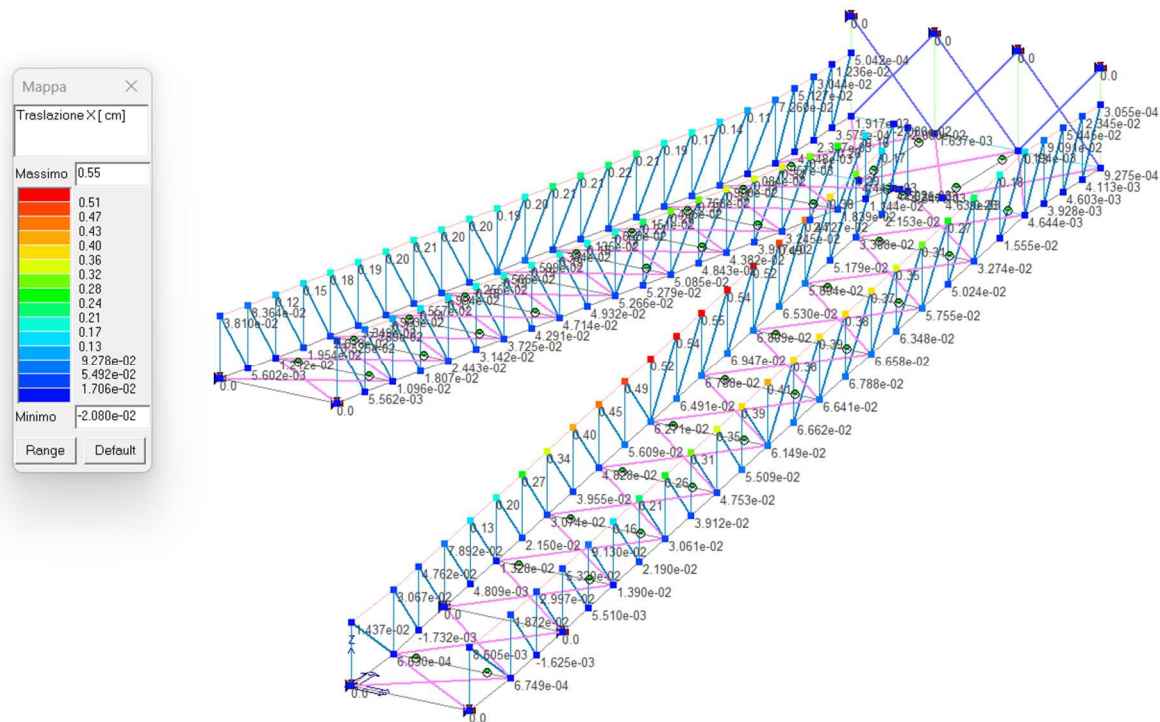


Figura 11: massimo spostamento x sismico

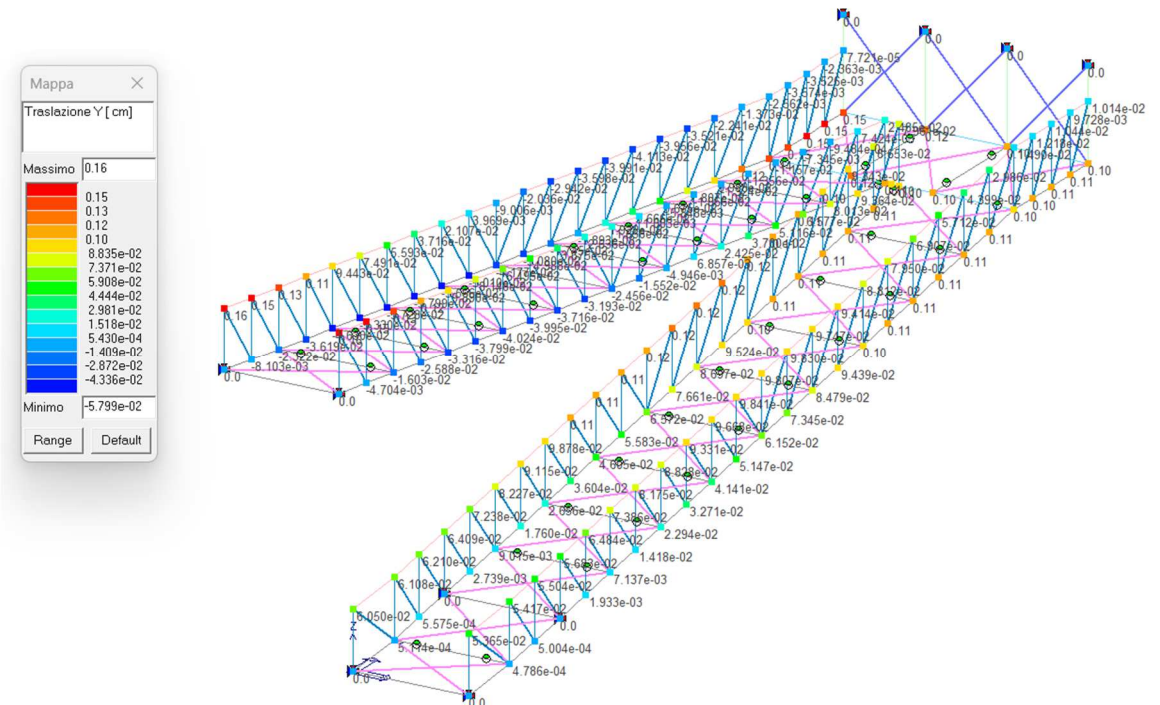


Figura 12: massimo spostamento y sismico

Considerati i due risultati, possiamo affermare che gli spostamenti risultano **VERIFICATI**.

13.4. VERIFICHE DI RIGIDEZZA

L'immagine seguente, rappresenta il valore massimo dello spostamento relativo dei nodi di estremità degli elementi verticali, secondo il paragrafo 7.3.6.1. delle NTC2018. In particolar modo, per strutture calcolate in CU III e IV il limite indicato delle essere inferiori a $2/3$ di 5, ovvero 3,33.

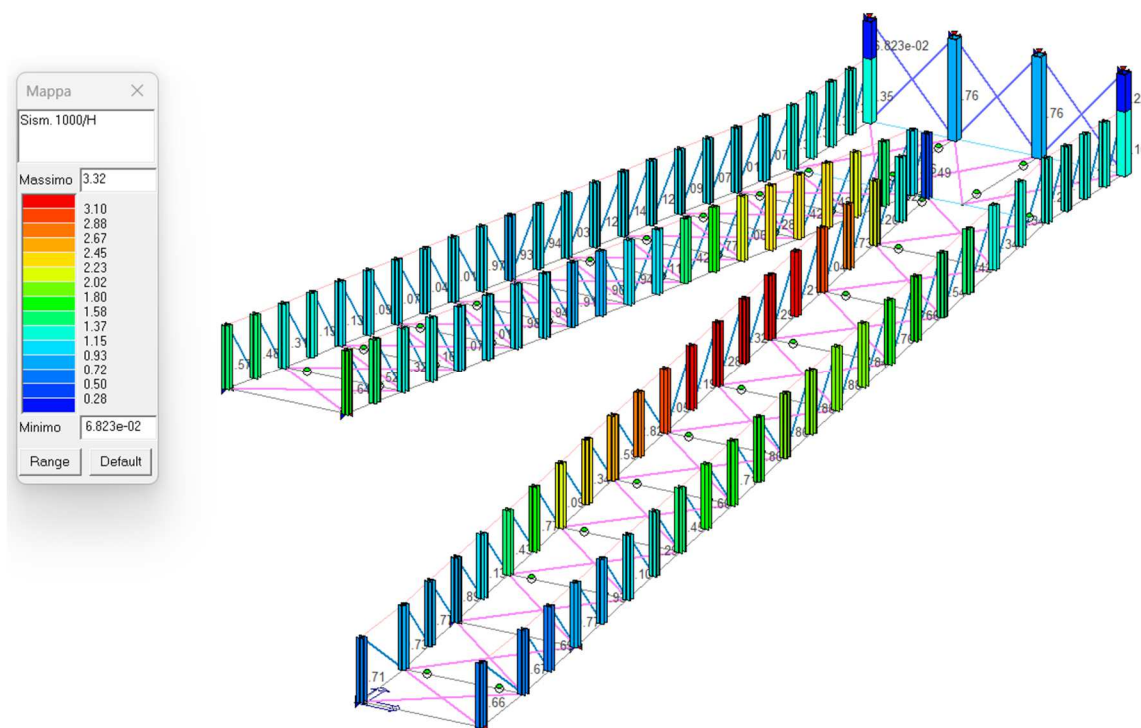
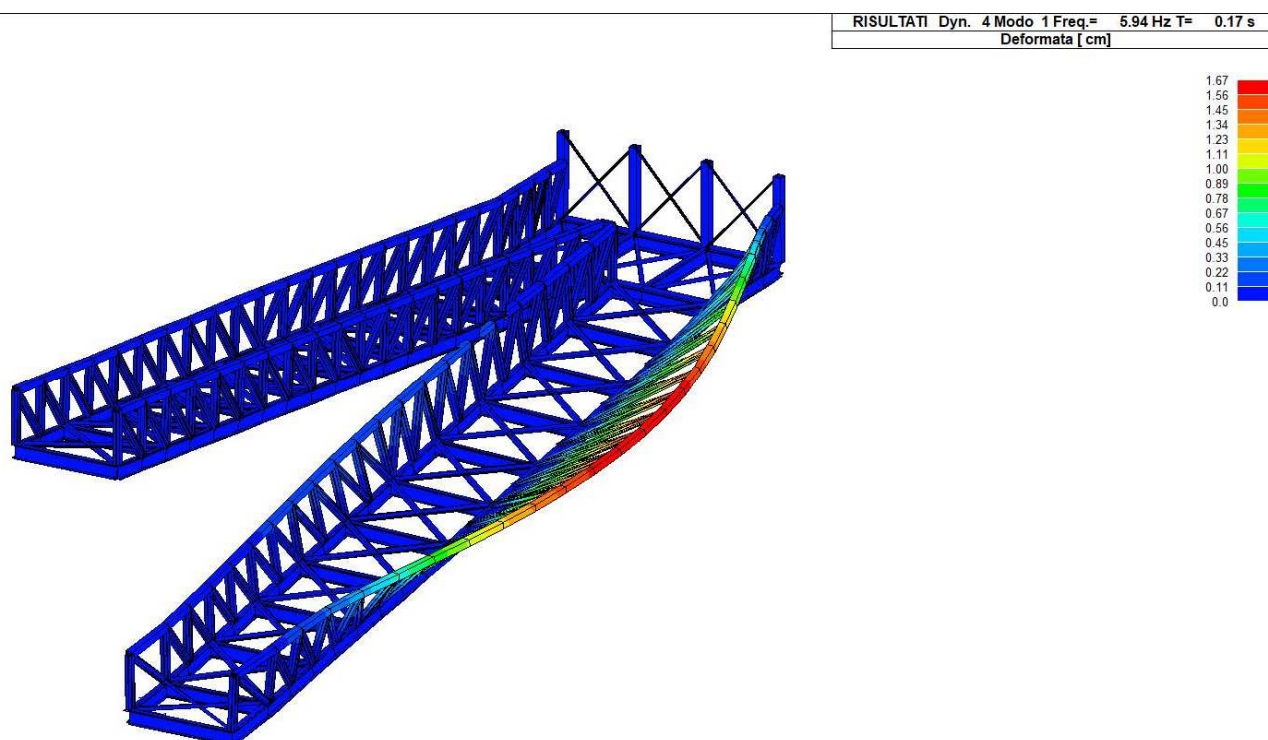


Figura 13: SLO sisma 1000/H

Considerato che il massimo valore è pari a 3,32 **la verifica è soddisfatta.**

13.5. VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI VIBRAZIONE

Secondo quanto imposto al § 4.2.4.2.3 Stato limite di vibrazioni delle NTC2018 si verifica che per i solai soggetti ad eccitazioni cicliche la frequenza naturale più bassa non sia inferiore a 5 Hz.



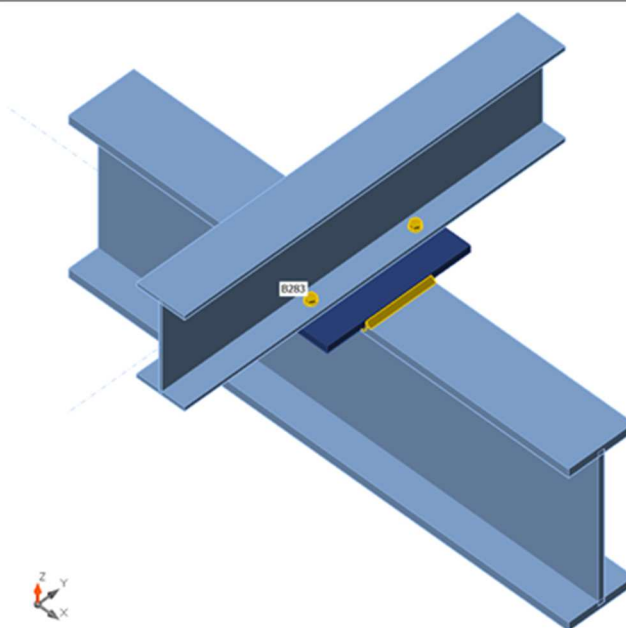
Nel primo modo di vibrare, la frequenza è pari a 5,94 Hz, superiore al limite di 5Hz, per cui la **verifica è soddisfatta**.

13.6. CALCOLO DEI NODI

- COLLEGAMENTO PASSERELLA – TRAVI IPN ESISTENTI

Travi e pilastri

Nome	Sezione	β – Direzione [°]	γ - Pendenza [°]	α - Rotazione [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]	Forze in
B283	1 - IPE200	0,0	0,0	0,0	0	0	-100	Posizione
M4	4 - IPN340	0,0	0,0	0,0	0	0	-390	Posizione



Sezioni

Nome	Materiale
1 - IPE200	Acciaio
4 - IPN340	Acciaio

Bulloni

Nome	Assieme bullone	Diametro [mm]	f_u [MPa]	Superficie lorda [mm ²]
M12 8.8	M12 8.8	12	800,0	113

Effetti del carico (equilibrio non richiesto)

Nome	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Comb. n. 1	B283	0,9	0,0	0,5	0,0	0,7	0,0
	B283	1,8	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 2	B283	3,3	0,0	3,1	0,0	3,2	0,0
	B283	6,4	-0,1	2,5	0,0	-0,4	0,0
Comb. n. 3	B283	0,7	0,0	0,4	0,0	0,6	0,0

	B283	1,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 4	B283	3,1	0,0	3,0	0,0	3,1	0,0
	B283	6,0	-0,1	2,4	0,0	-0,4	0,0
Comb. n. 5	B283	1,3	-0,1	1,0	0,0	1,2	0,0
	B283	2,7	-0,2	0,8	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 6	B283	1,4	-0,1	1,1	0,0	1,2	0,0
	B283	2,9	-0,2	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 7	B283	1,2	-0,1	0,9	0,0	1,0	0,0
	B283	2,5	-0,2	0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 8	B283	1,2	-0,1	1,0	0,0	1,1	0,0
	B283	2,6	-0,3	0,7	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 9	B283	1,1	0,1	0,9	0,0	1,0	0,0
	B283	2,0	0,2	0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 10	B283	1,2	0,1	1,0	0,0	1,1	0,0
	B283	2,1	0,2	0,7	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 11	B283	1,0	0,1	0,8	0,0	0,9	0,0
	B283	1,7	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 12	B283	1,1	0,0	0,8	0,0	1,0	0,0
	B283	1,9	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 13	B283	1,3	-0,1	1,0	0,0	1,2	0,0
	B283	2,7	-0,2	0,8	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 14	B283	1,4	-0,1	1,1	0,0	1,2	0,0
	B283	2,9	-0,2	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 15	B283	1,2	-0,1	0,9	0,0	1,0	0,0
	B283	2,5	-0,2	0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 16	B283	1,2	-0,1	1,0	0,0	1,1	0,0
	B283	2,6	-0,3	0,7	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 17	B283	1,1	0,1	0,9	0,0	1,0	0,0
	B283	2,0	0,2	0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 18	B283	1,2	0,1	1,0	0,0	1,1	0,0
	B283	2,1	0,2	0,7	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 19	B283	1,0	0,1	0,8	0,0	0,9	0,0
	B283	1,7	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 20	B283	1,1	0,0	0,8	0,0	1,0	0,0
	B283	1,9	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 21	B283	1,3	-0,1	1,0	0,0	1,2	0,0
	B283	2,7	-0,2	0,8	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 22	B283	1,4	-0,1	1,1	0,0	1,2	0,0
	B283	2,9	-0,2	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 23	B283	1,2	-0,1	0,9	0,0	1,0	0,0
	B283	2,5	-0,2	0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 24	B283	1,2	-0,1	1,0	0,0	1,1	0,0
	B283	2,6	-0,3	0,7	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 25	B283	1,1	0,1	0,9	0,0	1,0	0,0
	B283	2,0	0,2	0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 26	B283	1,2	0,1	1,0	0,0	1,1	0,0
	B283	2,1	0,2	0,7	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 27	B283	1,0	0,1	0,8	0,0	0,9	0,0
	B283	1,7	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 28	B283	1,1	0,0	0,8	0,0	1,0	0,0
	B283	1,9	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 29	B283	1,3	-0,1	1,0	0,0	1,2	0,0
	B283	2,7	-0,2	0,8	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 30	B283	1,4	-0,1	1,1	0,0	1,2	0,0

	B283	2,9	-0,2	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 31	B283	1,2	-0,1	0,9	0,0	1,0	0,0
	B283	2,5	-0,2	0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 32	B283	1,2	-0,1	1,0	0,0	1,1	0,0
	B283	2,6	-0,3	0,7	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 33	B283	1,1	0,1	0,9	0,0	1,0	0,0
	B283	2,0	0,2	0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 34	B283	1,2	0,1	1,0	0,0	1,1	0,0
	B283	2,1	0,2	0,7	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 35	B283	1,0	0,1	0,8	0,0	0,9	0,0
	B283	1,7	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 36	B283	1,1	0,0	0,8	0,0	1,0	0,0
	B283	1,9	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 37	B283	1,4	0,0	1,1	0,0	1,3	0,0
	B283	2,8	0,0	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 38	B283	1,5	0,0	1,2	0,0	1,3	0,0
	B283	2,9	0,0	1,0	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 39	B283	1,0	0,0	0,7	0,0	0,9	0,0
	B283	1,9	-0,2	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 40	B283	1,1	0,0	0,8	0,0	0,9	0,0
	B283	2,1	-0,2	0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 41	B283	1,3	0,0	1,1	0,0	1,2	0,0
	B283	2,5	0,1	0,8	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 42	B283	1,4	0,0	1,2	0,0	1,3	0,0
	B283	2,7	0,1	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 43	B283	0,9	0,0	0,7	0,0	0,8	0,0
	B283	1,7	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 44	B283	1,0	0,0	0,7	0,0	0,9	0,0
	B283	1,9	-0,1	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 45	B283	1,4	0,0	1,1	0,0	1,3	0,0
	B283	2,8	0,0	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 46	B283	1,5	0,0	1,2	0,0	1,3	0,0
	B283	2,9	0,0	1,0	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 47	B283	1,0	0,0	0,7	0,0	0,9	0,0
	B283	1,9	-0,2	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 48	B283	1,1	0,0	0,8	0,0	0,9	0,0
	B283	2,1	-0,2	0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 49	B283	1,3	0,0	1,1	0,0	1,2	0,0
	B283	2,5	0,1	0,8	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 50	B283	1,4	0,0	1,2	0,0	1,3	0,0
	B283	2,7	0,1	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 51	B283	0,9	0,0	0,7	0,0	0,8	0,0
	B283	1,7	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 52	B283	1,0	0,0	0,7	0,0	0,9	0,0
	B283	1,9	-0,1	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 53	B283	1,4	0,0	1,1	0,0	1,3	0,0
	B283	2,8	0,0	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 54	B283	1,5	0,0	1,2	0,0	1,3	0,0
	B283	2,9	0,0	1,0	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 55	B283	1,0	0,0	0,7	0,0	0,9	0,0
	B283	1,9	-0,2	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 56	B283	1,1	0,0	0,8	0,0	0,9	0,0
	B283	2,1	-0,2	0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 57	B283	1,3	0,0	1,1	0,0	1,2	0,0

	B283	2,5	0,1	0,8	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 58	B283	1,4	0,0	1,2	0,0	1,3	0,0
	B283	2,7	0,1	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 59	B283	0,9	0,0	0,7	0,0	0,8	0,0
	B283	1,7	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 60	B283	1,0	0,0	0,7	0,0	0,9	0,0
	B283	1,9	-0,1	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 61	B283	1,4	0,0	1,1	0,0	1,3	0,0
	B283	2,8	0,0	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 62	B283	1,5	0,0	1,2	0,0	1,3	0,0
	B283	2,9	0,0	1,0	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 63	B283	1,0	0,0	0,7	0,0	0,9	0,0
	B283	1,9	-0,2	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 64	B283	1,1	0,0	0,8	0,0	0,9	0,0
	B283	2,1	-0,2	0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 65	B283	1,3	0,0	1,1	0,0	1,2	0,0
	B283	2,5	0,1	0,8	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 66	B283	1,4	0,0	1,2	0,0	1,3	0,0
	B283	2,7	0,1	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 67	B283	0,9	0,0	0,7	0,0	0,8	0,0
	B283	1,7	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 68	B283	1,0	0,0	0,7	0,0	0,9	0,0
	B283	1,9	-0,1	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 69	B283	1,2	0,0	0,9	0,0	1,0	0,0
	B283	2,3	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 70	B283	1,4	0,0	1,1	0,0	1,3	0,0
	B283	2,8	-0,1	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 71	B283	1,0	0,0	0,8	0,0	0,9	0,0
	B283	2,1	-0,1	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 72	B283	1,3	0,0	1,0	0,0	1,2	0,0
	B283	2,5	-0,1	0,8	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 73	B283	1,1	0,0	0,8	0,0	1,0	0,0
	B283	2,1	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 74	B283	1,4	0,0	1,1	0,0	1,2	0,0
	B283	2,5	0,0	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 75	B283	1,0	0,0	0,7	0,0	0,9	0,0
	B283	1,8	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 76	B283	1,2	0,0	1,0	0,0	1,1	0,0
	B283	2,3	0,0	0,7	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 77	B283	1,2	0,0	0,9	0,0	1,0	0,0
	B283	2,3	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 78	B283	1,4	0,0	1,1	0,0	1,3	0,0
	B283	2,8	-0,1	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 79	B283	1,0	0,0	0,8	0,0	0,9	0,0
	B283	2,1	-0,1	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 80	B283	1,3	0,0	1,0	0,0	1,2	0,0
	B283	2,5	-0,1	0,8	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 81	B283	1,1	0,0	0,8	0,0	1,0	0,0
	B283	2,1	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 82	B283	1,4	0,0	1,1	0,0	1,2	0,0
	B283	2,5	0,0	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 83	B283	1,0	0,0	0,7	0,0	0,9	0,0
	B283	1,8	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 84	B283	1,2	0,0	1,0	0,0	1,1	0,0

	B283	2,3	0,0	0,7	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 85	B283	1,2	0,0	0,9	0,0	1,0	0,0
	B283	2,3	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 86	B283	1,4	0,0	1,1	0,0	1,3	0,0
	B283	2,8	-0,1	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 87	B283	1,0	0,0	0,8	0,0	0,9	0,0
	B283	2,1	-0,1	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 88	B283	1,3	0,0	1,0	0,0	1,2	0,0
	B283	2,5	-0,1	0,8	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 89	B283	1,1	0,0	0,8	0,0	1,0	0,0
	B283	2,1	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 90	B283	1,4	0,0	1,1	0,0	1,2	0,0
	B283	2,5	0,0	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 91	B283	1,0	0,0	0,7	0,0	0,9	0,0
	B283	1,8	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 92	B283	1,2	0,0	1,0	0,0	1,1	0,0
	B283	2,3	0,0	0,7	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 93	B283	1,2	0,0	0,9	0,0	1,0	0,0
	B283	2,3	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 94	B283	1,4	0,0	1,1	0,0	1,3	0,0
	B283	2,8	-0,1	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 95	B283	1,0	0,0	0,8	0,0	0,9	0,0
	B283	2,1	-0,1	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 96	B283	1,3	0,0	1,0	0,0	1,2	0,0
	B283	2,5	-0,1	0,8	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 97	B283	1,1	0,0	0,8	0,0	1,0	0,0
	B283	2,1	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 98	B283	1,4	0,0	1,1	0,0	1,2	0,0
	B283	2,5	0,0	0,9	0,0	-0,1	0,0
Comb. n. 99	B283	1,0	0,0	0,7	0,0	0,9	0,0
	B283	1,8	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 100	B283	1,2	0,0	1,0	0,0	1,1	0,0
	B283	2,3	0,0	0,7	0,0	-0,1	0,0

Verifica

Riassunto

Nome	Valore	Stato
Analisi	100,0%	OK
Piastre	0,0 < 5,0%	OK
Bulloni	22,7 < 100%	OK
Saldature	33,4 < 100%	OK
Stabilità	69,26	

Piastre

Nome	Spessore [mm]	Carichi	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{Pl} [%]	σ_{Ced} [MPa]	Stato
B283-bfl 1	8,5	Comb. n. 2	171,0	0,0	0,0	OK
B283-tfl 1	8,5	Comb. n. 2	17,6	0,0	0,0	OK
B283-w 1	5,6	Comb. n. 2	58,5	0,0	0,0	OK
M4-bfl 1	18,3	Comb. n. 2	39,7	0,0	0,0	OK
M4-tfl 1	18,3	Comb. n. 2	158,1	0,0	5,3	OK

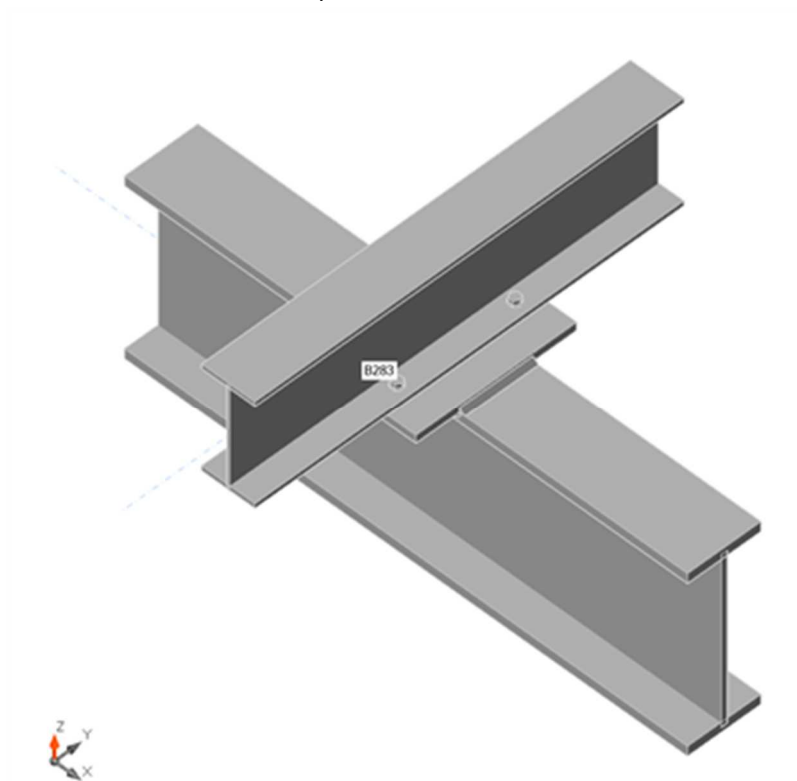
M4-w 1	12,2	Comb. n. 2	202,3	0,0	0,0	OK
SP1	15,0	Comb. n. 2	99,9	0,0	5,0	OK

