

APPALTATORE:



Via Defenza 10 - 81011 Alife (CE)  
T 0823 783310  
lscostruzioninlegno@gmail.com

COMMITTENTE:

COMUNE DI CORTEMAGGIORE



Comune  
di  
Cortemaggiore



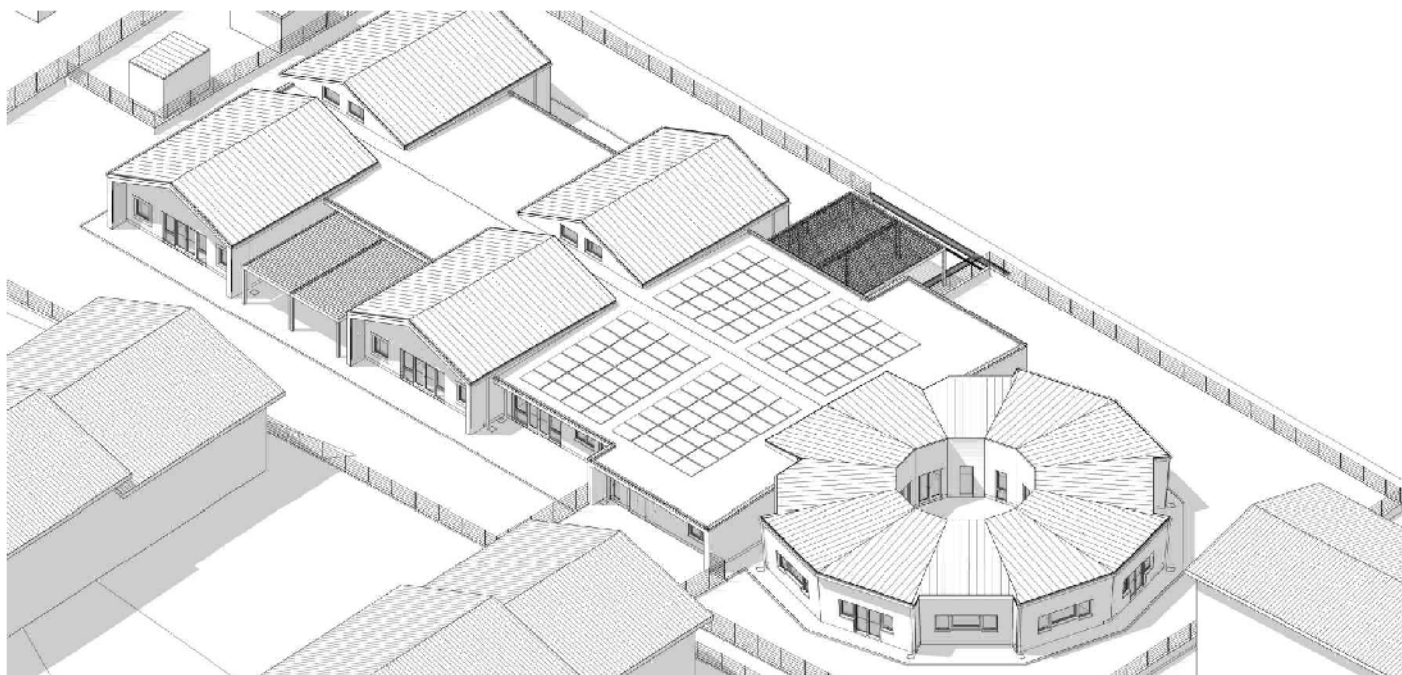
Provincia  
di  
Piacenza



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

## NUOVA COSTRUZIONE NUOVO POLO PER L'INFANZIA

INTERVENTO FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA NEXT GENERATION EU (M4-C1-I1.1)



### GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Responsabile integrazione  
prestazioni specialistiche:

Ing. Roberto Fabrizio - Groma s.r.l.s.  
Firma:

Bim Manager:

Ing. Massimo Facchini - HUB Engineering

Bim Coordinator:

Ing. Roberto Fabrizio - Groma s.r.l.s.

Bim Specialist:

Ing. Daniele Salzillo - Groma s.r.l.s.  
Ing. Giannicola Mennillo - Groma s.r.l.s.  
Ing. Carmine Facchini - Groma s.r.l.s.

Responsabile progettazione  
architettonica:

Arch. Alberto Cristofolini

Supporto alla progettazione:

Arch. Daria Fimmano - Groma s.r.l.s.

Responsabile progettazione  
strutture:

Strutture c.a.  
Ing. Giannicola Mennillo - Groma s.r.l.s.  
Strutture legno  
Ing. Giorgio Gislimberti

Responsabile progettazione  
impianti meccanici:

Ing. Filippo Isanti - Interpro S.r.l.

Supporto alla progettazione:

Ing. Daniele Salzillo - Groma s.r.l.s.

Responsabile progettazione  
impianti elettrici:

Ing. Roberto Fabrizio - Groma s.r.l.s.

Supporto alla progettazione:

Ing. Biagio Buglione - Interpro S.r.l.



Via dei Lucchesi 26 - 00187 Roma  
T +39 06 9028 5631  
segreteria@hubengineering.net

STUDIO TECNICO ARCHITETTI CRISTOFOLINI

Via Mariani 8 - 38122 Trento  
T +39 0461 91 5970 | info@studiocristofolini.it



Via Marchesoni 38 - Trento  
T +39 0461 984785  
studio@gislimberti.net

FASE		DISCIPLINA			
PROGETTO DEFINITIVO		STRUTTURE IN LEGNO			
TITOLO ELABORATO					
RELAZIONE ILLUSTRATIVA E DI CALCOLO DELLE STRUTTURE INLEGNO					
IDENTIF.		SCALA		DATA EMISSIONE	
D.R.325.01		-		24/07/2023	
Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	Autorizzato
A	Prima Emissione	G. Gislimberti	G. Gislimberti	G. Gislimberti	R. Fabrizio



# Sommario

Introduzione .....	4
Quadro normativo di riferimento .....	5
Descrizione generale dell'opera .....	7
Codice di calcolo utilizzato .....	13
Materiali .....	15
Metodo di calcolo e modello numerico .....	17
Azioni e carichi di progetto .....	27
Sezioni degli elementi strutturali.....	43
Combinazioni delle azioni .....	53
Azioni orizzontali.....	61
Sollecitazioni.....	69
Sollecitazioni al piano di imposta .....	109
Verifiche elementi .....	131
Sezioni degli elementi in caso di incendio .....	287
Verifiche elementi in caso di incendio .....	301
Verifiche connessioni .....	355
Verifiche sismiche agli stati limite di operatività.....	381

# Introduzione

La presente relazione tratta le strutture in legno del nuovo polo per l'infanzia nel Comune di Cortemaggiore in provincia di Piacenza.

La struttura in elevazione fuori terra è realizzata con pannelli in legno massiccio a strati incrociati CLT ancorata su una struttura di fondazione in CA. La copertura è realizzata con orditure principali e secondarie in legno lamellare.

Tutti gli elementi in legno sono collegati tra loro e alla struttura di supporto in C.A. con staffe, viti e connettori metallici per garantire un adeguato ancoraggio.

La relazione riguarda unicamente le strutture in legno e non fa riferimento alle strutture in C.A. alle quali gli elementi in legno sono ancorati; per le considerazioni sulla struttura in CA ed eventuali interventi realizzati con materiali diversi dal legno si faccia riferimento alle specifiche relazioni.

La relazione di calcolo e le relative tavole di progetto si occupano delle strutture di legno unicamente dal punto di vista strutturale e non si occupa degli aspetti esecutivi architettonici, termici o acustici delle stratigrafie: per i particolari esecutivi di sigillatura e impermeabilizzazione di pareti e copertura – essenziali per garantire la durabilità della struttura- fare riferimento alle relative tavole di progetto esecutivo architettonico.



# Quadro normativo di riferimento

## **1. Legge n. 1086 del 05.11.1971**

Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica

## **2. Legge n. 64 del 02.02.1974**

Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche

## **3. D.M. Infrastrutture 17 gennaio 2018**

Norme tecniche per le costruzioni

## **4. Circolare 21 gennaio 2019 n. 7**

Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al D.M. 17 gennaio 2018

## **5. UNI EN 1993-1-1 – Eurocodice 3**

Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali, regole comuni e regole per gli edifici

## **6. UNI EN 1993-1-5 – Eurocodice 3**

Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-5: Elementi strutturali a lastra

## **7. UNI EN 1993-1-8 – Eurocodice 3**

Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-8: Progetto dei giunti

## **8. UNI EN 1995-1-1 – Eurocodice 5**

Progettazione delle strutture di legno - Parte 1-1: Regole generali - Regole comuni e regole per gli edifici

## **9. UNI EN 1995-1-2 – Eurocodice 5**

Progettazione delle strutture di legno - Parte 1-2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio

## **10. UNI EN 338**

Legno strutturale classi di resistenza

## **11. UNI EN 14080**

Strutture di legno - Legno lamellare incollato e legno massiccio incollato - Requisiti

## **12. UNI EN 10025**

Prodotti laminati a caldo per impieghi strutturale



# Descrizione generale dell'opera

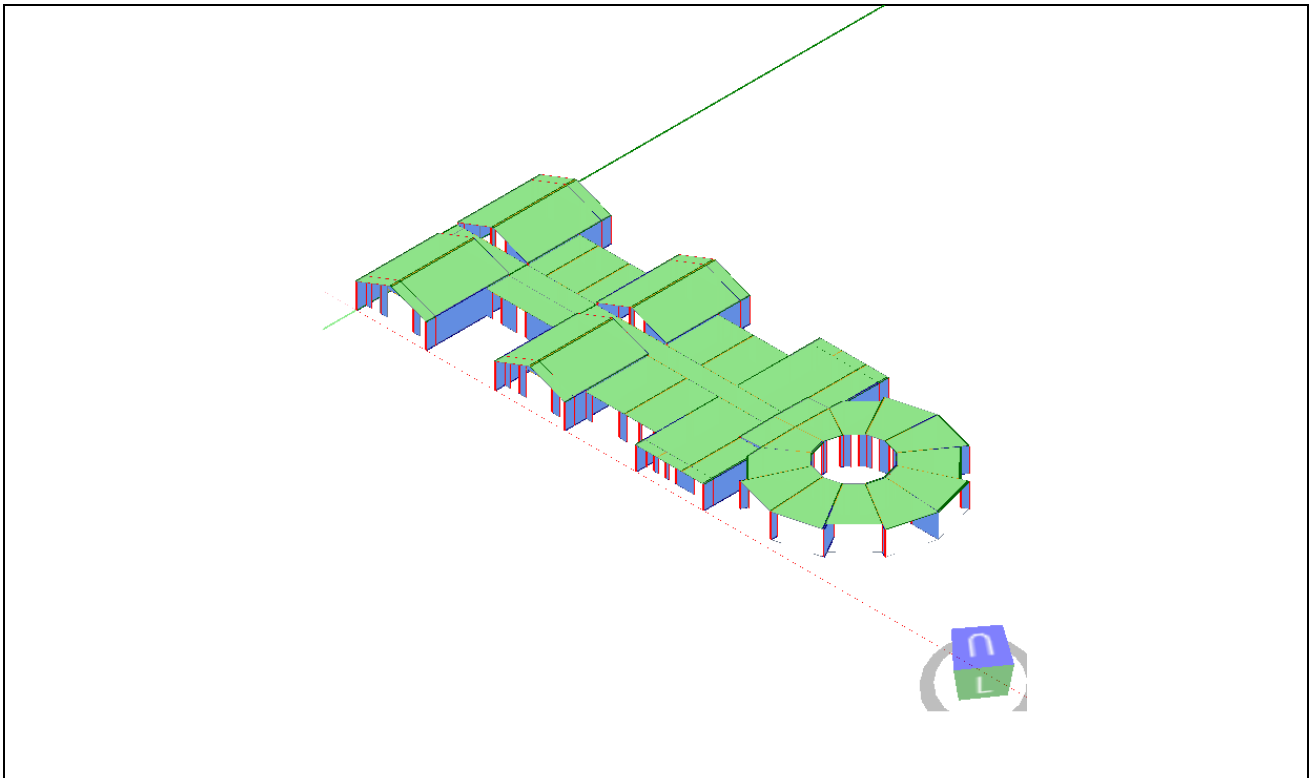
## Ubicazione

Regione:	Emilia-Romagna
Provincia:	Piacenza
Città:	Cortemaggiore
Località:	
Indirizzo:	
Latitudine:	44,9966233063105°
Longitudine:	9,92715173177719°
Quota s.l.m.:	50 m