Dati Progetto

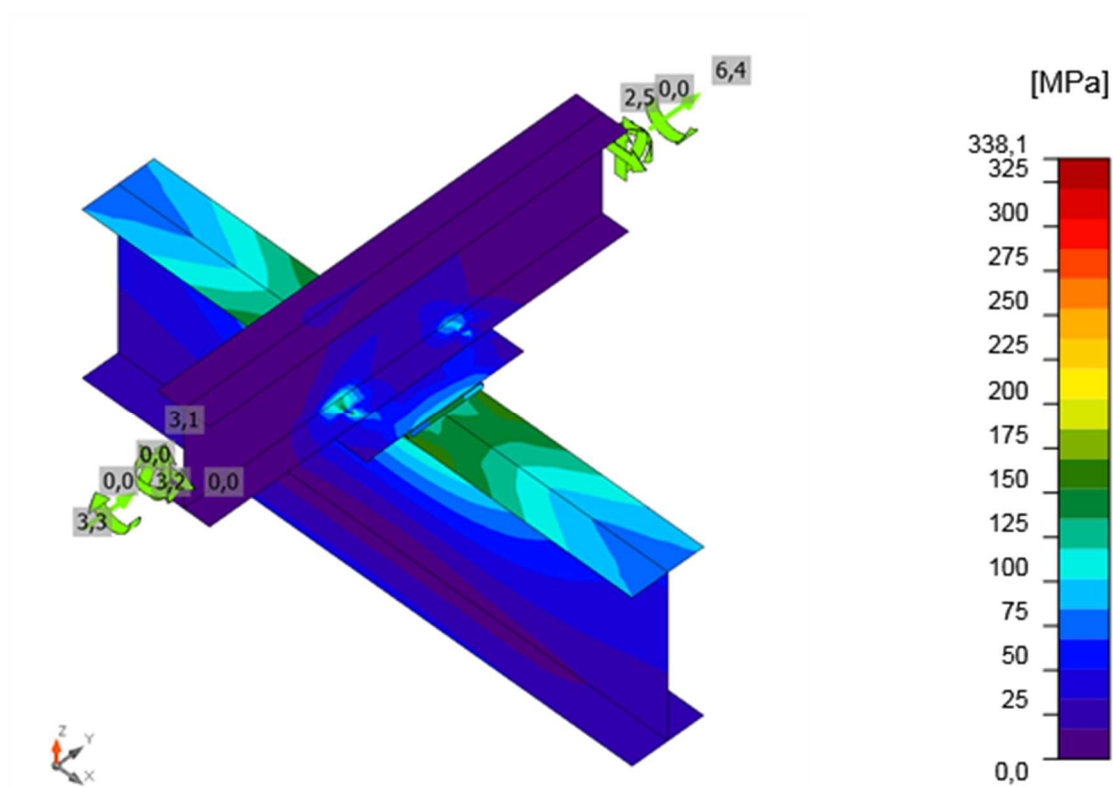
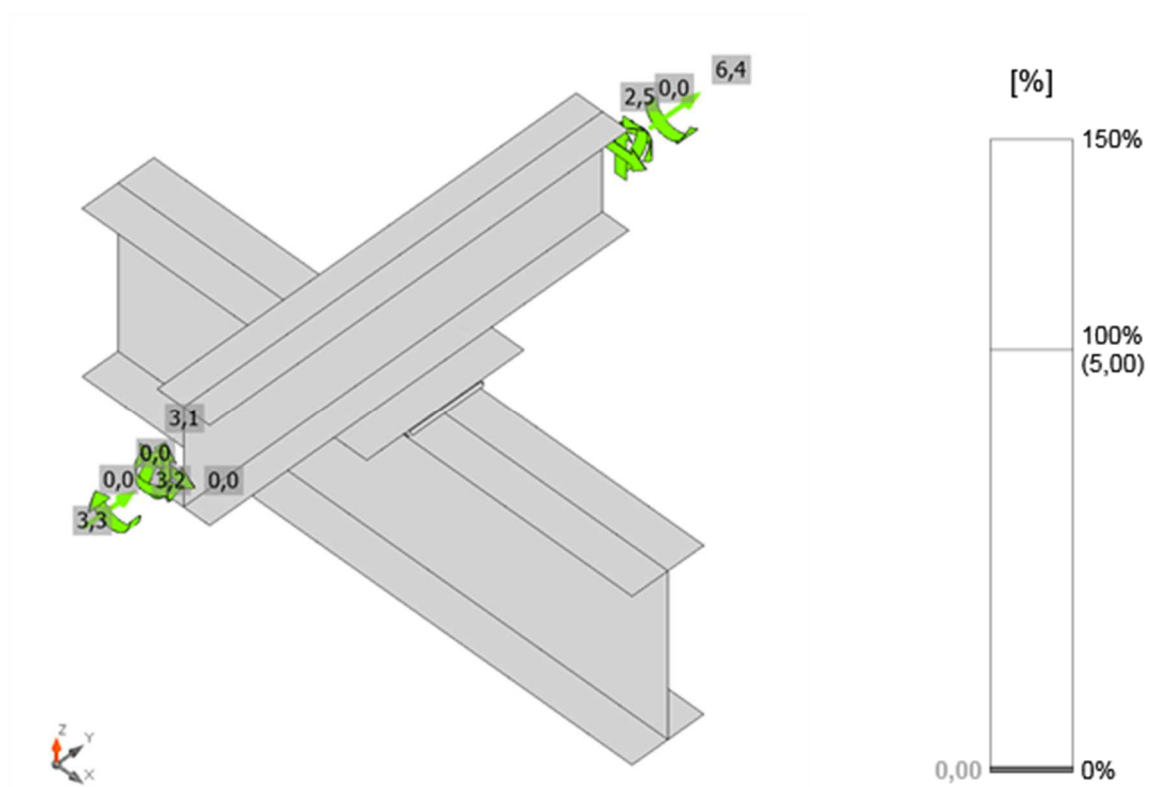
Materiale	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
Acciaio	355,0	5,0

Spiegazione dei simboli


ϵ_{pl}	Deformazione
σ_{Ed}	Sforzo Eq.
σ_{Ced}	Tensione di contatto
f_y	Tensione di snervamento
ϵ_{lim}	Limite di deformazione plastica



Verifica globale, Comb. n. 2



Bulloni

	Nome	Carichi	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	U_{t_t} [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	U_{t_s} [%]	$U_{t_{ts}}$ [%]	Stato
	B1	Comb. n. 2	10,5	2,4	21,6	85,4	7,3	22,7	OK
	B2	Comb. n. 2	-7,5	2,7	-15,4	104,0	8,5	-2,5	OK
	B3	Comb. n. 2	10,1	2,3	20,8	86,8	7,2	22,0	OK
	B4	Comb. n. 2	-7,5	2,7	-15,4	104,0	8,4	-2,5	OK

Dati Progetto

Nome	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M12 8.8 - 1	48,6	124,3	32,4

Spiegazione dei simboli

- $F_{t,Rd}$ Resistenza a trazione dei bulloni EN 1993-1-8 tab. 3.4
 $F_{t,Ed}$ Forza di trazione
 $B_{p,Rd}$ Resistenza a taglio a punzonamento
V Risultante degli sforzi di taglio V_y , V_z nel bullone
 $F_{v,Rd}$ Resistenza a taglio dei bulloni EN 1993-1-8 tabella 3.4
 $F_{b,Rd}$ Resistenza di progetto della piastra EN 1993-1-8 tab. 3.4
 U_{t_t} Utilizzo in trazione
 U_{t_s} Utilizzo a taglio

Bulloni: B1, B2, B3, B4 C'è uno spazio tra le piastre collegate. I bulloni dovrebbero essere progettati come perni. Le resistenze fornite dei bulloni nel taglio e delle piastre in bearing potrebbero non essere corrette

Saldature (Ridistribuzione plastica)

Elemento	Bordo	Spess. gola [mm]	Lunghezza [mm]	Carichi	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{\perp} [MPa]	$\tau_{ }$ [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	U_t [%]	U_{t_c} [%]	Stato
M4-tfl 1	SP1	▲7,0	137	Comb. n. 2	151,3	0,0	-6,2	87,3	0,8	33,4	25,9	OK
M4-tfl 1	SP1	▲7,0	137	Comb. n. 2	150,0	0,0	-5,8	-86,5	2,3	33,1	25,5	OK
SP1	M4-tfl 1	▲7,0	200	Comb. n. 2	95,9	0,0	76,7	-16,3	-29,0	21,1	13,6	OK
SP1	M4-tfl 1	▲7,0	200	Comb. n. 2	73,5	0,0	-54,9	1,3	28,2	16,2	10,8	OK

Dati Progetto

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
Acciaio	0,90	453,3	367,2

Spiegazione dei simboli

- ϵ_{pl} Deformazione
 $\sigma_{w,Ed}$ Sforzo equivalente
 $\sigma_{w,Rd}$ Resistenza sforzo equivalente
 σ_{\perp} Tensione perpendicolare

$\tau_{ }$	Sforzo di taglio parallelo all'asse della saldatura
τ_{\perp}	Sforzo di taglio perpendicolare all'asse della saldatura
0.9σ	Resistenza allo sforzo perpendicolare - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$
β_w	Fattore di Correlazione EN 1993-1-8 tab. 4.1
Ut	Utilizzo
Utc	Utilizzo della capacità della saldatura

Stabilità

Carichi	Forma	Fattore [-]
Comb. n. 1	1	244,75
	2	338,19
	3	548,73
	4	671,48
	5	931,41
	6	950,75
Comb. n. 2	1	69,26
	2	93,27
	3	150,57
	4	184,72
	5	231,75
	6	237,72
Comb. n. 3	1	318,17
	2	439,65
	3	713,35
	4	872,93
	5	1210,83
	6	1235,98
Comb. n. 4	1	74,08
	2	99,59
	3	160,72
	4	197,14
	5	245,80
	6	252,16
Comb. n. 5	1	178,39
	2	242,45
	3	393,25
	4	482,42
	5	625,99
	6	641,37
Comb. n. 6	1	170,64
	2	231,29
	3	374,86
	4	459,73
	5	588,60
	6	603,50
Comb. n. 7	1	191,97
	2	262,14
	3	425,60
	4	522,21
	5	691,91

	6	707,50
Comb. n. 8	1	183,04
	2	249,15
	3	404,19
	4	495,88
	5	646,46
	6	661,74
Comb. n. 9	1	201,41
	2	274,53
	3	442,95
	4	543,37
	5	706,02
	6	722,71
Comb. n. 10	1	191,70
	2	260,44
	3	419,99
	4	515,15
	5	660,60
	6	677,12
Comb. n. 11	1	219,11
	2	300,40
	3	485,00
	4	594,90
	5	794,70
	6	811,80
Comb. n. 12	1	207,49
	2	283,35
	3	457,22
	4	560,93
	5	736,79
	6	754,06
Comb. n. 13	1	178,29
	2	242,30
	3	393,00
	4	482,11
	5	625,47
	6	640,85
Comb. n. 14	1	170,55
	2	231,15
	3	374,63
	4	459,44
	5	588,14
	6	603,04
Comb. n. 15	1	192,09
	2	262,31
	3	425,90
	4	522,57
	5	692,53
	6	708,12
Comb. n. 16	1	183,15
	2	249,31

	3	404,45
	4	496,20
	5	647,01
	6	662,28
Comb. n. 17	1	201,28
	2	274,34
	3	442,62
	4	542,97
	5	705,31
	6	721,99
Comb. n. 18	1	191,58
	2	260,27
	3	419,70
	4	514,78
	5	659,98
	6	676,49
Comb. n. 19	1	219,27
	2	300,64
	3	485,40
	4	595,39
	5	795,62
	6	812,72
Comb. n. 20	1	207,64
	2	283,57
	3	457,58
	4	561,37
	5	737,59
	6	754,86
Comb. n. 21	1	178,34
	2	242,39
	3	393,14
	4	482,29
	5	625,74
	6	641,10
Comb. n. 22	1	170,60
	2	231,22
	3	374,76
	4	459,60
	5	588,36
	6	603,26
Comb. n. 23	1	191,91
	2	262,06
	3	425,47
	4	522,05
	5	691,55
	6	707,15
Comb. n. 24	1	182,99
	2	249,08
	3	404,07
	4	495,73
	5	646,14

	6	661,41
Comb. n. 25	1	201,47
	2	274,62
	3	443,09
	4	543,55
	5	706,06
	6	722,75
Comb. n. 26	1	191,76
	2	260,52
	3	420,12
	4	515,30
	5	660,65
	6	677,18
Comb. n. 27	1	219,19
	2	300,51
	3	485,18
	4	595,12
	5	794,78
	6	811,90
Comb. n. 28	1	207,57
	2	283,46
	3	457,39
	4	561,13
	5	736,90
	6	754,17
Comb. n. 29	1	178,24
	2	242,24
	3	392,88
	4	481,97
	5	625,21
	6	640,58
Comb. n. 30	1	170,50
	2	231,09
	3	374,53
	4	459,32
	5	587,90
	6	602,80
Comb. n. 31	1	192,03
	2	262,23
	3	425,77
	4	522,41
	5	692,18
	6	707,77
Comb. n. 32	1	183,10
	2	249,24
	3	404,34
	4	496,06
	5	646,69
	6	661,96
Comb. n. 33	1	201,34
	2	274,43

	3	442,76
	4	543,15
	5	705,35
	6	722,03
Comb. n. 34	1	191,64
	2	260,35
	3	419,83
	4	514,94
	5	660,04
	6	676,55
Comb. n. 35	1	219,35
	2	300,75
	3	485,58
	4	595,61
	5	795,69
	6	812,81
Comb. n. 36	1	207,71
	2	283,68
	3	457,75
	4	561,58
	5	737,70
	6	754,98
Comb. n. 37	1	169,18
	2	229,02
	3	370,52
	4	454,40
	5	579,32
	6	594,59
Comb. n. 38	1	162,16
	2	218,99
	3	354,08
	4	434,08
	5	547,38
	6	562,18
Comb. n. 39	1	221,17
	2	304,54
	3	494,20
	4	606,06
	5	836,72
	6	852,40
Comb. n. 40	1	209,55
	2	287,35
	3	465,90
	4	571,57
	5	772,05
	6	788,45
Comb. n. 41	1	175,18
	2	237,29
	3	383,33
	4	470,12
	5	598,75

	6	614,35
Comb. n. 42	1	167,73
	2	226,62
	3	365,90
	4	448,57
	5	565,19
	6	580,40
Comb. n. 43	1	230,92
	2	318,49
	3	515,93
	4	632,49
	5	878,96
	6	894,72
Comb. n. 44	1	218,29
	2	299,75
	3	485,17
	4	595,11
	5	808,45
	6	825,42
Comb. n. 45	1	169,16
	2	228,99
	3	370,47
	4	454,34
	5	579,26
	6	594,51
Comb. n. 46	1	162,14
	2	218,96
	3	354,04
	4	434,02
	5	547,32
	6	562,12
Comb. n. 47	1	221,15
	2	304,51
	3	494,15
	4	605,99
	5	836,59
	6	852,28
Comb. n. 48	1	209,53
	2	287,32
	3	465,86
	4	571,51
	5	771,93
	6	788,33
Comb. n. 49	1	175,21
	2	237,32
	3	383,39
	4	470,19
	5	598,81
	6	614,42
Comb. n. 50	1	167,76
	2	226,65

	3	365,95
	4	448,64
	5	565,25
	6	580,47
Comb. n. 51	1	230,94
	2	318,53
	3	515,98
	4	632,56
	5	879,06
	6	894,82
Comb. n. 52	1	218,32
	2	299,78
	3	485,23
	4	595,18
	5	808,54
	6	825,51
Comb. n. 53	1	168,88
	2	228,60
	3	369,80
	4	453,51
	5	577,84
	6	593,08
Comb. n. 54	1	161,89
	2	218,61
	3	353,43
	4	433,27
	5	546,06
	6	560,85
Comb. n. 55	1	221,70
	2	305,33
	3	495,54
	4	607,68
	5	839,84
	6	855,45
Comb. n. 56	1	210,04
	2	288,06
	3	467,10
	4	573,04
	5	774,70
	6	791,07
Comb. n. 57	1	174,85
	2	236,81
	3	382,53
	4	469,12
	5	597,08
	6	612,66
Comb. n. 58	1	167,42
	2	226,18
	3	365,16
	4	447,66
	5	563,70

	6	578,89
Comb. n. 59	1	231,50
	2	319,37
	3	517,40
	4	634,28
	5	882,53
	6	898,19
Comb. n. 60	1	218,82
	2	300,53
	3	486,48
	4	596,71
	5	811,46
	6	828,40
Comb. n. 61	1	168,86
	2	228,56
	3	369,75
	4	453,45
	5	577,76
	6	593,01
Comb. n. 62	1	161,87
	2	218,57
	3	353,38
	4	433,21
	5	545,99
	6	560,78
Comb. n. 63	1	221,68
	2	305,30
	3	495,48
	4	607,62
	5	839,70
	6	855,32
Comb. n. 64	1	210,01
	2	288,03
	3	467,05
	4	572,97
	5	774,58
	6	790,95
Comb. n. 65	1	174,88
	2	236,85
	3	382,59
	4	469,20
	5	597,15
	6	612,73
Comb. n. 66	1	167,45
	2	226,21
	3	365,21
	4	447,73
	5	563,77
	6	578,96
Comb. n. 67	1	231,53
	2	319,41

	3	517,46
	4	634,35
	5	882,63
	6	898,29
Comb. n. 68	1	218,84
	2	300,56
	3	486,53
	4	596,78
	5	811,56
	6	828,49
Comb. n. 69	1	196,62
	2	268,48
	3	435,13
	4	533,89
	5	708,27
	6	724,86
Comb. n. 70	1	168,56
	2	227,93
	3	368,57
	4	451,89
	5	572,34
	6	587,63
Comb. n. 71	1	213,23
	2	292,82
	3	475,07
	4	582,76
	5	795,27
	6	811,55
Comb. n. 72	1	180,85
	2	245,55
	3	397,37
	4	487,42
	5	628,36
	6	644,31
Comb. n. 73	1	204,31
	2	279,29
	3	451,90
	4	554,43
	5	735,94
	6	752,82
Comb. n. 74	1	174,41
	2	235,98
	3	381,03
	4	467,20
	5	592,20
	6	608,09
Comb. n. 75	1	222,26
	2	305,68
	3	495,07
	4	607,15
	5	831,06

	6	847,53
Comb. n. 76	1	187,40
	2	254,64
	3	411,44
	4	504,72
	5	652,12
	6	668,80
Comb. n. 77	1	196,49
	2	268,29
	3	434,81
	4	533,51
	5	707,58
	6	724,17
Comb. n. 78	1	168,46
	2	227,79
	3	368,33
	4	451,59
	5	571,87
	6	587,15
Comb. n. 79	1	213,37
	2	293,04
	3	475,44
	4	583,22
	5	796,14
	6	812,40
Comb. n. 80	1	180,96
	2	245,71
	3	397,64
	4	487,75
	5	628,91
	6	644,86
Comb. n. 81	1	204,17
	2	279,09
	3	451,57
	4	554,01
	5	735,18
	6	752,06
Comb. n. 82	1	174,31
	2	235,84
	3	380,79
	4	466,90
	5	591,72
	6	607,60
Comb. n. 83	1	222,42
	2	305,92
	3	495,47
	4	607,64
	5	832,02
	6	848,48
Comb. n. 84	1	187,51
	2	254,80

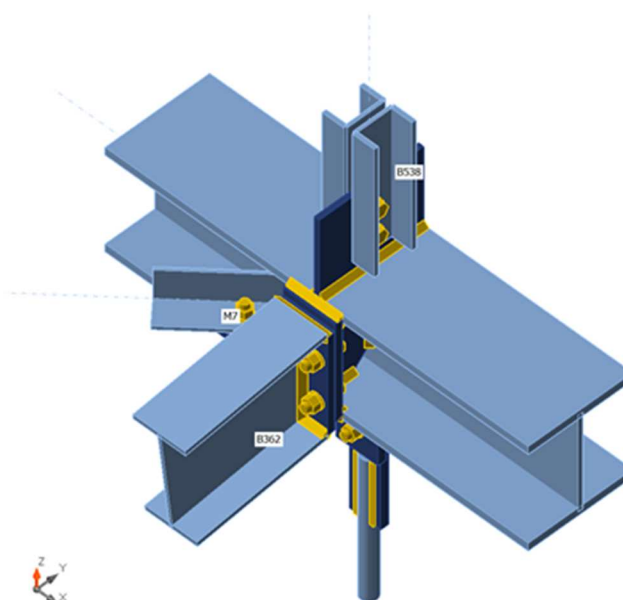
	3	411,72
	4	505,06
	5	652,70
	6	669,39
Comb. n. 85	1	196,60
	2	268,46
	3	435,09
	4	533,85
	5	708,21
	6	724,80
Comb. n. 86	1	168,54
	2	227,91
	3	368,53
	4	451,84
	5	572,28
	6	587,56
Comb. n. 87	1	213,20
	2	292,79
	3	475,02
	4	582,70
	5	795,18
	6	811,46
Comb. n. 88	1	180,83
	2	245,53
	3	397,33
	4	487,38
	5	628,29
	6	644,24
Comb. n. 89	1	204,33
	2	279,32
	3	451,95
	4	554,48
	5	735,98
	6	752,87
Comb. n. 90	1	174,42
	2	236,00
	3	381,06
	4	467,24
	5	592,25
	6	608,14
Comb. n. 91	1	222,28
	2	305,72
	3	495,12
	4	607,21
	5	831,12
	6	847,60
Comb. n. 92	1	187,41
	2	254,66
	3	411,48
	4	504,76
	5	652,18

	6	668,86
Comb. n. 93	1	196,47
	2	268,27
	3	434,77
	4	533,46
	5	707,51
	6	724,11
Comb. n. 94	1	168,44
	2	227,77
	3	368,30
	4	451,55
	5	571,81
	6	587,09
Comb. n. 95	1	213,35
	2	293,01
	3	475,39
	4	583,15
	5	796,04
	6	812,30
Comb. n. 96	1	180,94
	2	245,69
	3	397,60
	4	487,71
	5	628,83
	6	644,78
Comb. n. 97	1	204,19
	2	279,12
	3	451,61
	4	554,07
	5	735,22
	6	752,11
Comb. n. 98	1	174,32
	2	235,86
	3	380,82
	4	466,94
	5	591,76
	6	607,64
Comb. n. 99	1	222,44
	2	305,95
	3	495,52
	4	607,70
	5	832,08
	6	848,55
Comb. n. 100	1	187,53
	2	254,83
	3	411,76
	4	505,11
	5	652,76
	6	669,45

- COLLEGAMENTO TRAVE IPE220 – TRAVE RETICOLARE

Travi e pilastri

Nom e	Sezione	β – Direzione [°]	γ - Pendenz a [°]	α - Rotazion e [°]	Offse t ex [mm]	Offse t ey [mm]	Offse t ez [mm]	Forze in
B134	4 - Circolare:r=1.5	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Posizion e
B362	1 - IPE200	0,0	0,0	0,0	0	0	-99	Posizion e
B455	3 - HEB200	0,0	0,0	0,0	0	0	-100	Posizion e
B538	2 - 2UNP80schiena-schienaadist.=10.00(2Uo(UNP80))	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Posizion e
M7	5 - L60X6	-138,0	0,0	0,0	0	-10	-99	Posizion e



Sezioni

Nome	Materiale
4 - Circolare:r=1.5	Acciaio
1 - IPE200	Acciaio
3 - HEB200	Acciaio
2 - 2UNP80schiena-schienaadist.=10.00(2Uo(UNP80))	Acciaio
5 - L60X6	Acciaio

Bulloni

Nome	Assieme bullone	Diametro [mm]	f_u [MPa]	Superficie lorda [mm ²]
M16 8.8	M16 8.8	16	800,0	201

Effetti del carico (equilibrio non richiesto)

Nome	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Comb. n. 1	B134	-16,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-9,8	0,2	0,0	0,0	0,0	-0,2
	B538	17,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 2	B134	-56,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-37,0	0,6	0,4	0,0	0,0	-0,6
	B538	65,9	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,1
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 3	B134	-12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-7,5	0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1
	B538	13,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 4	B134	-53,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-34,7	0,6	0,4	0,0	0,0	-0,6
	B538	61,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,1
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 5	B134	-22,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-14,0	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1
	B538	24,4	-0,3	-0,2	0,0	0,0	-0,5
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 6	B134	-22,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-14,0	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1
	B538	24,4	-0,3	-0,2	0,0	0,0	-0,5
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 7	B134	-19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-11,9	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
	B538	21,7	0,2	-0,2	0,0	0,0	0,6
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 8	B134	-19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-11,9	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
	B538	21,7	0,2	-0,2	0,0	0,0	0,6
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 9	B134	-22,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-14,0	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1
	B538	24,4	-0,3	-0,2	0,0	0,0	-0,5
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 10	B134	-22,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-14,0	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1
	B538	24,4	-0,3	-0,2	0,0	0,0	-0,5
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 11	B134	-19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-11,9	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
	B538	21,7	0,2	-0,2	0,0	0,0	0,6
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 12	B134	-19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-11,9	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
	B538	21,7	0,2	-0,2	0,0	0,0	0,6
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Comb. n. 13	B134	-19,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-14,0	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1
	B538	21,9	-0,3	-0,2	0,0	0,0	-0,5
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 14	B134	-19,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-14,0	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1
	B538	21,9	-0,3	-0,2	0,0	0,0	-0,5
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 15	B134	-22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-11,9	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
	B538	24,2	0,2	-0,2	0,0	0,0	0,6
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 16	B134	-22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-11,9	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
	B538	24,2	0,2	-0,2	0,0	0,0	0,6
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 17	B134	-19,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-14,0	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1
	B538	21,9	-0,3	-0,2	0,0	0,0	-0,5
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 18	B134	-19,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-14,0	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1
	B538	21,9	-0,3	-0,2	0,0	0,0	-0,5
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 19	B134	-22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-11,9	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
	B538	24,2	0,2	-0,2	0,0	0,0	0,6
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 20	B134	-22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-11,9	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
	B538	24,2	0,2	-0,2	0,0	0,0	0,6
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 21	B134	-22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-9,3	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1
	B538	24,4	0,1	-0,2	0,0	0,0	0,1
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 22	B134	-19,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-16,6	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
	B538	21,7	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 23	B134	-22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-9,3	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1
	B538	24,4	0,1	-0,2	0,0	0,0	0,1
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 24	B134	-19,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-16,6	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
	B538	21,7	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 25	B134	-22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-9,3	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1
	B538	24,4	0,1	-0,2	0,0	0,0	0,1
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Comb. n. 26	B134	-19,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-16,6	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
	B538	21,7	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 27	B134	-22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-9,3	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1
	B538	24,4	0,1	-0,2	0,0	0,0	0,1
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 28	B134	-19,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-16,6	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
	B538	21,7	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 29	B134	-21,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-9,3	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1
	B538	24,3	0,1	-0,2	0,0	0,0	0,1
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 30	B134	-19,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-16,6	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
	B538	21,7	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 31	B134	-21,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-9,3	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1
	B538	24,3	0,1	-0,2	0,0	0,0	0,1
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 32	B134	-19,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-16,6	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
	B538	21,7	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 33	B134	-21,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-9,3	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1
	B538	24,3	0,1	-0,2	0,0	0,0	0,1
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 34	B134	-19,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-16,6	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
	B538	21,7	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 35	B134	-21,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-9,3	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1
	B538	24,3	0,1	-0,2	0,0	0,0	0,1
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 36	B134	-19,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B362	-16,6	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
	B538	21,7	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0
	M7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Verifica

Riassunto

Nome	Valore	Stato
Analisi	100,0%	OK
Piastre	0,0 < 5,0%	OK
Bulloni	53,9 < 100%	OK
Saldature	50,6 < 100%	OK
Stabilità	121,56	

Piastre

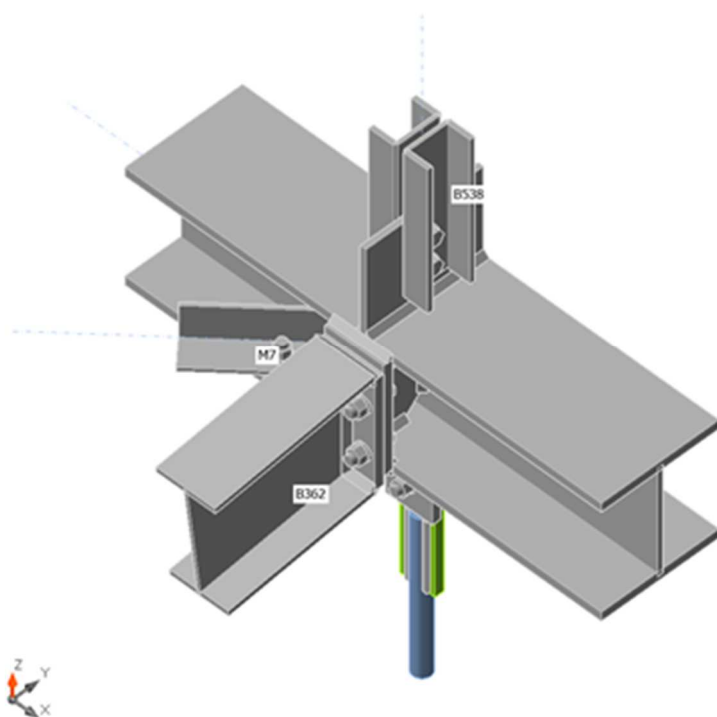
Nome	Spessore [mm]	Carichi	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{Pl} [%]	σ_{Ced} [MPa]	Stato
B362-bfl 1	8,5	Comb. n. 2	56,7	0,0	0,0	OK
B362-tfl 1	8,5	Comb. n. 2	58,8	0,0	0,0	OK
B362-w 1	5,6	Comb. n. 2	65,1	0,0	0,0	OK
B455-bfl 1	15,0	Comb. n. 2	47,3	0,0	0,0	OK
B455-tfl 1	15,0	Comb. n. 2	74,3	0,0	0,0	OK
B455-w 1	9,0	Comb. n. 2	100,5	0,0	0,0	OK
B538-bfl 1	8,0	Comb. n. 20	78,4	0,0	0,0	OK
B538-tfl 1	8,0	Comb. n. 20	83,3	0,0	0,0	OK
B538-w 1	6,0	Comb. n. 20	180,1	0,0	41,4	OK
B538-bfl 2	8,0	Comb. n. 18	72,7	0,0	0,0	OK
B538-tfl 2	8,0	Comb. n. 18	69,0	0,0	0,0	OK
B538-w 2	6,0	Comb. n. 2	226,0	0,0	29,9	OK
M7-bfl 1	6,0	Comb. n. 2	0,2	0,0	0,0	OK
M7-w 1	6,0	Comb. n. 2	0,1	0,0	0,0	OK
SEP1a	15,0	Comb. n. 2	69,1	0,0	15,1	OK
SEP1b	15,0	Comb. n. 2	88,8	0,0	21,1	OK
IRR	10,0	Comb. n. 2	52,8	0,0	0,0	OK
CPL1a	15,0	Comb. n. 2	242,1	0,0	10,1	OK
CPL1b	15,0	Comb. n. 2	235,7	0,0	9,2	OK
PRN2	10,0	Comb. n. 2	14,3	0,0	0,0	OK
SP1	10,0	Comb. n. 2	217,6	0,0	29,9	OK

Dati Progetto

Materiale	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
Acciaio	355,0	5,0

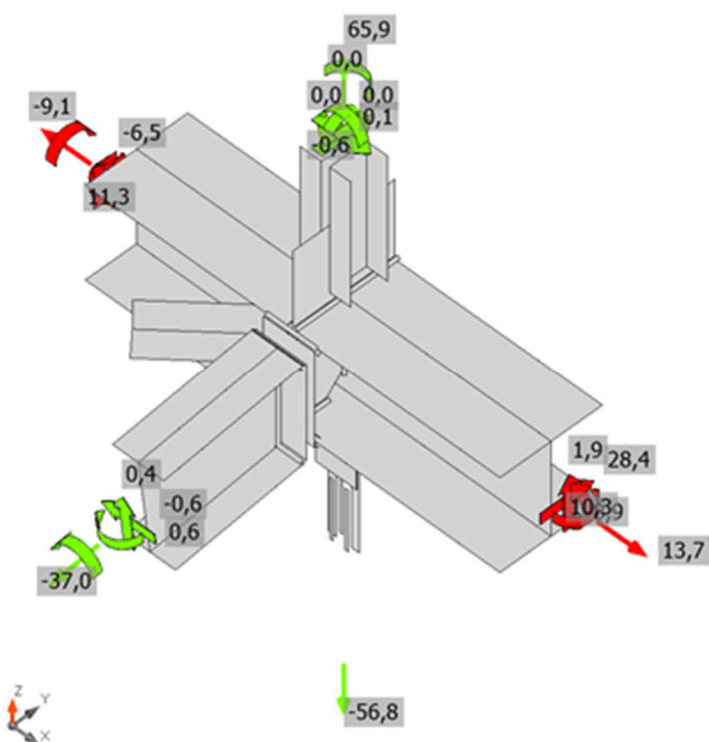
Spiegazione dei simboli

ϵ_{Pl}	Deformazione
σ_{Ed}	Sforzo Eq.
σ_{Ced}	Tensione di contatto
f_y	Tensione di snervamento
ϵ_{lim}	Limite di deformazione plastica



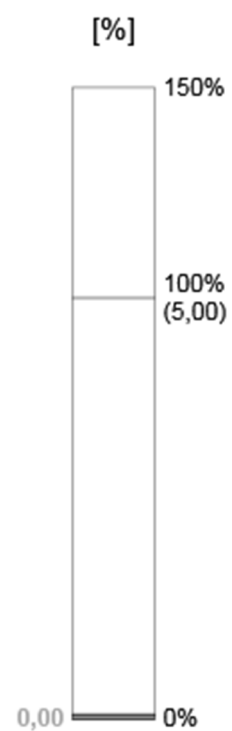
Verifica globale, Comb. n. 2

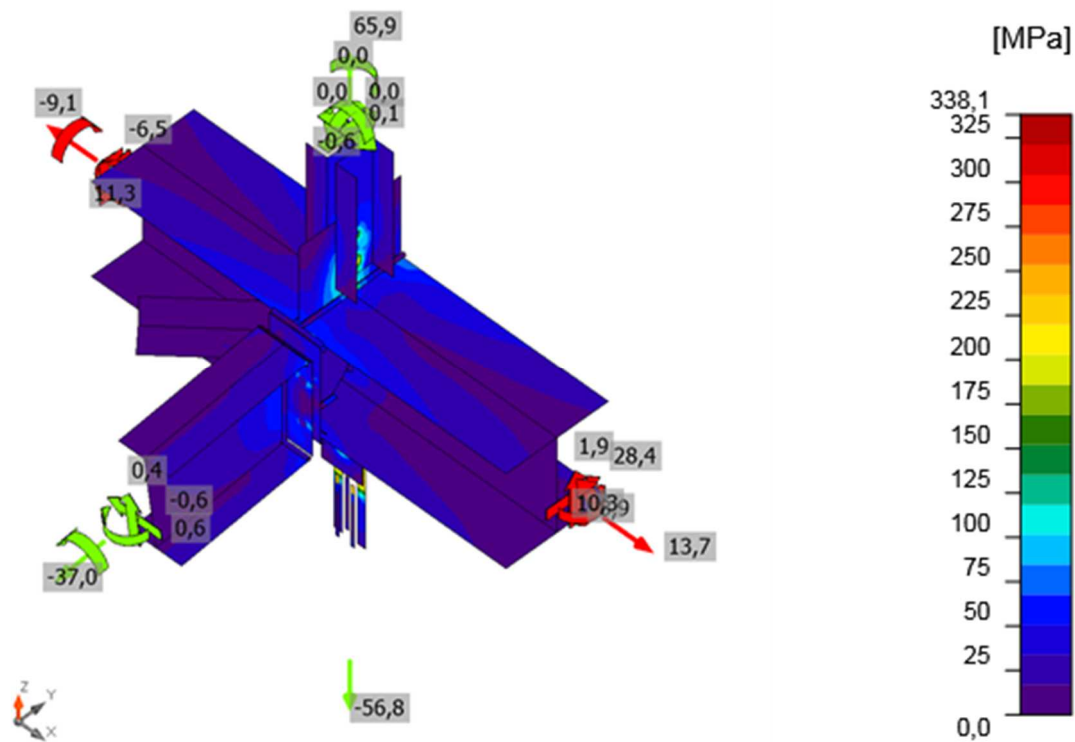
•



Verifica deformazione, Comb. n. 2

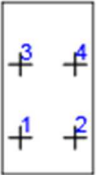
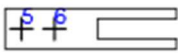
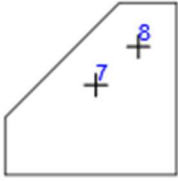
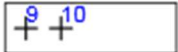
•





Sforzo equivalente, Comb. n. 2

Bulloni

	Nome	Classe	Carichi	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	$U_{t,t}$ [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	$U_{t,s}$ [%]	$U_{t,ts}$ [%]	Stato
	B1	M16 8.8 - 1	Comb. n. 2	8,3	0,9	9,2	66,3	1,5	8,0	OK
	B2	M16 8.8 - 1	Comb. n. 2	13,9	1,3	15,3	64,1	2,2	13,1	OK
	B3	M16 8.8 - 1	Comb. n. 2	9,7	0,9	10,8	79,0	1,6	9,3	OK
	B4	M16 8.8 - 1	Comb. n. 2	14,5	1,0	16,1	91,7	1,7	13,2	OK
	B5	M16 8.8 - 1	Comb. n. 2	8,8	28,3	9,7	113,3	47,0	53,9	OK
	B6	M16 8.8 - 1	Comb. n. 2	7,3	28,5	8,1	165,5	47,2	53,0	OK
	B7	M16 8.8 - 2	Comb. n. 2	0,0	0,0	0,0	66,2	0,0	0,0	OK
	B8	M16 8.8 - 2	Comb. n. 2	0,0	0,0	0,0	66,2	0,0	0,0	OK
	B9	M16 8.8 - 2	Comb. n. 2	7,7	17,0	8,5	54,4	31,2	34,2	OK
	B10	M16 8.8 - 2	Comb. n. 2	2,5	16,8	2,8	120,9	27,9	29,9	OK

Dati Progetto

Nome	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M16 8.8 - 1	90,4	292,7	60,3
M16 8.8 - 2	90,4	117,1	60,3

Spiegazione dei simboli

$F_{t,Rd}$	Resistenza a trazione dei bulloni EN 1993-1-8 tab. 3.4
$F_{t,Ed}$	Forza di trazione
$B_{p,Rd}$	Resistenza a taglio a punzonamento
V	Risultante degli sforzi di taglio V_y , V_z nel bullone
$F_{v,Rd}$	Resistenza a taglio dei bulloni EN 1993-1-8 tabella 3.4
$F_{b,Rd}$	Resistenza di progetto della piastra EN 1993-1-8 tab. 3.4
$U_{t,t}$	Utilizzo in trazione
$U_{t,s}$	Utilizzo a taglio

Saldature (Ridistribuzione plastica)

Elemento	Bordo	Spess. gola [mm]	Lunghezza [mm]	Carichi	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{\perp} [MPa]	$\tau_{ }$ [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	U_t [%]	$U_{t,c}$ [%]	Stato
SEP1a	B455-tfl 1	▲7,0▲	100	Comb. n. 2	36,8	0,0	-5,0	-20,7	-3,5	8,1	5,3	OK
		▲7,0▲	100	Comb. n. 2	40,7	0,0	32,8	3,5	13,4	9,0	4,5	OK
SEP1a	B455-bfl 1	▲7,0▲	100	Comb. n. 2	48,1	0,0	39,3	-1,2	-15,9	10,7	4,9	OK
		▲7,0▲	100	Comb. n. 2	30,7	0,0	-3,7	16,7	5,6	6,8	4,3	OK
SEP1b	B362-bfl 1	▲7,0▲	100	Comb. n. 2	29,6	0,0	19,0	11,7	5,8	6,5	3,9	OK
		▲7,0▲	100	Comb. n. 2	27,5	0,0	-0,4	15,8	1,4	6,1	3,9	OK
SEP1b	B362-tfl 1	▲7,0▲	100	Comb. n. 2	29,4	0,0	-1,7	-16,9	-0,9	6,5	3,9	OK
		▲7,0▲	100	Comb. n. 2	31,8	0,0	19,6	-13,0	-6,4	7,0	4,1	OK
SEP1b	B362-w 1	▲7,0▲	187	Comb. n. 2	35,8	0,0	12,5	11,4	15,7	7,9	5,0	OK
		▲7,0▲	187	Comb. n. 2	40,2	0,0	19,1	13,1	-15,7	8,9	6,4	OK
B455-bfl 1	IRR	▲7,0▲	65	Comb. n. 2	64,7	0,0	26,0	21,8	26,3	14,3	6,0	OK
		▲7,0▲	65	Comb. n. 2	63,6	0,0	25,7	-22,1	-25,4	14,0	6,1	OK
B455-w 1	IRR	▲7,0▲	110	Comb. n. 2	58,0	0,0	6,2	32,7	6,4	12,8	4,5	OK
		▲7,0▲	110	Comb. n. 2	58,3	0,0	5,9	-33,0	-5,7	12,9	4,8	OK
B455-tfl 1	IRR	▲7,0▲	65	Comb. n. 2	68,7	0,0	27,3	-23,9	27,5	15,2	7,7	OK
		▲7,0▲	65	Comb. n. 2	67,2	0,0	26,4	24,1	-26,2	14,8	8,0	OK
SEP1a	IRR	▲7,0▲	170	Comb. n. 2	28,5	0,0	9,4	4,2	15,0	6,3	3,9	OK
		▲7,0▲	170	Comb. n. 2	42,9	0,0	8,7	-23,1	-7,3	9,5	6,4	OK
B455-bfl 1	CPL1a	▲7,0▲	80	Comb. n. 2	133,5	0,0	62,1	29,6	61,5	29,4	25,7	OK
		▲7,0▲	80	Comb. n. 2	48,4	0,0	21,3	15,3	-19,9	10,7	7,3	OK

	CPL1b	▲7,0▲	120	Comb. n. 2	228,8	0,0	-0,3	-131,7	10,3	50,5	10,8	OK
		▲7,0▲	120	Comb. n. 2	196,4	0,0	-1,2	-112,9	10,3	43,3	9,6	OK
	CPL1b	▲7,0▲	120	Comb. n. 2	229,4	0,0	0,0	132,0	-10,3	50,6	10,8	OK
		▲7,0▲	120	Comb. n. 2	196,2	0,0	-1,3	112,8	-10,3	43,3	9,5	OK
B455-w 1	PRN2	▲4,0▲	150	Comb. n. 2	17,1	0,0	-4,2	-8,9	-3,5	3,8	1,0	OK
		▲4,0▲	150	Comb. n. 2	14,9	0,0	4,6	6,8	-4,6	3,3	1,0	OK
IRR	PRN2	▲4,0▲	50	Comb. n. 2	31,7	0,0	15,9	-3,9	-15,4	7,0	2,6	OK
		▲4,0▲	50	Comb. n. 2	32,0	0,0	15,6	1,0	16,1	7,1	2,9	OK
B455-tfl 1	SP1	▲7,0▲	200	Comb. n. 2	112,8	0,0	47,1	35,7	-47,2	24,9	9,0	OK
		▲7,0▲	200	Comb. n. 2	126,2	0,0	53,7	-38,3	53,7	27,8	10,8	OK

Dati Progetto

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
Acciaio	0,90	453,3	367,2

Spiegazione dei simboli

ϵ_{pl}	Deformazione
$\sigma_{w,Ed}$	Sforzo equivalente
$\sigma_{w,Rd}$	Resistenza sforzo equivalente
σ_{\perp}	Tensione perpendicolare
$T_{ }$	Sforzo di taglio parallelo all'asse della saldatura
T_{\perp}	Sforzo di taglio perpendicolare all'asse della saldatura
0.9σ	Resistenza allo sforzo perpendicolare - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$
β_w	Fattore di Correlazione EN 1993-1-8 tab. 4.1
U_t	Utilizzo
U_{tc}	Utilizzo della capacità della saldatura

Stabilità

Carichi	Forma	Fattore [-]
Comb. n. 1	1	462,91
	2	620,13
	3	840,16
	4	1105,32
	5	1257,52
	6	1323,25
Comb. n. 2	1	121,56
	2	162,95
	3	220,76
	4	290,64
	5	347,45
	6	355,14
Comb. n. 3	1	601,78
	2	806,17

	3	1092,22
	4	1436,92
	5	1634,78
	6	1720,23
Comb. n. 4	1	129,41
	2	173,47
	3	235,01
	4	309,41
	5	369,90
	6	379,84
Comb. n. 5	1	247,45
	2	252,75
	3	256,31
	4	260,73
	5	298,48
	6	337,58
Comb. n. 6	1	247,45
	2	252,75
	3	256,31
	4	260,73
	5	298,48
	6	337,58
Comb. n. 7	1	208,68
	2	211,82
	3	215,45
	4	216,25
	5	278,53
	6	280,54
Comb. n. 8	1	208,68
	2	211,82
	3	215,45
	4	216,25
	5	278,53
	6	280,54
Comb. n. 9	1	247,45
	2	252,75
	3	256,31
	4	260,73
	5	298,48
	6	337,58
Comb. n. 10	1	247,45
	2	252,75
	3	256,31
	4	260,73
	5	298,48
	6	337,58
Comb. n. 11	1	208,68
	2	211,82
	3	215,45
	4	216,25
	5	278,53

	6	280,54
Comb. n. 12	1	208,68
	2	211,82
	3	215,45
	4	216,25
	5	278,53
	6	280,54
Comb. n. 13	1	240,66
	2	246,15
	3	248,61
	4	252,76
	5	321,04
	6	327,60
Comb. n. 14	1	240,66
	2	246,15
	3	248,61
	4	252,76
	5	321,04
	6	327,60
Comb. n. 15	1	209,52
	2	213,30
	3	217,19
	4	217,38
	5	280,81
	6	283,82
Comb. n. 16	1	209,52
	2	213,30
	3	217,19
	4	217,38
	5	280,81
	6	283,82
Comb. n. 17	1	240,66
	2	246,15
	3	248,61
	4	252,76
	5	321,04
	6	327,60
Comb. n. 18	1	240,66
	2	246,15
	3	248,61
	4	252,76
	5	321,04
	6	327,60
Comb. n. 19	1	209,52
	2	213,30
	3	217,19
	4	217,38
	5	280,81
	6	283,82
Comb. n. 20	1	209,52
	2	213,30

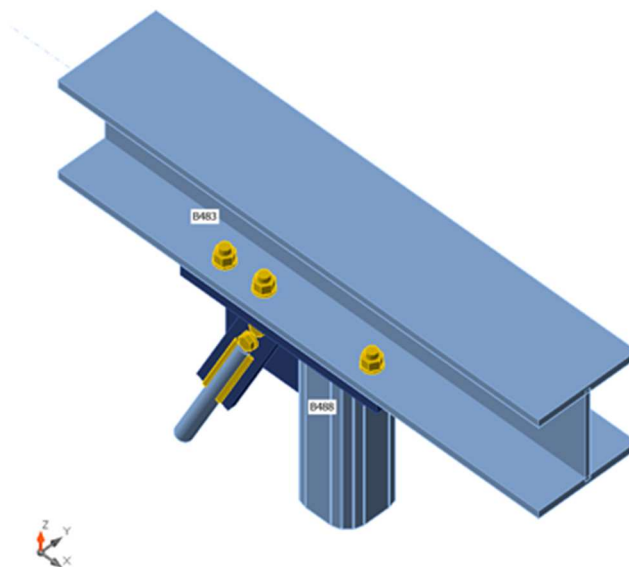
	3	217,19
	4	217,38
	5	280,81
	6	283,82
Comb. n. 21	1	325,43
	2	455,15
	3	607,63
	4	814,74
	5	950,00
	6	1056,90
Comb. n. 22	1	355,60
	2	381,68
	3	495,28
	4	681,72
	5	775,52
	6	924,55
Comb. n. 23	1	325,43
	2	455,15
	3	607,63
	4	814,74
	5	950,00
	6	1056,90
Comb. n. 24	1	355,60
	2	381,68
	3	495,28
	4	681,72
	5	775,52
	6	924,55
Comb. n. 25	1	325,43
	2	455,15
	3	607,63
	4	814,74
	5	950,00
	6	1056,90
Comb. n. 26	1	355,60
	2	381,68
	3	495,28
	4	681,72
	5	775,52
	6	924,55
Comb. n. 27	1	325,43
	2	455,15
	3	607,63
	4	814,74
	5	950,00
	6	1056,90
Comb. n. 28	1	355,60
	2	381,68
	3	495,28
	4	681,72
	5	775,52

	6	924,55
Comb. n. 29	1	326,09
	2	456,56
	3	609,70
	4	817,96
	5	952,37
	6	1060,45
Comb. n. 30	1	356,55
	2	383,21
	3	496,59
	4	680,31
	5	774,95
	6	926,46
Comb. n. 31	1	326,09
	2	456,56
	3	609,70
	4	817,96
	5	952,37
	6	1060,45
Comb. n. 32	1	356,55
	2	383,21
	3	496,59
	4	680,31
	5	774,95
	6	926,46
Comb. n. 33	1	326,09
	2	456,56
	3	609,70
	4	817,96
	5	952,37
	6	1060,45
Comb. n. 34	1	356,55
	2	383,21
	3	496,59
	4	680,31
	5	774,95
	6	926,46
Comb. n. 35	1	326,09
	2	456,56
	3	609,70
	4	817,96
	5	952,37
	6	1060,45
Comb. n. 36	1	356,55
	2	383,21
	3	496,59
	4	680,31
	5	774,95
	6	926,46

- COLLEGAMENTO PRIMO BALLATOIO-TRAVE ESISTENTE

Travi e pilastri

Nome	Sezione	β - Direzione [°]	γ - Pendenza [°]	α - Rotazione [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]	Forze in
B107	3 - Circolare:r=1.5	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Posizione
B483	2 - HEB200	0,0	0,0	0,0	0	0	-100	Posizione
B488	1 - T.QU120x120x10	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Posizione



Sezioni

Nome	Materiale
3 - Circolare:r=1.5	Acciaio
2 - HEB200	Acciaio
1 - T.QU120x120x10	Acciaio

Bulloni

Nome	Assieme bullone	Diametro [mm]	fu [MPa]	Superficie lorda [mm²]
M20 8.8	M20 8.8	20	800,0	314
M16 8.8	M16 8.8	16	800,0	201

Effetti del carico (equilibrio non richiesto)

Nome	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Comb. n. 1	B107	-10,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-2,6	0,4	1,1	-0,1	1,5	0,0
Comb. n. 2	B107	-35,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-6,7	1,2	3,9	-0,3	5,2	0,0
Comb. n. 3	B107	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-2,0	0,3	0,9	-0,1	1,2	0,0

Comb. n. 4	B107	-33,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-6,1	1,2	3,7	-0,2	4,9	0,0
Comb. n. 5	B107	-6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-2,5	0,3	0,7	0,1	1,1	0,0
Comb. n. 6	B107	-6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-2,5	0,3	0,7	0,1	1,1	0,0
Comb. n. 7	B107	-19,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-3,3	0,6	2,2	-0,3	2,7	0,0
Comb. n. 8	B107	-19,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-3,3	0,6	2,2	-0,3	2,7	0,0
Comb. n. 9	B107	-6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-2,5	0,3	0,7	0,1	1,1	0,0
Comb. n. 10	B107	-6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-2,5	0,3	0,7	0,1	1,1	0,0
Comb. n. 11	B107	-19,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-3,3	0,6	2,2	-0,3	2,7	0,0
Comb. n. 12	B107	-19,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-3,3	0,6	2,2	-0,3	2,7	0,0
Comb. n. 13	B107	-6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-2,5	0,3	0,7	0,1	1,0	0,0
Comb. n. 14	B107	-6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-2,5	0,3	0,7	0,1	1,0	0,0
Comb. n. 15	B107	-19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-3,2	0,6	2,2	-0,3	2,7	0,0
Comb. n. 16	B107	-19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-3,2	0,6	2,2	-0,3	2,7	0,0
Comb. n. 17	B107	-6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-2,5	0,3	0,7	0,1	1,0	0,0
Comb. n. 18	B107	-6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-2,5	0,3	0,7	0,1	1,0	0,0
Comb. n. 19	B107	-19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-3,2	0,6	2,2	-0,3	2,7	0,0
Comb. n. 20	B107	-19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-3,2	0,6	2,2	-0,3	2,7	0,0
Comb. n. 21	B107	-10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-3,0	0,2	1,1	-0,1	1,5	0,0
Comb. n. 22	B107	-15,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-2,7	0,7	1,7	-0,1	2,3	0,0
Comb. n. 23	B107	-10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-3,0	0,2	1,1	-0,1	1,5	0,0
Comb. n. 24	B107	-15,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-2,7	0,7	1,7	-0,1	2,3	0,0
Comb. n. 25	B107	-10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-3,0	0,2	1,1	-0,1	1,5	0,0
Comb. n. 26	B107	-15,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-2,7	0,7	1,7	-0,1	2,3	0,0
Comb. n. 27	B107	-10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-3,0	0,2	1,1	-0,1	1,5	0,0
Comb. n. 28	B107	-15,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-2,7	0,7	1,7	-0,1	2,3	0,0
Comb. n. 29	B107	-9,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-3,1	0,2	1,1	-0,1	1,5	0,0
Comb. n. 30	B107	-15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-2,7	0,7	1,7	-0,1	2,3	0,0

Comb. n. 31	B107	-9,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-3,1	0,2	1,1	-0,1	1,5	0,0
Comb. n. 32	B107	-15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-2,7	0,7	1,7	-0,1	2,3	0,0
Comb. n. 33	B107	-9,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-3,1	0,2	1,1	-0,1	1,5	0,0
Comb. n. 34	B107	-15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-2,7	0,7	1,7	-0,1	2,3	0,0
Comb. n. 35	B107	-9,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-3,1	0,2	1,1	-0,1	1,5	0,0
Comb. n. 36	B107	-15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B488	-2,7	0,7	1,7	-0,1	2,3	0,0

Verifica

Riassunto

Nome	Valore	Stato
Analisi	100,0%	OK
Piastre	0,0 < 5,0%	OK
Deformazione loc.	0,0 < 3%	OK
Bulloni	33,1 < 100%	OK
Saldature	37,7 < 100%	OK
Stabilità	375,85	

Piastre

Nome	Spessore [mm]	Carichi	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{Pl} [%]	σ_{CEd} [MPa]	Stato
B483-bfl 1	15,0	Comb. n. 2	108,2	0,0	5,5	OK
B483-tfl 1	15,0	Comb. n. 2	22,2	0,0	0,0	OK
B483-w 1	9,0	Comb. n. 2	29,6	0,0	0,0	OK
B488	10,0	Comb. n. 2	110,8	0,0	0,0	OK
PE1	20,0	Comb. n. 2	62,5	0,0	5,7	OK
NER1	15,0	Comb. n. 2	89,9	0,0	2,9	OK
CPL1	15,0	Comb. n. 2	168,0	0,0	4,6	OK

Dati Progetto

Materiale	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
Acciaio	355,0	5,0

Spiegazione dei simboli

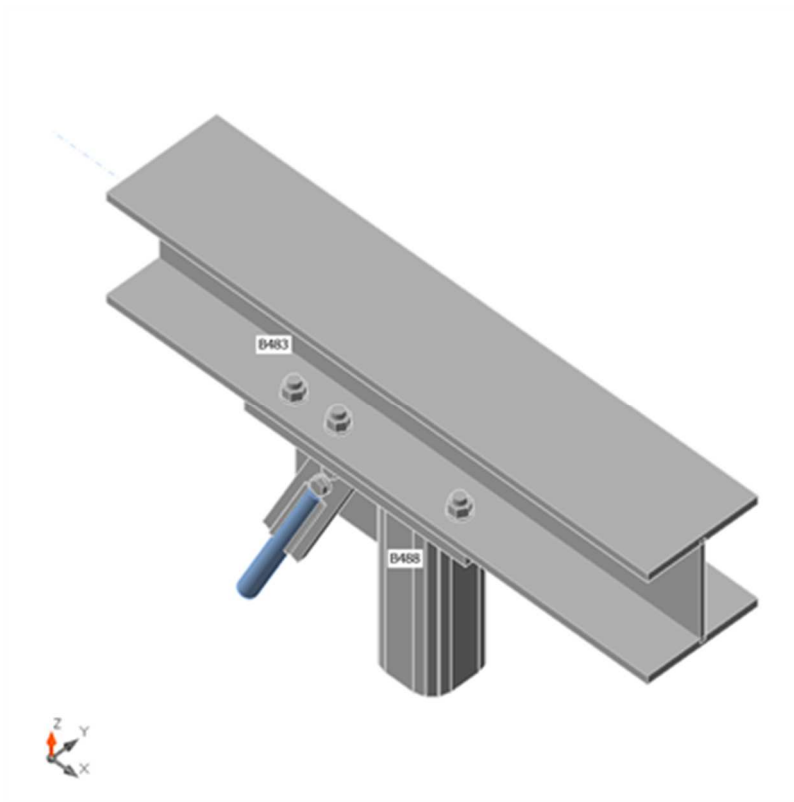
ϵ_{Pl}	Deformazione
σ_{Ed}	Sforzo Eq.
σ_{CEd}	Tensione di contatto
f_y	Tensione di snervamento
ϵ_{lim}	Limite di deformazione plastica

Deformazione loc.

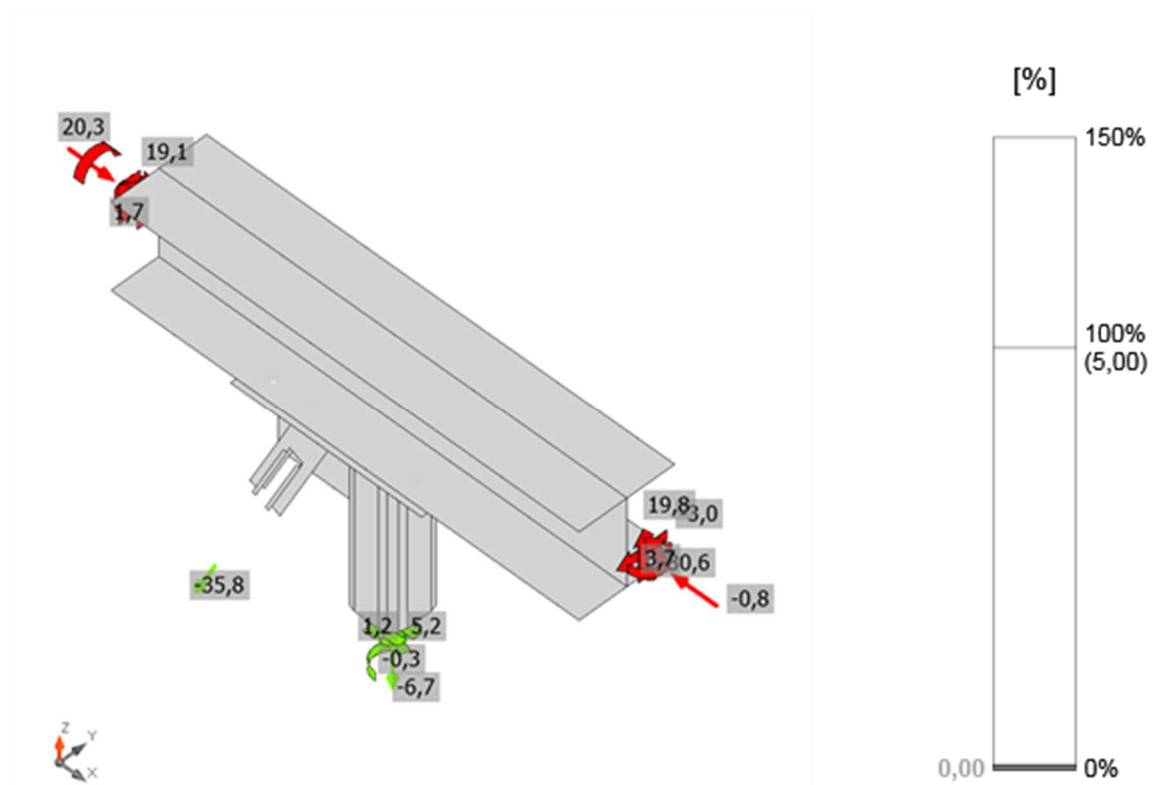
Nome	d0 [mm]	Carichi	δ [mm]	δ lim [mm]	$\delta/d0$ [%]	Verifica Stato
B488	120	Comb. n. 2	0	4	0,0	OK

Spiegazione dei simboli

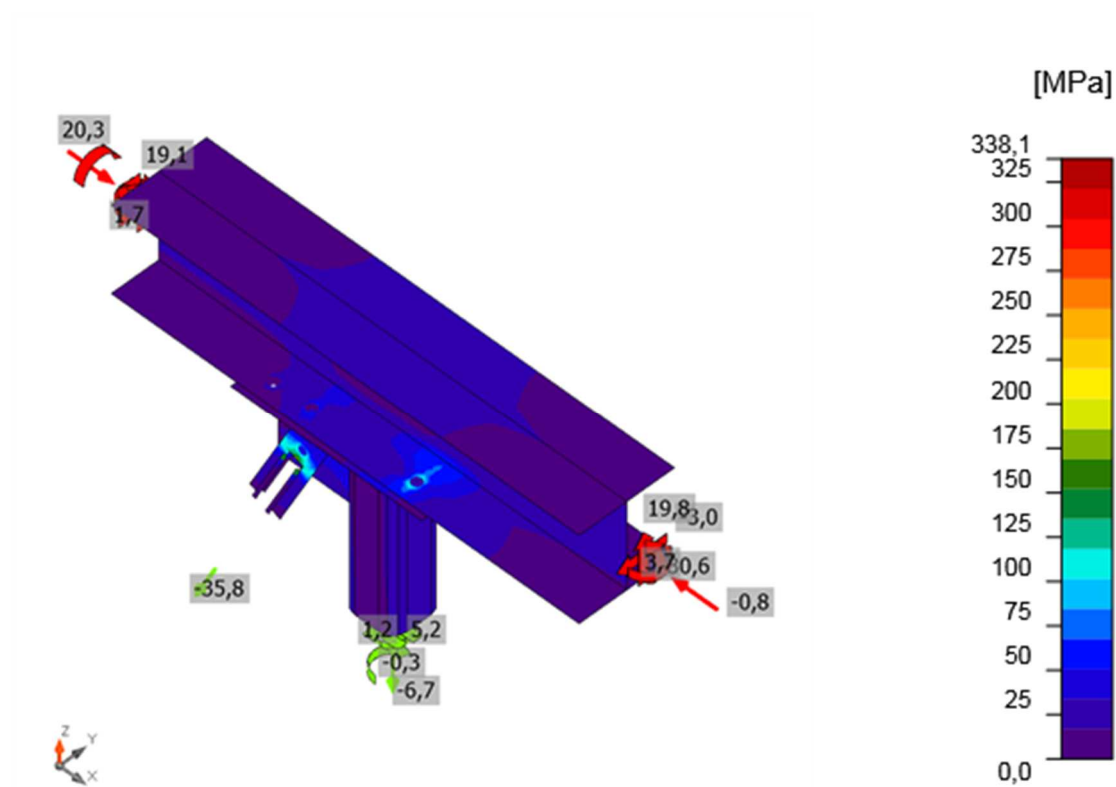
- d_0 Misura sezione
 δ Deformazione locale sezione
 δ_{lim} Deformazione consentita