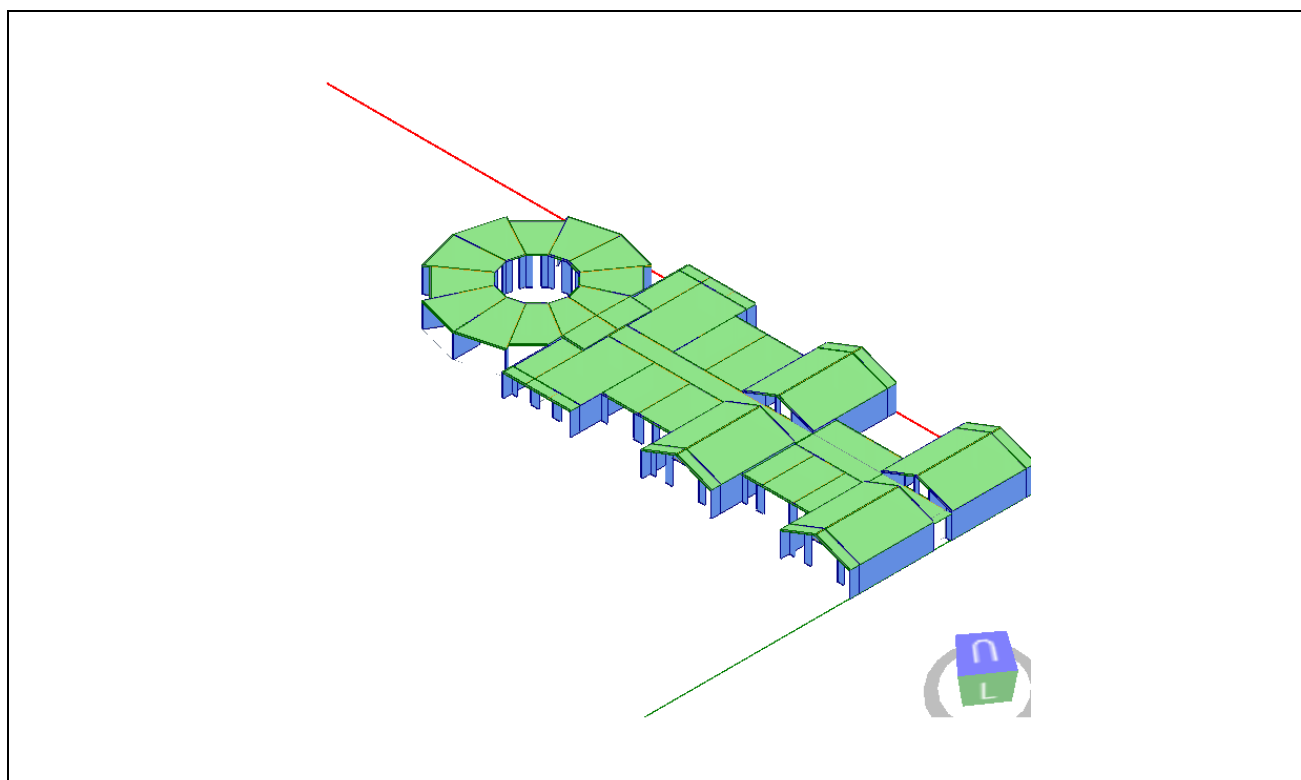
## Descrizione

Lunghezza:	28,27 m
Larghezza:	74,77 m
Altezza:	5,83 m

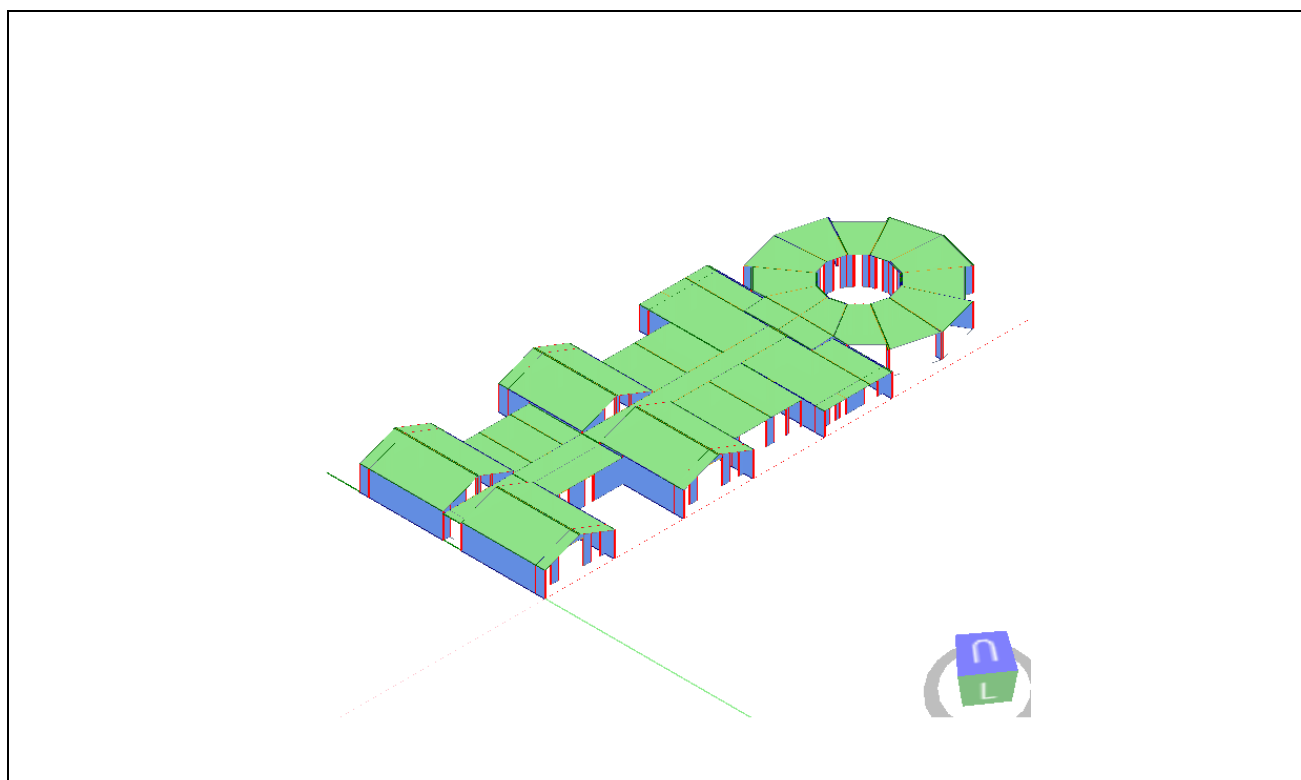
## Vista tridimensionale Sud-Est



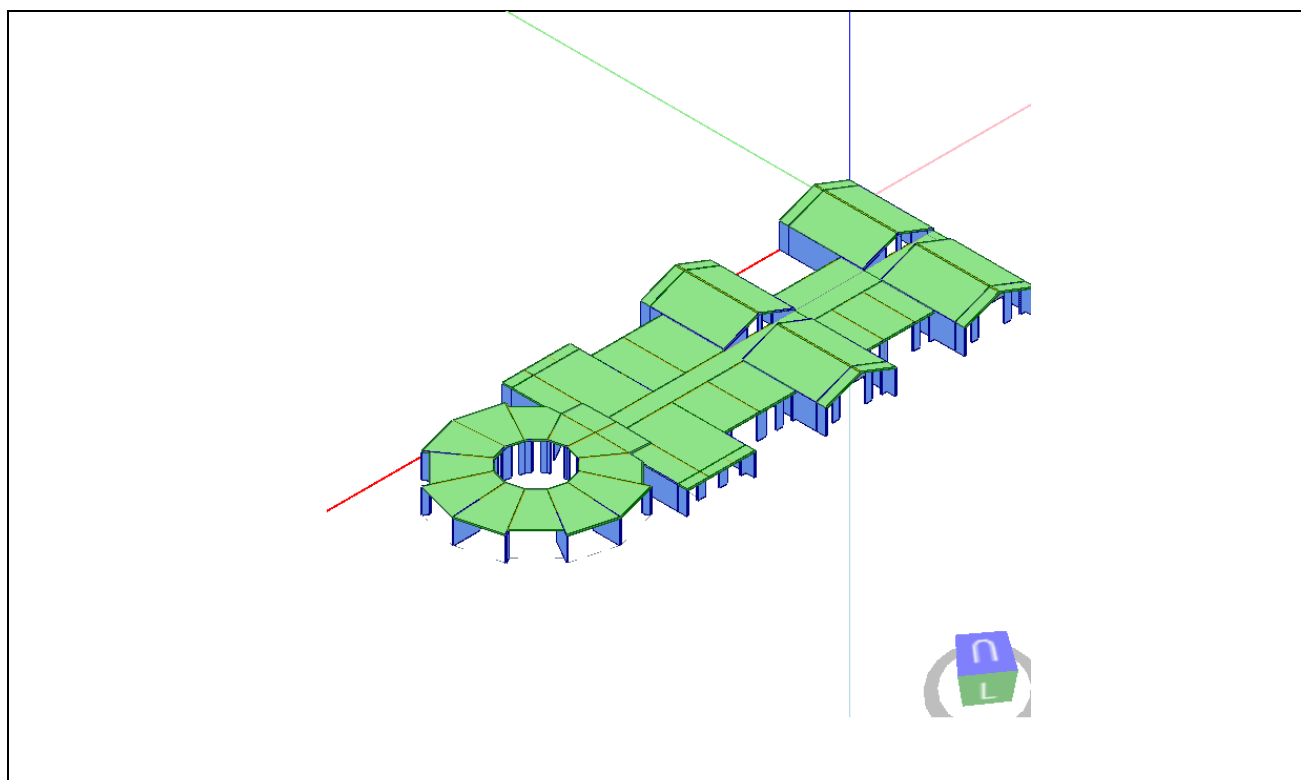
## Vista tridimensionale Nord-Ovest



## Vista tridimensionale Sud-Ovest



## Vista tridimensionale Nord-Est







# Codice di calcolo utilizzato

## Caratteristiche del codice di calcolo

Il software utilizzato è *Timber Tech Buildings*, sviluppato da Timber Tech srl - Università degli Studi di Trento.

### ***Specifiche tecniche***

Titolo: Timber Tech Buildings

Versione: 101

Produttore: Timber Tech srl

Via della Villa, 22/A

I-38123 – Villazzano – Trento (TN) – Italy

[www.timbertech.it](http://www.timbertech.it)

Licenza intestata a Giorgio Gislimberti



# Materiali

## Materiali legno

I materiali previsti nel progetto sono elencati nelle seguenti tabelle.

Descr.      Descrizione

$f_{m,k}$	Resistenza caratteristica a flessione
$f_{t,0,k}$	Resistenza a trazione parallela alla fibratura
$f_{t,90,k}$	Resistenza a trazione ortogonale alla fibratura
$f_{c,0,k}$	Resistenza a compressione parallela alla fibratura
$f_{c,90,k}$	Resistenza a compressione ortogonale alla fibratura
$f_{v,k}$	Resistenza a taglio
$E_{0,mean}$	Modulo elastico medio parallelo alla fibratura
$E_{0,05}$	Modulo elastico caratteristico parallelo alla fibratura
$E_{90,mean}$	Modulo elastico medio ortogonale alla fibratura
$G_{mean}$	Modulo di taglio
$\rho_k$	Massa volumica
$f_{v,k,lastra}$	Resistenza a taglio del pannello XLAM a lastra
$f_{R,k}$	Resistenza a taglio per rolling shear
$f_{T,k}$	Resistenza torsione incroci del pannello XLAM
$G_{R,mean}$	Modulo di taglio per rolling shear

### Legno lamellare omogeneo

Descr.	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	$E_{0,mean}$ [MPa]	$E_{0,05}$ [MPa]	$E_{90,mean}$ [MPa]	$G_{mean}$ [MPa]	$\rho_k$ [kg/m³]
GL 24h - EN 14080	24	19,2	0,5	24	2,5	3,5	11500	9600	300	650	385
GL 28h - EN 14080	28	22,3	0,5	28	2,5	3,5	12600	10500	300	650	425

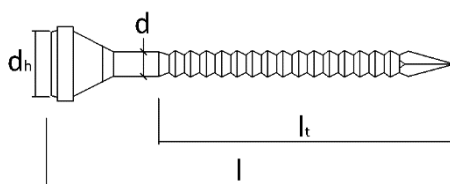
### Legno massiccio di conifera

Descr.	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	$E_{0,mean}$ [MPa]	$E_{0,05}$ [MPa]	$E_{90,mean}$ [MPa]	$G_{mean}$ [MPa]	$\rho_k$ [kg/m³]
C 24	24	14,5	0,4	21	2,5	4	11000	7400	370	690	350

## XLAM

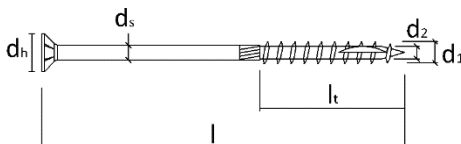
Descr	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k,piast}$ [MPa]	$f_{R,k}$ [MPa]	$f_{v,k,lastr}$ [MPa]	$f_{T,k}$ [MPa]	$E_{0,mean}$ [MPa]	$E_{0,05}$ [MPa]	$E_{90,mean}$ [MPa]	$G_{mean}$ [MPa]	$G_{R,mean}$ [MPa]	$\rho_k$ [kg/m <sup>3</sup> ]
C 24 - Essepi	24	19,2	0,5	24	2,5	3,5	1,1	8	2,5	12500	7400	370	690	50	350

## Chiodi per piastre (anker)



Produttore	Codice	Descr.	l [mm]	l <sub>t</sub> [mm]	d [mm]	d <sub>h</sub> [mm]
Borga Italia	3906 50040035	Chiodo anker - CNA 4,0 x 35	35	25	4	8

## Viti



Produttore	Codice	Descr.	Tipologia	l [mm]	l <sub>t</sub> [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	d <sub>h</sub> [mm]
Rotho Blaas	HBS8120	HBS 8 x 120	Testa piana svasata	120	60	8	5,4	14,5

## Ancoranti per c.a.

Produttore	Codice barra filettata / tassello	Descr. barra filettata / tassello	Codice ancorante chimico	Descr. ancorante chimico
Rotho Blaas	INA5816130	Barra filettata INA - 5.8 - M16 x 130	FIX420	Resina vinilestere ETA-20/0363
Rotho Blaas	INA5812140	Barra filettata INA - 5.8 - M12 x 140	FIX420	Resina vinilestere ETA-20/0363

# Metodo di calcolo e modello numerico

---

## Descrizione del modello

### ***Schema strutturale adottato per i diversi elementi***

Le pareti sono vincolate alla base mediante sistemi di connessione in grado di trasmettere sia le azioni nel piano della parete che quelle ortogonali ad essa.

Qualora nel calcolo della risposta di un edificio all'azione sismica alcuni elementi strutturali siano considerati "secondari", sia la rigidezza che la resistenza di tali elementi vengono ignorate nell'analisi della risposta ad azioni orizzontali e gli stessi vengono progettati per resistere ai soli carichi verticali. Tali elementi devono essere in grado di assorbire le deformazioni della struttura soggetta all'azione sismica di progetto, mantenendo la capacità portante nei confronti dei carichi verticali: pertanto, limitatamente al soddisfacimento di tale requisito, agli elementi "secondari" si applicano i particolari costruttivi definiti per gli elementi strutturali. Nel modello tali elementi vengono rappresentati unicamente in termini di massa.

### ***Valutazione delle sollecitazioni sugli angolari resistenti a trazione (hold-down o nastri forati)***

Le pareti sono vincolate alla base mediante una serie di sistemi di fissaggio costituiti da angolari, viti e/o tasselli che impediscono la traslazione trasversale della parete. Inoltre per impedire la rotazione nel piano della parete si dispongono degli hold-down o delle piastre chiodate alle estremità della stessa allo scopo di assorbire la forza di trazione che nasce in prossimità del lato che tende a sollevarsi. Tale forza di trazione è qui valutata sulla base del momento flettente  $M_{3-3}$  agente nel piano della parete, tenendo anche conto del carico assiale verticale  $N$ . Quest'ultimo agisce sulla parete offrendo un contributo stabilizzante nei confronti del ribaltamento. La forza di trazione che sollecita ogni ancoraggio è data dalla seguente espressione

$$T = \begin{cases} \left( \frac{M_{3-3}}{b} - \frac{N}{2} \right) \cdot \frac{1}{n_{anc}} & \text{se l'hold-down è attivo} \\ 0 & \text{se l'hold-down non è attivo} \end{cases}$$

in cui:

$b$  è il braccio della coppia interna;

$N$  è il carico assiale verticale agente sulla parete;

$M_{3-3}$  è il momento agente nel piano della parete;

$n_{anc}$  è il numero di ancoraggi presenti ad ogni estremità della parete.

La prima espressione si riferisce al caso in cui l'ancoraggio contribuisce attivamente ad evitare il ribaltamento della parete ed è quindi soggetto a trazione, la seconda espressione, al contrario, è relativa al caso in cui il carico verticale è sufficiente ad evitare il ribaltamento.

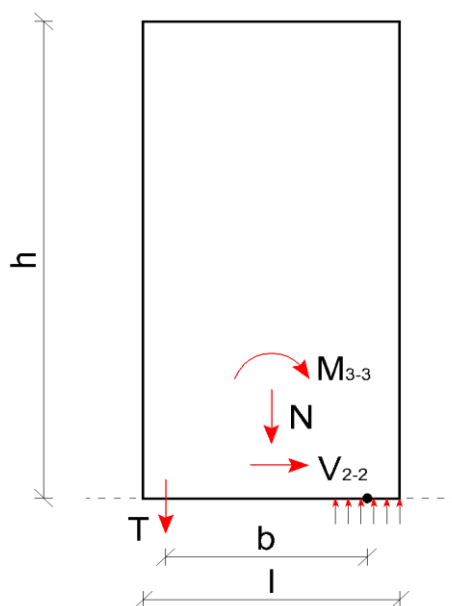


Figura: Modello di calcolo della sollecitazione di trazione sugli hold-down o nastri chiodati

## Elementi strutturali

Nella seguente tabella si riportano le posizioni delle singole pareti. Le ultime quattro colonne riportano le coordinate degli estremi di ogni parete.

X1 e Y1 indicano le coordinate del punto iniziale della parete

X2 e Y2 indicano le coordinate del punto finale della parete

Nome parete	Tipologia di parete	Elemento resistente alle azioni orizzontali	Altezza [m]	Lunghezza [m]	Quota [m]	X1 [m]	Y1 [m]	X2 [m]	Y2 [m]
Parete 1	XLAM	No	3,79	1,43	0	0	0	0	1,43
Parete 10	XLAM	Si	4,87	1,06	0	2,27	26,84	3,33	26,84
Parete 100	XLAM	No	4,2	0,35	0	57,74	12,09	57,83	11,75
Parete 101	XLAM	No	4,2	0,76	0	57,83	11,75	58,37	11,21
Parete 102	XLAM	No	4,2	0,35	0	57,83	16,52	57,74	16,18
Parete 103	XLAM	Si	4,2	0,76	0	58,37	17,06	57,83	16,52
Parete 104	XLAM	Si	4,2	0,76	0	59,04	10,55	59,58	10,01
Parete 105	XLAM	Si	4,2	0,76	0	59,58	10,01	60,31	9,81
Parete 106	XLAM	Si	4,2	0,76	0	59,58	18,26	59,04	17,72
Parete 107	XLAM	Si	4,2	0,76	0	60,31	18,46	59,58	18,26
Parete 108	XLAM	Si	4,2	0,77	0	61,22	9,57	61,96	9,37
Parete 109	XLAM	Si	3,69	0,93	0	61,96	2,26	61,96	1,33
Parete 11	XLAM	Si	4,87	1,06	0	7,27	1,43	8,33	1,43
Parete 110	XLAM	Si	4,2	0,77	0	61,96	9,37	62,7	9,57
Parete 111	XLAM	Si	4,2	0,77	0	61,96	18,9	61,22	18,7
Parete 112	XLAM	Si	3,8	4,1	0	61,96	26,94	61,96	22,84
Parete 113	XLAM	Si	4,2	0,77	0	62,7	18,7	61,96	18,9
Parete 114	XLAM	Si	4,2	0,77	0	63,6	9,81	64,34	10,01
Parete 115	XLAM	Si	4,2	0,76	0	64,34	10,01	64,88	10,55
Parete 116	XLAM	Si	4,2	0,77	0	64,34	18,26	63,6	18,46
Parete 117	XLAM	Si	4,2	0,76	0	64,88	17,72	64,34	18,26
Parete 118	XLAM	Si	4,2	0,76	0	65,54	11,21	66,08	11,75
Parete 119	XLAM	Si	4,2	0,77	0	66,08	11,75	66,28	12,49
Parete 12	XLAM	Si	3,5	3,3	0	7,3	12,74	10,6	12,74
Parete 120	XLAM	Si	4,2	0,76	0	66,08	16,52	65,54	17,06
Parete 121	XLAM	Si	4,2	0,77	0	66,28	15,78	66,08	16,52
Parete 122	XLAM	Si	4,2	0,77	0	66,52	13,4	66,72	14,14
Parete 123	XLAM	Si	4,2	0,76	0	66,72	14,14	66,52	14,87
Parete 124	XLAM	Si	3,8	4,11	0	68,36	3,04	66,31	6,6
Parete 125	XLAM	Si	3,8	4,11	0	68,36	25,23	66,31	21,67
Parete 126	XLAM	Si	3,69	0,94	0	73,05	7,73	72,24	8,2
Parete 127	XLAM	Si	3,69	0,94	0	73,05	20,54	72,24	20,07
Parete 128	XLAM	Si	3,8	4,11	0	74,77	14,14	70,66	14,14
Parete 129	XLAM	Si	0,46	0,9	3,5	0	12,74	0,9	12,74
Parete 13	XLAM	Si	3,5	3,3	0	7,3	15,54	10,6	15,54
Parete 130	XLAM	Si	0,46	0,9	3,5	0	15,54	0,9	15,54
Parete 131	XLAM	No	1,11	2,46	3,5	0,9	12,74	3,36	12,74
Parete 132	XLAM	No	1,11	2,46	3,5	0,9	15,54	3,36	15,54
Parete 133	XLAM	No	2,27	0,6	3,5	5,03	12,74	5,63	12,74
Parete 134	XLAM	No	2,27	0,6	3,5	5,03	15,54	5,63	15,54
Parete 135	XLAM	Si	0,93	3,3	3,5	7,3	12,74	10,6	12,74