Verifica globale, Comb. n. 2

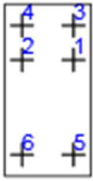



Verifica deformazione, Comb. n. 2



Sforzo equivalente, Comb. n. 2

Bulloni

	Nome	Classe	Carichi	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	U_{t_t} [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	U_{t_s} [%]	$U_{t_{ts}}$ [%]	Stato
	B1	M20 8.8 - 1	Comb. n. 2	8,2	2,6	5,8	294,4	2,8	6,9	OK
	B2	M20 8.8 - 1	Comb. n. 2	8,4	2,2	6,0	264,6	2,4	6,6	OK
	B3	M20 8.8 - 1	Comb. n. 2	2,4	2,2	1,7	306,0	2,3	3,5	OK
	B4	M20 8.8 - 1	Comb. n. 2	2,2	1,7	1,6	249,1	1,8	2,9	OK
	B5	M20 8.8 - 1	Comb. n. 2	17,8	5,7	12,6	282,2	6,1	15,1	OK
	B6	M20 8.8 - 1	Comb. n. 2	17,7	5,4	12,6	306,0	5,7	14,7	OK
	B7	M16 8.8 - 2	Comb. n. 2	4,6	17,8	5,1	136,0	29,5	33,1	OK
	B8	M16 8.8 - 2	Comb. n. 2	1,5	18,0	1,7	165,5	29,9	31,1	OK

Dati Progetto

Nome	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M20 8.8 - 1	141,1	366,4	94,1
M16 8.8 - 2	90,4	292,7	60,3

Spiegazione dei simboli

$F_{t,Rd}$	Resistenza a trazione dei bulloni EN 1993-1-8 tab. 3.4
$F_{t,Ed}$	Forza di trazione
$B_{p,Rd}$	Resistenza a taglio a punzonamento
V	Risultante degli sforzi di taglio V_y , V_z nel bullone
$F_{v,Rd}$	Resistenza a taglio dei bulloni EN_1993-1-8 tabella 3.4
$F_{b,Rd}$	Resistenza di progetto della piastra EN 1993-1-8 tab. 3.4
U_{t_t}	Utilizzo in trazione
U_{t_s}	Utilizzo a taglio

Saldature (Ridistribuzione plastica)

Elemento	Bordo	Spess. gola [mm]	Lunghezza [mm]	Carichi	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{\perp} [MPa]	$\tau_{ }$ [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	U_t [%]	U_c [%]	Stato
PE1	B488	▲7,0 ▲	386	Comb. n. 2	58,3	0,0	3,5	16,5	29,3	12,9	4,8	OK
		▲7,0 ▲	386	Comb. n. 2	68,2	0,0	50,9	7,2	-25,2	15,1	5,4	OK
PE1	NER1	▲5,5 ▲	180	Comb. n. 2	31,3	0,0	4,5	16,5	7,0	6,9	5,1	OK
		▲5,5 ▲	180	Comb. n. 2	28,4	0,0	9,8	-13,6	-7,3	6,3	3,9	OK
B488-w 3	NER1	▲5,5 ▲	200	Comb. n. 2	66,7	0,0	0,7	-37,6	-8,2	14,7	4,7	OK
		▲5,5 ▲	200	Comb. n. 2	88,5	0,0	-35,8	38,2	26,8	19,5	3,5	OK
	CPL1	▲7,0 ▲	150	Comb. n. 2	163,2	0,0	16,0	-93,6	5,7	36,0	6,8	OK
		▲7,0 ▲	150	Comb. n. 2	146,1	0,0	3,3	-84,1	5,7	32,2	6,4	OK

	CPL1	▲7,0 ▲	150	Comb. n. 2	170,8	0,0	20,5	97,7	-5,6	37,7	6,6	OK
		▲7,0 ▲	150	Comb. n. 2	145,9	0,0	3,7	84,0	-5,6	32,2	6,0	OK

Dati Progetto

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
Acciaio	0,90	453,3	367,2

Spiegazione dei simboli

ϵ_{pl}	Deformazione
$\sigma_{w,Ed}$	Sforzo equivalente
$\sigma_{w,Rd}$	Resistenza sforzo equivalente
σ_{\perp}	Tensione perpendicolare
$T_{ }$	Sforzo di taglio parallelo all'asse della saldatura
T_{\perp}	Sforzo di taglio perpendicolare all'asse della saldatura
0.9σ	Resistenza allo sforzo perpendicolare - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$
β_w	Fattore di Correlazione EN 1993-1-8 tab. 4.1
Ut	Utilizzo
Utc	Utilizzo della capacità della saldatura

Stabilità

Carichi	Forma	Fattore [-]
Comb. n. 1	1	1243,36
	2	1257,44
	3	1363,57
	4	1381,79
	5	1677,47
	6	1734,14
Comb. n. 2	1	375,85
	2	380,11
	3	412,17
	4	417,72
	5	486,06
	6	507,33
Comb. n. 3	1	1616,37
	2	1634,68
	3	1772,65
	4	1796,33
	5	2180,71
	6	2254,40
Comb. n. 4	1	404,04
	2	408,62
	3	443,08
	4	449,05
	5	519,68
	6	545,40
Comb. n. 5	1	1718,04

	2	1737,19
	3	1907,05
	4	1943,36
	5	2318,24
	6	2369,49
Comb. n. 6	1	1718,04
	2	1737,19
	3	1907,05
	4	1943,36
	5	2318,24
	6	2369,49
Comb. n. 7	1	721,09
	2	729,29
	3	788,36
	4	798,62
	5	934,88
	6	973,31
Comb. n. 8	1	721,09
	2	729,29
	3	788,36
	4	798,62
	5	934,88
	6	973,31
Comb. n. 9	1	1718,04
	2	1737,19
	3	1907,05
	4	1943,36
	5	2318,24
	6	2369,49
Comb. n. 10	1	1718,04
	2	1737,19
	3	1907,05
	4	1943,36
	5	2318,24
	6	2369,49
Comb. n. 11	1	721,09
	2	729,29
	3	788,36
	4	798,62
	5	934,88
	6	973,31
Comb. n. 12	1	721,09
	2	729,29
	3	788,36
	4	798,62
	5	934,88
	6	973,31
Comb. n. 13	1	1730,78
	2	1750,06
	3	1921,67
	4	1958,81

	5	2335,45
	6	2399,94
Comb. n. 14	1	1730,78
	2	1750,06
	3	1921,67
	4	1958,81
	5	2335,45
	6	2399,94
Comb. n. 15	1	718,89
	2	727,07
	3	785,87
	4	796,08
	5	931,22
	6	970,34
Comb. n. 16	1	718,89
	2	727,07
	3	785,87
	4	796,08
	5	931,22
	6	970,34
Comb. n. 17	1	1730,78
	2	1750,06
	3	1921,67
	4	1958,81
	5	2335,45
	6	2399,94
Comb. n. 18	1	1730,78
	2	1750,06
	3	1921,67
	4	1958,81
	5	2335,45
	6	2399,94
Comb. n. 19	1	718,89
	2	727,07
	3	785,87
	4	796,08
	5	931,22
	6	970,34
Comb. n. 20	1	718,89
	2	727,07
	3	785,87
	4	796,08
	5	931,22
	6	970,34
Comb. n. 21	1	1208,79
	2	1222,49
	3	1331,19
	4	1350,52
	5	1630,99
	6	1727,16
Comb. n. 22	1	871,73

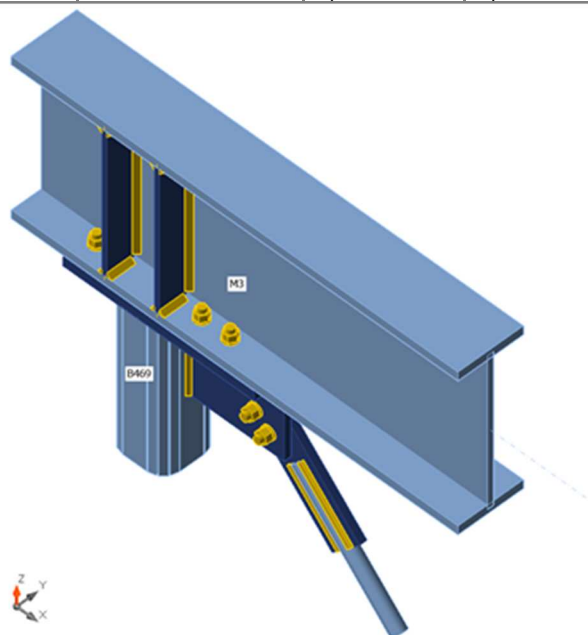
	2	881,64
	3	954,78
	4	967,43
	5	1112,87
	6	1176,73
Comb. n. 23	1	1208,79
	2	1222,49
	3	1331,19
	4	1350,52
	5	1630,99
	6	1727,16
Comb. n. 24	1	871,73
	2	881,64
	3	954,78
	4	967,43
	5	1112,87
	6	1176,73
Comb. n. 25	1	1208,79
	2	1222,49
	3	1331,19
	4	1350,52
	5	1630,99
	6	1727,16
Comb. n. 26	1	871,73
	2	881,64
	3	954,78
	4	967,43
	5	1112,87
	6	1176,73
Comb. n. 27	1	1208,79
	2	1222,49
	3	1331,19
	4	1350,52
	5	1630,99
	6	1727,16
Comb. n. 28	1	871,73
	2	881,64
	3	954,78
	4	967,43
	5	1112,87
	6	1176,73
Comb. n. 29	1	1220,90
	2	1234,72
	3	1345,20
	4	1365,02
	5	1647,34
	6	1746,80
Comb. n. 30	1	865,69
	2	875,53
	3	947,88
	4	960,38

	5	1104,36
	6	1168,57
Comb. n. 31	1	1220,90
	2	1234,72
	3	1345,20
	4	1365,02
	5	1647,34
	6	1746,80
Comb. n. 32	1	865,69
	2	875,53
	3	947,88
	4	960,38
	5	1104,36
	6	1168,57
Comb. n. 33	1	1220,90
	2	1234,72
	3	1345,20
	4	1365,02
	5	1647,34
	6	1746,80
Comb. n. 34	1	865,69
	2	875,53
	3	947,88
	4	960,38
	5	1104,36
	6	1168,57
Comb. n. 35	1	1220,90
	2	1234,72
	3	1345,20
	4	1365,02
	5	1647,34
	6	1746,80
Comb. n. 36	1	865,69
	2	875,53
	3	947,88
	4	960,38
	5	1104,36
	6	1168,57

- COLLEGAMENTO SECONDO BALLATOIO-TRAVE ESISTENTE

Travi e pilastri

Nome	Sezione	β - Direzione [°]	γ - Pendenza [°]	α - Rotazione [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]	Forze in
B101	2 - Circolare:r=1.5	0,0	0,0	0,0	0	0	-60	Posizione
B469	1 - T.QU120x120x10	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Posizione
M3	3 - IPN340	0,0	0,0	0,0	-250	0	0	Posizione



Sezioni

Nome	Materiale
2 - Circolare:r=1.5	Acciaio
1 - T.QU120x120x10	Acciaio
3 - IPN340	S 355

Bulloni

Nome	Assieme bullone	Diametro [mm]	fu [MPa]	Superficie lorda [mm ²]
M16 8.8	M16 8.8	16	800,0	201

Effetti del carico (equilibrio non richiesto)

Nome	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Comb. n. 1	B101	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-25,0	21,3	-0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 2	B101	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-90,4	80,1	-1,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 3	B101	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-19,3	16,4	-0,3	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 4	B101	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

	B469	-84,6	75,2	-1,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 5	B101	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-34,8	29,7	-0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 6	B101	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-34,8	29,7	-0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 7	B101	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-28,5	22,8	-0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 8	B101	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-28,5	22,8	-0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 9	B101	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-34,8	29,7	-0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 10	B101	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-34,8	29,7	-0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 11	B101	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-28,5	22,8	-0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 12	B101	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-28,5	22,8	-0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 13	B101	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-34,9	29,7	-0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 14	B101	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-34,9	29,7	-0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 15	B101	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-28,5	22,7	-0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 16	B101	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-28,5	22,7	-0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 17	B101	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-34,9	29,7	-0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 18	B101	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-34,9	29,7	-0,6	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 19	B101	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-28,5	22,7	-0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 20	B101	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-28,5	22,7	-0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 21	B101	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-33,7	30,7	-0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 22	B101	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-29,6	21,7	-0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 23	B101	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-33,7	30,7	-0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 24	B101	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-29,6	21,7	-0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 25	B101	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-33,7	30,7	-0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 26	B101	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-29,6	21,7	-0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 27	B101	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-33,7	30,7	-0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 28	B101	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-29,6	21,7	-0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 29	B101	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-33,7	31,0	-0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 30	B101	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-29,7	21,4	-0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 31	B101	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

	B469	-33,7	31,0	-0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 32	B101	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-29,7	21,4	-0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 33	B101	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-33,7	31,0	-0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 34	B101	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-29,7	21,4	-0,5	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 35	B101	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-33,7	31,0	-0,4	0,0	0,0	0,0
Comb. n. 36	B101	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B469	-29,7	21,4	-0,5	0,0	0,0	0,0

Verifica

Riassunto

Nome	Valore	Stato
Analisi	100,0%	OK
Piastre	1,1 < 5,0%	OK
Deformazione loc.	0,3 < 3%	OK
Bulloni	90,5 < 100%	OK
Saldature	98,0 < 100%	OK
Stabilità	33,92	

Piastre

Nome	Materiale	Spessore [mm]	Carichi	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{Pl} [%]	σ_{Ced} [MPa]	Stato
B469	Acciaio	10,0	Comb. n. 2	338,9	0,4	0,0	OK
M3-bfl 1	S 355	18,3	Comb. n. 2	338,3	0,1	80,1	OK
M3-tfl 1	S 355	18,3	Comb. n. 2	338,2	0,0	0,0	OK
M3-w 1	S 355	12,2	Comb. n. 2	323,9	0,0	0,0	OK
PE1	Acciaio	20,0	Comb. n. 2	338,2	0,0	40,4	OK
NER1	S 355	15,0	Comb. n. 2	340,4	1,1	81,6	OK
CPL1	Acciaio	15,0	Comb. n. 2	338,6	0,3	54,7	OK
IRR1a	S 355	10,0	Comb. n. 2	323,0	0,0	0,0	OK
IRR1b	S 355	10,0	Comb. n. 2	339,1	0,5	0,0	OK
IRR1c	S 355	10,0	Comb. n. 2	197,6	0,0	0,0	OK
IRR1d	S 355	10,0	Comb. n. 2	223,3	0,0	0,0	OK

Dati Progetto

Materiale	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
Acciaio	355,0	5,0
S 355	355,0	5,0

Spiegazione dei simboli

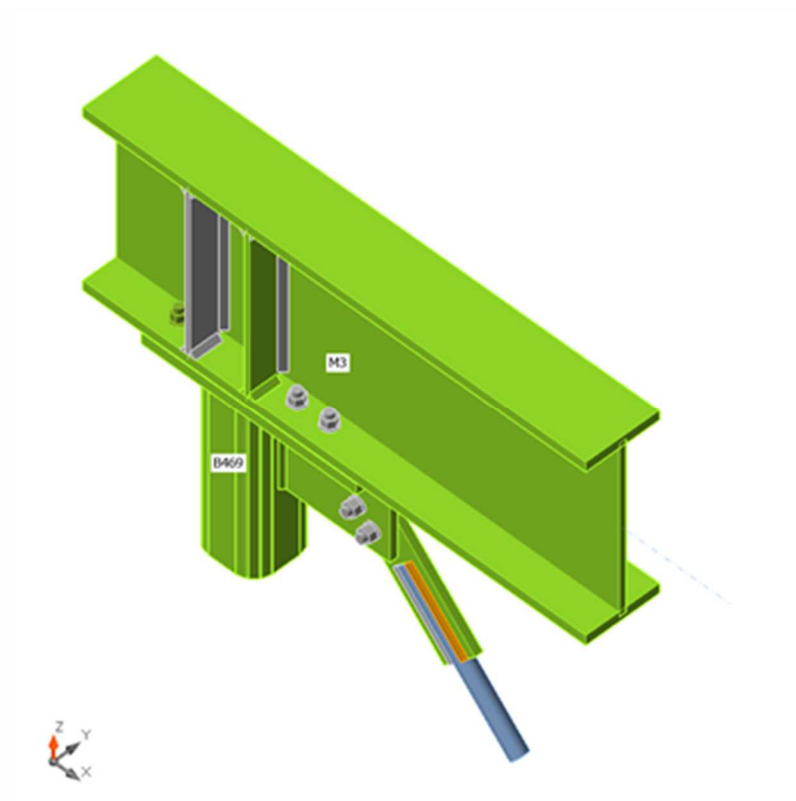
ϵ_{Pl}	Deformazione
σ_{Ed}	Sforzo Eq.
σ_{Ced}	Tensione di contatto
f_y	Tensione di snervamento
ϵ_{lim}	Limite di deformazione plastica

Deformazione loc.

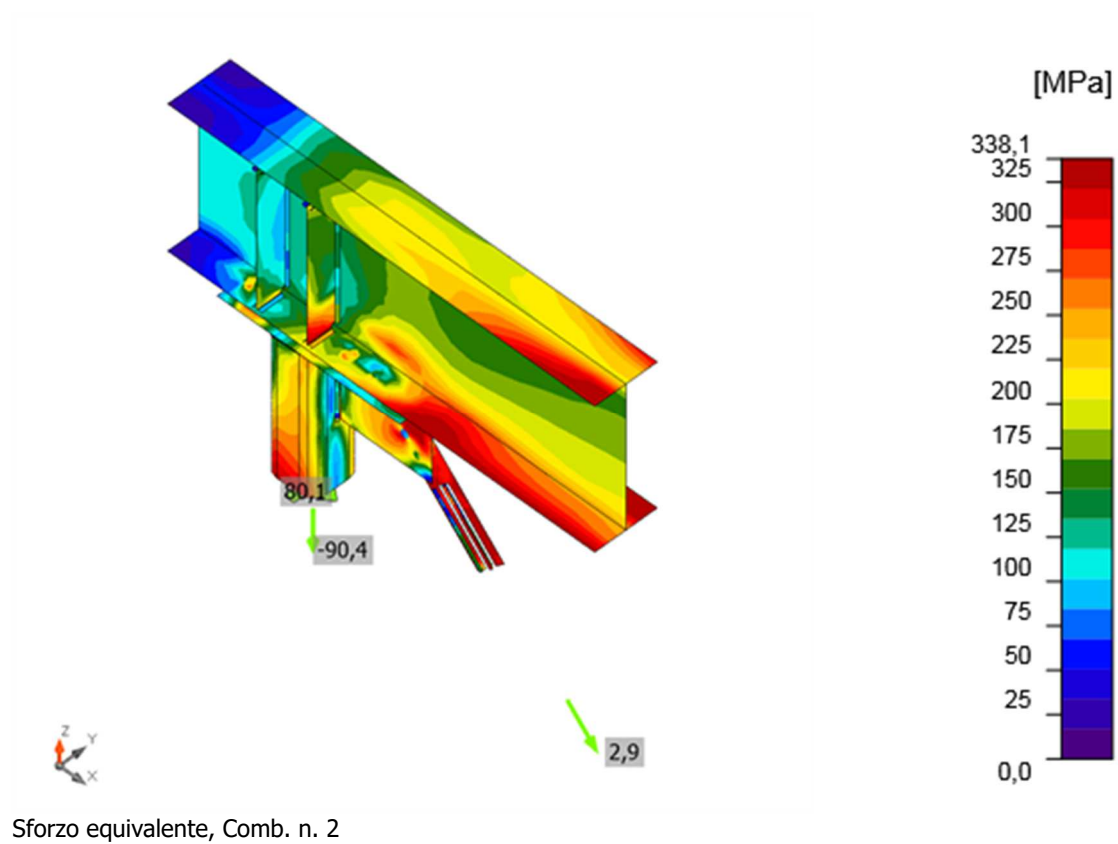
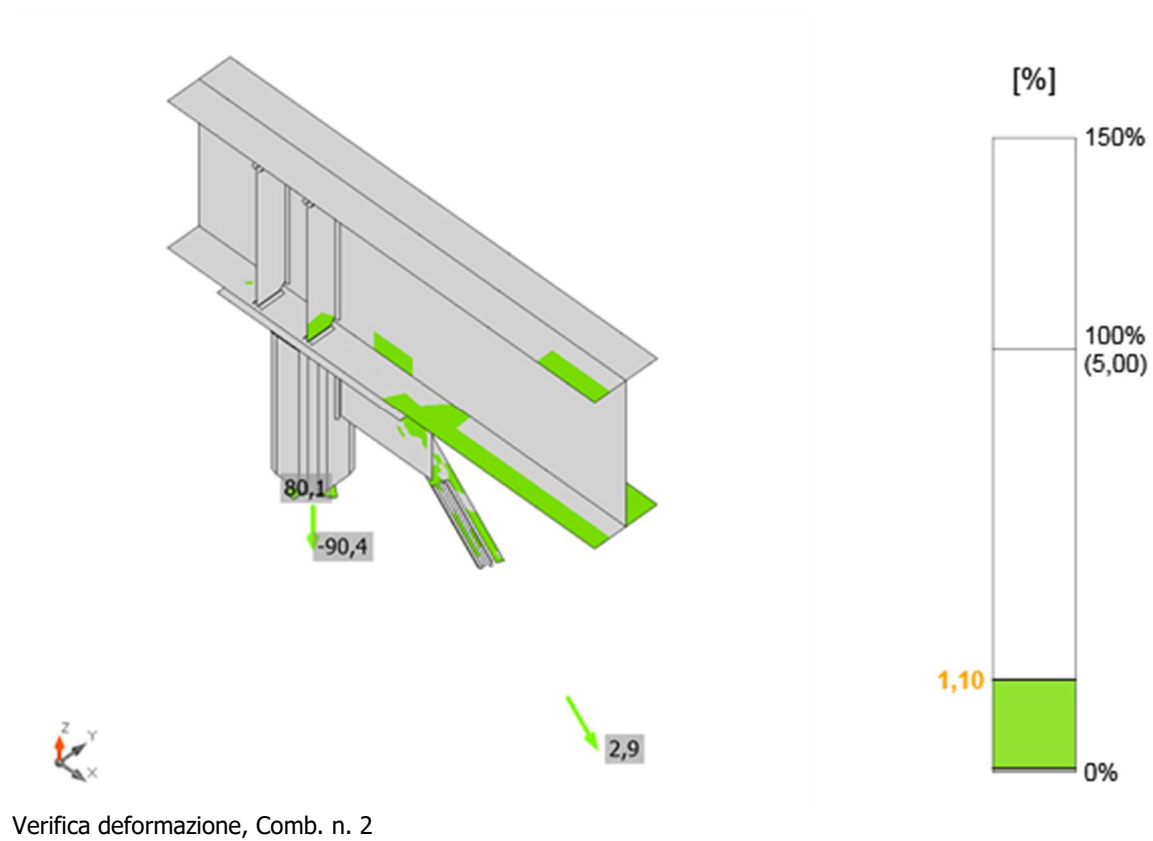
Nome	d0 [mm]	Carichi	δ [mm]	δ_{lim} [mm]	$\delta/d0$ [%]	Verifica Stato
B469	120	Comb. n. 2	0	4	0,3	OK

Spiegazione dei simboli

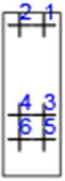

- d_0 Misura sezione
 δ Deformazione locale sezione
 δ_{lim} Deformazione consentita



Verifica globale, Comb. n. 2



Bulloni

	Nome	Classe	Carichi	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	$U_{t,t}$ [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	$U_{t,s}$ [%]	$U_{t,ts}$ [%]	Stato
	B1	M16 8.8 - 1	Comb. n. 2	46,8	31,8	51,8	241,8	52,7	89,7	OK
	B2	M16 8.8 - 1	Comb. n. 2	69,2	21,6	76,5	204,6	35,8	90,5	OK
	B3	M16 8.8 - 1	Comb. n. 2	41,5	10,3	45,9	241,8	17,0	49,8	OK
	B4	M16 8.8 - 1	Comb. n. 2	77,6	6,7	85,8	204,6	11,1	72,4	OK
	B5	M16 8.8 - 1	Comb. n. 2	15,3	9,9	16,9	212,9	16,4	28,5	OK
	B6	M16 8.8 - 1	Comb. n. 2	67,1	9,1	74,2	252,5	15,0	68,0	OK
	B7	M16 8.8 - 2	Comb. n. 2	16,7	4,5	18,5	142,9	7,5	20,7	OK
	B8	M16 8.8 - 2	Comb. n. 2	0,7	6,1	0,7	80,8	10,1	10,7	OK

Dati Progetto

Nome	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M16 8.8 - 1	90,4	343,1	60,3
M16 8.8 - 2	90,4	281,2	60,3

Spiegazione dei simboli

$F_{t,Rd}$	Resistenza a trazione dei bulloni EN 1993-1-8 tab. 3.4
$F_{t,Ed}$	Forza di trazione
$B_{p,Rd}$	Resistenza a taglio a punzonamento
V	Risultante degli sforzi di taglio V_y , V_z nel bullone
$F_{v,Rd}$	Resistenza a taglio dei bulloni EN_1993-1-8 tabella 3.4
$F_{b,Rd}$	Resistenza di progetto della piastra EN 1993-1-8 tab. 3.4
$U_{t,t}$	Utilizzo in trazione
$U_{t,s}$	Utilizzo a taglio

Saldature (Ridistribuzione plastica)

Elemento	Bordo	Materiale	Spess. gola [mm]	Lunghezza a [mm]	Carichi	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{\perp} [MPa]	$\tau_{ }$ [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	U_t [%]	U_c [%]	Stato
PE1	B469	Acciaio	▲7,0▲	386	Comb. n. 2	321,0	0,0	44,4	43,9	178,2	70,8	42,5	OK
		Acciaio	▲7,0▲	386	Comb. n. 2	417,2	0,0	187,7	196,5	-87,7	92,0	40,8	OK
PE1	NER1	S 355	▲7,5▲	200	Comb. n. 2	377,1	0,0	102,5	-188,5	91,4	86,6	58,2	OK
		S 355	▲7,5▲	200	Comb. n. 2	334,8	0,0	-217,1	-80,7	123,1	76,9	41,9	OK
B469-w 1	NER1	S 355	▲5,0▲	170	Comb. n. 2	376,3	0,0	174,5	136,9	135,4	86,4	25,3	OK
		S 355	▲5,0▲	170	Comb. n. 2	183,9	0,0	-2,4	-99,6	-36,7	42,2	29,3	OK
	CPL1	Acciaio	▲10,0▲	150	Comb. n. 2	444,4	0,1	1,2	-255,2	26,4	98,0	81,5	OK
		Acciaio	▲10,0▲	150	Comb. n. 2	444,4	0,1	-6,4	255,2	26,4	98,0	81,5	OK
	CPL1	Acciaio	▲10,0▲	150	Comb. n. 2	165,4	0,0	0,1	94,9	10,8	36,5	25,1	OK
		Acciaio	▲10,0▲	150	Comb. n. 2	170,5	0,0	83,2	-84,1	17,9	37,6	25,1	OK

M3-bfl 1	IRR1a	S 355	▲7,0▲	50	Comb. n. 2	164,0	0,0	78,7	26,7	78,7	37,7	37,7	OK
		S 355	▲7,0▲	50	Comb. n. 2	161,3	0,0	76,2	-30,4	-76,3	37,0	37,0	OK
M3-w 1	IRR1a	S 355	▲7,0▲	279	Comb. n. 2	149,8	0,0	-4,2	86,5	0,0	34,4	27,0	OK
		S 355	▲7,0▲	279	Comb. n. 2	108,9	0,0	-21,1	36,0	50,1	25,0	13,9	OK
M3-tfl 1	IRR1a	S 355	▲7,0▲	50	Comb. n. 2	65,8	0,0	42,5	-14,5	25,1	15,1	15,1	OK
		S 355	▲7,0▲	50	Comb. n. 2	58,6	0,0	-34,7	21,2	17,2	13,5	13,5	OK
M3-bfl 1	IRR1b	S 355	▲7,0▲	50	Comb. n. 2	272,1	0,0	-132,1	55,4	-125,7	62,5	62,5	OK
		S 355	▲7,0▲	50	Comb. n. 2	247,6	0,0	-110,3	-52,5	116,7	56,9	56,9	OK
M3-w 1	IRR1b	S 355	▲7,0▲	279	Comb. n. 2	105,2	0,0	-58,7	-34,5	-36,7	24,1	15,0	OK
		S 355	▲7,0▲	279	Comb. n. 2	180,7	0,0	-44,8	75,9	66,8	41,5	31,8	OK
M3-tfl 1	IRR1b	S 355	▲7,0▲	50	Comb. n. 2	57,0	0,0	36,8	14,7	20,4	13,1	13,1	OK
		S 355	▲7,0▲	50	Comb. n. 2	52,0	0,0	-36,2	-8,8	19,7	11,9	11,9	OK
M3-bfl 1	IRR1c	S 355	▲7,0▲	50	Comb. n. 2	32,6	0,0	-19,0	15,1	-2,4	7,5	7,5	OK
		S 355	▲7,0▲	50	Comb. n. 2	87,3	0,0	55,1	-7,3	-38,4	20,0	20,0	OK
M3-w 1	IRR1c	S 355	▲7,0▲	279	Comb. n. 2	99,2	0,0	-2,4	57,2	-1,4	22,8	17,3	OK
		S 355	▲7,0▲	279	Comb. n. 2	85,6	0,0	-2,3	49,3	3,3	19,7	16,8	OK
M3-tfl 1	IRR1c	S 355	▲7,0▲	50	Comb. n. 2	65,7	0,0	41,5	-4,2	29,1	15,1	15,1	OK
		S 355	▲7,0▲	50	Comb. n. 2	19,6	0,0	-13,2	8,4	0,8	4,5	4,5	OK
M3-bfl 1	IRR1d	S 355	▲7,0▲	50	Comb. n. 2	120,2	0,0	-63,8	13,8	-57,2	27,6	27,6	OK
		S 355	▲7,0▲	50	Comb. n. 2	90,2	0,0	-38,5	-13,6	45,1	20,7	20,7	OK
M3-w 1	IRR1d	S 355	▲7,0▲	279	Comb. n. 2	82,0	0,0	-1,4	47,3	-0,6	18,8	14,5	OK
		S 355	▲7,0▲	279	Comb. n. 2	101,5	0,0	-2,3	58,5	3,9	23,3	20,6	OK
M3-tfl 1	IRR1d	S 355	▲7,0▲	50	Comb. n. 2	17,1	0,0	13,0	6,2	1,4	3,9	3,9	OK
		S 355	▲7,0▲	50	Comb. n. 2	60,2	0,0	-38,3	-2,6	26,7	13,8	13,8	OK

Dati Progetto

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
Acciaio	0,90	453,3	367,2
S 355	0,90	435,6	352,8

Spiegazione dei simboli

ϵ_{pl}	Deformazione
$\sigma_{w,Ed}$	Sforzo equivalente
$\sigma_{w,Rd}$	Resistenza sforzo equivalente
σ_{\perp}	Tensione perpendicolare
$\tau_{ }$	Sforzo di taglio parallelo all'asse della saldatura
τ_{\perp}	Sforzo di taglio perpendicolare all'asse della saldatura
0.9σ	Resistenza allo sforzo perpendicolare - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$

β_w Fattore di Correlazione EN 1993-1-8 tab. 4.1
 Ut Utilizzo
 Utc Utilizzo della capacità della saldatura

Stabilità

Carichi	Forma	Fattore [-]
Comb. n. 1	1	126,72
	2	138,90
	3	179,59
	4	179,85
	5	183,29
	6	187,81
Comb. n. 2	1	33,92
	2	37,18
	3	47,63
	4	47,69
	5	48,81
	6	49,72
Comb. n. 3	1	164,74
	2	180,57
	3	233,47
	4	233,81
	5	238,27
	6	244,16
Comb. n. 4	1	36,15
	2	39,63
	3	50,72
	4	50,79
	5	52,02
	6	52,96
Comb. n. 5	1	90,26
	2	98,91
	3	128,25
	4	129,28
	5	131,55
	6	134,81
Comb. n. 6	1	90,26
	2	98,91
	3	128,25
	4	129,28
	5	131,55
	6	134,81
Comb. n. 7	1	118,54
	2	129,95
	3	168,38
	4	168,60
	5	172,29
	6	176,83
Comb. n. 8	1	118,54
	2	129,95

	3	168,38
	4	168,60
	5	172,29
	6	176,83
Comb. n. 9	1	90,26
	2	98,91
	3	128,25
	4	129,28
	5	131,55
	6	134,81
Comb. n. 10	1	90,26
	2	98,91
	3	128,25
	4	129,28
	5	131,55
	6	134,81
Comb. n. 11	1	118,54
	2	129,95
	3	168,38
	4	168,60
	5	172,29
	6	176,83
Comb. n. 12	1	118,54
	2	129,95
	3	168,38
	4	168,60
	5	172,29
	6	176,83
Comb. n. 13	1	90,08
	2	98,71
	3	128,00
	4	129,04
	5	131,30
	6	134,55
Comb. n. 14	1	90,08
	2	98,71
	3	128,00
	4	129,04
	5	131,30
	6	134,55
Comb. n. 15	1	118,85
	2	130,29
	3	168,80
	4	169,03
	5	172,72
	6	177,28
Comb. n. 16	1	118,85
	2	130,29
	3	168,80
	4	169,03
	5	172,72

	6	177,28
Comb. n. 17	1	90,08
	2	98,71
	3	128,00
	4	129,04
	5	131,30
	6	134,55
Comb. n. 18	1	90,08
	2	98,71
	3	128,00
	4	129,04
	5	131,30
	6	134,55
Comb. n. 19	1	118,85
	2	130,29
	3	168,80
	4	169,03
	5	172,72
	6	177,28
Comb. n. 20	1	118,85
	2	130,29
	3	168,80
	4	169,03
	5	172,72
	6	177,28
Comb. n. 21	1	89,26
	2	97,86
	3	123,55
	4	124,06
	5	128,34
	6	129,32
Comb. n. 22	1	120,27
	2	131,75
	3	170,65
	4	178,20
	5	184,01
	6	187,24
Comb. n. 23	1	89,26
	2	97,86
	3	123,55
	4	124,06
	5	128,34
	6	129,32
Comb. n. 24	1	120,27
	2	131,75
	3	170,65
	4	178,20
	5	184,01
	6	187,24
Comb. n. 25	1	89,26
	2	97,86

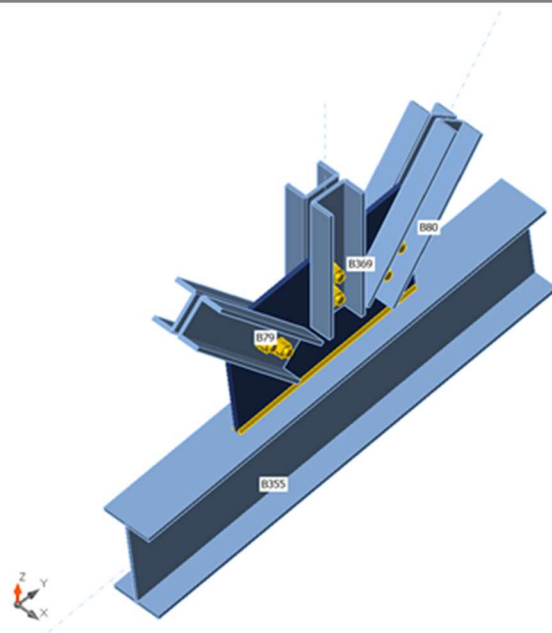
	3	123,55
	4	124,06
	5	128,34
	6	129,32
Comb. n. 26	1	120,27
	2	131,75
	3	170,65
	4	178,20
	5	184,01
	6	187,24
Comb. n. 27	1	89,26
	2	97,86
	3	123,55
	4	124,06
	5	128,34
	6	129,32
Comb. n. 28	1	120,27
	2	131,75
	3	170,65
	4	178,20
	5	184,01
	6	187,24
Comb. n. 29	1	88,64
	2	97,19
	3	122,24
	4	122,91
	5	127,45
	6	128,07
Comb. n. 30	1	121,40
	2	132,98
	3	172,15
	4	180,64
	5	186,57
	6	189,93
Comb. n. 31	1	88,64
	2	97,19
	3	122,24
	4	122,91
	5	127,45
	6	128,07
Comb. n. 32	1	121,40
	2	132,98
	3	172,15
	4	180,64
	5	186,57
	6	189,93
Comb. n. 33	1	88,64
	2	97,19
	3	122,24
	4	122,91
	5	127,45

	6	128,07
Comb. n. 34	1	121,40
	2	132,98
	3	172,15
	4	180,64
	5	186,57
	6	189,93
Comb. n. 35	1	88,64
	2	97,19
	3	122,24
	4	122,91
	5	127,45
	6	128,07
Comb. n. 36	1	121,40
	2	132,98
	3	172,15
	4	180,64
	5	186,57
	6	189,93

- COLLEGAMENTO TIPOLOGICO TRAVE-RETICOLARE

Travi e pilastri

Nom e	Sezione	β - Direzion e [°]	γ - Pendenz a [°]	α - Rotazion e [°]	Offse t ex [mm]	Offse t ey [mm]	Offse t ez [mm]	Forze in
B79	3 - 2UNP80schiena- schienaadist.=10.00(2Uo(UNP8 0))	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Posizion e
B80	3 - 2UNP80schiena- schienaadist.=10.00(2Uo(UNP8 0))	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Posizion e
B355	1 - IPE200	0,0	0,0	0,0	0	0	-99	Posizion e
B369	3 - 2UNP80schiena- schienaadist.=10.00(2Uo(UNP8 0))	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Posizion e



Sezioni

Nome	Materiale
3 - 2UNP80schiena-schienaadist.=10.00(2Uo(UNP80))	Acciaio
1 - IPE200	Acciaio

Bulloni

Nome	Assieme bullone	Diametro [mm]	fu [MPa]	Superficie lorda [mm²]
M16 8.8	M16 8.8	16	800,0	201

Effetti del carico (equilibrio non richiesto)

Nome	Elemento	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
------	----------	---	----	----	----	----	----

		[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
Comb. n. 1	B80	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-53,1	0,0	-1,5	0,0	0,7	0,0
	B369	-0,6	0,0	-0,4	0,0	0,1	0,0
	B355	50,0	0,0	-0,5	0,0	-0,8	0,0
Comb. n. 2	B80	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-198,8	0,0	-6,2	0,0	2,1	0,0
	B369	-1,5	0,0	-1,4	0,0	0,6	0,0
	B355	187,0	0,0	-2,5	0,0	-2,7	0,0
Comb. n. 3	B80	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-40,9	0,0	-1,1	0,0	0,5	0,0
	B369	-0,4	0,0	-0,3	0,0	0,1	0,0
	B355	38,5	0,0	-0,4	0,0	-0,6	0,0
Comb. n. 4	B80	13,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-186,5	0,0	-5,9	0,0	2,0	0,0
	B369	-1,4	0,0	-1,3	0,0	0,5	0,0
	B355	175,5	0,0	-2,3	0,0	-2,5	0,0
Comb. n. 5	B80	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-82,0	0,1	-0,1	0,0	1,4	0,0
	B369	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0
	B355	77,0	0,1	0,1	0,0	-1,5	0,0
Comb. n. 6	B80	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-82,0	0,1	-0,1	0,0	1,4	0,0
	B369	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0
	B355	77,0	0,1	0,1	0,0	-1,5	0,0
Comb. n. 7	B80	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-59,8	-0,1	0,1	0,0	1,8	0,0
	B369	0,1	0,1	-0,2	0,0	0,1	0,0
	B355	55,2	-0,1	0,4	0,0	-1,8	0,0
Comb. n. 8	B80	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-59,8	-0,1	0,1	0,0	1,8	0,0
	B369	0,1	0,1	-0,2	0,0	0,1	0,0
	B355	55,2	-0,1	0,4	0,0	-1,8	0,0
Comb. n. 9	B80	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-82,0	0,1	-0,1	0,0	1,4	0,0
	B369	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0
	B355	77,0	0,1	0,1	0,0	-1,5	0,0
Comb. n. 10	B80	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-82,0	0,1	-0,1	0,0	1,4	0,0
	B369	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0
	B355	77,0	0,1	0,1	0,0	-1,5	0,0
Comb. n. 11	B80	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-59,8	-0,1	0,1	0,0	1,8	0,0
	B369	0,1	0,1	-0,2	0,0	0,1	0,0
	B355	55,2	-0,1	0,4	0,0	-1,8	0,0
Comb. n. 12	B80	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-59,8	-0,1	0,1	0,0	1,8	0,0

	B369	0,1	0,1	-0,2	0,0	0,1	0,0
	B355	55,2	-0,1	0,4	0,0	-1,8	0,0
Comb. n. 13	B80	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-82,1	0,1	-0,1	0,0	1,4	0,0
	B369	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0
	B355	77,2	0,1	0,1	0,0	-1,5	0,0
Comb. n. 14	B80	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-82,1	0,1	-0,1	0,0	1,4	0,0
	B369	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0
	B355	77,2	0,1	0,1	0,0	-1,5	0,0
Comb. n. 15	B80	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-59,6	-0,1	0,1	0,0	1,8	0,0
	B369	0,1	0,1	-0,2	0,0	0,1	0,0
	B355	55,0	-0,1	0,4	0,0	-1,8	0,0
Comb. n. 16	B80	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-59,6	-0,1	0,1	0,0	1,8	0,0
	B369	0,1	0,1	-0,2	0,0	0,1	0,0
	B355	55,0	-0,1	0,4	0,0	-1,8	0,0
Comb. n. 17	B80	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-82,1	0,1	-0,1	0,0	1,4	0,0
	B369	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0
	B355	77,2	0,1	0,1	0,0	-1,5	0,0
Comb. n. 18	B80	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-82,1	0,1	-0,1	0,0	1,4	0,0
	B369	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0
	B355	77,2	0,1	0,1	0,0	-1,5	0,0
Comb. n. 19	B80	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-59,6	-0,1	0,1	0,0	1,8	0,0
	B369	0,1	0,1	-0,2	0,0	0,1	0,0
	B355	55,0	-0,1	0,4	0,0	-1,8	0,0
Comb. n. 20	B80	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-59,6	-0,1	0,1	0,0	1,8	0,0
	B369	0,1	0,1	-0,2	0,0	0,1	0,0
	B355	55,0	-0,1	0,4	0,0	-1,8	0,0
Comb. n. 21	B80	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-65,4	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0
	B369	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0
	B355	60,8	0,0	0,2	0,0	-1,5	0,0
Comb. n. 22	B80	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-76,3	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0
	B369	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,1	0,0
	B355	71,4	0,0	0,3	0,0	-1,8	0,0
Comb. n. 23	B80	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-65,4	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0
	B369	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0
	B355	60,8	0,0	0,2	0,0	-1,5	0,0
Comb. n. 24	B80	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

	B355	-76,3	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0
	B369	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,1	0,0
	B355	71,4	0,0	0,3	0,0	-1,8	0,0
Comb. n. 25	B80	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-65,4	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0
	B369	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0
	B355	60,8	0,0	0,2	0,0	-1,5	0,0
Comb. n. 26	B80	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-76,3	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0
	B369	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,1	0,0
	B355	71,4	0,0	0,3	0,0	-1,8	0,0
Comb. n. 27	B80	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-65,4	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0
	B369	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0
	B355	60,8	0,0	0,2	0,0	-1,5	0,0
Comb. n. 28	B80	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-76,3	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0
	B369	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,1	0,0
	B355	71,4	0,0	0,3	0,0	-1,8	0,0
Comb. n. 29	B80	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-65,4	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0
	B369	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0
	B355	60,8	0,0	0,2	0,0	-1,5	0,0
Comb. n. 30	B80	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-76,4	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0
	B369	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,1	0,0
	B355	71,5	0,0	0,3	0,0	-1,8	0,0
Comb. n. 31	B80	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-65,4	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0
	B369	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0
	B355	60,8	0,0	0,2	0,0	-1,5	0,0
Comb. n. 32	B80	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-76,4	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0
	B369	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,1	0,0
	B355	71,5	0,0	0,3	0,0	-1,8	0,0
Comb. n. 33	B80	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-65,4	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0
	B369	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0
	B355	60,8	0,0	0,2	0,0	-1,5	0,0
Comb. n. 34	B80	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-76,4	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0
	B369	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,1	0,0
	B355	71,5	0,0	0,3	0,0	-1,8	0,0
Comb. n. 35	B80	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-65,4	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0
	B369	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0
	B355	60,8	0,0	0,2	0,0	-1,5	0,0

Comb. n. 36	B80	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B355	-76,4	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0
	B369	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,1	0,0
	B355	71,5	0,0	0,3	0,0	-1,8	0,0

Verifica

Riassunto

Nome	Valore	Stato
Analisi	100,0%	OK
Piastre	0,0 < 5,0%	OK
Bulloni	20,4 < 100%	OK
Saldature	15,8 < 100%	OK
Stabilità	92,43	

Piastre

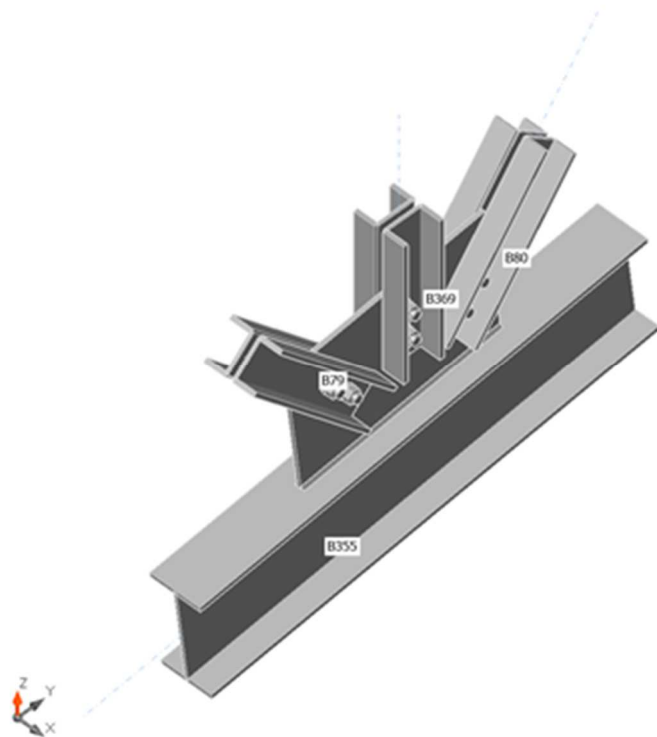
Nome	Spessore [mm]	Carichi	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{PI} [%]	σ_{CEd} [MPa]	Stato
B79-bfl 1	8,0	Comb. n. 2	34,1	0,0	0,0	OK
B79-tfl 1	8,0	Comb. n. 2	41,5	0,0	0,0	OK
B79-w 1	6,0	Comb. n. 2	123,5	0,0	15,9	OK
B79-bfl 2	8,0	Comb. n. 2	41,5	0,0	0,0	OK
B79-tfl 2	8,0	Comb. n. 2	34,1	0,0	0,0	OK
B79-w 2	6,0	Comb. n. 2	123,4	0,0	16,0	OK
B80-bfl 1	8,0	Comb. n. 2	9,6	0,0	0,0	OK
B80-tfl 1	8,0	Comb. n. 2	9,0	0,0	0,0	OK
B80-w 1	6,0	Comb. n. 2	43,2	0,0	6,3	OK
B80-bfl 2	8,0	Comb. n. 2	9,0	0,0	0,0	OK
B80-tfl 2	8,0	Comb. n. 2	9,6	0,0	0,0	OK
B80-w 2	6,0	Comb. n. 2	43,1	0,0	6,3	OK
B355-bfl 1	8,5	Comb. n. 2	98,0	0,0	0,0	OK
B355-tfl 1	8,5	Comb. n. 2	60,6	0,0	0,0	OK
B355-w 1	5,6	Comb. n. 2	93,7	0,0	0,0	OK
B369-bfl 1	8,0	Comb. n. 2	8,8	0,0	0,0	OK
B369-tfl 1	8,0	Comb. n. 2	9,8	0,0	0,0	OK
B369-w 1	6,0	Comb. n. 2	30,4	0,0	2,6	OK
B369-bfl 2	8,0	Comb. n. 2	9,8	0,0	0,0	OK
B369-tfl 2	8,0	Comb. n. 2	8,8	0,0	0,0	OK
B369-w 2	6,0	Comb. n. 2	30,5	0,0	2,6	OK
PRN1	8,0	Comb. n. 2	141,8	0,0	10,1	OK

Dati Progetto

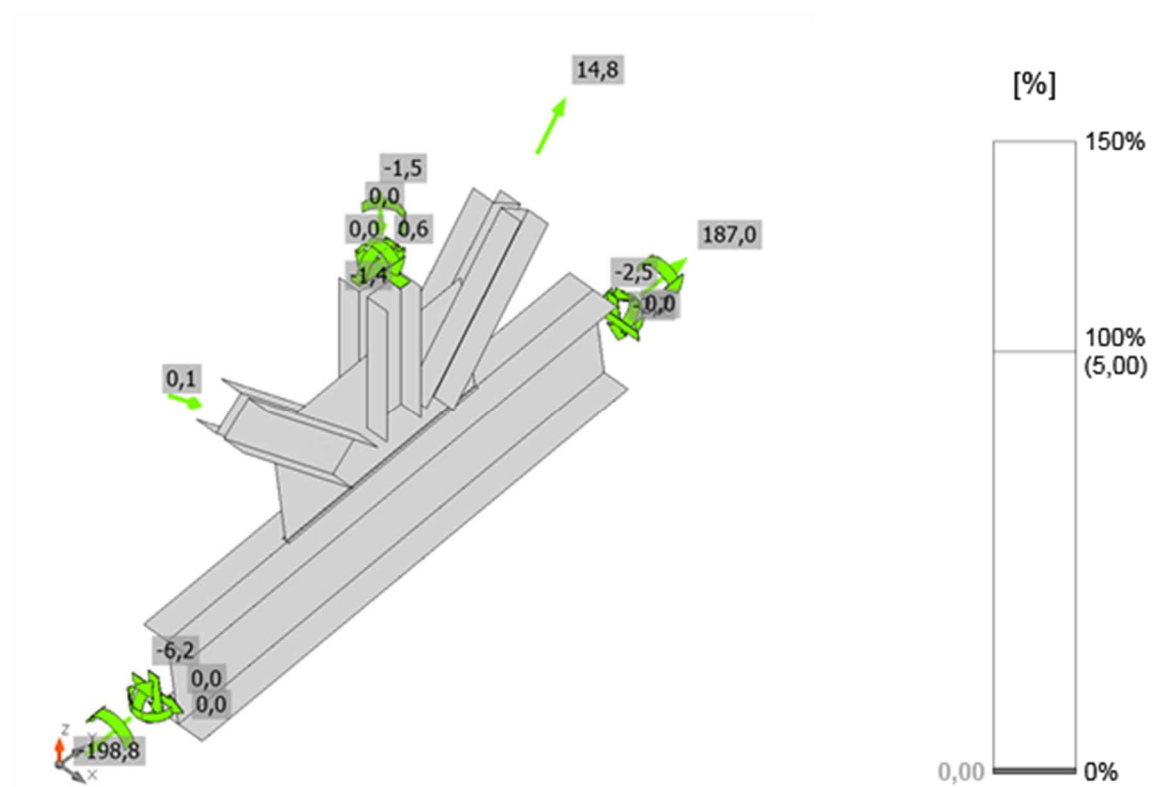
Materiale	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
Acciaio	355,0	5,0

Spiegazione dei simboli

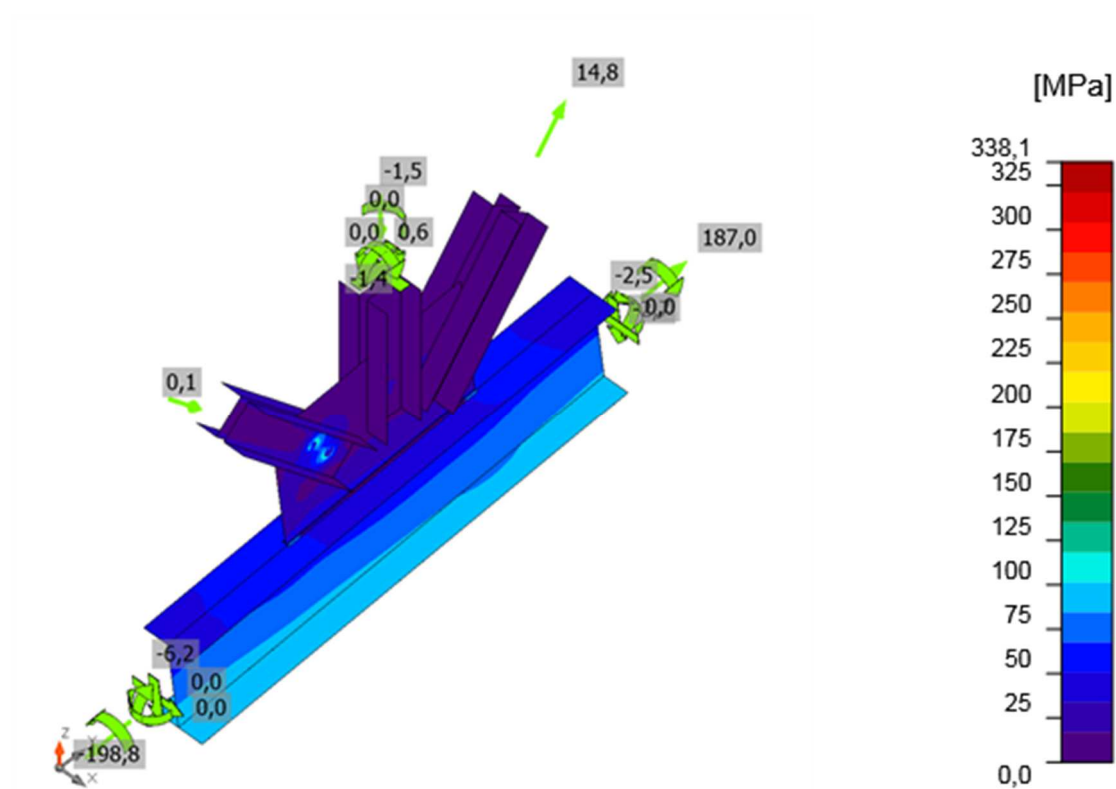
ε_{Pl}	Deformazione
σ_{Ed}	Sforzo Eq.
σ_{Ced}	Tensione di contatto
f_y	Tensione di snervamento
ε_{lim}	Limite di deformazione plastica



Verifica globale, Comb. n. 2

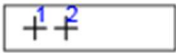
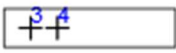



Verifica deformazione, Comb. n. 2



Sforzo equivalente, Comb. n. 2

Bulloni

	Nome	Carichi	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	$U_{t,t}$ [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	$U_{t,s}$ [%]	$U_{t,s}$ [%]	Stato
	B1	Comb. n. 2	0,4	2,7	0,5	57,2	4,7	4,8	OK
	B2	Comb. n. 2	0,5	3,4	0,6	57,2	5,9	6,1	OK
	B3	Comb. n. 2	1,6	3,7	1,7	88,2	8,4	7,4	OK
	B4	Comb. n. 2	0,6	3,7	0,7	106,8	6,9	6,6	OK
	B5	Comb. n. 2	1,7	11,4	1,9	57,2	20,0	20,3	OK
	B6	Comb. n. 2	1,7	11,5	1,9	57,2	20,1	20,4	OK

Dati Progetto

Nome	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M16 8.8 - 1	90,4	117,1	60,3

Spiegazione dei simboli

- $F_{t,Rd}$ Resistenza a trazione dei bulloni EN 1993-1-8 tab. 3.4
 $F_{t,Ed}$ Forza di trazione
 $B_{p,Rd}$ Resistenza a taglio a punzonamento
V Risultante degli sforzi di taglio V_y , V_z nel bullone
 $F_{v,Rd}$ Resistenza a taglio dei bulloni EN_1993-1-8 tabella 3.4
 $F_{b,Rd}$ Resistenza di progetto della piastra EN 1993-1-8 tab. 3.4
 $U_{t,t}$ Utilizzo in trazione
 $U_{t,s}$ Utilizzo a taglio

Saldature (Ridistribuzione plastica)

Elemento	Bordo	Spess. gola [mm]	Lunghezza [mm]	Carichi	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{PI} [%]	σ_{\perp} [MPa]	$\tau_{ }$ [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	U_t [%]	$U_{t,c}$ [%]	Stato
B355-tfl 1	PRN1	▲4,0 ▲	400	Comb. n. 2	71,3	0,0	5,9	40,6	6,0	15,7	4,7	OK
		▲4,0 ▲	400	Comb. n. 2	71,7	0,0	6,1	-40,8	-6,0	15,8	4,7	OK

Dati Progetto

β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
------------------	--------------------------	-----------------------

Acciaio	0,90	453,3	367,2
---------	------	-------	-------

Spiegazione dei simboli

ε_{pl}	Deformazione
$\sigma_{w,Ed}$	Sforzo equivalente
$\sigma_{w,Rd}$	Resistenza sforzo equivalente
σ_{\perp}	Tensione perpendicolare
$T_{ }$	Sforzo di taglio parallelo all'asse della saldatura
T_{\perp}	Sforzo di taglio perpendicolare all'asse della saldatura
0.9σ	Resistenza allo sforzo perpendicolare - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$
β_w	Fattore di Correlazione EN 1993-1-8 tab. 4.1
U_t	Utilizzo
U_{tc}	Utilizzo della capacità della saldatura

Stabilità

Carichi	Forma	Fattore [-]
Comb. n. 1	1	346,54
	2	515,98
	3	595,34
	4	725,53
	5	941,87
	6	1000,71
Comb. n. 2	1	92,43
	2	133,74
	3	158,67
	4	187,07
	5	243,61
	6	257,05
Comb. n. 3	1	450,49
	2	670,73
	3	773,91
	4	943,13
	5	1224,36
	6	1300,85
Comb. n. 4	1	98,49
	2	142,25
	3	169,08
	4	198,91
	5	259,05
	6	273,24
Comb. n. 5	1	189,57
	2	313,31
	3	363,47
	4	437,40
	5	517,27
	6	539,83
Comb. n. 6	1	189,57
	2	313,31
	3	363,47
	4	437,40
	5	517,27
	6	539,83
Comb. n. 7	1	202,87
	2	332,83
	3	357,29

	4	426,66
	5	487,02
	6	511,29
Comb. n. 8	1	202,87
	2	332,83
	3	357,29
	4	426,66
	5	487,02
	6	511,29
Comb. n. 9	1	189,57
	2	313,31
	3	363,47
	4	437,40
	5	517,27
	6	539,83
Comb. n. 10	1	189,57
	2	313,31
	3	363,47
	4	437,40
	5	517,27
	6	539,83
Comb. n. 11	1	202,87
	2	332,83
	3	357,29
	4	426,66
	5	487,02
	6	511,29
Comb. n. 12	1	202,87
	2	332,83
	3	357,29
	4	426,66
	5	487,02
	6	511,29
Comb. n. 13	1	188,57
	2	312,03
	3	361,43
	4	435,93
	5	514,58
	6	537,26
Comb. n. 14	1	188,57
	2	312,03
	3	361,43
	4	435,93
	5	514,58
	6	537,26
Comb. n. 15	1	203,34
	2	333,83
	3	358,42
	4	428,04
	5	488,64
	6	513,03
Comb. n. 16	1	203,34
	2	333,83
	3	358,42
	4	428,04
	5	488,64
	6	513,03
Comb. n. 17	1	188,57
	2	312,03

	3	361,43
	4	435,93
	5	514,58
	6	537,26
Comb. n. 18	1	188,57
	2	312,03
	3	361,43
	4	435,93
	5	514,58
	6	537,26
Comb. n. 19	1	203,34
	2	333,83
	3	358,42
	4	428,04
	5	488,64
	6	513,03
Comb. n. 20	1	203,34
	2	333,83
	3	358,42
	4	428,04
	5	488,64
	6	513,03
Comb. n. 21	1	176,95
	2	270,54
	3	317,15
	4	378,00
	5	461,79
	6	462,95
Comb. n. 22	1	185,12
	2	327,34
	3	421,95
	4	497,13
	5	593,00
	6	721,66
Comb. n. 23	1	176,95
	2	270,54
	3	317,15
	4	378,00
	5	461,79
	6	462,95
Comb. n. 24	1	185,12
	2	327,34
	3	421,95
	4	497,13
	5	593,00
	6	721,66
Comb. n. 25	1	176,95
	2	270,54
	3	317,15
	4	378,00
	5	461,79
	6	462,95
Comb. n. 26	1	185,12
	2	327,34
	3	421,95
	4	497,13
	5	593,00
	6	721,66
Comb. n. 27	1	176,95