Parete 136	XLAM	Si	0,93	3,3	3,5	7,3	15,54	10,6	15,54
Parete 137	XLAM	Si	0,29	3,47	3,5	10,6	9,27	10,6	12,74
Parete 138	XLAM	Si	0,29	8	3,5	10,6	15,54	10,6	23,54
Parete 139	XLAM	Si	0,29	3,47	3,5	21,2	12,74	21,2	9,27
Parete 14	XLAM	Si	4,87	1,06	0	7,27	26,84	8,33	26,84
Parete 140	XLAM	Si	0,93	3,3	3,5	21,2	12,74	24,5	12,74
Parete 141	XLAM	Si	0,93	3,3	3,5	21,2	15,54	24,5	15,54
Parete 142	XLAM	Si	0,29	8	3,5	21,2	23,54	21,2	15,54
Parete 143	XLAM	No	2,27	0,6	3,5	26,23	12,74	26,83	12,74
Parete 144	XLAM	No	2,27	0,6	3,5	26,23	15,54	26,83	15,54
Parete 145	XLAM	No	0,93	3,3	3,5	28,5	12,74	31,8	12,74
Parete 146	XLAM	No	0,93	3,3	3,5	28,5	15,54	31,8	15,54
Parete 147	XLAM	Si	0,29	9,51	3,5	31,8	3,23	31,8	12,74
Parete 148	XLAM	Si	0,29	8	3,5	31,8	15,54	31,8	23,54
Parete 149	XLAM	No	0,22	3,27	3,5	49,73	8,96	53	8,96
Parete 15	XLAM	Si	3,95	0,83	0	9,77	1,43	10,6	1,43
Parete 150	XLAM	No	0,22	3,27	3,5	49,73	19,31	53	19,31
Parete 151	XLAM	No	0,28	2,09	3,5	53	6,87	53	8,96
Parete 152	XLAM	No	0,28	2,09	3,5	53	19,31	53	21,4
Parete 153	XLAM	No	0,6	1,44	3,79	0,83	1,43	2,27	1,43
Parete 154	XLAM	No	0,6	1,44	3,79	0,83	26,84	2,27	26,84
Parete 155	XLAM	No	1,66	3,94	3,79	3,33	1,43	7,27	1,43
Parete 156	XLAM	No	1,66	3,94	3,79	3,33	26,84	7,27	26,84
Parete 157	XLAM	No	0,6	1,44	3,79	8,33	1,43	9,77	1,43
Parete 158	XLAM	No	0,6	1,44	3,79	8,33	26,84	9,77	26,84
Parete 159	XLAM	No	0,6	1,44	3,79	22,03	1,43	23,47	1,43
Parete 16	XLAM	Si	3,95	0,83	0	9,77	26,84	10,6	26,84
Parete 160	XLAM	No	0,6	1,44	3,79	22,03	26,84	23,47	26,84
Parete 161	XLAM	No	1,66	3,94	3,79	24,53	1,43	28,47	1,43
Parete 162	XLAM	No	1,66	3,94	3,79	24,53	26,84	28,47	26,84
Parete 163	XLAM	No	0,6	1,44	3,79	29,53	1,43	30,97	1,43
Parete 164	XLAM	No	0,6	1,44	3,79	29,53	26,84	30,97	26,84
Parete 17	XLAM	No	3,79	1,43	0	10,6	0	10,6	1,43
Parete 18	XLAM	Si	3,79	7,84	0	10,6	1,43	10,6	9,27
Parete 19	XLAM	Si	3,5	0,83	0	10,6	9,27	11,43	9,27
Parete 2	XLAM	Si	3,79	11,31	0	0	1,43	0	12,74
Parete 20	XLAM	Si	3,5	3,47	0	10,6	9,27	10,6	12,74
Parete 21	XLAM	Si	3,5	4,66	0	10,6	15,54	15,26	15,54
Parete 22	XLAM	Si	3,5	0,83	0	10,6	23,54	11,43	23,54
Parete 23	XLAM	Si	3,5	8	0	10,6	23,54	10,6	15,54
Parete 24	XLAM	Si	3,79	3,3	0	10,6	26,84	10,6	23,54
Parete 25	XLAM	No	3,79	1,43	0	10,6	28,27	10,6	26,84
Parete 26	XLAM	Si	3,5	2,35	0	12,87	9,27	15,22	9,27
Parete 27	XLAM	Si	3,5	1,06	0	12,87	23,54	13,93	23,54
Parete 28	XLAM	Si	3,5	4,62	0	16,58	9,27	21,2	9,27
Parete 29	XLAM	Si	3,5	4,64	0	16,56	15,54	21,2	15,54
Parete 3	XLAM	Si	3,95	0,83	0	0	1,43	0,83	1,43
Parete 30	XLAM	Si	3,5	1,06	0	17,87	23,54	18,93	23,54
Parete 31	XLAM	Si	3,5	0,83	0	20,37	23,54	21,2	23,54
Parete 32	XLAM	No	3,79	1,43	0	21,2	0	21,2	1,43
Parete 33	XLAM	Si	3,79	7,84	0	21,2	1,43	21,2	9,27
Parete 34	XLAM	Si	3,95	0,83	0	21,2	1,43	22,03	1,43
Parete 35	XLAM	Si	3,5	3,47	0	21,2	9,27	21,2	12,74
Parete 36	XLAM	Si	3,5	3,3	0	21,2	12,74	24,5	12,74
Parete 37	XLAM	Si	3,5	8	0	21,2	15,54	21,2	23,54
Parete 38	XLAM	Si	3,5	3,3	0	21,2	15,54	24,5	15,54
Parete 39	XLAM	Si	3,79	3,3	0	21,2	23,54	21,2	26,84
Parete 4	XLAM	Si	3,5	0,9	0	0	12,74	0,9	12,74
Parete 40	XLAM	No	3,79	1,43	0	21,2	26,84	21,2	28,27
Parete 41	XLAM	Si	3,95	0,83	0	21,2	26,84	22,03	26,84
Parete 42	XLAM	Si	4,87	1,06	0	23,47	1,43	24,53	1,43
Parete 43	XLAM	Si	4,87	1,06	0	23,47	26,84	24,53	26,84
Parete 44	XLAM	Si	4,87	1,06	0	28,47	1,43	29,53	1,43
Parete 45	XLAM	Si	4,87	1,06	0	28,47	26,84	29,53	26,84
Parete 46	XLAM	Si	3,95	0,83	0	30,97	1,43	31,8	1,43
Parete 47	XLAM	Si	3,95	0,83	0	30,97	26,84	31,8	26,84
Parete 48	XLAM	No	3,79	1,43	0	31,8	0	31,8	1,43
Parete 49	XLAM	Si	3,79	1,8	0	31,8	1,43	31,8	3,23
Parete 5	XLAM	Si	3,79	11,3	0	0	15,54	0	26,84
Parete 50	XLAM	Si	3,5	9,51	0	31,8	3,23	31,8	12,74
Parete 51	XLAM	Si	3,5	0,93	0	31,8	3,23	32,73	3,23
Parete 52	XLAM	Si	3,5	8	0	31,8	15,54	31,8	23,54
Parete 53	XLAM	Si	3,79	3,3	0	31,8	23,54	31,8	26,84
Parete 54	XLAM	Si	3,5	0,55	0	31,8	23,54	32,35	23,54
Parete 55	XLAM	No	3,79	1,43	0	31,8	26,84	31,8	28,27
Parete 56	XLAM	Si	3,5	3,82	0	33,43	15,54	37,25	15,54
Parete 57	XLAM	Si	3,5	1,07	0	33,79	23,54	34,86	23,54
Parete 58	XLAM	Si	3,5	1,44	0	36,3	23,54	37,74	23,54
Parete 59	XLAM	Si	3,5	1,13	0	37,01	3,23	38,14	3,23
Parete 6	XLAM	Si	3,5	0,9	0	0	15,54	0,9	15,54
Parete 60	XLAM	Si	3,5	4,89	0	37,81	12,74	42,7	12,74
Parete 61	XLAM	No	3,5	0,32	0	40,03	3,23	40,35	3,23
Parete 62	XLAM	Si	3,5	1,02	0	41,68	23,54	42,7	23,54
Parete 63	XLAM	No	3,5	0,46	0	42,24	3,23	42,7	3,23
Parete 64	XLAM	No	3,5	1,43	0	42,7	0	42,7	1,43
Parete 65	XLAM	Si	3,5	1,8	0	42,7	1,43	42,7	3,23
Parete 66	XLAM	No	3,5	0,29	0	42,7	1,43	42,99	1,43
Parete 67	XLAM	Si	3,5	4,49	0	42,7	3,23	42,7	7,72
Parete 68	XLAM	Si	3,5	4,02	0	42,7	8,72	42,7	12,74
Parete 69	XLAM	Si	3,5	8	0	42,7	15,54	42,7	23,54
Parete 7	XLAM	No	3,79	1,43	0	0	26,84	0	28,27
Parete 70	XLAM	Si	3,5	3,3	0	42,7	23,54	42,7	26,84
Parete 71	XLAM	No	3,5	1,43	0	42,7	26,84	42,7	28,27
Parete 72	XLAM	Si	3,5	0,82	0	42,7	26,84	43,52	26,84
Parete 73	XLAM	Si	3,5	0,68	0	44,05	1,43	44,73	1,43
Parete 74	XLAM	Si	3,5	1,27	0	45,56	26,84	46,83	26,84

Parete 75	XLAM	Si	3,5	0,51	0	45,79	1,43	46,3	1,43
Parete 76	XLAM	Si	3,5	2,78	0	47,36	1,43	50,14	1,43
Parete 77	XLAM	Si	3,5	2,2	0	47,53	12,74	49,73	12,74
Parete 78	XLAM	Si	3,5	2,2	0	47,53	15,54	49,73	15,54
Parete 79	XLAM	Si	3,5	1,27	0	48,87	26,84	50,14	26,84
Parete 8	XLAM	Si	3,95	0,83	0	0	26,84	0,83	26,84
Parete 80	XLAM	Si	3,5	3,78	0	49,73	8,96	49,73	12,74
Parete 81	XLAM	Si	3,5	1,13	0	49,73	8,96	50,86	8,96
Parete 82	XLAM	Si	3,5	1,05	0	49,73	19,31	50,78	19,31
Parete 83	XLAM	Si	3,5	3,77	0	49,73	19,31	49,73	15,54
Parete 85	XLAM	Si	3,5	1,32	0	51,68	19,31	53	19,31
Parete 86	XLAM	Si	3,5	1,14	0	51,86	8,96	53	8,96
Parete 87	XLAM	Si	3,5	0,82	0	52,18	1,43	53	1,43
Parete 88	XLAM	Si	3,5	0,82	0	52,18	26,84	53	26,84
Parete 89	XLAM	No	3,5	1,43	0	53	0	53	1,43
Parete 9	XLAM	Si	4,87	1,06	0	2,27	1,43	3,33	1,43
Parete 90	XLAM	Si	3,5	5,44	0	53	1,43	53	6,87
Parete 91	XLAM	Si	3,5	2,09	0	53	6,87	53	8,96
Parete 92	XLAM	Si	3,94	3,23	0	53	8,96	55,8	10,58
Parete 93	XLAM	Si	3,5	2,09	0	53	19,31	53	21,4
Parete 94	XLAM	Si	3,5	5,44	0	53	21,4	53	26,84
Parete 95	XLAM	No	3,5	1,43	0	53	26,84	53	28,27
Parete 96	XLAM	Si	3,69	0,93	0	55,56	3,04	56,02	3,85
Parete 97	XLAM	Si	3,69	0,93	0	55,56	25,23	56,02	24,42
Parete 98	XLAM	No	4,2	0,36	0	57,19	14,14	57,29	13,79
Parete 99	XLAM	No	4,2	0,35	0	57,29	14,48	57,19	14,14

Nella seguente tabella si riportano invece le posizioni dei singoli pilastri.

X e Y sono le coordinate del punto nel quale si trova il pilastro.

Nome pilastro	Altezza [m]	Quota [m]	X [m]	Y [m]
Pilastro 1	5,83	0	5,3	9,36
Pilastro 2	5,83	0	5,3	18,81
Pilastro 3	5,83	0	26,5	9,36
Pilastro 4	5,83	0	26,5	18,81
Pilastro 5	3,5	0	37,25	18,84
Pilastro 6	3,5	0	37,81	10,04
Pilastro 7	3,722	0	61,96	2,26
Pilastro 8	0,2	3,5	49,73	14,14

## Rigidezza delle pareti nei confronti degli spostamenti orizzontali

Le rigidezze delle pareti nei confronti degli spostamenti laterali vengono valutate considerando i contributi di diversi componenti, come di seguito illustrato.

### Pareti in XLAM

Nel caso delle pareti in XLAM la rigidezza globale viene valutata considerando il contributo dei seguenti componenti:

- il pannello in XLAM ( $k_{XLAM}$ )
- gli angolari resistenti a taglio ( $k_a$ )
- gli angolari resistenti a trazione: hold-down o nastri forati ( $k_h$ )



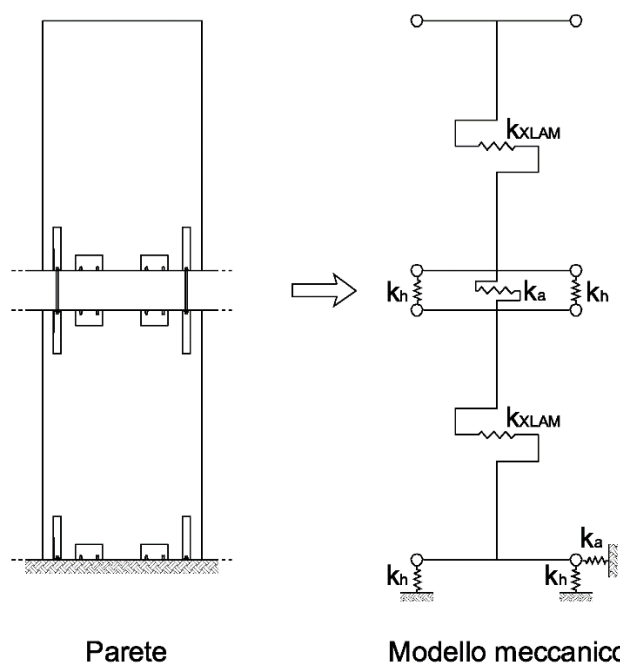


Figura: Modello meccanico per il calcolo della rigidezza delle pareti in XLAM

Nella seguente tabella si riportano le posizioni delle pareti e le loro rigidezze a taglio equivalenti.

Nome parete	Tipologia di parete	Elemento resistente alle azioni orizzontali	Altezza [m]	Lunghezza [m]	Rigidezza a taglio equivalente [kN/m]
Parete 1	XLAM	No	3,79	1,43	0
Parete 10	XLAM	Si	4,87	1,06	929
Parete 100	XLAM	No	4,2	0,35	0
Parete 101	XLAM	No	4,2	0,76	0
Parete 102	XLAM	No	4,2	0,35	0
Parete 103	XLAM	Si	4,2	0,76	659
Parete 104	XLAM	Si	4,2	0,76	659
Parete 105	XLAM	Si	4,2	0,76	648
Parete 106	XLAM	Si	4,2	0,76	659
Parete 107	XLAM	Si	4,2	0,76	648
Parete 108	XLAM	Si	4,2	0,77	664
Parete 109	XLAM	Si	3,69	0,93	1222
Parete 11	XLAM	Si	4,87	1,06	929
Parete 110	XLAM	Si	4,2	0,77	664
Parete 111	XLAM	Si	4,2	0,77	664
Parete 112	XLAM	Si	3,8	4,1	13664
Parete 113	XLAM	Si	4,2	0,77	664
Parete 114	XLAM	Si	4,2	0,77	664
Parete 115	XLAM	Si	4,2	0,76	659
Parete 116	XLAM	Si	4,2	0,77	664
Parete 117	XLAM	Si	4,2	0,76	659
Parete 118	XLAM	Si	4,2	0,76	659
Parete 119	XLAM	Si	4,2	0,77	664
Parete 12	XLAM	Si	3,5	3,3	14189
Parete 120	XLAM	Si	4,2	0,76	659
Parete 121	XLAM	Si	4,2	0,77	664
Parete 122	XLAM	Si	4,2	0,77	664
Parete 123	XLAM	Si	4,2	0,76	648
Parete 124	XLAM	Si	3,8	4,11	13710
Parete 125	XLAM	Si	3,8	4,11	13710
Parete 126	XLAM	Si	3,69	0,94	1239
Parete 127	XLAM	Si	3,69	0,94	1239
Parete 128	XLAM	Si	3,8	4,11	21066
Parete 129	XLAM	Si	0,46	0,9	23571
Parete 13	XLAM	Si	3,5	3,3	14189
Parete 130	XLAM	Si	0,46	0,9	23571
Parete 131	XLAM	No	1,11	2,46	0
Parete 132	XLAM	No	1,11	2,46	0
Parete 133	XLAM	No	2,27	0,6	0
Parete 134	XLAM	No	2,27	0,6	0
Parete 135	XLAM	Si	0,93	3,3	55895
Parete 136	XLAM	Si	0,93	3,3	55895
Parete 137	XLAM	Si	0,29	3,47	54378
Parete 138	XLAM	Si	0,29	8	130162
Parete 139	XLAM	Si	0,29	3,47	54378
Parete 14	XLAM	Si	4,87	1,06	929

Parete 140	XLAM	SI	0,93	3,3	55895
Parete 141	XLAM	SI	0,93	3,3	55895
Parete 142	XLAM	SI	0,29	8	130162
Parete 143	XLAM	No	2,27	0,6	0
Parete 144	XLAM	No	2,27	0,6	0
Parete 145	XLAM	No	0,93	3,3	0
Parete 146	XLAM	No	0,93	3,3	0
Parete 147	XLAM	SI	0,29	9,51	152033
Parete 148	XLAM	SI	0,29	8	130162
Parete 149	XLAM	No	0,22	3,27	0
Parete 15	XLAM	SI	3,95	0,83	868
Parete 150	XLAM	No	0,22	3,27	0
Parete 151	XLAM	No	0,28	2,09	0
Parete 152	XLAM	No	0,28	2,09	0
Parete 153	XLAM	No	0,6	1,44	0
Parete 154	XLAM	No	0,6	1,44	0
Parete 155	XLAM	No	1,66	3,94	0
Parete 156	XLAM	No	1,66	3,94	0
Parete 157	XLAM	No	0,6	1,44	0
Parete 158	XLAM	No	0,6	1,44	0
Parete 159	XLAM	No	0,6	1,44	0
Parete 16	XLAM	SI	3,95	0,83	868
Parete 160	XLAM	No	0,6	1,44	0
Parete 161	XLAM	No	1,66	3,94	0
Parete 162	XLAM	No	1,66	3,94	0
Parete 163	XLAM	No	0,6	1,44	0
Parete 164	XLAM	No	0,6	1,44	0
Parete 17	XLAM	No	3,79	1,43	0
Parete 18	XLAM	SI	3,79	7,84	32096
Parete 19	XLAM	SI	3,5	0,83	1091
Parete 2	XLAM	SI	3,79	11,31	53759
Parete 20	XLAM	SI	3,5	3,47	10699
Parete 21	XLAM	SI	3,5	4,66	18890
Parete 22	XLAM	SI	3,5	0,83	1091
Parete 23	XLAM	SI	3,5	8	38404
Parete 24	XLAM	SI	3,79	3,3	8794
Parete 25	XLAM	No	3,79	1,43	0
Parete 26	XLAM	SI	3,5	2,35	7258
Parete 27	XLAM	SI	3,5	1,06	1719
Parete 28	XLAM	SI	3,5	4,62	18625
Parete 29	XLAM	SI	3,5	4,64	18757
Parete 3	XLAM	SI	3,95	0,83	868
Parete 30	XLAM	SI	3,5	1,06	1719
Parete 31	XLAM	SI	3,5	0,83	1091
Parete 32	XLAM	No	3,79	1,43	0
Parete 33	XLAM	SI	3,79	7,84	32096
Parete 34	XLAM	SI	3,95	0,83	868
Parete 35	XLAM	SI	3,5	3,47	10699
Parete 36	XLAM	SI	3,5	3,3	14189
Parete 37	XLAM	SI	3,5	8	36395
Parete 38	XLAM	SI	3,5	3,3	14189
Parete 39	XLAM	SI	3,79	3,3	8794
Parete 4	XLAM	SI	3,5	0,9	1270
Parete 40	XLAM	No	3,79	1,43	0
Parete 41	XLAM	SI	3,95	0,83	868
Parete 42	XLAM	SI	4,87	1,06	929
Parete 43	XLAM	SI	4,87	1,06	929
Parete 44	XLAM	SI	4,87	1,06	929
Parete 45	XLAM	SI	4,87	1,06	929
Parete 46	XLAM	SI	3,95	0,83	868
Parete 47	XLAM	SI	3,95	0,83	868
Parete 48	XLAM	No	3,79	1,43	0
Parete 49	XLAM	SI	3,79	1,8	3836
Parete 5	XLAM	SI	3,79	11,3	53687
Parete 50	XLAM	SI	3,5	9,51	42516
Parete 51	XLAM	SI	3,5	0,93	1350
Parete 52	XLAM	SI	3,5	8	35169
Parete 53	XLAM	SI	3,79	3,3	8794
Parete 54	XLAM	SI	3,5	0,55	498
Parete 55	XLAM	No	3,79	1,43	0
Parete 56	XLAM	SI	3,5	3,82	13429
Parete 57	XLAM	SI	3,5	1,07	1749
Parete 58	XLAM	SI	3,5	1,44	2988
Parete 59	XLAM	SI	3,5	1,13	1933
Parete 6	XLAM	SI	3,5	0,9	1270
Parete 60	XLAM	SI	3,5	4,89	20435
Parete 61	XLAM	No	3,5	0,32	0
Parete 62	XLAM	SI	3,5	1,02	1602
Parete 63	XLAM	No	3,5	0,46	0
Parete 64	XLAM	No	3,5	1,43	0
Parete 65	XLAM	SI	3,5	1,8	4392
Parete 66	XLAM	No	3,5	0,29	0
Parete 67	XLAM	SI	3,5	4,49	15957
Parete 68	XLAM	SI	3,5	4,02	13497
Parete 69	XLAM	SI	3,5	8	35169
Parete 7	XLAM	No	3,79	1,43	0
Parete 70	XLAM	SI	3,5	3,3	9860
Parete 71	XLAM	No	3,5	1,43	0
Parete 72	XLAM	SI	3,5	0,82	1066
Parete 73	XLAM	SI	3,5	0,68	748
Parete 74	XLAM	SI	3,5	1,27	2389
Parete 75	XLAM	SI	3,5	0,51	430
Parete 76	XLAM	SI	3,5	2,78	9875
Parete 77	XLAM	SI	3,5	2,2	6492
Parete 78	XLAM	SI	3,5	2,2	6492
Parete 79	XLAM	SI	3,5	1,27	2389