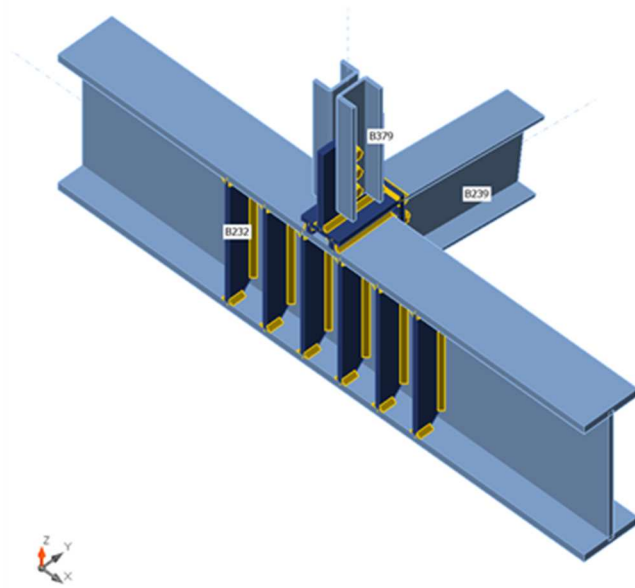
	2	270,54
	3	317,15
	4	378,00
	5	461,79
	6	462,95
Comb. n. 28	1	185,12
	2	327,34
	3	421,95
	4	497,13
	5	593,00
	6	721,66
Comb. n. 29	1	176,74
	2	269,82
	3	317,98
	4	378,17
	5	465,78
	6	467,49
Comb. n. 30	1	184,31
	2	325,97
	3	412,67
	4	491,16
	5	589,35
	6	715,58
Comb. n. 31	1	176,74
	2	269,82
	3	317,98
	4	378,17
	5	465,78
	6	467,49
Comb. n. 32	1	184,31
	2	325,97
	3	412,67
	4	491,16
	5	589,35
	6	715,58
Comb. n. 33	1	176,74
	2	269,82
	3	317,98
	4	378,17
	5	465,78
	6	467,49
Comb. n. 34	1	184,31
	2	325,97
	3	412,67
	4	491,16
	5	589,35
	6	715,58
Comb. n. 35	1	176,74
	2	269,82
	3	317,98
	4	378,17
	5	465,78
	6	467,49
Comb. n. 36	1	184,31
	2	325,97
	3	412,67
	4	491,16
	5	589,35
	6	715,58

--	--	--

APPOGGIO TRAVE IPE200 SU IPN360

Travi e pilastri

Nome	Sezione	β - Direzione [°]	γ - Pendenza [°]	α - Rotazione [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]	Forze in
B232	4 - IPN360	0,0	0,0	0,0	0	0	-210	Posizione
B239	1 - IPE200	0,0	0,0	0,0	0	0	-90	Posizione
B379	2 - 2UNP80schiena-schienaadist.=10.00(2Uo(UNP80))	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Posizione



Sezioni

Nome	Materiale
4 - IPN360	Acciaio
1 - IPE200	Acciaio
2 - 2UNP80schiena-schienaadist.=10.00(2Uo(UNP80))	Acciaio

Bulloni

Nome	Assieme bullone	Diametro [mm]	fu [MPa]	Superficie lorda [mm²]
M16 8.8	M16 8.8	16	800,0	201

Effetti del carico (equilibrio non richiesto)

Nome	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Comb. n. 1	B239	29,4	0,0	-20,2	0,0	14,7	0,0
	B379	4,2	0,0	-6,3	0,0	3,2	0,0
Comb. n. 2	B239	104,0	0,0	-70,0	0,0	51,6	0,0
	B379	8,0	0,0	-12,0	0,0	5,0	0,0
Comb. n. 3	B239	22,6	0,0	-15,5	0,0	11,3	0,0

	B379	3,3	0,0	-4,8	0,0	2,4	0,0
Comb. n. 4	B239	97,2	0,0	-65,4	0,0	48,2	0,0
	B379	7,0	0,0	10,0	0,0	5,0	0,0
Comb. n. 5	B239	14,6	-0,1	-22,4	0,0	16,4	-0,1
	B379	5,1	-0,2	-7,2	0,0	3,6	-0,4
Comb. n. 6	B239	19,0	-0,1	-25,0	0,0	18,4	-0,1
	B379	5,7	-0,2	-8,0	0,0	4,0	-0,3
Comb. n. 7	B239	11,6	-0,1	-22,2	0,0	16,2	-0,1
	B379	4,9	-0,2	-7,1	0,0	3,6	-0,4
Comb. n. 8	B239	16,0	-0,1	-24,7	0,0	18,1	0,0
	B379	5,6	-0,3	-7,9	0,0	4,0	-0,3
Comb. n. 9	B239	59,1	0,0	-26,3	0,0	19,3	0,0
	B379	5,7	0,3	-8,2	0,0	4,1	0,4
Comb. n. 10	B239	63,5	0,1	-28,9	0,0	21,2	0,1
	B379	6,3	0,2	-9,0	0,0	4,5	0,5
Comb. n. 11	B239	56,1	0,1	-26,1	0,0	19,1	0,1
	B379	5,6	0,2	-8,0	0,0	4,0	0,3
Comb. n. 12	B239	60,5	0,1	-28,6	0,0	21,0	0,1
	B379	6,2	0,2	-8,8	0,0	4,4	0,4
Comb. n. 13	B239	14,7	-0,1	-22,4	0,0	16,4	-0,1
	B379	5,1	-0,2	-7,2	0,0	3,6	-0,4
Comb. n. 14	B239	19,0	-0,1	-25,0	0,0	18,4	-0,1
	B379	5,7	-0,2	-8,0	0,0	4,0	-0,3
Comb. n. 15	B239	11,6	-0,1	-22,2	0,0	16,2	-0,1
	B379	4,9	-0,2	-7,1	0,0	3,5	-0,4
Comb. n. 16	B239	16,0	-0,1	-24,7	0,0	18,1	0,0
	B379	5,5	-0,3	-7,9	0,0	4,0	-0,3
Comb. n. 17	B239	59,1	0,0	-26,3	0,0	19,3	0,0
	B379	5,7	0,3	-8,2	0,0	4,1	0,4
Comb. n. 18	B239	63,5	0,1	-28,9	0,0	21,2	0,1
	B379	6,3	0,2	-9,0	0,0	4,5	0,5
Comb. n. 19	B239	56,1	0,1	-26,1	0,0	19,1	0,1
	B379	5,6	0,2	-8,0	0,0	4,0	0,3
Comb. n. 20	B239	60,4	0,1	-28,6	0,0	21,0	0,1
	B379	6,2	0,2	-8,8	0,0	4,4	0,4
Comb. n. 21	B239	14,6	-0,1	-22,0	0,0	16,2	-0,1
	B379	5,0	-0,2	-7,1	0,0	3,6	-0,4
Comb. n. 22	B239	18,9	-0,1	-24,6	0,0	18,1	-0,1
	B379	5,6	-0,2	-7,9	0,0	4,0	-0,3
Comb. n. 23	B239	11,6	-0,1	-21,8	0,0	15,9	-0,1
	B379	4,9	-0,2	-7,0	0,0	3,5	-0,5
Comb. n. 24	B239	15,9	-0,1	-24,3	0,0	17,9	0,0
	B379	5,5	-0,3	-7,8	0,0	3,9	-0,4
Comb. n. 25	B239	59,1	0,0	-26,7	0,0	19,6	0,0
	B379	5,8	0,3	-8,3	0,0	4,2	0,4
Comb. n. 26	B239	63,5	0,1	-29,3	0,0	21,5	0,1
	B379	6,4	0,2	-9,1	0,0	4,6	0,5
Comb. n. 27	B239	56,2	0,1	-26,5	0,0	19,4	0,1
	B379	5,7	0,2	-8,1	0,0	4,1	0,3
Comb. n. 28	B239	60,5	0,1	-29,0	0,0	21,3	0,1
	B379	6,3	0,2	-8,9	0,0	4,5	0,4
Comb. n. 29	B239	14,6	-0,1	-22,0	0,0	16,2	-0,1
	B379	5,0	-0,2	-7,1	0,0	3,6	-0,4
Comb. n. 30	B239	19,0	-0,1	-24,6	0,0	18,1	-0,1

	B379	5,6	-0,2	-7,9	0,0	4,0	-0,3
Comb. n. 31	B239	11,6	-0,1	-21,8	0,0	15,9	-0,1
	B379	4,9	-0,2	-7,0	0,0	3,5	-0,5
Comb. n. 32	B239	15,9	-0,1	-24,3	0,0	17,9	0,0
	B379	5,5	-0,3	-7,8	0,0	3,9	-0,4
Comb. n. 33	B239	59,2	0,0	-26,7	0,0	19,6	0,0
	B379	5,8	0,3	-8,3	0,0	4,2	0,4
Comb. n. 34	B239	63,5	0,1	-29,3	0,0	21,5	0,1
	B379	6,4	0,2	-9,1	0,0	4,6	0,5
Comb. n. 35	B239	56,1	0,1	-26,5	0,0	19,3	0,1
	B379	5,7	0,2	-8,1	0,0	4,1	0,3
Comb. n. 36	B239	60,5	0,1	-29,0	0,0	21,3	0,1
	B379	6,3	0,2	-8,9	0,0	4,5	0,4
Comb. n. 37	B239	33,7	-0,1	-24,0	0,0	17,7	0,0
	B379	5,4	0,0	-7,7	0,0	3,9	-0,1
Comb. n. 38	B239	38,0	-0,1	-26,6	0,0	19,6	0,0
	B379	6,0	0,0	-8,5	0,0	4,3	0,0
Comb. n. 39	B239	23,7	0,0	-23,3	0,0	17,0	0,0
	B379	5,0	-0,1	-7,2	0,0	3,6	-0,2
Comb. n. 40	B239	28,1	0,0	-25,9	0,0	18,9	0,0
	B379	5,7	-0,2	-8,0	0,0	4,1	-0,1
Comb. n. 41	B239	47,0	0,0	-25,2	0,0	18,5	0,0
	B379	5,6	0,2	-8,0	0,0	4,0	0,1
Comb. n. 42	B239	51,4	0,0	-27,7	0,0	20,4	0,0
	B379	6,2	0,1	-8,8	0,0	4,4	0,2
Comb. n. 43	B239	37,0	0,0	-24,5	0,0	17,8	0,0
	B379	5,2	0,0	-7,5	0,0	3,8	0,0
Comb. n. 44	B239	41,4	0,1	-27,0	0,0	19,7	0,0
	B379	5,9	0,0	-8,3	0,0	4,2	0,1
Comb. n. 45	B239	33,7	-0,1	-23,9	0,0	17,6	0,0
	B379	5,4	0,0	-7,7	0,0	3,9	-0,1
Comb. n. 46	B239	38,0	-0,1	-26,4	0,0	19,5	0,0
	B379	6,0	0,0	-8,5	0,0	4,3	0,0
Comb. n. 47	B239	23,7	0,0	-23,2	0,0	16,9	0,0
	B379	5,0	-0,1	-7,2	0,0	3,6	-0,2
Comb. n. 48	B239	28,0	0,0	-25,7	0,0	18,8	0,0
	B379	5,6	-0,2	-8,0	0,0	4,0	-0,1
Comb. n. 49	B239	47,0	0,0	-25,3	0,0	18,6	0,0
	B379	5,7	0,2	-8,0	0,0	4,0	0,1
Comb. n. 50	B239	51,4	0,0	-27,9	0,0	20,5	0,0
	B379	6,3	0,1	-8,9	0,0	4,4	0,2
Comb. n. 51	B239	37,0	0,0	-24,6	0,0	17,9	0,0
	B379	5,3	0,0	-7,6	0,0	3,8	0,0
Comb. n. 52	B239	41,4	0,1	-27,2	0,0	19,8	0,0
	B379	5,9	0,0	-8,4	0,0	4,2	0,1
Comb. n. 53	B239	33,8	-0,1	-24,0	0,0	17,7	0,0
	B379	5,4	0,0	-7,7	0,0	3,9	-0,1
Comb. n. 54	B239	38,1	-0,1	-26,6	0,0	19,6	0,0
	B379	6,1	-0,1	-8,5	0,0	4,3	0,0
Comb. n. 55	B239	23,6	0,0	-23,3	0,0	17,0	0,0
	B379	5,0	-0,1	-7,2	0,0	3,6	-0,2
Comb. n. 56	B239	28,0	0,0	-25,8	0,0	18,9	0,0
	B379	5,6	-0,2	-8,0	0,0	4,0	-0,1
Comb. n. 57	B239	47,1	0,0	-25,2	0,0	18,5	0,0

	B379	5,6	0,1	-8,0	0,0	4,0	0,1
Comb. n. 58	B239	51,5	0,0	-27,8	0,0	20,5	0,0
	B379	6,3	0,1	-8,8	0,0	4,4	0,2
Comb. n. 59	B239	36,9	0,0	-24,4	0,0	17,8	0,0
	B379	5,2	0,0	-7,5	0,0	3,8	0,0
Comb. n. 60	B239	41,3	0,0	-27,0	0,0	19,7	0,0
	B379	5,8	0,0	-8,3	0,0	4,2	0,1
Comb. n. 61	B239	33,7	-0,1	-23,9	0,0	17,6	0,0
	B379	5,4	0,0	-7,7	0,0	3,9	-0,1
Comb. n. 62	B239	38,1	-0,1	-26,5	0,0	19,5	0,0
	B379	6,0	-0,1	-8,5	0,0	4,3	0,0
Comb. n. 63	B239	23,6	0,0	-23,1	0,0	16,9	0,0
	B379	5,0	-0,1	-7,2	0,0	3,6	-0,2
Comb. n. 64	B239	27,9	0,0	-25,7	0,0	18,8	0,0
	B379	5,6	-0,2	-8,0	0,0	4,0	-0,1
Comb. n. 65	B239	47,1	0,0	-25,3	0,0	18,6	0,0
	B379	5,7	0,2	-8,0	0,0	4,0	0,1
Comb. n. 66	B239	51,5	0,0	-27,9	0,0	20,5	0,0
	B379	6,3	0,1	-8,9	0,0	4,4	0,2
Comb. n. 67	B239	37,0	0,0	-24,6	0,0	17,9	0,0
	B379	5,2	0,1	-7,5	0,0	3,8	0,0
Comb. n. 68	B239	41,3	0,0	-27,1	0,0	19,8	0,0
	B379	5,9	0,0	-8,4	0,0	4,2	0,1
Comb. n. 69	B239	25,1	0,0	-20,7	0,0	15,2	0,0
	B379	4,6	0,1	-6,6	0,0	3,3	-0,3
Comb. n. 70	B239	39,6	0,0	-29,3	0,0	21,6	0,0
	B379	6,6	-0,2	-9,3	0,0	4,7	0,1
Comb. n. 71	B239	22,1	0,0	-20,5	0,0	15,0	0,0
	B379	4,5	0,0	-6,4	0,0	3,2	-0,3
Comb. n. 72	B239	36,6	0,0	-29,1	0,0	21,4	0,0
	B379	6,5	-0,2	-9,2	0,0	4,6	0,0
Comb. n. 73	B239	38,4	0,0	-21,9	0,0	16,0	0,0
	B379	4,8	0,2	-6,9	0,0	3,5	0,0
Comb. n. 74	B239	53,0	0,0	-30,5	0,0	22,4	0,0
	B379	6,8	0,0	-9,6	0,0	4,8	0,3
Comb. n. 75	B239	35,4	0,0	-21,7	0,0	15,8	0,0
	B379	4,7	0,2	-6,7	0,0	3,4	-0,1
Comb. n. 76	B239	50,0	0,0	-30,3	0,0	22,2	0,0
	B379	6,7	-0,1	-9,5	0,0	4,8	0,3
Comb. n. 77	B239	25,1	0,0	-20,7	0,0	15,2	0,0
	B379	4,6	0,1	-6,6	0,0	3,3	-0,3
Comb. n. 78	B239	39,7	0,0	-29,3	0,0	21,6	0,0
	B379	6,6	-0,2	-9,3	0,0	4,7	0,1
Comb. n. 79	B239	22,1	0,0	-20,5	0,0	15,0	0,0
	B379	4,5	0,0	-6,4	0,0	3,2	-0,3
Comb. n. 80	B239	36,6	0,0	-29,1	0,0	21,4	0,0
	B379	6,5	-0,2	-9,2	0,0	4,6	0,0
Comb. n. 81	B239	38,4	0,0	-21,9	0,0	16,0	0,0
	B379	4,8	0,2	-6,9	0,0	3,5	0,0
Comb. n. 82	B239	53,0	0,0	-30,5	0,0	22,4	0,0
	B379	6,8	0,0	-9,6	0,0	4,8	0,3
Comb. n. 83	B239	35,4	0,0	-21,7	0,0	15,8	0,0
	B379	4,7	0,2	-6,7	0,0	3,4	-0,1
Comb. n. 84	B239	50,0	0,0	-30,3	0,0	22,2	0,0

	B379	6,7	-0,1	-9,5	0,0	4,8	0,3
Comb. n. 85	B239	25,1	0,0	-20,6	0,0	15,1	0,0
	B379	4,6	0,1	-6,6	0,0	3,3	-0,3
Comb. n. 86	B239	39,6	0,0	-29,2	0,0	21,5	0,0
	B379	6,6	-0,2	-9,3	0,0	4,7	0,1
Comb. n. 87	B239	22,1	0,0	-20,4	0,0	14,9	0,0
	B379	4,4	0,0	-6,4	0,0	3,2	-0,3
Comb. n. 88	B239	36,6	0,0	-29,0	0,0	21,3	0,0
	B379	6,5	-0,2	-9,1	0,0	4,6	0,0
Comb. n. 89	B239	38,4	0,0	-22,0	0,0	16,1	0,0
	B379	4,8	0,2	-6,9	0,0	3,5	0,0
Comb. n. 90	B239	53,0	0,0	-30,6	0,0	22,5	0,0
	B379	6,8	0,0	-9,6	0,0	4,8	0,3
Comb. n. 91	B239	35,4	0,0	-21,8	0,0	15,9	0,0
	B379	4,7	0,2	-6,8	0,0	3,4	-0,1
Comb. n. 92	B239	50,0	0,0	-30,4	0,0	22,3	0,0
	B379	6,7	-0,1	-9,5	0,0	4,8	0,3
Comb. n. 93	B239	25,1	0,0	-20,6	0,0	15,1	0,0
	B379	4,6	0,1	-6,6	0,0	3,3	-0,3
Comb. n. 94	B239	39,7	0,0	-29,2	0,0	21,5	0,0
	B379	6,6	-0,2	-9,3	0,0	4,7	0,1
Comb. n. 95	B239	22,0	0,0	-20,4	0,0	14,9	0,0
	B379	4,4	0,0	-6,4	0,0	3,2	-0,3
Comb. n. 96	B239	36,6	0,0	-29,0	0,0	21,3	0,0
	B379	6,5	-0,2	-9,1	0,0	4,6	0,0
Comb. n. 97	B239	38,5	0,0	-22,0	0,0	16,1	0,0
	B379	4,8	0,2	-6,9	0,0	3,5	0,0
Comb. n. 98	B239	53,0	0,0	-30,6	0,0	22,5	0,0
	B379	6,9	0,0	-9,6	0,0	4,8	0,3
Comb. n. 99	B239	35,4	0,0	-21,8	0,0	15,9	0,0
	B379	4,7	0,2	-6,8	0,0	3,4	-0,1
Comb. n. 100	B239	50,0	0,0	-30,4	0,0	22,3	0,0
	B379	6,7	-0,1	-9,5	0,0	4,8	0,3

Verifica

Riassunto

Nome	Valore	Stato
Analisi	100,0%	OK
Piastre	4,6 < 5,0%	OK
Bulloni	59,0 < 100%	OK
Saldature	99,4 < 100%	OK
Stabilità	Non calcolato	

Piastre

Nome	Spessore [mm]	Carichi	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{Pl} [%]	σ_{Ced} [MPa]	Stato
B232-bfl 1	19,5	Comb. n. 2	338,9	0,4	0,0	OK
B232-tfl 1	19,5	Comb. n. 2	347,8	4,6	0,0	OK
B232-w 1	13,0	Comb. n. 2	339,0	0,4	0,0	OK
B239-bfl 1	8,5	Comb. n. 2	222,4	0,0	0,0	OK
B239-tfl 1	8,5	Comb. n. 2	326,2	0,0	0,0	OK

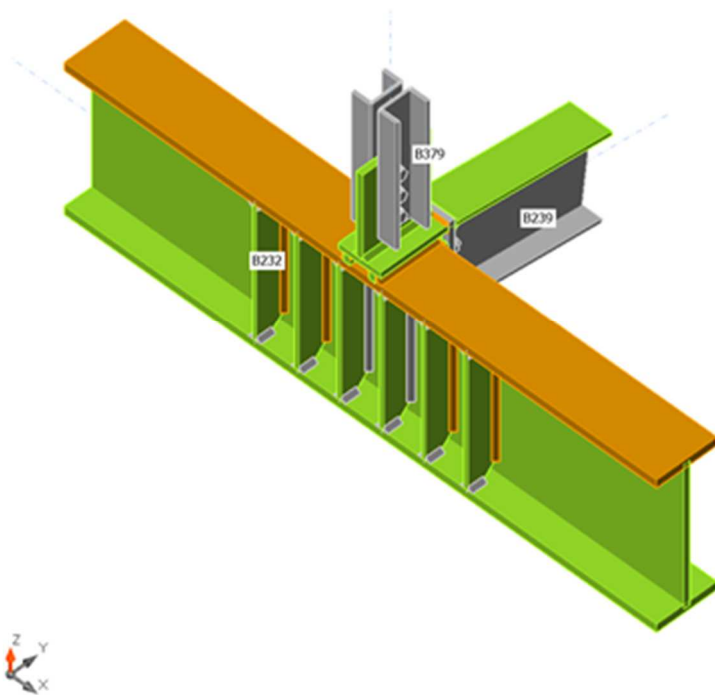
B239-w 1	5,6	Comb. n. 2	225,2	0,0	0,0	OK
B379-bfl 1	8,0	Comb. n. 4	165,2	0,0	0,0	OK
B379-tfl 1	8,0	Comb. n. 4	190,3	0,0	0,0	OK
B379-w 1	6,0	Comb. n. 4	338,1	0,0	36,9	OK
B379-bfl 2	8,0	Comb. n. 4	190,5	0,0	0,0	OK
B379-tfl 2	8,0	Comb. n. 4	165,4	0,0	0,0	OK
B379-w 2	6,0	Comb. n. 4	338,1	0,0	33,4	OK
SEP1a	15,0	Comb. n. 2	339,1	0,5	9,6	OK
SEP1b	15,0	Comb. n. 2	277,8	0,0	11,3	OK
IRR	10,0	Comb. n. 2	196,4	0,0	0,0	OK
WID1	10,0	Comb. n. 4	258,9	0,0	0,0	OK
SP1	14,0	Comb. n. 2	338,8	0,3	0,0	OK
SP2	15,0	Comb. n. 2	338,4	0,2	0,0	OK
SP3	15,0	Comb. n. 2	231,0	0,0	14,7	OK
IRR1a	10,0	Comb. n. 2	338,7	0,3	0,0	OK
IRR1b	10,0	Comb. n. 2	338,6	0,2	0,0	OK
IRR1c	10,0	Comb. n. 2	329,4	0,1	0,0	OK
IRR1d	10,0	Comb. n. 2	329,4	0,1	0,0	OK
IRR1e	10,0	Comb. n. 2	338,6	0,2	0,0	OK
IRR1f	10,0	Comb. n. 2	338,7	0,3	0,0	OK
IRR1g	10,0	Comb. n. 2	338,7	0,3	0,0	OK
IRR1h	10,0	Comb. n. 2	338,6	0,2	0,0	OK
IRR1i	10,0	Comb. n. 2	329,4	0,1	0,0	OK
IRR1j	10,0	Comb. n. 2	329,4	0,1	0,0	OK
IRR1k	10,0	Comb. n. 2	338,6	0,2	0,0	OK
IRR1l	10,0	Comb. n. 2	338,7	0,3	0,0	OK
SP4	15,0	Comb. n. 2	338,4	0,2	0,0	OK

Dati Progetto

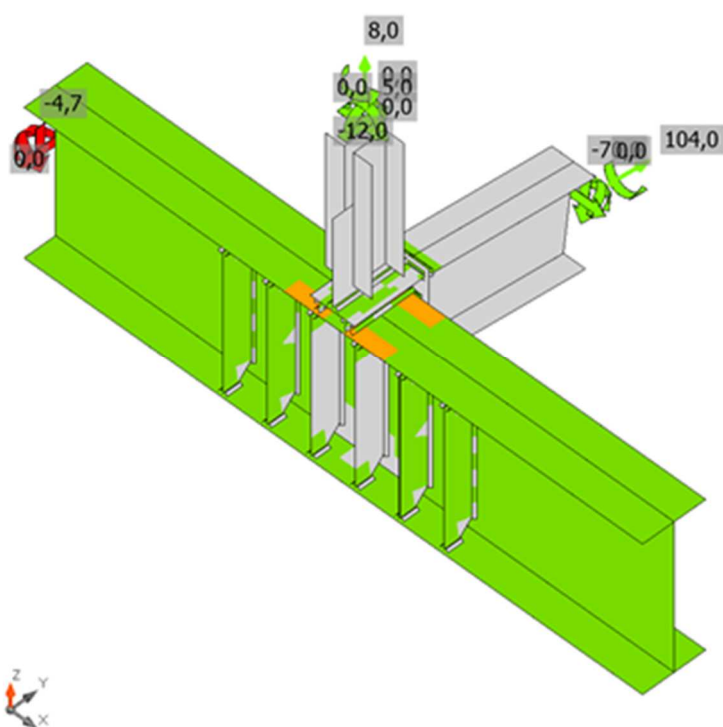
Materiale	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
Acciaio	355,0	5,0

Spiegazione dei simboli

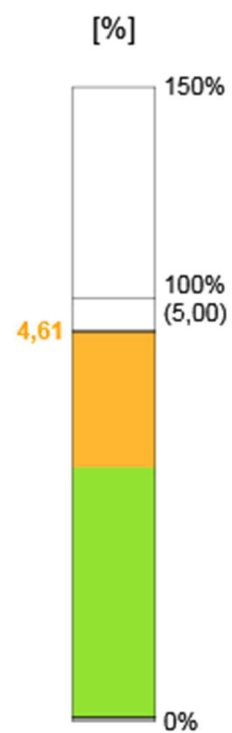
ϵ_{pl}	Deformazione
σ_{Ed}	Sforzo Eq.
σ_{Ced}	Tensione di contatto
f_y	Tensione di snervamento
ϵ_{lim}	Limite di deformazione plastica

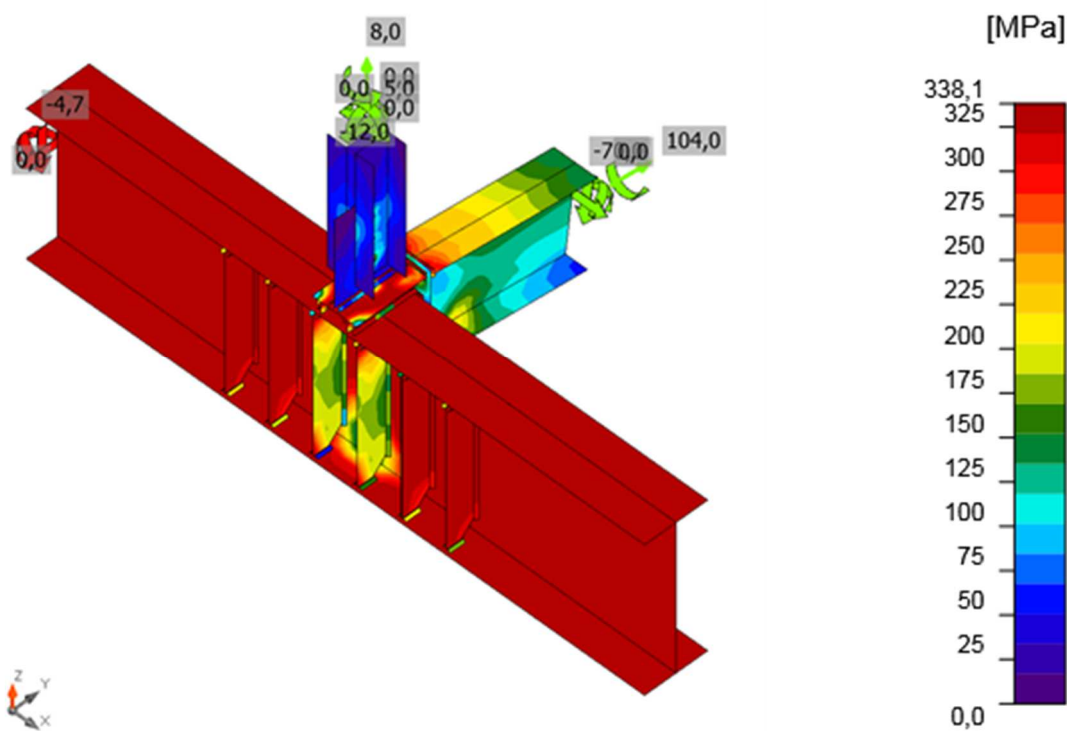


Verifica globale, Comb. n. 2



Verifica deformazione, Comb. n. 2





Sforzo equivalente, Comb. n. 2

Bulloni

	Nome	Classe	Carichi	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	$U_{t,t}$ [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	$U_{t,s}$ [%]	$U_{t,ts}$ [%]	Stato
	B5	M16 8.8 - 1	Comb. n. 2	20,2	6,3	22,3	64,7	10,4	26,3	OK
	B6	M16 8.8 - 1	Comb. n. 2	20,2	6,3	22,3	64,7	10,4	26,4	OK
	B7	M16 8.8 - 1	Comb. n. 2	1,9	5,4	2,1	138,2	8,9	10,4	OK
	B8	M16 8.8 - 1	Comb. n. 2	1,8	5,4	2,0	138,2	8,9	10,4	OK
	B9	M16 8.8 - 1	Comb. n. 2	1,7	8,0	1,9	138,2	13,2	14,6	OK
	B10	M16 8.8 - 1	Comb. n. 2	1,7	8,0	1,9	138,2	13,2	14,6	OK
	B11	M16 8.8 - 2	Comb. n. 4	6,8	32,3	7,5	57,2	56,6	59,0	OK
	B12	M16 8.8 - 2	Comb. n. 4	3,7	2,1	4,1	65,4	3,4	6,4	OK
	B13	M16 8.8 - 2	Comb. n. 4	4,8	29,1	5,3	57,2	50,9	52,0	OK