Parete 8	XLAM	SI	3,95	0,83	868
Parete 80	XLAM	SI	3,5	3,78	12262
Parete 81	XLAM	SI	3,5	1,13	1933
Parete 82	XLAM	SI	3,5	1,05	1690
Parete 83	XLAM	SI	3,5	3,77	12211
Parete 85	XLAM	SI	3,5	1,32	2560
Parete 86	XLAM	SI	3,5	1,14	1964
Parete 87	XLAM	SI	3,5	0,82	1066
Parete 88	XLAM	SI	3,5	0,82	1066
Parete 89	XLAM	No	3,5	1,43	0
Parete 9	XLAM	SI	4,87	1,06	929
Parete 90	XLAM	SI	3,5	5,44	22501
Parete 91	XLAM	SI	3,5	2,09	5627
Parete 92	XLAM	SI	3,94	3,23	8373
Parete 93	XLAM	SI	3,5	2,09	5627
Parete 94	XLAM	SI	3,5	5,44	22501
Parete 95	XLAM	No	3,5	1,43	0
Parete 96	XLAM	SI	3,69	0,93	1226
Parete 97	XLAM	SI	3,69	0,93	1226
Parete 98	XLAM	No	4,2	0,36	0
Parete 99	XLAM	No	4,2	0,35	0

## Tipologie di elementi strutturali

Si illustrano di seguito le principali tipologie di elementi strutturali utilizzati nella modellazione della struttura riportando le loro principali caratteristiche e le convenzioni di segno adottate per la rappresentazione delle sollecitazioni al loro interno.

### Elementi lineari

Gli elementi lineari sono utilizzati per modellare travi e pilastri. Gli stessi presentano un sistema di riferimento locale rispetto al quale sono riportate le componenti di sollecitazione. La convenzione dei segni adottata è riportata nella figura sottostante.

Sollecitazione	Descrizione	Unità di misura
$N$	Sollecitazione assiale	kN
$M_{3-3}$	Sollecitazione flettente attorno all'asse locale 3 (Momento flettente nel piano 1-2)	kN m
$V_2$	Sollecitazione tagliante lungo l'asse locale 2 (Taglio 2)	kN
$M_{2-2}$	Sollecitazione flettente attorno all'asse locale 2 (Momento flettente nel piano 1-3)	kN m
$V_3$	Sollecitazione tagliante lungo l'asse locale 3 (Taglio 3)	kN

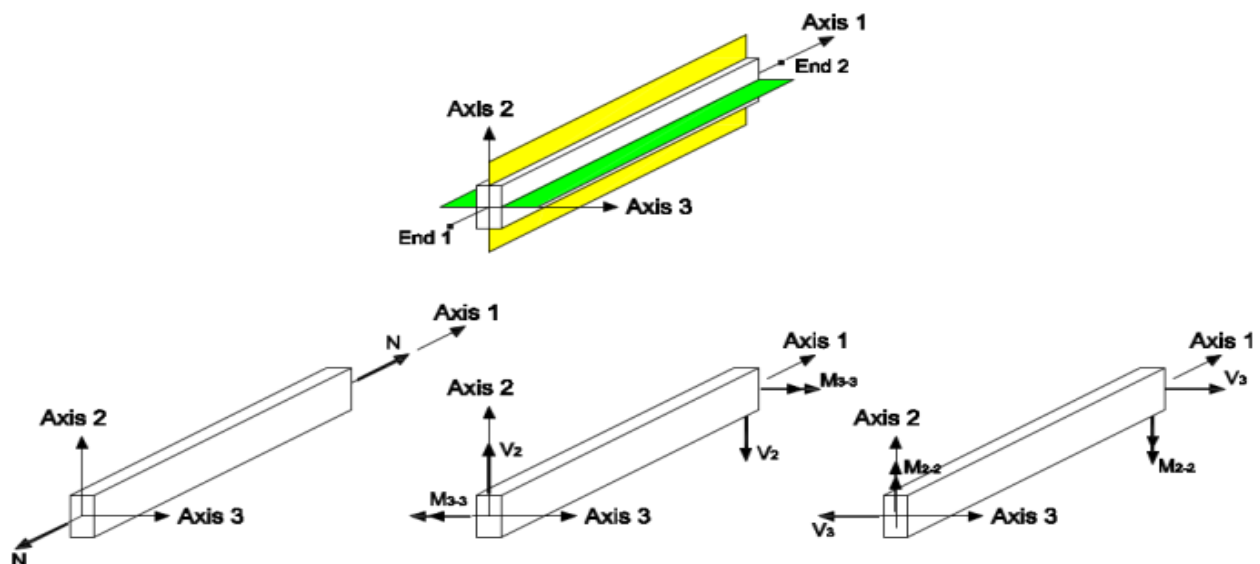


Figura: Convenzioni di segno per gli elementi trave

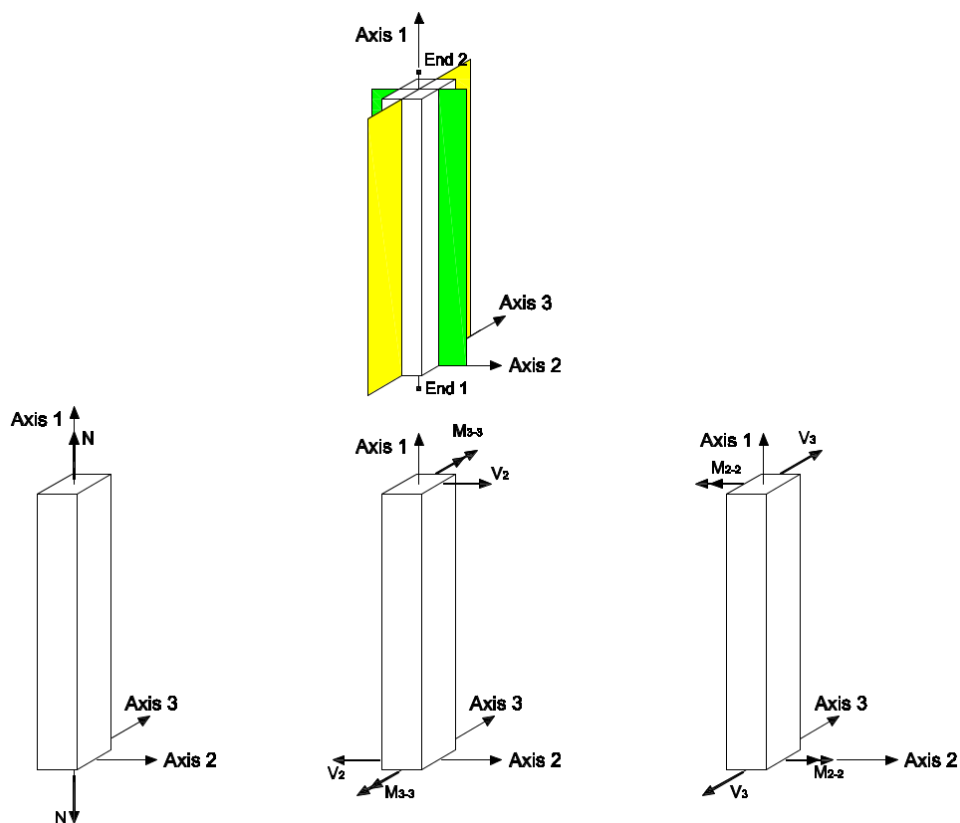


Figura: Convenzioni di segno per gli elementi pilastro

## Elementi parete

Le pareti, indipendentemente dalla tipologia, presentano le convenzioni di segno riportate nella figura sottostante.

	Sollecitazione	Descrizione	Unità di misura
Sollecitazioni nel piano (tipo lastra)	$n$	Sollecitazione assiale per unità di lunghezza	kN/m
	$m_{3-3}$	Sollecitazione flettente per unità di lunghezza attorno all'asse locale 3 (Momento flettente nel piano 1-2)	kNm/m
	$v_2$	Sollecitazione tagliante per unità di lunghezza lungo l'asse locale 2 (Taglio 2)	kN/m
Sollecitazioni nel piano (tipo piastra)	$m_{2-2}$	Sollecitazione flettente per unità di lunghezza attorno all'asse locale 2 (Momento flettente nel piano 1-3)	kNm/m
	$v_3$	Sollecitazione tagliante per unità di lunghezza lungo l'asse locale 3 (Taglio 3)	kN/m

	Sollecitazione	Descrizione	Unità di misura
Sollecitazioni nel piano (tipo lastra)	$N$	Sollecitazione assiale risultante	kN
	$M_{3-3}$	Sollecitazione flettente risultante attorno all'asse locale 3 (Momento flettente nel piano 1-2)	kNm
	$V_2$	Sollecitazione tagliante risultante lungo l'asse locale 2 (Taglio 2)	kN
Sollecitazioni nel piano (tipo piastra)	$M_{2-2}$	Sollecitazione flettente risultante attorno all'asse locale 2 (Momento flettente nel piano 1-3)	kNm
	$V_3$	Sollecitazione tagliante risultante lungo l'asse locale 3 (Taglio 3)	kN

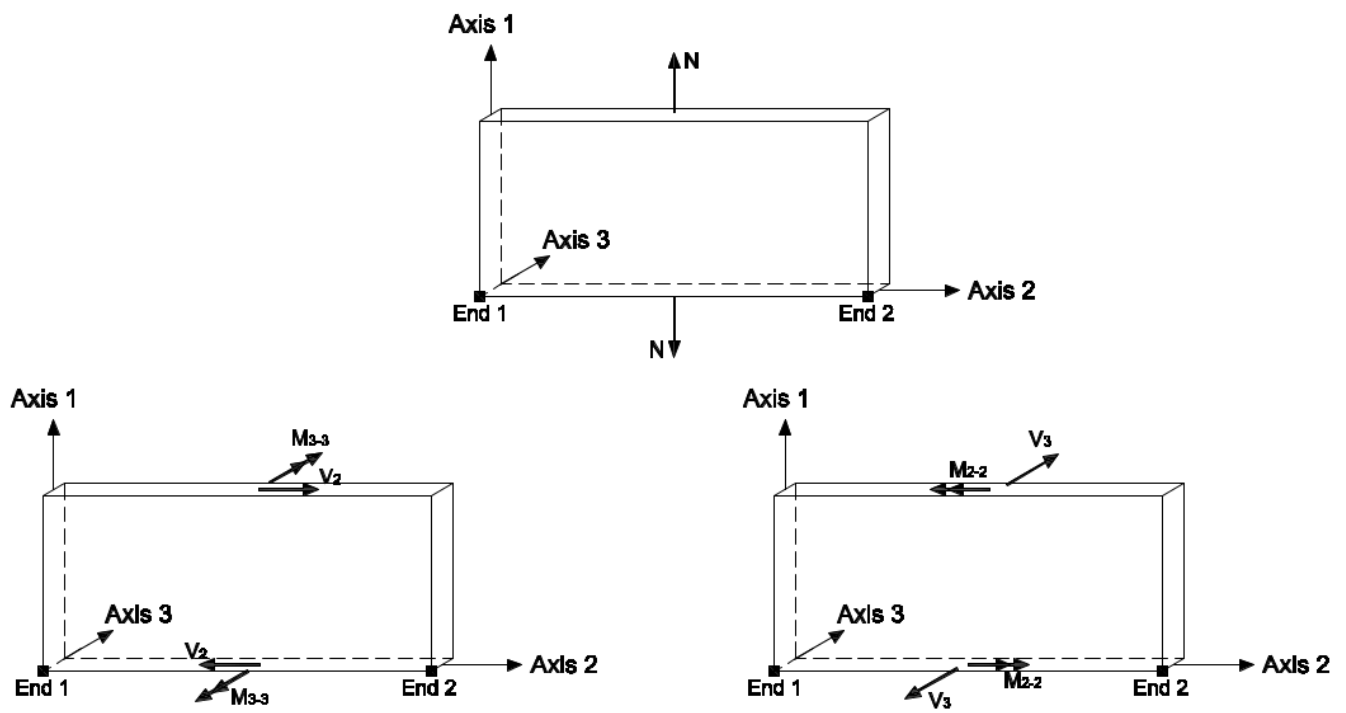


Figura: Convenzioni di segno per le pareti



# Azioni e carichi di progetto

## Pesi propri dei materiali strutturali

I pesi propri dei materiali strutturali sono riportati nella tabella sottostante in kN/m<sup>3</sup>

Descrizione	Peso volumico $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
GL 24h - EN 14080	5
C 24	5
GL 28h - EN 14080	5
C 24 - Essepi	5

## Azione della neve

Le azioni della neve sono definite al capitolo 3.4 delle Norme Tecniche per le Costruzioni e nella Circolare esplicativa.

Il carico agente in copertura è valutato secondo l'espressione:

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

dove:

$q_s$  è il valore del carico da neve sulla copertura;

$\mu_i$  è il coefficiente di forma della copertura;

$q_{sk}$  è il valore caratteristico della neve al suolo;

$C_E$  è il coefficiente di esposizione;

$C_t$  è il coefficiente termico.

Il carico agisce in direzione verticale e si riferisce alla proiezione orizzontale della superficie della copertura.

### Valore caratteristico del carico neve al suolo

Il carico neve al suolo dipende dalle condizioni locali di clima e di esposizione, considerata la variabilità delle precipitazioni nevose da zona a zona. Il suo valore è stato calcolato secondo le indicazioni delle NTC.

Provincia:	Piacenza
Quota s.l.m.:	50 m
Zona di carico da neve al suolo:	Zona I - Mediterranea
<b>Carico neve al suolo:</b>	<b>1,50 kN/m<sup>2</sup></b>
Classe topografica:	Normale
Coefficiente di esposizione:	1
Coefficiente termico:	1

Scivolamento impedito: No

### **Carico da neve sulla copertura**

Il valore del carico da neve agente su ogni copertura viene riportato nella seguente tabella in cui la prima colonna indica il nome del solaio di copertura mentre la seconda indica il valore del relativo carico da neve.

Nome copertura	Carico da neve [kN/m <sup>2</sup> ]
Solaio 1	1,20
Solaio 2	1,20
Solaio 3	1,20
Solaio 5	1,20
Solaio 6	1,20
Solaio 8	1,20
Solaio 9	1,20
Solaio 7	1,20
Solaio 10	1,20
Solaio 13	1,20
Solaio 14	1,20
Solaio 17	1,20
Solaio 18	1,20
Solaio 12	1,20
Solaio 11	1,20
Solaio 16	1,20
Solaio 15	1,20
Solaio 21	1,20
Solaio 22	1,20
Solaio 43	1,20
Solaio 44	1,20
Solaio 26	1,20
Solaio 48	1,20
Solaio 25	1,20
Solaio 47	1,20
Solaio 19	1,20
Solaio 41	1,20
Solaio 20	1,20
Solaio 42	1,20
Solaio 23	1,20
Solaio 45	1,20
Solaio 24	1,20
Solaio 46	1,20
Solaio 27	1,20
Solaio 31	1,20
Solaio 32	1,20
Solaio 39	1,20
Solaio 40	1,20
Solaio 38	1,20
Solaio 28	1,20
Solaio 35	1,20
Solaio 29	1,20
Solaio 30	1,20
Solaio 33	1,20
Solaio 34	1,20
Solaio 37	1,20
Solaio 36	1,20
Solaio 4	1,20

## **Azione del vento**

L'azione del vento è definita al capitolo 3.3 delle NTC. Il vento si considera agire in direzione orizzontale ed esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo e nello spazio provocando solitamente effetti dinamici. Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti definite al § 3.3.3 delle NTC.

### **Dati di progetto**

Provincia Piacenza

Quota s.l.m.: 50 m

Zona di carico da vento: Zona 2



Classe di rugosità: Classe C  
 Distanza dalla costa: Entroterra  
 Categoria di esposizione: III

### **Velocità base di riferimento**

La velocità base di riferimento  $v_b$  è il valore della velocità del vento a 10 m dal suolo su un terreno di categoria di esposizione II (vedi Tab. 3.3.II), mediata su 10 minuti e riferita ad un periodo di ritorno di 50 anni.

In mancanza di specifiche ed adeguate indagini statistiche  $v_b$  è data dall'espressione:

$$v_b = v_{b,0} \cdot c_a$$

$v_{b,0}$  è la velocità base di riferimento al livello del mare, assegnata nella Tab. 3.3.I in funzione della zona in cui sorge la costruzione (Fig. 3.3.1);

$c_a$  è il coefficiente di altitudine fornito dalla relazione:

$$c_a = 1 \quad \text{per } a_s \leq a_0$$

$$c_a = 1 + k_s \cdot \left( \frac{a_s}{a_0} - 1 \right) \quad \text{per } a_0 < a_s \leq 1500 \text{ m}$$

dove:

$a_0, k_s$  sono parametri forniti nella Tab. 3.3.I in funzione della zona in cui sorge la costruzione (Fig. 3.3.1);

$a_s$  è l'altitudine sul livello del mare del sito ove sorge la costruzione.