Dati Progetto

Nome	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M16 8.8 - 1	90,4	292,7	60,3
M16 8.8 - 2	90,4	117,1	60,3

Spiegazione dei simboli

- $F_{t,Rd}$ Resistenza a trazione dei bulloni EN 1993-1-8 tab. 3.4
 $F_{t,Ed}$ Forza di trazione
 $B_{p,Rd}$ Resistenza a taglio a punzonamento

V Risultante degli sforzi di taglio V_y , V_z nel bullone
 $F_{v,Rd}$ Resistenza a taglio dei bulloni EN_1993-1-8 tabella 3.4
 $F_{b,Rd}$ Resistenza di progetto della piastra EN 1993-1-8 tab. 3.4
 U_{t_t} Utilizzo in trazione
 U_{t_s} Utilizzo a taglio

Saldature (Ridistribuzione plastica)

Elemento	Bordo	Spess. gola [mm]	Lunghezza [mm]	Carichi	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{\perp} [MPa]	$T_{ }$ [MPa]	T_{\perp} [MPa]	Ut [%]	U _{t_c} [%]	Stato
SEP1a	B232-tfl 1	▲7,0▲	100	Comb. n. 2	447,2	1,6	6,3	258,1	4,8	98,6	98,6	OK
		▲7,0▲	100	Comb. n. 2	446,5	1,3	81,3	-251,7	-30,5	98,5	98,5	OK
SEP1a	B232-bfl 1	▲7,0▲	100	Comb. n. 2	350,2	0,0	-87,6	194,8	19,9	77,3	77,2	OK
		▲7,0▲	100	Comb. n. 4	134,9	0,0	-47,2	67,9	26,8	29,8	29,8	OK
SEP1b	B239-bfl 1	▲7,0▲	100	Comb. n. 2	46,5	0,0	-34,3	9,1	-15,6	10,3	9,4	OK
		▲7,0▲	100	Comb. n. 2	84,7	0,0	-11,0	-0,6	48,5	18,7	12,2	OK
SEP1b	B239-tfl 1	▲7,0▲	100	Comb. n. 2	254,6	0,0	116,8	32,4	126,5	56,2	50,3	OK
		▲7,0▲	100	Comb. n. 2	276,4	0,0	61,3	-1,2	-155,6	61,0	51,2	OK
SEP1b	B239-w 1	▲7,0▲	193	Comb. n. 4	61,6	0,0	29,9	-8,9	29,8	13,6	8,9	OK
		▲7,0▲	193	Comb. n. 4	61,3	0,0	29,7	8,4	-29,8	13,5	8,9	OK
B232-bfl 1	IRR	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	136,3	0,0	-5,8	-78,4	-6,0	30,1	30,1	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	136,8	0,0	-5,9	78,7	5,7	30,2	30,2	OK
B232-w 1	IRR	▲7,0▲	261	Comb. n. 2	228,5	0,0	73,9	100,6	73,9	50,4	20,9	OK
		▲7,0▲	261	Comb. n. 2	228,5	0,0	73,9	-100,6	-73,9	50,4	20,9	OK
B232-tfl 1	IRR	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	327,3	0,0	-137,6	102,2	-137,7	72,2	72,2	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	327,4	0,0	-137,8	-102,1	137,7	72,2	72,2	OK
SEP1a	IRR	▲7,0▲	321	Comb. n. 2	210,4	0,0	-30,3	-116,3	-30,4	46,4	17,0	OK
		▲7,0▲	321	Comb. n. 2	209,8	0,0	-30,1	116,1	29,9	46,3	17,0	OK
B232-w 1	WID1	▲4,0▲	100	Comb. n. 2	449,3	2,8	-66,7	247,7	-66,7	99,1	85,0	OK
		▲4,0▲	100	Comb. n. 2	449,3	2,8	-66,7	-247,7	66,7	99,1	85,0	OK
B239-bfl 1	WID1	▲4,0▲	100	Comb. n. 2	445,5	0,7	-175,2	-158,9	-175,2	98,3	76,6	OK
		▲4,0▲	100	Comb. n. 2	445,5	0,7	-175,0	159,0	175,2	98,3	76,6	OK
SEP1b	SP1	▲4,0▲	100	Comb. n. 2	445,4	0,7	9,9	-118,7	-228,1	98,3	89,5	OK
		▲4,0▲	100	Comb. n. 2	450,4	3,4	73,9	-17,3	256,0	99,4	99,2	OK
SP1	SP2	▲5,0▲	160	Comb. n. 2	445,1	0,5	-9,6	256,7	-10,6	98,2	81,7	OK
		▲5,0▲	160	Comb. n. 2	444,3	0,0	279,7	-185,0	74,2	98,0	55,2	OK
B232-tfl 1	SP2	▲8,0	143	Comb. n. 2	450,5	3,4	-119,7	220,4	-119,5	99,4	80,1	OK
SP1	SP3	▲7,0▲	160	Comb. n. 2	408,0	0,0	-186,7	95,0	186,7	90,0	20,6	OK

		▲7,0▲	160	Comb. n. 2	404,6	0,0	-185,1	-94,3	-185,1	89,3	20,9	OK
B232-bfl 1	IRR1a	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	180,4	0,0	127,6	-8,3	73,1	39,8	39,8	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	230,3	0,0	-153,6	-2,4	99,1	50,8	50,8	OK
B232-w 1	IRR1a	▲7,0▲	261	Comb. n. 2	444,4	0,1	-20,9	-255,4	21,6	98,0	89,3	OK
		▲7,0▲	261	Comb. n. 2	444,4	0,1	26,7	-255,5	17,2	98,0	87,7	OK
B232-tfl 1	IRR1a	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	215,5	0,0	-144,8	6,2	-91,9	47,5	47,5	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	191,4	0,0	131,6	-15,5	-78,7	42,2	42,2	OK
B232-bfl 1	IRR1b	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	209,5	0,0	141,0	-13,4	88,5	46,2	46,2	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	196,2	0,0	-134,8	1,2	82,3	43,3	43,3	OK
B232-w 1	IRR1b	▲7,0▲	261	Comb. n. 2	444,4	0,0	13,1	-253,7	-37,3	98,0	83,8	OK
		▲7,0▲	261	Comb. n. 2	444,3	0,0	-63,0	-253,8	6,8	98,0	84,4	OK
B232-tfl 1	IRR1b	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	239,3	0,0	-153,9	15,1	-104,8	52,8	52,8	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	144,6	0,0	102,6	-24,3	-53,5	31,9	31,9	OK
B232-bfl 1	IRR1c	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	159,8	0,0	93,9	17,0	72,7	35,3	35,3	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	52,3	0,0	-31,3	-22,0	10,1	11,5	11,5	OK
B232-w 1	IRR1c	▲7,0▲	261	Comb. n. 2	222,3	0,0	84,7	-10,8	118,2	49,0	39,4	OK
		▲7,0▲	261	Comb. n. 2	201,5	0,0	-2,6	-116,0	8,0	44,4	34,5	OK
B232-tfl 1	IRR1c	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	106,1	0,0	-65,3	30,6	-37,3	23,4	23,4	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	231,7	0,0	128,6	-47,6	-100,6	51,1	51,1	OK
B232-bfl 1	IRR1d	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	52,3	0,0	-31,2	22,0	-10,1	11,5	11,5	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	159,9	0,0	93,9	-17,0	-72,7	35,3	35,3	OK
B232-w 1	IRR1d	▲7,0▲	261	Comb. n. 2	201,5	0,0	-2,7	116,0	-8,0	44,4	34,5	OK
		▲7,0▲	261	Comb. n. 2	222,3	0,0	84,7	10,8	-118,2	49,0	39,4	OK
B232-tfl 1	IRR1d	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	231,9	0,0	128,7	47,7	100,7	51,1	51,1	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	106,1	0,0	-65,3	-30,6	37,3	23,4	23,4	OK
B232-bfl 1	IRR1e	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	196,2	0,0	-134,8	-1,2	-82,3	43,3	43,3	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	209,5	0,0	141,0	13,4	-88,5	46,2	46,2	OK
B232-w 1	IRR1e	▲7,0▲	261	Comb. n. 2	444,3	0,0	-63,0	253,8	-6,8	98,0	84,4	OK
		▲7,0▲	261	Comb. n. 2	444,4	0,0	13,1	253,7	37,3	98,0	83,8	OK
B232-tfl 1	IRR1e	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	144,5	0,0	102,6	24,3	53,5	31,9	31,9	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	239,3	0,0	-153,9	-15,1	104,8	52,8	52,8	OK
B232-bfl 1	IRR1f	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	230,3	0,0	-153,6	2,4	-99,1	50,8	50,8	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	180,4	0,0	127,6	8,3	-73,1	39,8	39,8	OK
B232-w 1	IRR1f	▲7,0▲	261	Comb. n. 2	444,4	0,1	26,7	255,5	-17,2	98,0	87,7	OK
		▲7,0▲	261	Comb. n. 2	444,4	0,1	-20,9	255,4	-21,6	98,0	89,3	OK

B232-tfl 1	IRR1f	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	191,4	0,0	131,6	15,5	78,7	42,2	42,2	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	215,5	0,0	-144,8	-6,2	91,9	47,5	47,5	OK
B232-bfl 1	IRR1g	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	180,4	0,0	127,6	-8,3	73,1	39,8	39,8	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	230,3	0,0	-153,6	-2,4	99,1	50,8	50,8	OK
B232-w 1	IRR1g	▲7,0▲	261	Comb. n. 2	444,4	0,1	-20,9	-255,4	21,6	98,0	89,3	OK
		▲7,0▲	261	Comb. n. 2	444,4	0,1	26,7	-255,5	17,2	98,0	87,7	OK
B232-tfl 1	IRR1g	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	215,5	0,0	-144,8	6,2	-91,9	47,5	47,5	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	191,4	0,0	131,6	-15,5	-78,7	42,2	42,2	OK
B232-bfl 1	IRR1h	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	209,5	0,0	141,0	-13,4	88,5	46,2	46,2	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	196,2	0,0	-134,8	1,2	82,3	43,3	43,3	OK
B232-w 1	IRR1h	▲7,0▲	261	Comb. n. 2	444,4	0,0	13,1	-253,7	-37,3	98,0	83,8	OK
		▲7,0▲	261	Comb. n. 2	444,3	0,0	-63,0	-253,8	6,8	98,0	84,4	OK
B232-tfl 1	IRR1h	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	239,3	0,0	-153,9	15,1	-104,8	52,8	52,8	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	144,6	0,0	102,6	-24,3	-53,5	31,9	31,9	OK
B232-bfl 1	IRR1i	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	159,8	0,0	93,9	17,0	72,7	35,3	35,3	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	52,3	0,0	-31,3	-22,0	10,1	11,5	11,5	OK
B232-w 1	IRR1i	▲7,0▲	261	Comb. n. 2	222,3	0,0	84,7	-10,8	118,2	49,0	39,4	OK
		▲7,0▲	261	Comb. n. 2	201,5	0,0	-2,6	-116,0	8,0	44,4	34,5	OK
B232-tfl 1	IRR1i	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	106,1	0,0	-65,3	30,6	-37,3	23,4	23,4	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	231,7	0,0	128,6	-47,6	-100,6	51,1	51,1	OK
B232-bfl 1	IRR1j	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	52,3	0,0	-31,2	22,0	-10,1	11,5	11,5	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	159,9	0,0	93,9	-17,0	-72,7	35,3	35,3	OK
B232-w 1	IRR1j	▲7,0▲	261	Comb. n. 2	201,5	0,0	-2,7	116,0	-8,0	44,4	34,5	OK
		▲7,0▲	261	Comb. n. 2	222,3	0,0	84,7	10,8	-118,2	49,0	39,4	OK
B232-tfl 1	IRR1j	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	231,9	0,0	128,7	47,7	100,7	51,1	51,1	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	106,1	0,0	-65,3	-30,6	37,3	23,4	23,4	OK
B232-bfl 1	IRR1k	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	196,2	0,0	-134,8	-1,2	-82,3	43,3	43,3	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	209,5	0,0	141,0	13,4	-88,5	46,2	46,2	OK
B232-w 1	IRR1k	▲7,0▲	261	Comb. n. 2	444,3	0,0	-63,0	253,8	-6,8	98,0	84,4	OK
		▲7,0▲	261	Comb. n. 2	444,4	0,0	13,1	253,7	37,3	98,0	83,8	OK
B232-tfl 1	IRR1k	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	144,5	0,0	102,6	24,3	53,5	31,9	31,9	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	239,3	0,0	-153,9	-15,1	104,8	52,8	52,8	OK
B232-bfl 1	IRR1l	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	230,3	0,0	-153,6	2,4	-99,1	50,8	50,8	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	180,4	0,0	127,6	8,3	-73,1	39,8	39,8	OK
B232-w 1	IRR1l	▲7,0▲	261	Comb. n. 2	444,4	0,1	26,7	255,5	-17,2	98,0	87,7	OK

		▲7,0▲	261	Comb. n. 2	444,4	0,1	-20,9	255,4	-21,6	98,0	89,3	OK
B232-tfl 1	IRR1l	▲7,0▲	35	Comb. n. 2	191,4	0,0	131,6	15,5	78,7	42,2	42,2	OK
		▲7,0▲	35	Comb. n. 2	215,5	0,0	-144,8	-6,2	91,9	47,5	47,5	OK
SP1	SP4	▲5,0▲	160	Comb. n. 2	444,3	0,0	280,1	185,0	-73,6	98,0	55,3	OK
		▲5,0▲	160	Comb. n. 2	445,1	0,5	-9,1	-256,7	11,1	98,2	81,7	OK
B232-tfl 1	SP4	▲8,0	143	Comb. n. 2	450,5	3,4	-119,5	-220,3	119,8	99,4	80,2	OK

Dati Progetto

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
Acciaio	0,90	453,3	367,2

Spiegazione dei simboli

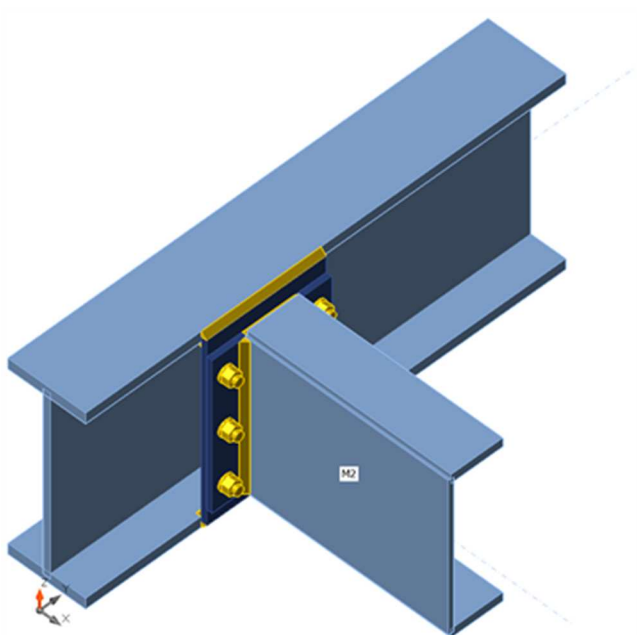
ϵ_{pl}	Deformazione
$\sigma_{w,Ed}$	Sforzo equivalente
$\sigma_{w,Rd}$	Resistenza sforzo equivalente
σ_{\perp}	Tensione perpendicolare
$\tau_{ }$	Sforzo di taglio parallelo all'asse della saldatura
τ_{\perp}	Sforzo di taglio perpendicolare all'asse della saldatura
0.9σ	Resistenza allo sforzo perpendicolare - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$
β_w	Fattore di Correlazione EN 1993-1-8 tab. 4.1
U_t	Utilizzo
U_{tc}	Utilizzo della capacità della saldatura

13.7. VERIFICA CONNESSIONI PER NUOVA SOLUZIONE NINFA

- FISSAGGIO UPN300 SU IPN360 TRASVERSALE

Travi e pilastri

Nome	Sezione	β - Direzione [°]	γ - Pendenza [°]	α - Rotazione [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]	Forze in
M1	1 - IPN360	90,0	0,0	0,0	100	0	0	Nodo
M2	2 - UNP300	0,0	0,0	0,0	0	400	0	Nodo



Sezioni

Nome	Materiale
1 - IPN360	S 235 (EN 10025-2)
2 - UNP300	S 355 (EN 10025-2)

Bulloni

Nome	Assieme bullone	Diametro [mm]	fu [MPa]	Superficie lorda [mm ²]
M16 8.8	M16 8.8	16	800,0	201

Effetti del carico (equilibrio non richiesto)

Nome	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	M2	0,0	0,0	-5,0	-1,0	0,0	0,0

Verifica

Riassunto

Nome	Valore	Stato
Analisi	100,0%	OK
Piastre	0,0 < 5,0%	OK
Bulloni	16,6 < 100%	OK
Saldature	47,9 < 100%	OK
Stabilità	Non calcolato	

Piastre

Nome	Materiale	Spessore	Carichi	σ_{Ed}	ϵ_{PI}	σ_{CEd}	Stato
------	-----------	----------	---------	---------------	-----------------	----------------	-------

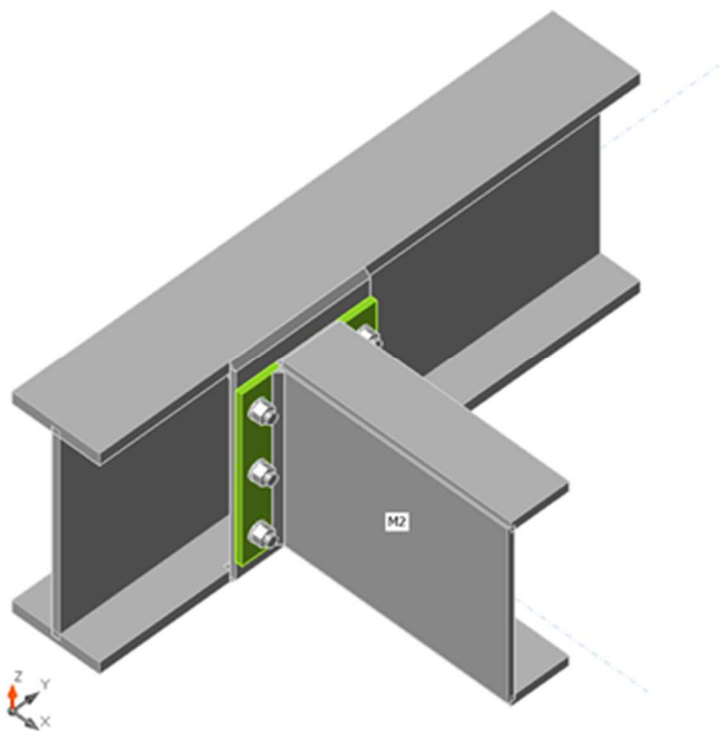
		[mm]		[MPa]	[%]	[MPa]	
M1-bfl 1	S 235 (EN 10025-2)	19,5	LE1	25,8	0,0	0,0	OK
M1-tfl 1	S 235 (EN 10025-2)	19,5	LE1	19,9	0,0	0,0	OK
M1-w 1	S 235 (EN 10025-2) - 1	13,0	LE1	13,1	0,0	0,0	OK
M2-bfl 1	S 355 (EN 10025-2)	16,0	LE1	115,3	0,0	0,0	OK
M2-tfl 1	S 355 (EN 10025-2)	16,0	LE1	75,7	0,0	0,0	OK
M2-w 1	S 355 (EN 10025-2)	10,0	LE1	42,9	0,0	0,0	OK
SEP1a	S 235 (EN 10025-2) - 1	10,0	LE1	131,8	0,0	24,9	OK
SEP1b	S 235 (EN 10025-2) - 1	10,0	LE1	198,5	0,0	24,9	OK
IRR	S 355 (EN 10025-2)	12,0	LE1	26,6	0,0	0,0	OK

Dati Progetto

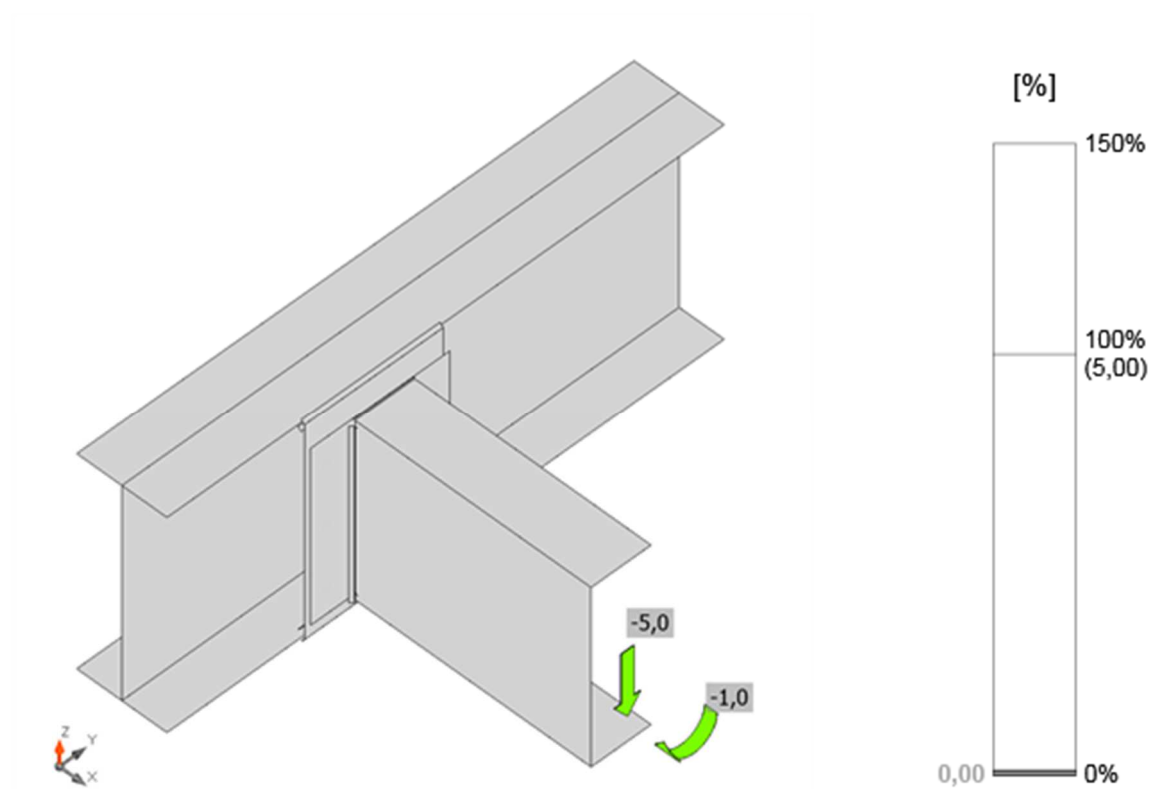
Materiale	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
S 235 (EN 10025-2)	225,0	5,0
S 235 (EN 10025-2) - 1	235,0	5,0
S 355 (EN 10025-2)	355,0	5,0

Spiegazione dei simboli

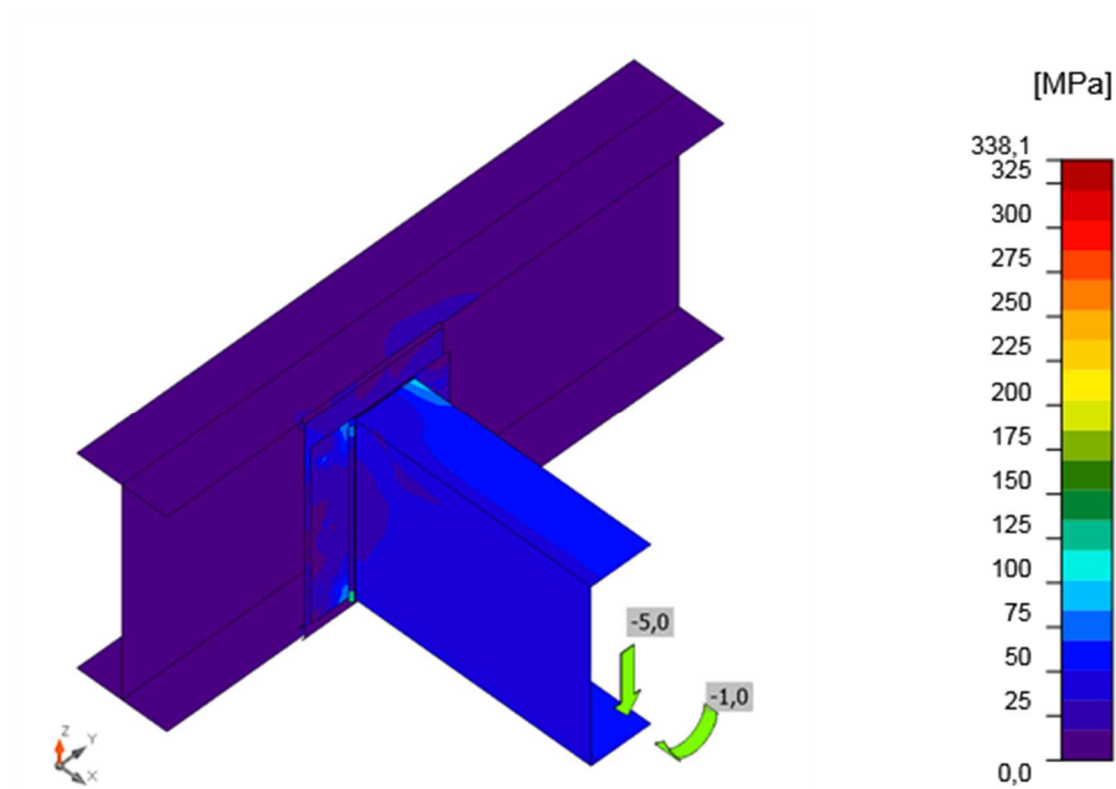
ϵ_{Pl}	Deformazione
σ_{Ed}	Sforzo Eq.
σ_{Ced}	Tensione di contatto
f_y	Tensione di snervamento
ϵ_{lim}	Limite di deformazione plastica



Verifica globale, LE1

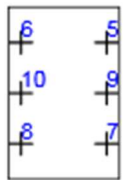


Verifica deformazione, LE1



Sforzo equivalente, LE1

Bulloni

	Nome	Carichi	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	U_{t_t} [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	U_{t_s} [%]	$U_{t_{ts}}$ [%]	Stato
	B5	LE1	1,0	1,9	1,2	115,2	3,2	4,0	OK
	B6	LE1	10,1	0,8	11,2	115,2	1,3	9,3	OK
	B7	LE1	15,0	2,2	16,6	115,2	3,7	15,5	OK
	B8	LE1	0,6	0,6	0,7	115,2	1,0	1,5	OK
	B9	LE1	1,4	2,2	1,6	115,2	3,6	4,7	OK
	B10	LE1	3,4	0,5	3,8	115,2	0,8	3,5	OK

Dati Progetto

Nome	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M16 8.8 - 1	90,4	137,8	60,3

Spiegazione dei simboli

- $F_{t,Rd}$ Resistenza a trazione dei bulloni EN 1993-1-8 tab. 3.4
 $F_{t,Ed}$ Forza di trazione
 $B_{p,Rd}$ Resistenza a taglio a punzonamento
V Risultante degli sforzi di taglio V_y , V_z nel bullone
 $F_{v,Rd}$ Resistenza a taglio dei bulloni EN_1993-1-8 tabella 3.4
 $F_{b,Rd}$ Resistenza di progetto della piastra EN 1993-1-8 tab. 3.4
 U_{t_t} Utilizzo in trazione
 U_{t_s} Utilizzo a taglio

Saldature (Ridistribuzione plastica)

Elemento	Bordo	Spess. gola [mm]	Lunghezza [mm]	Carichi	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{\perp} [MPa]	$\tau_{ }$ [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	Ut [%]	U_{t_c} [%]	Stato
SEP1a	M1-tfl 1	▲7,0▲	220	LE1	21,7	0,0	-10,0	-2,9	10,7	6,0	3,6	OK
		▲7,0▲	220	LE1	26,2	0,0	16,0	-1,7	-11,8	7,3	4,6	OK
SEP1a	M1-bfl 1	▲7,0▲	220	LE1	36,9	0,0	23,8	-4,6	15,7	10,3	5,2	OK
		▲7,0▲	220	LE1	31,6	0,0	-18,5	-5,9	-13,5	8,8	4,8	OK
SEP1b	M2-bfl 1	▲7,0▲	95	LE1	156,7	0,0	124,1	44,5	32,9	47,9	15,4	OK
		▲7,0▲	95	LE1	67,8	0,0	-32,4	22,3	-26,2	18,8	10,0	OK
SEP1b	M2-tfl 1	▲7,0▲	95	LE1	22,5	0,0	17,3	-1,5	-8,2	6,7	4,1	OK
		▲7,0▲	95	LE1	91,2	0,0	-66,6	25,2	25,7	25,7	10,8	OK
SEP1b	M2-w 1	▲7,0▲	280	LE1	57,5	0,0	-25,7	-12,5	-26,9	16,0	5,6	OK
		▲7,0▲	280	LE1	120,2	0,0	-61,0	3,6	59,7	33,4	9,6	OK
M1-bfl 1	IRR	▲7,0▲	65	LE1	14,3	0,0	-2,2	-3,5	7,4	4,0	3,0	OK
		▲7,0▲	65	LE1	16,0	0,0	0,7	-2,5	8,9	4,4	3,3	OK
M1-w 1	IRR	▲7,0▲	321	LE1	7,0	0,0	2,6	-3,7	0,9	2,0	1,3	OK
		▲7,0▲	321	LE1	11,6	0,0	3,3	-6,2	-1,4	3,2	1,8	OK
M1-tfl 1	IRR	▲7,0▲	65	LE1	15,8	0,0	1,6	-4,2	-8,0	4,4	3,4	OK
		▲7,0▲	65	LE1	15,0	0,0	-1,1	-1,9	-8,4	4,2	3,9	OK
SEP1a	IRR	▲7,0▲	321	LE1	18,8	0,0	-3,8	-1,1	-10,6	5,2	3,9	OK
		▲7,0▲	321	LE1	19,2	0,0	-1,1	-5,1	9,8	5,3	3,8	OK