$v_{b,0}$  25 m/s

$a_0$  750 m

Velocità base di riferimento: 25,00 m/s

### **Velocità di riferimento**

La velocità di riferimento  $v_r$  è il valore della velocità del vento a 10 m dal suolo su un terreno di categoria di esposizione II (vedi Tab. 3.3.II), mediata su 10 minuti e riferita ad un periodo di ritorno di progetto  $T_R$ . Tale velocità è definita dalla relazione:

$$v_r = v_b \cdot c_r$$

dove:

$v_r$  è la velocità base di riferimento, di cui sopra;

$c_r$  è il coefficiente di ritorno, funzione del periodo di ritorno di progetto  $T_R$ .

In mancanza di specifiche e adeguate indagini statistiche, il coefficiente di ritorno è fornito dalla relazione:

$$c_r = 0,75 \sqrt{1 - 0,2 \cdot \ln \left[ -\ln \left( 1 - \frac{1}{T_R} \right) \right]}$$

dove  $T_R$  è il periodo di ritorno espresso in anni.

$T_R$	50 anni
$c_r$	1
Velocità di riferimento:	25,00 m/s

### ***Pressione cinetica di riferimento***

La pressione cinetica di riferimento  $q_r$  (in N/m<sup>2</sup>) è data dall'espressione:

$$q_r = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_r^2$$

dove:

$v_r$  è la velocità di riferimento del vento (in m/s);

$\rho$  è la densità dell'aria assunta convenzionalmente costante e pari a 1,25 kg/m<sup>3</sup>.

Si ottiene

$$q_r = 390,63 \text{ N/m}^2$$

### ***Pressione del vento agente sull'edificio***

La pressione del vento è data dall'espressione:

$$p = q_r \cdot c_e \cdot c_p \cdot c_d$$

dove:

$q_r$  è la pressione cinetica di riferimento valutata come riportato sopra;

$c_e$  è il coefficiente di esposizione dipendente dall'altezza  $z$  sul suolo del punto considerato, dalla topografia del terreno, e dalla categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione. In assenza di analisi specifiche che tengano in conto la direzione di provenienza del vento e l'effettiva scabrezza e topografia del terreno che circonda la costruzione per altezze sul suolo non maggiori di  $z = 200$  m, esso è dato dalla formula:

$$c_e(z) = k_r^2 \cdot c_t \cdot \ln \left( \frac{z}{z_0} \right) \cdot \left[ 7 + c_t \cdot \ln \left( \frac{z}{z_0} \right) \right] \quad \text{per } z \geq z_{\min}$$

$$c_e(z) = c_e(z_{\min}) \quad \text{per } z < z_{\min}$$

in cui:

$c_t$  è il coefficiente di topografia;

$c_p$  è il coefficiente di pressione (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento;

$c_d$  è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali.

I valori assunti nei calcoli per i coefficienti citati sopra sono riportati nelle seguenti tabelle e figure.

Descrizione	Valore
Coefficiente dinamico	1,00
Coefficiente di topografia	1,00

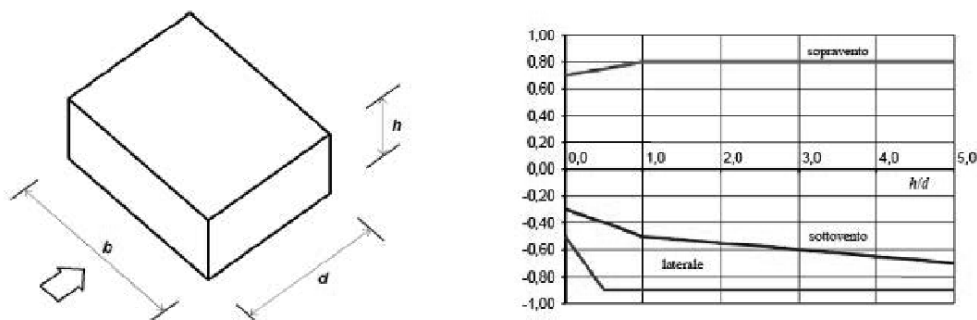


Figura: Valori dei coefficienti globali  $c_{pe}$  applicabili sulle pareti di un edificio a pianta rettangolare.

Per piante più complesse e per solai, i coefficienti di pressione possono essere ricavati da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento.

I coefficienti di pressione interna utilizzabili in assenza di determinazioni più dettagliate assumono i valori  $c_{pi} = + 0,2$  e  $c_{pi} = - 0,3$ .

Le altezze di riferimento  $z_e$  rispetto alle quali determinare la pressione cinetica di picco del vento sono definite come di seguito:

- Facce sopravento delle pareti: altezze di riferimento variabili lungo l'altezza dell'edificio in accordo con il punto C3.3.8.1.1.1 della Circolare alle NTC 2018
- Facce sottovento e laterali delle pareti: altezza di riferimento pari alla quota della sommità dell'edificio
- Pressioni interne: altezza di riferimento pari alla quota della sommità dell'edificio

# Carichi agenti sulle pareti

Nella tabella seguente si riportano i carichi agenti sulle pareti.

Nome carico: Identificativo del carico

Posizione: Posizione della parete: interna od esterna

$g_{1,k}$ : Carico dovuto al peso proprio strutturale

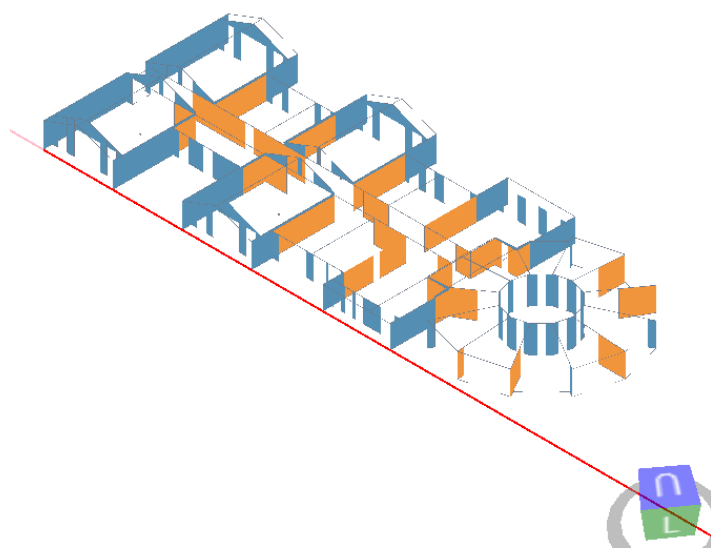
$g_{2,k}$ : Carico dovuto ai pesi permanenti non strutturali

$q_{wind,k}$ : Carico da vento sopravvento, sottovento e laterale

Nome parete	Posizione	Nome carico	$g_{1,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$g_{2,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_{wind,k}$ sottovento [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_{wind,k}$ sopravento [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_{wind,k}$ laterale [kN/m <sup>2</sup> ]
Parete 1	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 2	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 5	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 7	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 25	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 24	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 17	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 18	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 21	Interno	Carico pareti interne	0,5	0,6	0	0	0
Parete 29	Interno	Carico pareti interne	0,5	0,6	0	0	0
Parete 22	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 27	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 30	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 31	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 19	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 26	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 28	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 32	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 33	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 37	Interno	Carico pareti interne	0,5	0,6	0	0	0
Parete 39	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 40	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 48	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 49	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 50	Interno	Carico pareti interne	0,5	0,6	0	0	0
Parete 53	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 55	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 54	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 57	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 58	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 62	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 66	Interno	Carico pareti interne	0,5	0,6	0	0	0
Parete 60	Interno	Carico pareti interne	0,5	0,6	0	0	0
Parete 51	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 59	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 61	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 63	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 64	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 65	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 67	Interno	Carico pareti interne	0,5	0,6	0	0	0
Parete 68	Interno	Carico pareti interne	0,5	0,6	0	0	0
Parete 69	Interno	Carico pareti interne	0,5	0,6	0	0	0
Parete 70	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 71	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 72	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 74	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 79	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 88	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 78	Interno	Carico pareti interne	0,5	0,6	0	0	0
Parete 77	Interno	Carico pareti interne	0,5	0,6	0	0	0
Parete 66	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 73	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 75	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 76	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 87	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 82	Interno	Carico pareti interne	0,5	0,6	0	0	0
Parete 85	Interno	Carico pareti interne	0,5	0,6	0	0	0
Parete 93	Interno	Carico pareti interne	0,5	0,6	0	0	0
Parete 95	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 80	Interno	Carico pareti interne	0,5	0,6	0	0	0
Parete 81	Interno	Carico pareti interne	0,5	0,6	0	0	0
Parete 86	Interno	Carico pareti interne	0,5	0,6	0	0	0
Parete 89	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 90	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,36	0,71	-0,54
Parete 105	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
Parete 108	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61

[illegible]

Parete 143	Esterno	Carico pareti esterne	0,5	0,6	-0,38	0,72	-0,61
------------	---------	-----------------------	-----	-----	-------	------	-------



Legenda	
<span style="color: blue;">■</span>	Carico pareti esterne
<span style="color: orange;">■</span>	Carico pareti interne

## Carichi agenti sui solai

Nella tabella seguente si riportano i valori caratteristici relativi ai carichi agenti sugli impalcati.

Nome carico: Identificativo del carico

Posizione: Posizione dell'impalcato: interno od esterno

Ambiente: Categoria di carico

$\alpha$ : Inclinazione della copertura

$g_{1,k}$ : Carico dovuto al peso proprio strutturale

$g_{2,k}$ : Carico dovuto ai pesi permanenti non strutturali

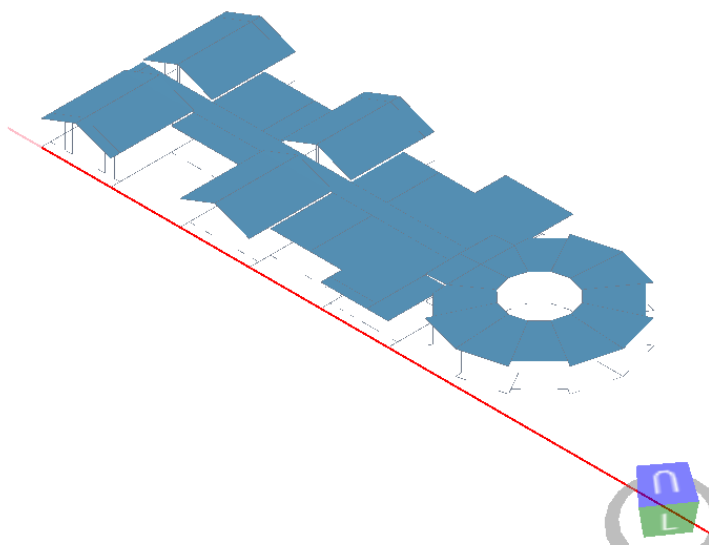
$q_k$ : Carico variabile


$q_{snow,k}$ : Carico da neve

$q_{wind,k}$ : Carico da vento in pressione e in depressione

Nome solaio	Posizione	$\alpha$ [°]	Nome carico	Ambiente	$g_{1,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$g_{2,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_{snow,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_{wind,k}$ in depressione [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_{wind,k}$ in pressione [kN/m <sup>2</sup> ]
Solaio 1	Solaio di copertura	0	Carico solaio copertura	Variabile cat. H1 - Coperture accessibili per sola manutenzione e riparazione	0,2	0,8	0,5	1,2	-0,87	0,34
Solaio 2	Solaio di copertura	0	Carico solaio copertura	Variabile cat. H1 - Coperture accessibili per sola manutenzione e riparazione	0,21	0,8	0,5	1,2	-0,87	0,34
Solaio 3	Solaio di copertura	0	Carico solaio copertura	Variabile cat. H1 - Coperture accessibili per sola manutenzione e riparazione	0,2	0,8	0,5	1,2	-0,87	0,34

[illegible]



Legenda	
	Carico solaio copertura

## Carichi lineari

Nella tabella seguente si riportano i valori caratteristici dei carichi lineari.

Nome carico: Identificativo del carico

Posizione: Carico interno o di copertura

Ambiente: Categoria di carico

$G_{1,k}$ : Carico dovuto al peso proprio strutturale

$G_{2,k}$ : Carico dovuto ai pesi permanenti non strutturali

$Q_k$ : Carico variabile

$Q_{snow,k}$ : Carico da neve

$Q_{wind,k}$ : Carico da vento in pressione e in depressione

Nome elemento	Posizione	Nome carico	Ambiente	$G_{1,k}$ [kN/m]	$G_{2,k}$ [kN/m]	$Q_k$ [kN/m]	$Q_{snow,k}$ [kN/m]	$Q_{wind,k}$ In depressione [kN/m]	$Q_{wind,k}$ In pressione [kN/m]
Trave 52	Carico interno	Carico solo permanente	-	0,47	0	-	0	0	0
Trave 51	Carico interno	Carico solo permanente	-	0,47	0	-	0	0	0
Trave 54	Carico interno	Carico solo permanente	-	0,47	0	-	0	0	0
Trave 53	Carico interno	Carico solo permanente	-	0,47	0	-	0	0	0
Trave 2	Carico interno	Carico solo permanente	-	0,35	0	-	0	0	0
Trave 25	Carico interno	Carico solo permanente	-	0,06	0	-	0	0	0
Trave 27	Carico interno	Carico solo permanente	-	0,47	0	-	0	0	0
Trave 29	Carico interno	Carico solo permanente	-	0,06	0	-	0	0	0
Trave 30	Carico interno	Carico solo permanente	-	0,06	0	-	0	0	0
Trave 28	Carico interno	Carico solo permanente	-	0,47	0	-	0	0	0
Trave 26	Carico interno	Carico solo permanente	-	0,06	0	-	0	0	0
Trave 35	Carico interno	Carico solo permanente	-	0,06	0	-	0	0	0
Trave 33	Carico interno	Carico solo permanente	-	0,47	0	-	0	0	0





## Azione sismica

L'azione sismica è stata valutata sulla base delle NTC. Le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento  $P_{VR}$ , come definite al punto § 3.2.1 NTC. Gli spettri sono calcolati a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

$a_g$  accelerazione orizzontale massima al sito;

$F_0$  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.

I principali parametri che riguardano la struttura in analisi, nonché i parametri sismici della zona oggetto dell'intervento, sono riassunti di seguito con riferimento ai diversi stati limite.

Tipo di costruzione: Opere ordinarie

Vita nominale: 50

Classe d'uso: Classe III - § 2.4.2 Costruzione il cui uso preveda affollamenti significativi

Coefficiente d'uso  $C_u$ : 1,5

Periodo di riferimento ( $V_R = V_N \cdot C_U$ ): 75

Stati Limite	$P_{VR}$	$T_R$ [anni]	$a_g$ [g]	$F_0$	$T_C^*$
SLO – Stato Limite di operatività	81%	45	0,042	2,53	0,23
SLD – Stato Limite di danno	63%	75	0,052	2,53	0,26
SLV – Stato Limite di Salvaguardia Vita	10%	712	0,120	2,53	0,29
SLC – Stato Limite di Collasso	5%	1462	0,152	2,55	0,30

È necessario tenere conto delle condizioni stratigrafiche del volume di terreno interessato dall'opera ed anche delle condizioni topografiche, poiché entrambi questi fattori concorrono a modificare l'azione sismica in superficie rispetto a quella attesa su un sito rigido con superficie orizzontale. Tali modifiche, in ampiezza, durata e contenuto in frequenza, sono il risultato della risposta sismica locale.

Si riportano di seguito i parametri relativi al sito che incidono sulla risposta sismica locale.

Categoria di sottosuolo: C - Tab. 3.2.II Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s,30}$  compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < NSPT_{30} < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < c_{u,30} < 250$  kPa nei terreni a grana fina)

Categoria topografica: T1 - Tab. 3.2.IV Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $i \leq 15^\circ$

Coefficiente di amplificazione topografica ST: 1,000

Nella seguente tabella vengono riassunti i parametri spettrali utilizzati nel calcolo dell'azione sismica locale.

Stati Limite	$S_s$	$C_c$	$S$	$T_B$ [s]	$T_c$ [s]	$T_D$ [s]
<b>SLO</b> – Stato Limite di operatività	1,50	1,70	1,50	0,13	0,40	1,77
<b>SLD</b> – Stato Limite di danno	1,50	1,65	1,50	0,14	0,42	1,81
<b>SLV</b> – Stato Limite di Salvaguardia Vita	1,50	1,57	1,50	0,15	0,46	2,08
<b>SLC</b> – Stato Limite di Collasso	1,47	1,56	1,47	0,16	0,47	2,21

Essendo:

$S$  il coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche;

$S_s$  il coefficiente di amplificazione stratigrafica;

$C_c$  un coefficiente funzione della categoria di sottosuolo;

$T_c$  il periodo corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro;

$T_B$  il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante;

$T_D$  il periodo corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro.