Dati Progetto

β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
------------------	--------------------------	-----------------------

S 235 (EN 10025-2)	0,80	360,0	259,2
--------------------	------	-------	-------

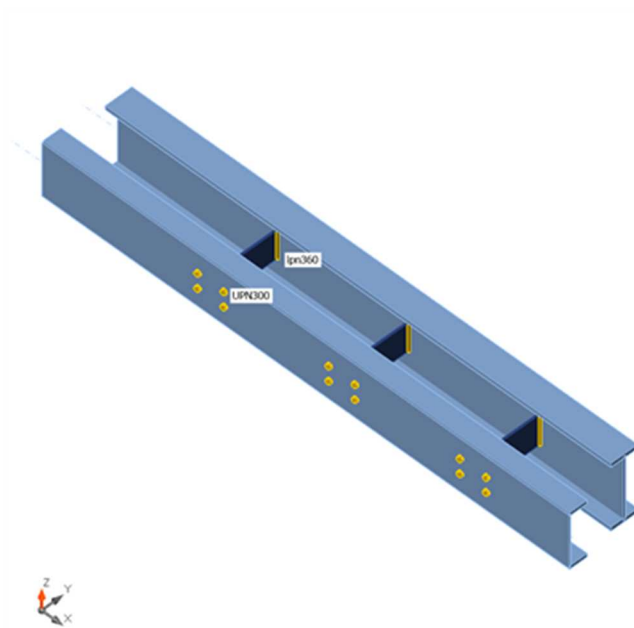
Spiegazione dei simboli

ϵ_{pl}	Deformazione
$\sigma_{w,Ed}$	Sforzo equivalente
$\sigma_{w,Rd}$	Resistenza sforzo equivalente
σ_{\perp}	Tensione perpendicolare
$\tau_{ }$	Sforzo di taglio parallelo all'asse della saldatura
τ_{\perp}	Sforzo di taglio perpendicolare all'asse della saldatura
0.9σ	Resistenza allo sforzo perpendicolare - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$
β_w	Fattore di Correlazione EN 1993-1-8 tab. 4.1
U_t	Utilizzo
U_{tc}	Utilizzo della capacità della saldatura

• FISSAGGIO UPN300 SU IPN360 PARALLELO

Travi e pilastri

Nome	Sezione	β – Direzione [°]	γ - Pendenza [°]	α - Rotazione [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]	Forze in
ipn360	1 - IPN360	0,0	0,0	0,0	-200	0	0	Nodo
UPN300	2 - UNP300	0,0	0,0	0,0	-200	-325	0	Nodo



Sezioni

Nome	Materiale
1 - IPN360	S 235 (EN 10025-2)
2 - UNP300	S 355 (EN 10025-2)

Bulloni

Nome	Assieme bullone	Diametro [mm]	fu [MPa]	Superficie lorda [mm ²]
M16 8.8	M16 8.8	16	800,0	201

Effetti del carico (equilibrio non richiesto)

Nome	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	UPN300	0,0	0,0	-12,0	3,3	0,0	0,0
	UPN300	0,0	0,0	-12,0	3,3	0,0	0,0

Verifica

Riassunto

Nome	Valore	Stato
Analisi	100,0%	OK
Piastre	0,1 < 5,0%	OK
Bulloni	18,8 < 100%	OK
Saldature	98,2 < 100%	OK
Stabilità	Non calcolato	

Piastre

Nome	Materiale	Spessore	Carichi	σ_{Ed}	ϵ_{Pl}	$\sigma_{C_{Ed}}$	Stato
------	-----------	----------	---------	---------------	-----------------	-------------------	-------

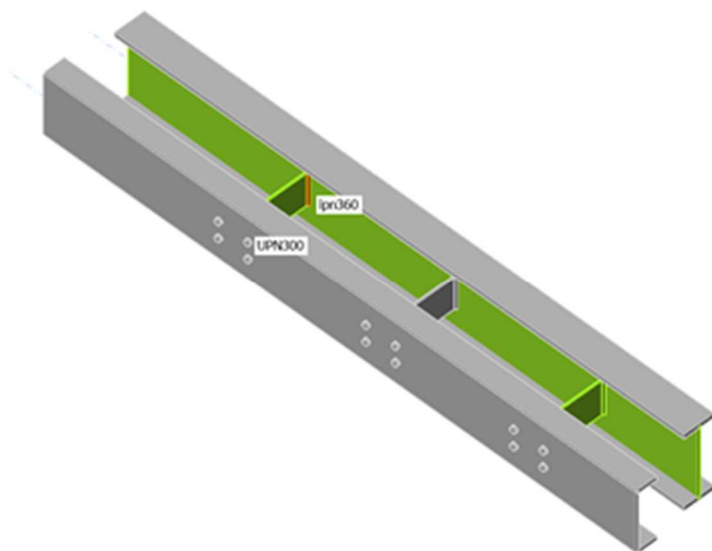
		[mm]		[MPa]	[%]	[MPa]	
ipn360-bfl 1	S 235 (EN 10025-2)	19,5	LE1	151,9	0,0	0,0	OK
ipn360-tfl 1	S 235 (EN 10025-2)	19,5	LE1	154,3	0,0	0,0	OK
ipn360-w 1	S 235 (EN 10025-2) - 1	13,0	LE1	223,9	0,1	0,0	OK
UPN300-bfl 1	S 355 (EN 10025-2)	16,0	LE1	155,0	0,0	0,0	OK
UPN300-tfl 1	S 355 (EN 10025-2)	16,0	LE1	154,4	0,0	0,0	OK
UPN300-w 1	S 355 (EN 10025-2)	10,0	LE1	283,6	0,0	0,0	OK
SP1	S 355 (EN 10025-2)	10,0	LE1	59,3	0,0	0,0	OK
SP2	S 355 (EN 10025-2)	10,0	LE1	304,9	0,0	0,0	OK
SP3	S 355 (EN 10025-2)	10,0	LE1	225,8	0,0	0,0	OK
SP4	S 355 (EN 10025-2)	10,0	LE1	326,2	0,0	0,0	OK
SP5	S 355 (EN 10025-2)	10,0	LE1	287,1	0,0	0,0	OK
SP6	S 355 (EN 10025-2)	10,0	LE1	338,2	0,0	0,0	OK

Dati Progetto

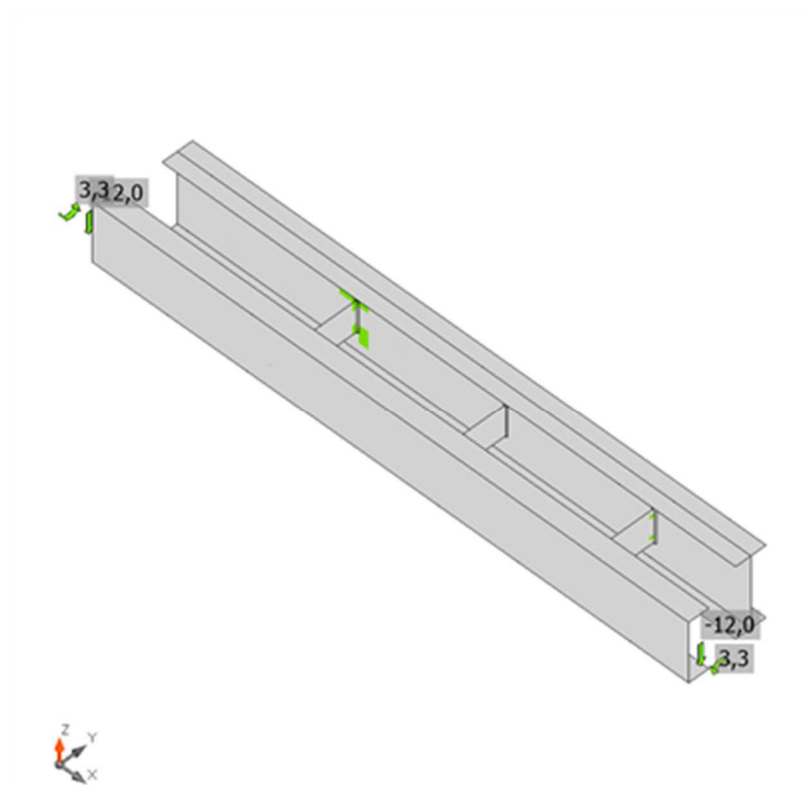
Materiale	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
S 235 (EN 10025-2)	225,0	5,0
S 235 (EN 10025-2) - 1	235,0	5,0
S 355 (EN 10025-2)	355,0	5,0

Spiegazione dei simboli

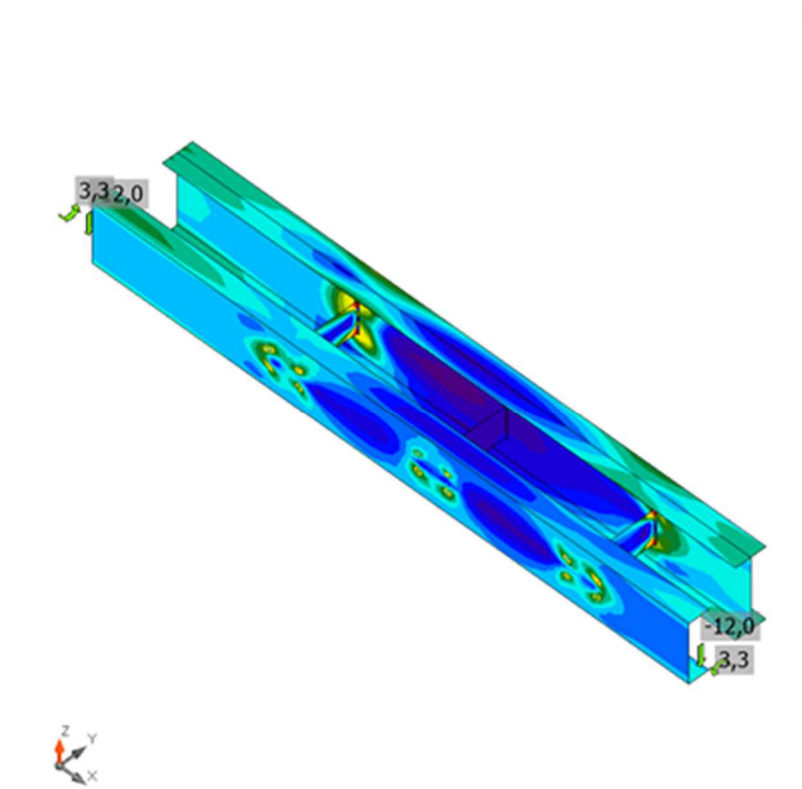
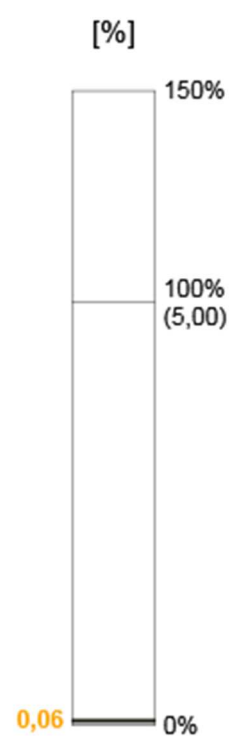
ϵ_{pl}	Deformazione
σ_{Ed}	Sforzo Eq.
σ_{Ced}	Tensione di contatto
f_y	Tensione di snervamento
ϵ_{lim}	Limite di deformazione plastica



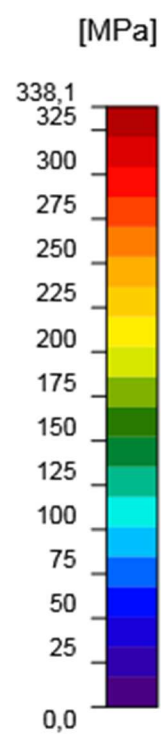
Verifica globale, LE1




Verifica deformazione, LE1



Sforzo equivalente, LE1



Bulloni

	Nome	Carichi	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	$U_{t,t}$ [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	$U_{t,s}$ [%]	$U_{t,ts}$ [%]	Stato
	B1	LE1	-12,9	2,0	-14,3	150,4	3,3	-7,0	OK
	B2	LE1	-12,9	1,9	-14,3	150,4	3,2	-7,0	OK
	B3	LE1	11,1	1,1	12,2	150,4	1,9	10,6	OK
	B4	LE1	11,0	1,2	12,2	150,4	2,1	10,7	OK
	B5	LE1	-12,9	3,6	-14,3	150,4	5,9	-4,3	OK
	B6	LE1	-12,9	2,5	-14,3	150,4	4,1	-6,1	OK
	B7	LE1	13,7	3,6	15,1	150,4	5,9	16,7	OK
	B8	LE1	14,1	2,7	15,6	150,4	4,4	15,6	OK
	B9	LE1	-12,9	4,5	-14,3	150,4	7,4	-2,8	OK
	B10	LE1	-12,9	4,9	-14,3	150,4	8,1	-2,1	OK
	B11	LE1	14,2	4,6	15,7	150,4	7,6	18,8	OK
	B12	LE1	13,6	4,8	15,0	150,4	8,0	18,7	OK

Dati Progetto

Nome	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M16 8.8 - 1	90,4	179,8	60,3

Spiegazione dei simboli

- $F_{t,Rd}$ Resistenza a trazione dei bulloni EN 1993-1-8 tab. 3.4
 $F_{t,Ed}$ Forza di trazione
 $B_{p,Rd}$ Resistenza a taglio a punzonamento
V Risultante degli sforzi di taglio V_y , V_z nel bullone
 $F_{v,Rd}$ Resistenza a taglio dei bulloni EN 1993-1-8 tabella 3.4
 $F_{b,Rd}$ Resistenza di progetto della piastra EN 1993-1-8 tab. 3.4
 $U_{t,t}$ Utilizzo in trazione
 $U_{t,s}$ Utilizzo a taglio

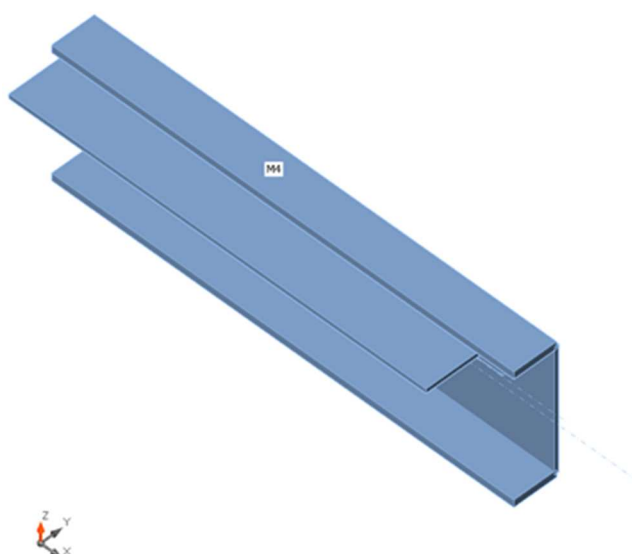
Saldature (Ridistribuzione plastica)

Elemento	Bordo	Spess. gola [mm]	Lunghezza [mm]	Carichi	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{\perp} [MPa]	$T_{ }$ [MPa]	T_{\perp} [MPa]	U_t [%]	U_{tc} [%]	Stato
ipn360-w 1	SP1	▲7,0▲	150	LE1	52,5	0,0	-27,7	-17,4	-18,9	14,6	3,9	OK
		▲7,0▲	150	LE1	32,8	0,0	12,8	-11,2	-13,4	9,1	6,7	OK
SP2	SP1	▲7,0▲	150	LE1	41,5	0,0	-20,1	6,0	-20,1	11,5	7,1	OK
		▲7,0▲	150	LE1	47,9	0,0	-23,9	-0,5	24,0	13,3	8,1	OK
ipn360-w 1	SP3	▲7,0▲	160	LE1	326,7	0,0	178,1	-55,3	148,1	90,7	40,6	OK
		▲7,0▲	160	LE1	290,8	0,0	121,8	14,2	-151,8	80,8	42,0	OK
SP4	SP3	▲7,0▲	160	LE1	65,2	0,0	32,5	8,0	31,6	18,1	7,1	OK
		▲7,0▲	160	LE1	76,8	0,0	-38,1	3,4	38,3	21,3	11,6	OK
ipn360-w 1	SP5	▲7,0▲	150	LE1	353,4	0,4	165,7	-50,9	172,9	98,2	50,6	OK
		▲7,0▲	150	LE1	353,4	0,4	174,4	59,4	-167,2	98,2	49,4	OK
SP6	SP5	▲7,0▲	150	LE1	95,7	0,0	-46,0	-15,9	-45,8	26,6	12,8	OK
		▲7,0▲	150	LE1	104,1	0,0	50,6	16,2	-50,0	28,9	13,5	OK

- FISSAGGIO ANGOLARE 180X90X10 (ALLOGGIAMENTO NINFA) SU UPN 300

Travi e pilastri

Nome	Sezione	β - Direzione [°]	γ - Pendenza [°]	α - Rotazione [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]	Forze in
UPN300	2 - UNP300	0,0	0,0	180,0	0	0	0	Nodo
M4	5 - L180X90X10	0,0	0,0	90,0	0	90	50	Nodo



Sezioni

Nome	Materiale
2 - UNP300	S 355 (EN 10025-2)
5 - L180X90X10	S 355 (EN 10025-2)

Bulloni

Nome	Assieme bullone	Diametro [mm]	fu [MPa]	Superficie lorda [mm²]
M12 8.8	M12 8.8	12	800,0	113

Effetti del carico (equilibrio non richiesto)

Nome	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	M4	0,0	-5,0	0,0	1,0	0,0	0,0

Verifica

Riassunto

Nome	Valore	Stato
Analisi	100,0%	OK
Piastre	0,1 < 5,0%	OK
Bulloni	29,4 < 100%	OK
Saldature	98,2 < 100%	OK
Stabilità	Non calcolato	

Piastre

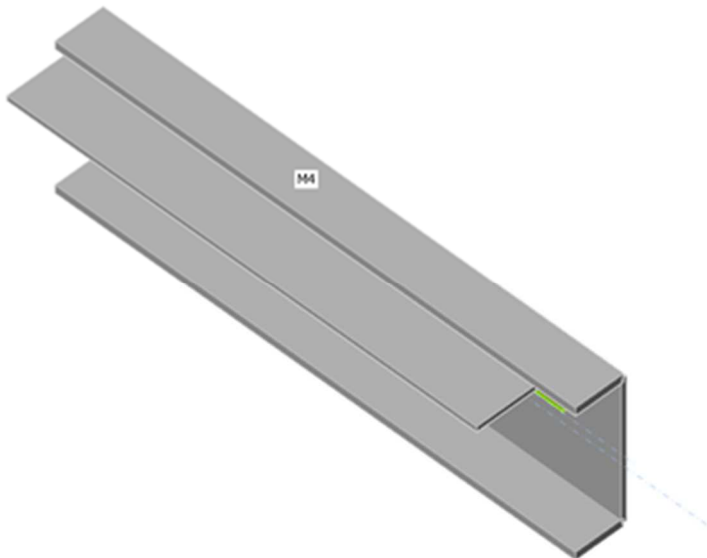
Nome	Spessore [mm]	Carichi	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	σ_{CEd} [MPa]	Stato
UPN300-bfl 1	16,0	LE1	103,5	0,0	0,0	OK
UPN300-tfl 1	16,0	LE1	88,9	0,0	0,0	OK
UPN300-w 1	10,0	LE1	219,3	0,0	0,0	OK
M4-bfl 1	10,0	LE1	338,3	0,1	0,0	OK
M4-w 1	10,0	LE1	286,6	0,0	0,0	OK
SP1	10,0	LE1	127,2	0,0	0,0	OK
SP2	10,0	LE1	151,4	0,0	0,0	OK
SP3	10,0	LE1	178,4	0,0	0,0	OK
SP4	10,0	LE1	263,3	0,0	0,0	OK

Dati Progetto

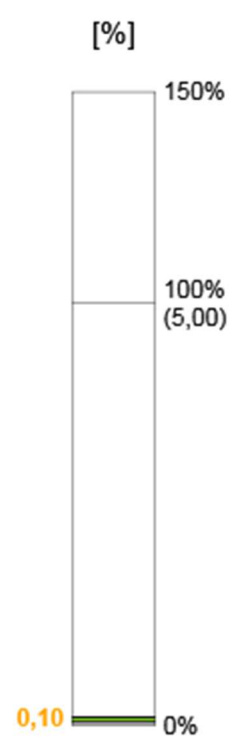
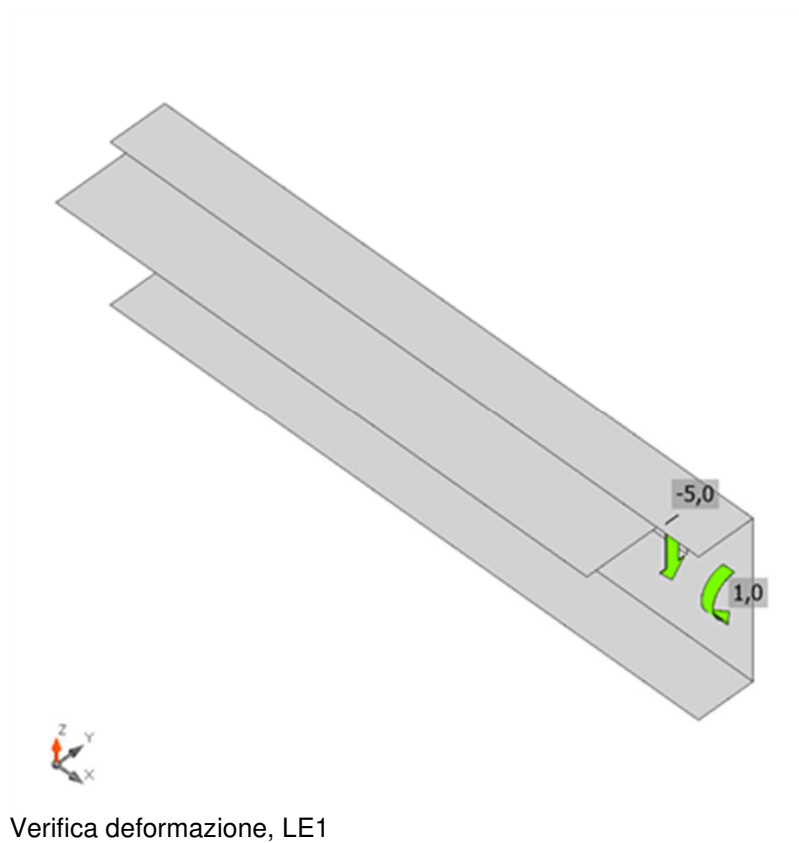
Materiale	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 355 (EN 10025-2)	355,0	5,0

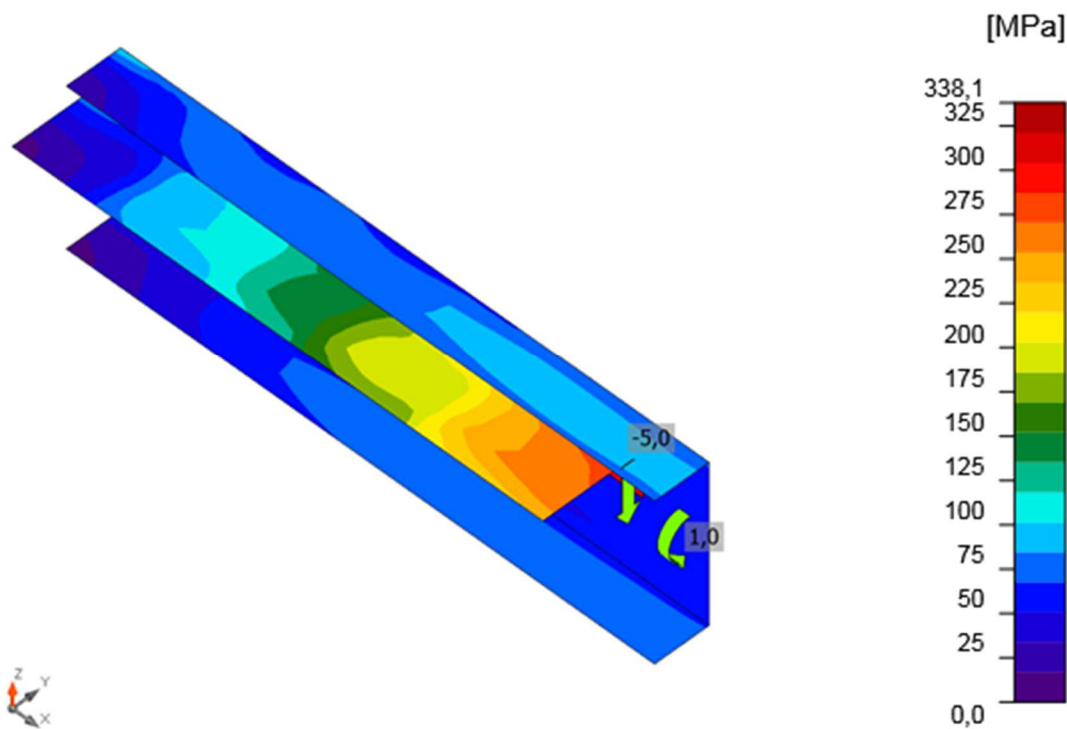
Spiegazione dei simboli

ε_{Pl}	Deformazione
σ_{Ed}	Sforzo Eq.
σ_{CEd}	Tensione di contatto
f_y	Tensione di snervamento
ε_{lim}	Limite di deformazione plastica




Verifica globale, LE1





Sforzo equivalente, LE1

Bulloni

	Nome	Carichi	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	U_{t1} [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	U_{ts} [%]	U_{ts} [%]	Stato
	B1	LE1	-11,0	0,4	-22,7	112,8	1,2	-15,0	OK
	B2	LE1	-11,0	2,4	-22,7	112,8	7,4	-8,8	OK
	B3	LE1	-11,0	3,2	-22,8	112,8	9,9	-6,4	OK
	B4	LE1	-11,1	2,8	-22,8	112,8	8,6	-7,6	OK
	B5	LE1	8,7	0,2	18,0	112,8	0,7	13,5	OK
	B6	LE1	12,8	2,1	26,3	112,8	6,4	25,2	OK
	B7	LE1	13,9	2,9	28,7	112,8	8,9	29,4	OK
	B8	LE1	8,7	3,1	18,0	112,8	9,6	22,4	OK

Dati Progetto

Nome	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M12 8.8 - 1	48,6	134,8	32,4

Spiegazione dei simboli

- $F_{t,Rd}$ Resistenza a trazione dei bulloni EN 1993-1-8 tab. 3.4
- $F_{t,Ed}$ Forza di trazione
- $B_{p,Rd}$ Resistenza a taglio a punzonamento
- V Risultante degli sforzi di taglio V_y , V_z nel bullone
- $F_{v,Rd}$ Resistenza a taglio dei bulloni EN_1993-1-8 tabella 3.4
- $F_{b,Rd}$ Resistenza di progetto della piastra EN 1993-1-8 tab. 3.4

U_t Utilizzo in trazione
 U_s Utilizzo a taglio

Saldature (Ridistribuzione plastica)

Elemento	Bordo	Spess. gola [mm]	Lunghezza [mm]	Carichi	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{PI} [%]	σ_{\perp} [MPa]	$T_{ }$ [MPa]	T_{\perp} [MPa]	U_t [%]	U_c [%]	Stato
M4-w 1	SP1	▲5,0▲	135	LE1	99,5	0,0	14,0	-55,5	-12,5	23,8	16,8	OK
		▲5,0▲	135	LE1	108,8	0,0	12,9	-56,2	27,0	26,1	14,7	OK
M4-bfl 1	SP1	▲5,0▲	8	LE1	145,1	0,0	-93,8	-9,4	63,2	34,7	34,7	OK
		▲5,0▲	8	LE1	282,3	0,0	163,3	-9,4	132,6	67,6	67,6	OK
M4-w 1	SP2	▲5,0▲	135	LE1	137,1	0,0	11,7	-78,6	-7,0	32,8	28,1	OK
		▲5,0▲	135	LE1	139,1	0,0	4,5	-74,9	29,0	33,3	26,8	OK
M4-bfl 1	SP2	▲5,0▲	8	LE1	259,5	0,0	-161,9	-14,0	116,3	62,1	62,1	OK
		▲5,0▲	8	LE1	341,8	0,0	203,6	-14,0	157,9	81,8	81,8	OK
M4-w 1	SP3	▲5,0▲	135	LE1	163,9	0,0	-11,1	-93,8	10,3	39,2	36,7	OK
		▲5,0▲	135	LE1	162,5	0,0	-3,2	-89,3	28,6	38,9	35,4	OK
M4-bfl 1	SP3	▲5,0▲	8	LE1	325,4	0,0	-203,3	-17,7	145,6	77,9	77,9	OK
		▲5,0▲	8	LE1	409,4	0,0	244,4	-17,9	188,8	98,0	98,0	OK
M4-w 1	SP4	▲5,0▲	135	LE1	237,5	0,0	11,4	-132,7	33,9	56,9	50,3	OK
		▲5,0▲	135	LE1	236,0	0,0	-15,3	-132,6	30,0	56,5	49,1	OK
M4-bfl 1	SP4	▲5,0▲	8	LE1	331,4	0,0	-246,4	-21,6	126,1	79,3	79,3	OK
		▲5,0▲	8	LE1	410,1	0,4	233,6	-21,0	193,5	98,2	98,2	OK

Dati Progetto

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
S 355 (EN 10025-2)	0,90	417,8	338,4

Spiegazione dei simboli

ε_{PI} Deformazione
 $\sigma_{w,Ed}$ Sforzo equivalente
 $\sigma_{w,Rd}$ Resistenza sforzo equivalente
 σ_{\perp} Tensione perpendicolare
 $T_{||}$ Sforzo di taglio parallelo all'asse della saldatura
 T_{\perp} Sforzo di taglio perpendicolare all'asse della saldatura
 0.9σ Resistenza allo sforzo perpendicolare - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$
 β_w Fattore di Correlazione EN 1993-1-8 tab. 4.1
 U_t Utilizzo
 U_c Utilizzo della capacità della saldatura