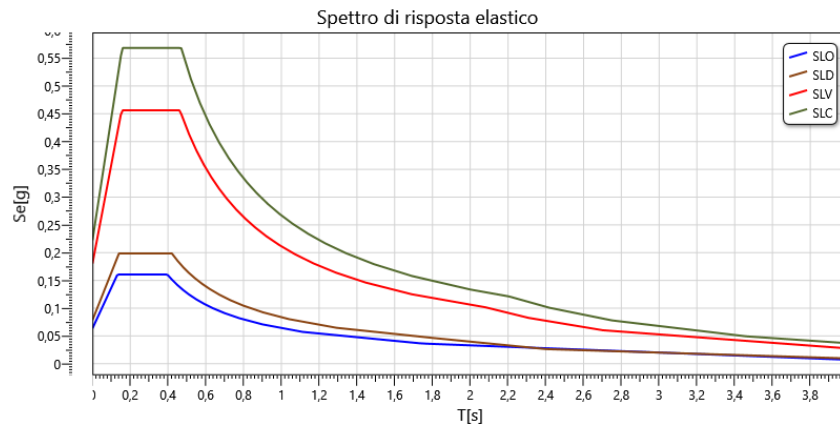
### ***Spettri di risposta elastici***

Si riportano sotto gli spettri di risposta elastici in forma grafica valutati con i seguenti valori dei parametri  $\eta$  e  $\xi$

$\eta$  1,00

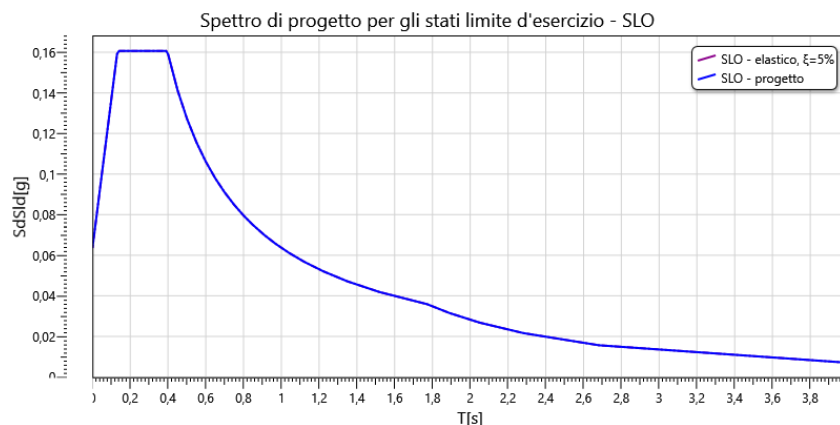
$\xi$  5%

Il fattore  $\eta$  tiene conto delle capacità dissipative delle costruzioni alterando lo spettro di risposta assunto a riferimento, per il quale  $\eta=1$ , definito come lo spettro elastico con smorzamento viscoso convenzionale  $\xi = 5\%$ . La relazione 3.2.4 NTC '18 può essere utilizzata per costruzioni che non subiscono significativi danneggiamenti e nel campo di smorzamenti convenzionali compresi tra i valori  $\xi = 5\%$  e  $\xi = 28\%$ .



### **Spettri di risposta di progetto per lo Stato Limite di Operatività (SLO)**

Per lo stato limite di operatività lo spettro di progetto  $S_d(T)$  da utilizzare è lo spettro di risposta elastico corrispondente, riferito alla probabilità di superamento nel periodo di riferimento  $P_{VR}$  considerata (v. §§ 2.4 e 3.2.1 NTC '18).



### **Spettri di risposta di progetto per gli Stati Limite Ultimi**

Ai fini del progetto e della verifica delle strutture le capacità dissipative delle stesse sono messe in conto attraverso una riduzione delle forze elastiche sollecitanti. Tale riduzione permette di considerare, in modo semplificato, la capacità dissipativa anelastica della struttura, la sua sovra-resistenza, nonché l'incremento del suo periodo proprio causato dalle plasticizzazioni localizzate, così come descritto nelle NTC.

Lo spettro di progetto  $S_d(T)$  utilizzato nelle verifiche viene determinato riducendo lo spettro elastico corrispondente riferito alla probabilità di superamento nel periodo di riferimento  $P_{VR}$  considerata (v. §§ 2.4 e 3.2.1 NTC). In particolare si sostituisce nelle formule 3.2.2 NTC il termine  $\eta$  con  $1/q$ , dove  $q$  è il fattore di struttura.

Il fattore di struttura relativo allo SLV è calcolato tramite la seguente espressione:

$$q = q_0 \cdot K_R$$

Il fattore  $q_0$  dipende dal livello di duttilità attesa, dalla tipologia strutturale e dal rapporto  $\alpha_u/\alpha_1$  tra il valore dell'azione sismica per il quale si verifica la formazione di un numero di cerniere plastiche tali da rendere la struttura labile e quello per il quale il primo elemento strutturale raggiunge la plasticizzazione a flessione.  $K_R$  è un fattore riduttivo che dipende dalle caratteristiche di regolarità in altezza della costruzione.

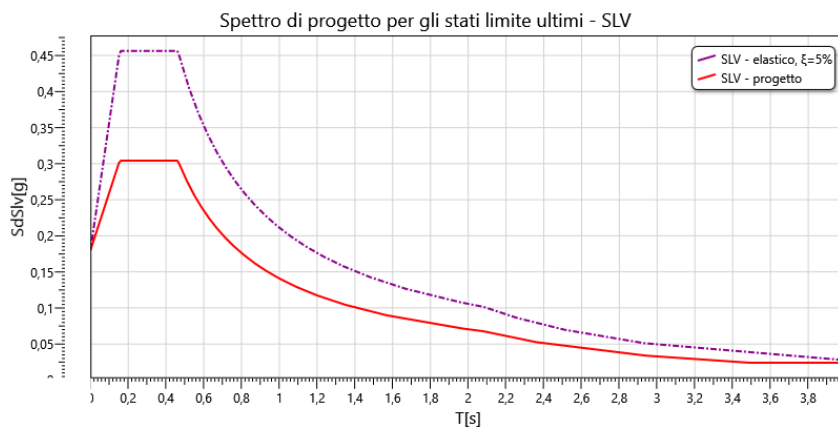
Per le strutture a comportamento strutturale non dissipativo si adotta un fattore di comportamento  $q_{ND}$ , ridotto rispetto al valore minimo relativo alla CD"B" (v. Tab. 7.3.II NTC) secondo l'espressione:

$$1 \leq q_{ND} = \frac{2}{3} q_{CD"B"} \leq 1,5$$

Si riportano di seguito i parametri relativi alle principali caratteristiche dell'edificio:

Regolarità in altezza:	No
Coefficiente di regolarità in altezza $K_R$ :	1,0
Classe di duttilità:	Non dissipativa
Tipologia strutturale:	Struttura non dissipativa - Pannelli di parete
incollati: $q_0$ (CD"B") = 2,5	
Tab. 7.3.II Pannelli di tavole incollate a strati incrociati, collegati mediante chiodi, viti, bulloni	
Valore base del fattore di comportamento $q_0$ :	1,50
<b>Fattore di struttura <math>q</math> relativo allo SLV:</b>	<b>1,50</b>

Gli spettri elastico e di progetto allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita sono rappresentati sotto.





# Sezioni degli elementi strutturali

## Pareti XLAM

Nella seguente tabella si riportano le caratteristiche delle pareti in XLAM.

Nome sezione	Produttore	Nome pannello	Materiale	Numero Strati	Spessore [mm]	Strati	Orientazione strati esterni
CLT T5-100	Essepi	CLT T5-100	C 24 - Essepi	5	100	20 - 20 - 20 - 20 - 20	Verticali
CLT T5-100 TR	Essepi	CLT T5-100	C 24 - Essepi	5	100	20 - 20 - 20 - 20 - 20	Verticali

Si riassumono di seguito le caratteristiche dei giunti tra i pannelli XLAM delle pareti composte da più elementi.

Nome sezione	Tipologia di giunto tra i pannelli	Base del singolo pannello bp [mm]	Connettore	Spaziatura connettori sc [mm]
CLT T5-100	Viti incrociate	2950	HBS 8 x 120	150
CLT T5-100 TR	Viti incrociate	2950	HBS 8 x 120	100

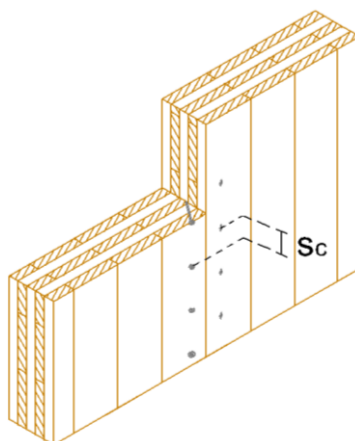
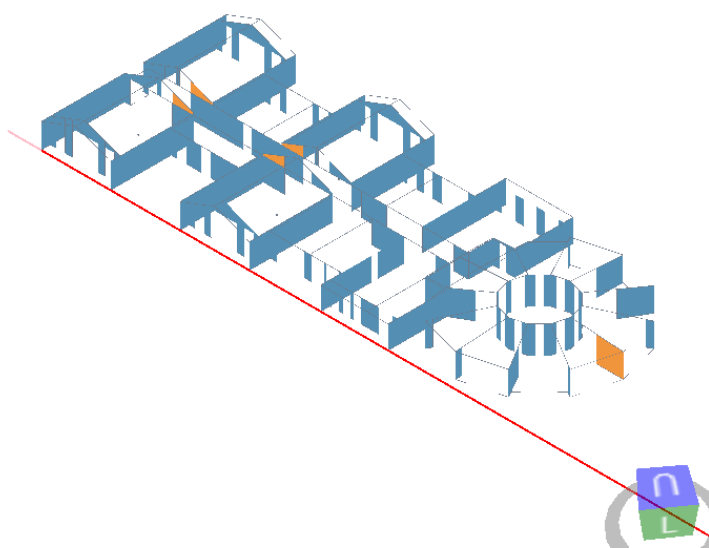




Figura: Collegamento parete-parete tramite viti incrociate

## Definizione pareti



Legenda	
	CLT T5-100
	CLT T5-100 TR



# Solai a travetti

## Caratteristiche geometriche solaio

$h_b$ : Altezza travetti

$b_b$ : Base travetti

$i_b$ : Interasse travetti

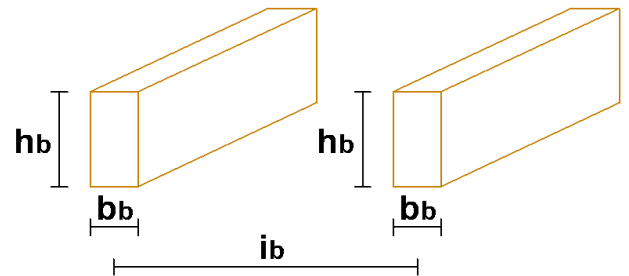
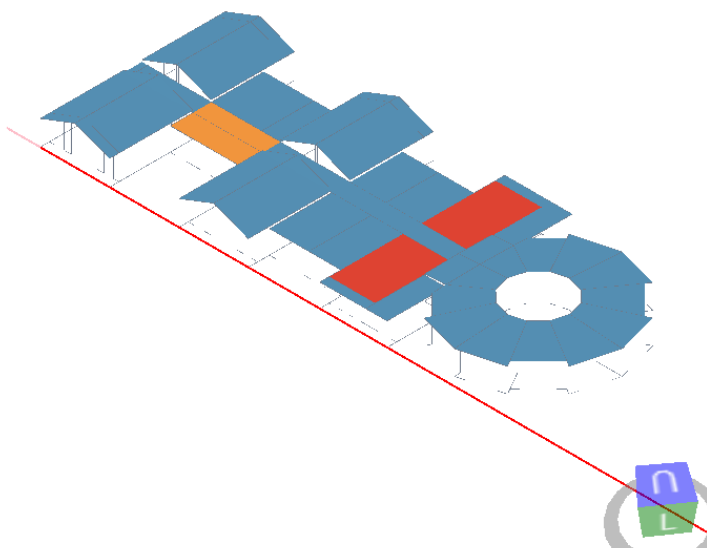


Figura: Grandezze geometriche relative al solaio a travetti

Nella seguente tabella si riportano le caratteristiche relative ai solai a travetti.

Nome Sezione	Materiale	Altezza travetti $h_b$ [mm]	Base travetti $b_b$ [mm]	Interasse travetti $i_b$ [mm]
LL 140x240 i833	GL 24h - EN 14080	240	140	833
LL 140x240 i800	GL 24h - EN 14080	240	140	800
LL 140x280 i833	GL 24h - EN 14080	280	140	833

## Definizione solai



Legenda	
	LL 140x240 i833
	LL 140x240 i800
	LL 140x280 i833

# Sezioni legno

## Sezioni rettangolari

Nella tabella seguente si riportano le caratteristiche delle sezioni rettangolari in legno

Nome Sezione	Materiale	Base b [mm]	Altezza h [mm]	b <sub>1</sub> [mm]	h <sub>1</sub> [mm]	b <sub>2</sub> [mm]	h <sub>2</sub> [mm]	Area A [mm <sup>2</sup> ]	J <sub>y-y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	J <sub>z-z</sub> [mm <sup>4</sup> ]
LL 200x240 GL24h	GL 24h - EN 14080	200	240	-	-	-	-	48000	2,30E8	1,60E8
Sezione 200x200 C24	C 24	200	200	-	-	-	-	40000	1,33E8	1,33E8
LL 100x200 GL24h	GL 24h - EN 14080	100	200	-	-	-	-	20000	6,67E7	1,67E7
LL T 200x520 GL24h T25x200	GL 24h - EN 14080	200	520	25	200	25	200	94000	2,03E9	2,70E8
LL T 200x400 GL24h T25x200	GL 24h - EN 14080	200	400	25	200	25	200	70000	9,19E8	1,90E8
CLT T5/100 h320	C 24	40	320	-	-	-	-	12800	1,09E8	1,71E6
CLT L5/100 h1550	C 24	60	1550	-	-	-	-	93000	1,86E10	2,79E7
LL T 200x520 GL28h T25x200	GL 28h - EN 14080	200	520	25	200	25	200	94000	2,03E9	2,70E8
LL T 200x280 GL24h T25x200	GL 24h - EN 14080	200	280	25	200	25	200	46000	3,13E8	1,10E8
CLT L5/100 h400	C 24	60	400	-	-	-	-	24000	3,20E8	7,20E6
LL 200x520 GL24h	GL 24h - EN 14080	200	520	-	-	-	-	104000	2,34E9	3,47E8
LL 140x240 GL24h	GL 28h - EN 14080	140	240	-	-	-	-	33600	1,61E8	5,49E7

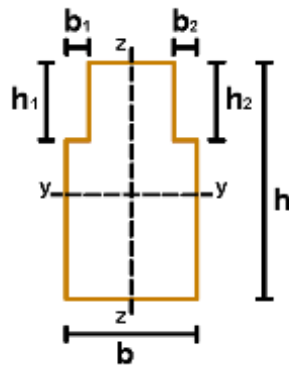
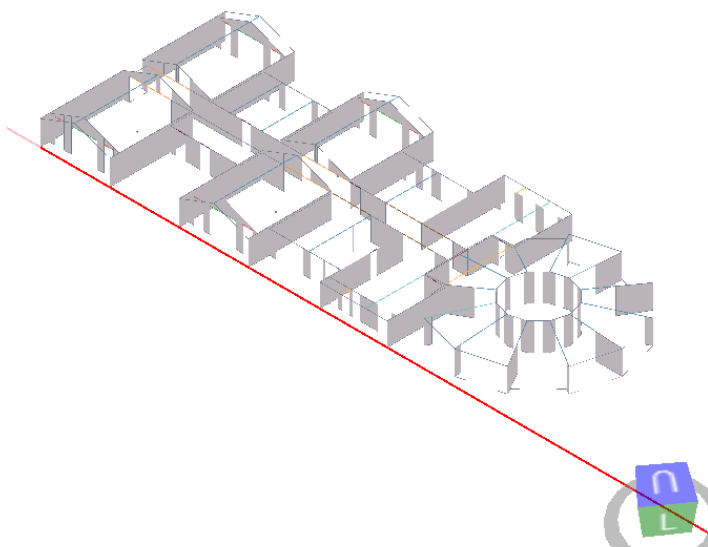









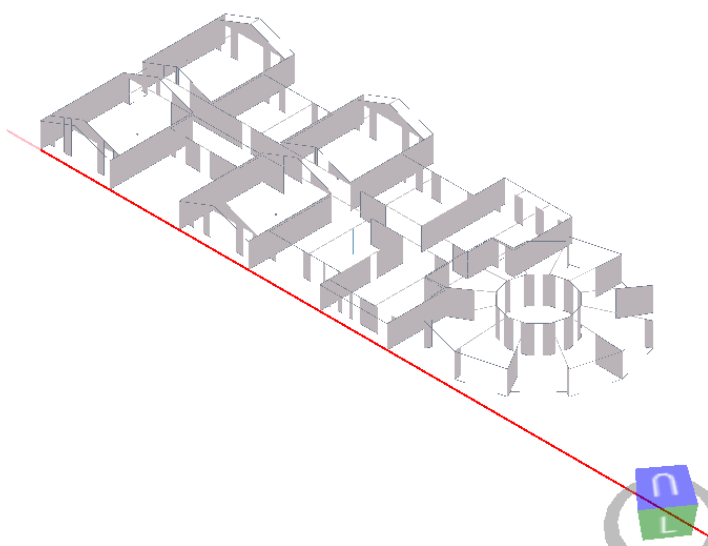




Figura: Grandezze geometriche relative alle sezioni rettangolari in legno

## Definizione travi e pilastri



Legenda	
	LL T 200x520 GL24h T25x200
	LL T 200x400 GL24h T25x200
	CLT T5/100 h320
	CLT L5/100 h1550
	LL T 200x520 GL28h T25x200
	LL T 200x280 GL24h T25x200
	CLT L5/100 h400
	LL 200x520 GL24h
	LL 140x240 GL24h



Legenda	
	LL 200x240 GL24h
	Sezione 200x200 C24
	LL 100x200 GL24h

## Connessioni

Ogni parete della struttura è vincolata alla base utilizzando sia elementi preposti all'assorbimento delle sollecitazioni di trazione (ancoraggi a trazione), sia elementi necessari per il trasferimento della sollecitazione tagliante (ancoraggi a taglio). Nelle tabelle riportate sotto si riassumono le connessioni utilizzate nella struttura differenziando a seconda del tipo di ancoraggio.

### ***Hold down***

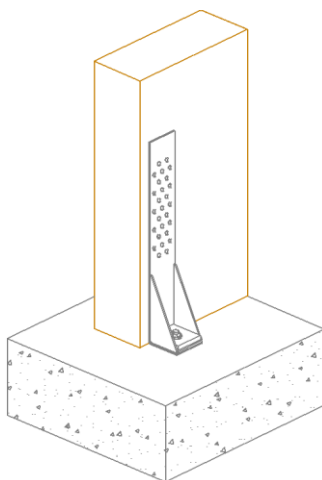


Figura: Dettaglio dell'hold down in un collegamento di base

Nome connessione	Posizione ancoraggio	Produttore	Descrizione	Connettori	Barre filetate / Tasselli	Ancorante chimico	N° ancoraggi estremità di parete
Trazione base - hold down	Base	Rotho Blaas	WHT 340	14 x Chiodo anker - LBA 4,0 x 40	1 x Barra filettata INA - 5.8 - M16 x 160	Resina ibrida ETA-20/1285	1

### ***Piastra a trazione legno-calcestruzzo***

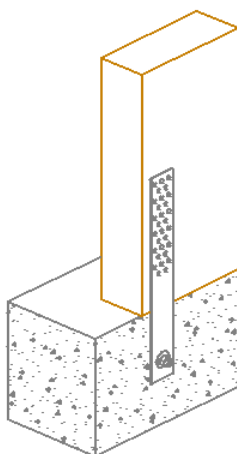


Figura: Dettaglio della piastra a trazione legno-calcestruzzo in un collegamento di base

Nome connessione	Posizione ancoraggio	Produttore	Descrizione	Connettori	Barre filettate / Tasselli	Ancorante chimico	N° ancoraggi estremità di parete
_WHTPC440-18C- M16x130h150c 200	Base	Rotho Blaas	WHTPLATE 440	18 x Chiodo anker - LBA 4,0 x 60	1 x Barra filettata INA - 5.8 - M16 x 130	Resina vinilestere ETA-20/0363	1
_WHTPC540-15C- 2xM16x130h150c260	Base	Rotho Blaas	WHTPLATE 540	15 x Chiodo anker - LBA 4,0 x 60	2 x Barra filettata INA - 5.8 - M16 x 130	Resina vinilestere ETA-20/0363	1
_WHTPC540-15C- 2xM16x130h150c260---X2	Base	Rotho Blaas	WHTPLATE 540	15 x Chiodo anker - LBA 4,0 x 60	2 x Barra filettata INA - 5.8 - M16 x 130	Resina vinilestere ETA-20/0363	2

## Angolare legno-calcestruzzo

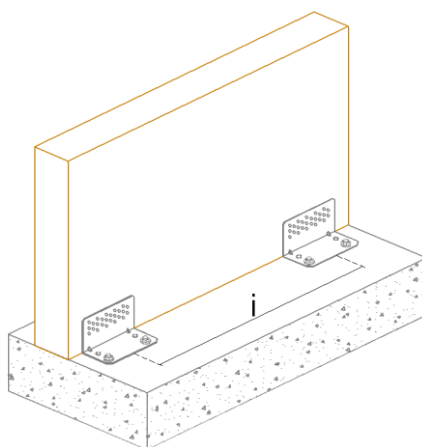


Figura: Dettaglio del sistema di angolari resistenti a taglio in un collegamento alla base legno-calcestruzzo

Nome connessione	Posizione ancoraggio	Produttore	Descrizione	Connettori	Barre filettate / Tasselli	Ancorante chimico	Numero lati	Interasse ancoraggi i [mm]
Taglio base - angolari	Base	Rotho Blaas	Titan N - TCN 200	30 x Chiodo anker - LBA 4,0 x 60	2 x Barra filettata INA - 5.8 - M12 x 140	Resina vinilestere ETA-20/0363	1	500

## Piastra a taglio legno-calcestruzzo

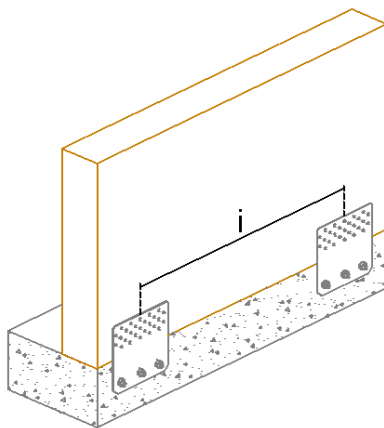


Figura: Dettaglio del sistema di piastre resistenti a taglio in un collegamento alla base legno-calcestruzzo

Nome connessione	Posizione ancoraggio	Produttore	Descrizione	Connettori	Barre filettate / Tasselli	Ancorante chimico	Numero lati	Interasse ancoraggi i [mm]
_TCP200-30C-2M12x140CH i1,000	Base	Rotho Blaas	Titan Plate - TCP 200	30 x Chiodo anker - LBA 4,0 x 60	2 x Barra filettata INA - 5.8 - M12 x 140	Resina vinilestere ETA-20/0363	1	1000
_TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	Base	Rotho Blaas	Titan Plate - TCP 200	30 x Chiodo anker - LBA 4,0 x 60	2 x Barra filettata INA - 5.8 - M12 x 140	Resina vinilestere ETA-20/0363	1	1500
_TCP200-30C-2M12x140CH i0,750	Base	Rotho Blaas	Titan Plate - TCP 200	30 x Chiodo anker - LBA 4,0 x 60	2 x Barra filettata INA - 5.8 - M12 x 140	Resina vinilestere ETA-20/0363	1	750
_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Base	Rotho Blaas	Titan Plate - TCP 200	30 x Chiodo anker - LBA 4,0 x 60	2 x Barra filettata INA - 5.8 - M12 x 140	Resina vinilestere ETA-20/0363	1	2000
_TCP200-30C-2M12x140CH i0,500	Base	Rotho Blaas	Titan Plate - TCP 200	30 x Chiodo anker - LBA 4,0 x 60	2 x Barra filettata INA - 5.8 - M12 x 140	Resina vinilestere ETA-20/0363	1	500
_TCP200-30C-2M12x140CH i0,400	Base	Rotho Blaas	Titan Plate - TCP 200	30 x Chiodo anker - LBA 4,0 x 60	2 x Barra filettata INA - 5.8 - M12 x 140	Resina vinilestere ETA-20/0363	1	400

## Doppio hold down

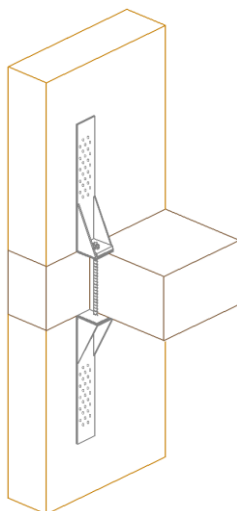


Figura: Dettaglio dell'hold down in un collegamento di interpiano

Nome connessione	Posizione ancoraggio	Produttore	Descrizione	Connettori	Bulloni / Barre filettate	N° ancoraggi estremità di parete
Trazione interpiano - utente	Interpiano	Rotho Blaas	WHT 440	30 x Chiodo anker - LBA 4,0 x 40	1 x Barra filettata MGS - 4.8 - M16	1

## Piastra a trazione legno-legno

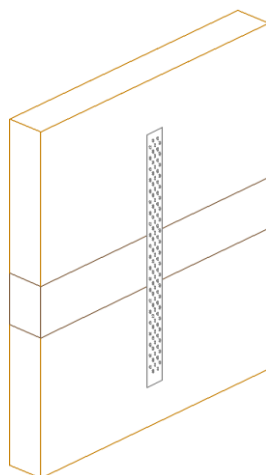


Figura: Dettaglio di un nastro forato resistente a trazione in un collegamento di interpiano

Nome connessione	Posizione ancoraggio	Produttore	Descrizione	Larghezza [mm]	Lunghezza [mm]	Spessore [mm]	Tipologia di acciaio	Connettori	N° ancoraggi estremità di parete
-WHTPT600-30x8x100	Interpiano	User defined	Piastra forata 1	1	1	1	S1	1 x Chiodo anker - CNA 4,0 x 35	1

## Angolare legno-legno

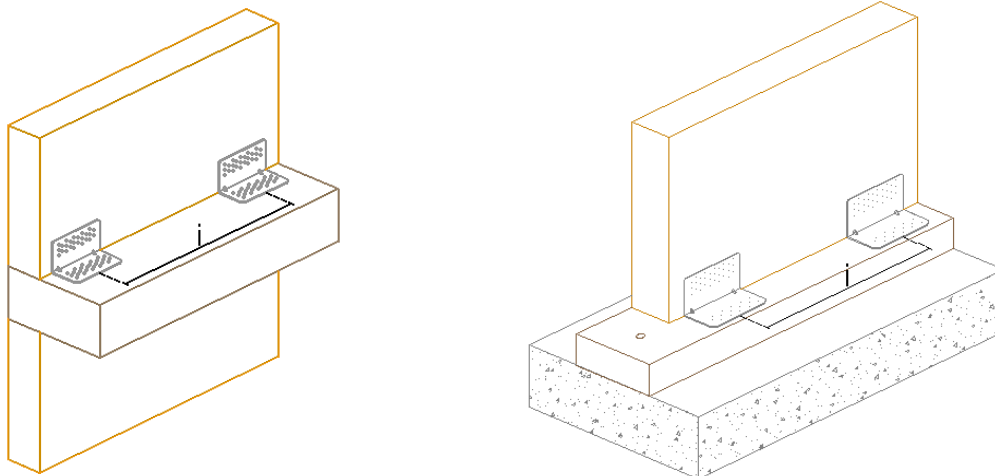
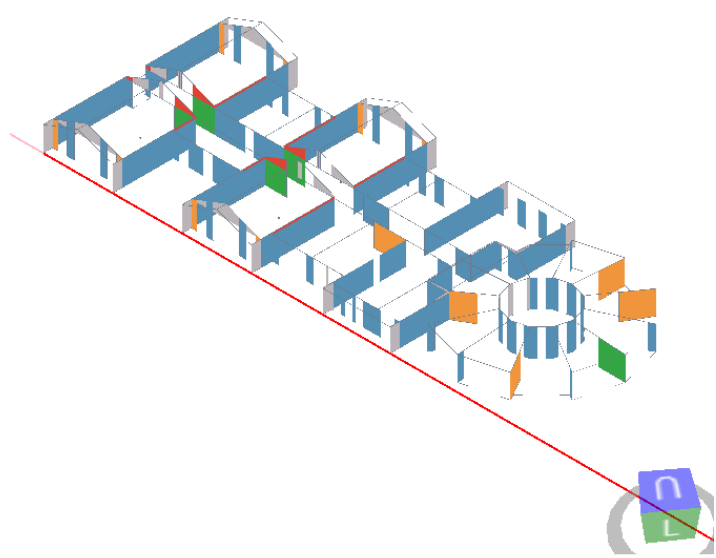






Figura: Dettaglio del sistema di angolari resistenti a taglio in un collegamento legno-legnodi interpiano e di base

Nome connessione	Posizione ancoraggio	Produttore	Descrizione	Connettori lato verticale	Connettori lato orizzontale	Numero lati	Interasse ancoraggi i [mm]
Taglio interpiano - utente	Interpiano	User defined	Angolare TT1	1 x Chiodo anker - 4,0 x 40	1 x Chiodo anker - 4,0 x 40	1	500
INTERPIANO VITI HBS 8x200 i150mm	Interpiano	User defined	Angolare TT2	1 x Chiodo anker - 4,0 x 40	1 x Chiodo anker - 4,0 x 40	2	300
INTERPIANO VITI HBS 8x200 i75mm	Interpiano	User defined	Angolare TT2	1 x Chiodo anker - 4,0 x 40	1 x Chiodo anker - 4,0 x 40	2	150

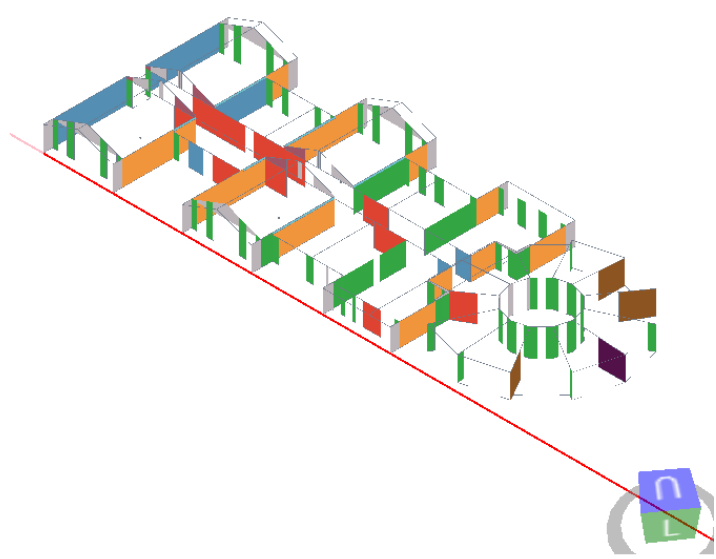
# Definizione connessioni









## Trazione



Legenda	
	_WHTPC440-18C-M16x130h150c200
	_WHTPC540-15C-2xM16x130h150c260
	_WHTPT600-30x8x100
	_WHTPC540-15C-2xM16x130h150c260---X2

## Taglio



Legenda	
	_TCP200-30C-2M12x140CH i1,000
	_TCP200-30C-2M12x140CH i1,500
	_TCP200-30C-2M12x140CH i0,750
	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000
	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i150mm
	_TCP200-30C-2M12x140CH i0,500
	_TCP200-30C-2M12x140CH i0,400
	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i75mm



# Combinazioni delle azioni

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

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

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_Q \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E:

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

essendo:

$G_1$  i carichi permanenti strutturali

$G_2$  il peso proprio degli elementi non strutturali

$Q_1$  il valore caratteristico dell'azione variabile ritenuta principale

$Q_{ki}$  il valore caratteristico della i-esima azione variabile

Per quanto riguarda invece i coefficienti:

$\gamma_{G1}$  è il coefficiente parziale per i carichi permanenti strutturali

$\gamma_{G2}$  è il coefficiente parziale per i carichi permanenti non strutturali

Nel caso in cui l'intensità dei carichi permanenti non strutturali o di una parte di essi sia ben definita in fase di progetto, per essi si potranno adottare gli stessi coefficienti parziali validi per le azioni permanenti.

Si riportano i valori dei coefficienti di combinazione utilizzati relativamente ai diversi carichi agenti.

Nome carico	Descrizione	Durata	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
Q cat.A	Variabile cat A: Ambienti ad uso residenziale	Media	0,7	0,5	0,3
Q cat.B	Variabile cat B: Uffici	Media	0,7	0,5	0,3
Q cat.C	Variabile cat C: Ambienti suscettibili di affollamento	Media	0,7	0,7	0,6
Q cat.D	Variabile cat D: Ambienti ad uso commerciale	Media	0,7	0,7	0,6
Q cat.E	Variabile cat E: Aree per immagazzinamento e uso commerciale ed uso industriale	Lunga	1	0,9	0,8
Q cat.F	Variabile cat F: Rimesse, aree per traffico, parcheggio e sosta (per autoveicoli di peso $\leq 30$ kN)	Lunga	0,7	0,7	0,6
Q cat.G	Variabile cat G: Aree per traffico e parcheggio (per autoveicoli di peso $> 30$ kN e $< 160$ kN)	Lunga	0,7	0,5	0,3
Q cat.H	Variabile cat H: Coperture accessibili per sola manutenzione e riparazione	Media	0	0	0
Q cat.I-A	Variabile cat. I-A: Coperture praticabili di ambienti di categoria A	Media	0,7	0,5	0,3
Q cat.I-B	Variabile cat I-B: Coperture praticabili di ambienti di categoria B	Media	0,7	0,5	0,3
Q cat.I-C	Variabile cat I-C: Coperture praticabili di ambienti di categoria C	Media	0,7	0,7	0,6
Q cat.I-D	Variabile cat I-D: Coperture praticabili di ambienti di categoria D	Media	0,7	0,7	0,6
Q cat.I-E	Variabile cat I-E: Aree per immagazzinamento e uso commerciale ed uso industriale	Media	1	0,9	0,8
Vento orto	Carico vento	Istantanea	0,6	0,2	0
Neve	Carico neve (a quota $\leq 1000$ m s.l.m.)	Breve	0,5	0,2	0
Neve	Carico neve (a quota $> 1000$ m s.l.m.)	Media	0,7	0,5	0,2



# Combinazioni di carico utilizzate

## Combinazioni SLU verticali

Nella seguente tabella si riportano le combinazioni di carico SLU significative per le verifiche in condizioni di carico verticale. I valori dei coefficienti riportati corrispondono al prodotto dei coefficienti parziali di sicurezza  $\gamma_j$  per gli eventuali coefficienti di combinazione  $\psi_{0j}$ .

L'azione del vento, che contribuisce a sollecitare le pareti, è schematizzata con un carico uniforme ortogonale a ciascuna delle pareti esterne.

Nome	Durata	G1	G2	Q cat.H	Neve	Vento orto	Vento X	Vento Y	Dinamica SLV X	Dinamica SLV Y	Dinamica SLO X	Dinamica SLO Y
SLU 1	Permanente	1	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SLU 2	Media	1	0,8	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0
SLU 3	Breve	1	0,8	1,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0
SLU 4	Istantanea	1	0,8	1,5	0	0,9	0	0	0	0	0	0
SLU 5	Istantanea	1	0,8	1,5	0,75	0,9	0	0	0	0	0	0
SLU 6	Breve	1	0,8	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0
SLU 7	Istantanea	1	0,8	0	1,5	0,9	0	0	0	0	0	0
SLU 8	Istantanea	1	0,8	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0
SLU 9	Istantanea	1	0,8	0	0,75	1,5	0	0	0	0	0	0
SLU 10	Permanente	1	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SLU 11	Media	1	1,5	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0
SLU 12	Breve	1	1,5	1,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0
SLU 13	Istantanea	1	1,5	1,5	0	0,9	0	0	0	0	0	0
SLU 14	Istantanea	1	1,5	1,5	0,75	0,9	0	0	0	0	0	0
SLU 15	Breve	1	1,5	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0
SLU 16	Istantanea	1	1,5	0	1,5	0,9	0	0	0	0	0	0
SLU 17	Istantanea	1	1,5	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0
SLU 18	Istantanea	1	1,5	0	0,75	1,5	0	0	0	0	0	0
SLU 19	Permanente	1,3	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SLU 20	Media	1,3	0,8	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0
SLU 21	Breve	1,3	0,8	1,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0
SLU 22	Istantanea	1,3	0,8	1,5	0	0,9	0	0	0	0	0	0
SLU 23	Istantanea	1,3	0,8	1,5	0,75	0,9	0	0	0	0	0	0
SLU 24	Breve	1,3	0,8	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0
SLU 25	Istantanea	1,3	0,8	0	1,5	0,9	0	0	0	0	0	0
SLU 26	Istantanea	1,3	0,8	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0
SLU 27	Istantanea	1,3	0,8	0	0,75	1,5	0	0	0	0	0	0
SLU 28	Permanente	1,3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SLU 29	Media	1,3	1,5	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0
SLU 30	Breve	1,3	1,5	1,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0
SLU 31	Istantanea	1,3	1,5	1,5	0	0,9	0	0	0	0	0	0
SLU 32	Istantanea	1,3	1,5	1,5	0,75	0,9	0	0	0	0	0	0
SLU 33	Breve	1,3	1,5	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0
SLU 34	Istantanea	1,3	1,5	0	1,5	0,9	0	0	0	0	0	0
SLU 35	Istantanea	1,3	1,5	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0
SLU 36	Istantanea	1,3	1,5	0	0,75	1,5	0	0	0	0	0	0

## Combinazioni SLU orizzontali

Nella seguente tabella si riportano le combinazioni di carico SLU significative per le verifiche in condizioni di carico orizzontale. I valori dei coefficienti riportati corrispondono al prodotto dei coefficienti parziali di sicurezza  $\gamma_j$  per gli eventuali coefficienti di combinazione  $\psi_{0j}$ .

L'azione del vento è considerata agire separatamente nelle direzioni x, -x, y, -y.

Nome	Durata	G1	G2	Q cat.H	Neve	Vento orto	Vento X	Vento Y	Dinamica SLV X	Dinamica SLV Y	Dinamica SLO X	Dinamica SLO Y
SLU orizzontale 1	Istantanea	1	0,8	0	0	0	1,5	0	0	0	0	0
SLU orizzontale 2	Istantanea	1	0,8	0	0	0	0	1,5	0	0	0	0
SLU orizzontale 3	Istantanea	1	0,8	0	0	0	-1,5	0	0	0	0	0
SLU orizzontale 4	Istantanea	1	0,8	0	0	0	0	-1,5	0	0	0	0
SLU orizzontale 5	Istantanea	1,3	1,5	0	0,75	0	1,5	0	0	0	0	0
SLU orizzontale 6	Istantanea	1,3	1,5	0	0,75	0	0	1,5	0	0	0	0
SLU orizzontale 7	Istantanea	1,3	1,5	0	0,75	0	-1,5	0	0	0	0	0
SLU orizzontale 8	Istantanea	1,3	1,5	0	0,75	0	0	-1,5	0	0	0	0

## Combinazioni SLE rare

Nella seguente tabella si riportano le combinazioni di carico SLE rare.

Nome	Durata	G1	G2	Q cat.H	Neve	Vento orto	Vento X	Vento Y	Dinamica SLV X	Dinamica SLV Y	Dinamica SLO X	Dinamica SLO Y
SLE rara 1	Permanente	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SLE rara 2	Media	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
SLE rara 3	Breve	1	1	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0
SLE rara 4	Istantanea	1	1	1	0	0,6	0	0	0	0	0	0
SLE rara 5	Istantanea	1	1	1	0,5	0,6	0	0	0	0	0	0
SLE rara 6	Breve	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
SLE rara 7	Istantanea	1	1	0	1	0,6	0	0	0	0	0	0
SLE rara 8	Istantanea	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
SLE rara 9	Istantanea	1	1	0	0,5	1	0	0	0	0	0	0

## Combinazioni sismiche

Nelle verifiche sismiche si utilizzano le combinazioni di carico proposte dalle NTC. Se la risposta viene valutata mediante analisi statica o dinamica in campo lineare, essa può essere calcolata separatamente per ciascuna delle tre componenti. Gli effetti sulla struttura (sollecitazioni, deformazioni, spostamenti, ecc.) sono combinati successivamente, applicando la seguente espressione:

$$1,00 \cdot E_x + 0,3 \cdot E_y$$

con rotazione dei coefficienti moltiplicativi e conseguente individuazione degli effetti più gravosi.

### Combinazioni per lo stato limite di operatività (SLO)

Nome	Durata	G1	G2	Q cat.H	Neve	Vento orto	Vento X	Vento Y	Dinamica SLV X	Dinamica SLV Y	Dinamica SLO X	Dinamica SLO Y
Dinamica SLO 1 ex+ ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3
Dinamica SLO 1 ex+ ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3
Dinamica SLO 1 ex- ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3
Dinamica SLO 1 ex- ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3
Dinamica SLO 2 ex+ ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	-0,3
Dinamica SLO 2 ex+ ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	-0,3
Dinamica SLO 2 ex- ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	-0,3
Dinamica SLO 2 ex- ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	-0,3
Dinamica SLO 3 ex+ ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-1	0,3
Dinamica SLO 3 ex+ ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-1	0,3
Dinamica SLO 3 ex- ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-1	0,3
Dinamica SLO 3 ex- ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-1	0,3
Dinamica SLO 4 ex+ ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-1	-0,3
Dinamica SLO 4 ex+ ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-1	-0,3
Dinamica SLO 4 ex- ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-1	-0,3
Dinamica SLO 4 ex- ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-1	-0,3
Dinamica SLO 5 ex+ ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,3	1
Dinamica SLO 5 ex+ ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,3	1
Dinamica SLO 5 ex- ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,3	1
Dinamica SLO 5 ex- ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,3	1
Dinamica SLO 6 ex+ ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,3	-1
Dinamica SLO 6 ex+ ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,3	-1
Dinamica SLO 6 ex- ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,3	-1
Dinamica SLO 6 ex- ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,3	-1

ey+												
Dinamica SLO 6 ex-ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,3	-1
Dinamica SLO 7 ex+ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-0,3	1
Dinamica SLO 7 ex+ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-0,3	1
Dinamica SLO 7 ex-ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-0,3	1
Dinamica SLO 7 ex-ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-0,3	1
Dinamica SLO 8 ex+ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-0,3	-1
Dinamica SLO 8 ex+ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-0,3	-1
Dinamica SLO 8 ex-ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-0,3	-1
Dinamica SLO 8 ex-ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-0,3	-1

### ***Combinazioni per lo stato limite di salvaguardia della vita (SLV)***

Nome	Durata	G1	G2	Q cat.H	Neve	Vento orto	Vento X	Vento Y	Dinamica SLV X	Dinamica SLV Y	Dinamica SLO X	Dinamica SLO Y
Dinamica SLV 1 ex+ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	1	0,3	0	0
Dinamica SLV 1 ex+ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	1	0,3	0	0
Dinamica SLV 1 ex-ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	1	0,3	0	0
Dinamica SLV 1 ex-ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	1	0,3	0	0
Dinamica SLV 2 ex+ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	1	-0,3	0	0
Dinamica SLV 2 ex+ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	1	-0,3	0	0
Dinamica SLV 2 ex-ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	1	-0,3	0	0
Dinamica SLV 2 ex-ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	1	-0,3	0	0
Dinamica SLV 3 ex+ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	-1	0,3	0	0
Dinamica SLV 3 ex+ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	-1	0,3	0	0
Dinamica SLV 3 ex-ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	-1	0,3	0	0
Dinamica SLV 3 ex-ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	-1	0,3	0	0
Dinamica SLV 4 ex+ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	-1	-0,3	0	0
Dinamica SLV 4 ex+ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	-1	-0,3	0	0
Dinamica SLV 4 ex-ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	-1	-0,3	0	0
Dinamica SLV 4 ex-ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	-1	-0,3	0	0
Dinamica SLV 5 ex+ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0,3	1	0	0
Dinamica SLV 5 ex+ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0,3	1	0	0
Dinamica SLV 5 ex-ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0,3	1	0	0
Dinamica SLV 5 ex-ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0,3	1	0	0
Dinamica SLV 6 ex+ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0,3	-1	0	0

Dinamica SLV 6 ex+ ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0,3	-1	0	0
Dinamica SLV 6 ex- ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0,3	-1	0	0
Dinamica SLV 6 ex- ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	0,3	-1	0	0
Dinamica SLV 7 ex+ ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	-0,3	1	0	0
Dinamica SLV 7 ex+ ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	-0,3	1	0	0
Dinamica SLV 7 ex- ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	-0,3	1	0	0
Dinamica SLV 7 ex- ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	-0,3	1	0	0
Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	-0,3	-1	0	0
Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	-0,3	-1	0	0
Dinamica SLV 8 ex- ey+	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	-0,3	-1	0	0
Dinamica SLV 8 ex- ey-	Istantanea	1	1	0	0	0	0	0	-0,3	-1	0	0





# Azioni orizzontali

## Analisi modale

L'analisi modale porta alla determinazione dei modi di vibrare della struttura, che forniscono importanti informazioni sul comportamento sismico dell'edificio e sono alla base dell'analisi dinamica lineare.

La determinazione dei modi di vibrare implica la risoluzione del problema agli autovalori generalizzato:

$$[K - \Omega^2 M] \Phi = 0$$

dove  $K$  è la matrice di rigidezza,  $M$  la matrice delle masse,  $\Omega^2$  è la matrice diagonale degli autovalori e  $\Phi$  è la matrice dei corrispondenti autovettori o modi di vibrare (massa normalizzati); le masse sismiche dei singoli piani sono calcolate sulla base della seguente combinazione dei carichi gravitazionali:

$$G_1 + G_2 + \sum_j \psi_{2j} \cdot Q_{kj}$$

Il singolo autovalore, ricavato dalla soluzione del problema agli autovalori generalizzato, è pari al quadrato della pulsazione angolare  $\omega$  legata al periodo,  $T$ , e la frequenza,  $f$ , secondo le relazioni:

$$T = \frac{1}{f} \text{ e } f = \frac{\omega}{2\pi}$$

A ciascun modo  $i$ -esimo è associata una massa partecipante nelle due direzioni principali X e Y e attorno all'asse verticale Z pari a:

$$M_x^i = \frac{m_x^i}{\sum m_{x,j}} [\%]$$

$$M_y^i = \frac{m_y^i}{\sum m_{y,j}} [\%]$$

$$M_z^i = \frac{m_z^i}{\sum I_{z,j}} [\%]$$

dove:

$$m_x^i = \frac{([\Phi^i]^T M R_x)^2}{[\Phi^i]^T M \Phi^i}$$

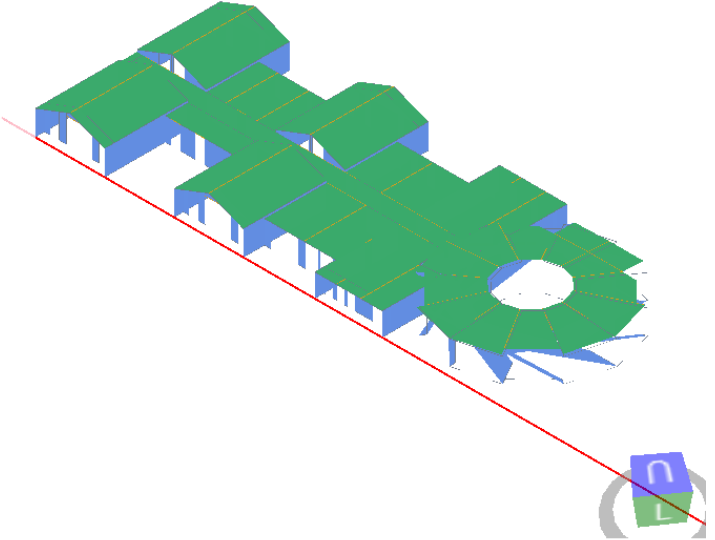
$$m_y^i = \frac{([\Phi^i]^T M R_y)^2}{[\Phi^i]^T M \Phi^i}$$

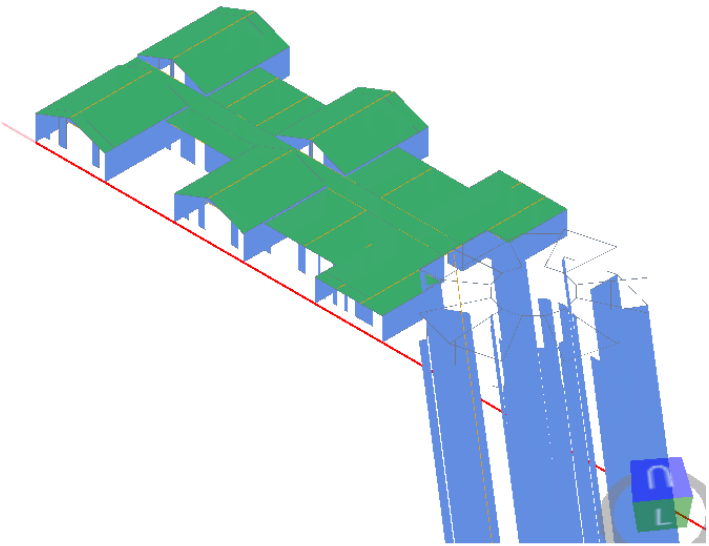
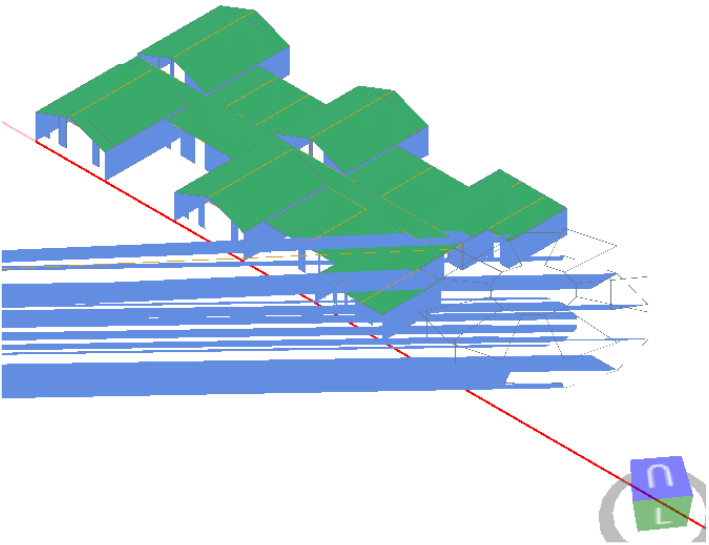
$$m_z^i = \frac{([\Phi^i]^T M R_z)^2}{[\Phi^i]^T M \Phi^i}$$

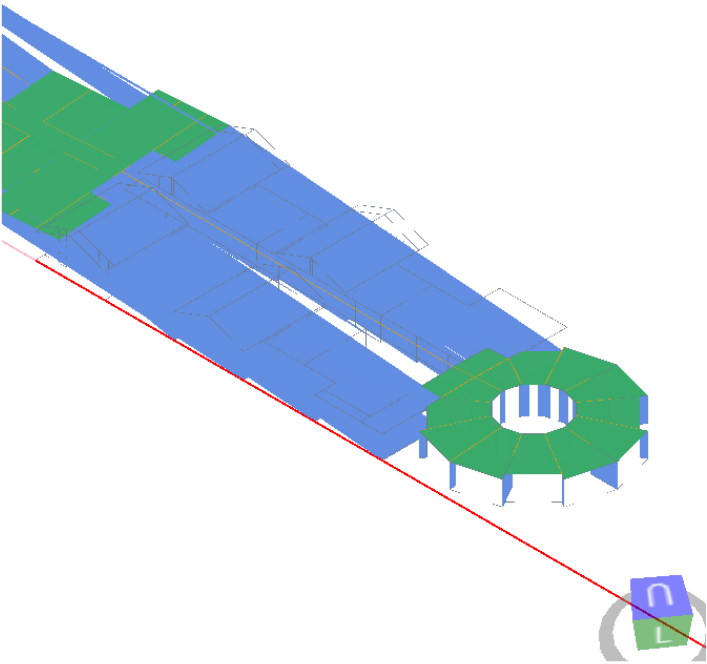
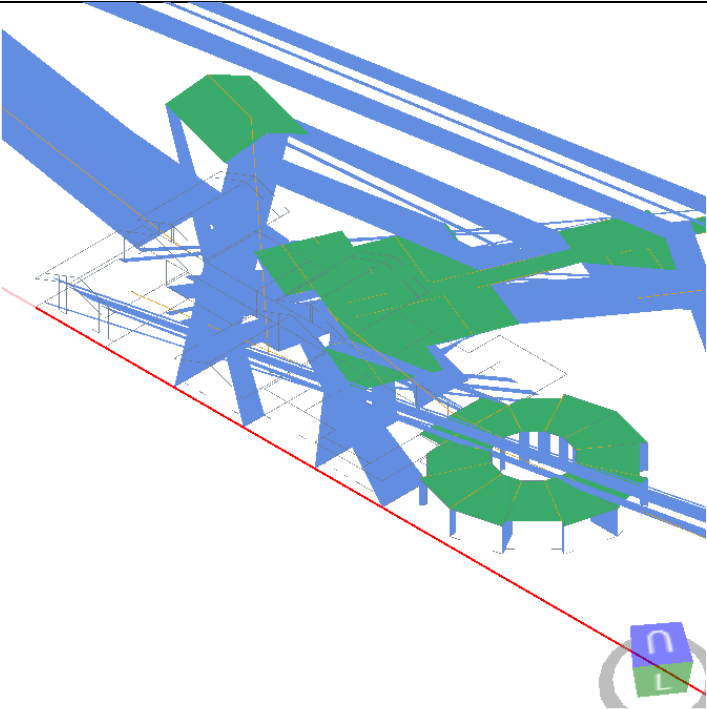
e in cui  $\sum m_{x,j}$ ,  $\sum m_{y,j}$  e  $\sum I_{z,j}$  rappresentano la somma delle masse agenti in direzione X e Y e delle masse polari di tutti i  $j$ -esimi gradi di libertà non vincolati della struttura.

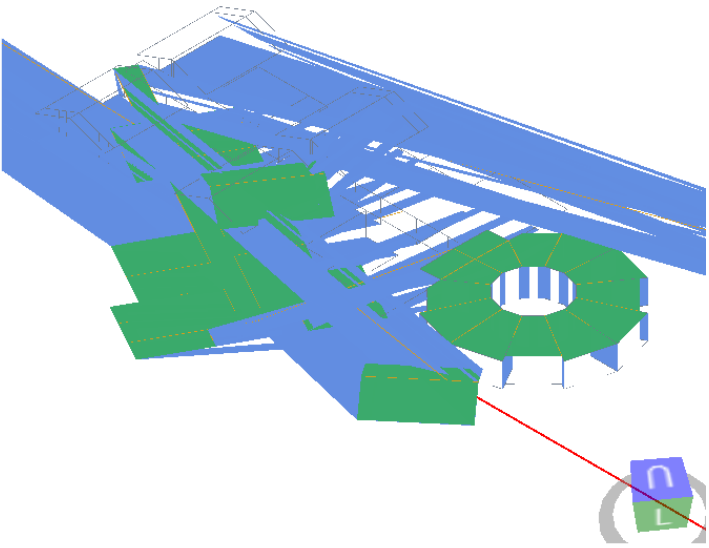
Modo di vibrare	Periodo [s]	Frequenza [Hz]	M <sub>x</sub> [%]	Somma M <sub>x</sub> [%]	M <sub>y</sub> [%]	Somma M <sub>y</sub> [%]	M <sub>z</sub> [%]	Somma M <sub>z</sub> [%]
Modo 1	0,82	1,22	0,00	0,00	0,00	0,00	13,27	13,27
Modo 2	0,23	4,43	12,41	12,41	9,26	9,26	0,00	13,27
Modo 3	0,21	4,85	9,26	21,67	12,41	21,67	0,00	13,27
Modo 4	0,20	5,00	72,62	94,29	0,00	21,67	0,00	13,27
Modo 5	0,16	6,18	0,08	94,38	6,36	28,03	6,08	19,35
Modo 6	0,14	7,09	0,08	94,46	1,86	29,89	1,19	20,54
Modo 7	0,14	7,19	0,36	94,82	0,35	30,25	6,55	27,09
Modo 8	0,12	8,45	0,00	94,82	67,37	97,61	0,16	27,25
Modo 9	0,11	9,17	0,02	94,84	0,48	98,10	41,62	68,88
Modo 10	0,10	9,93	4,89	99,73	0,01	98,11	0,00	68,88
Modo 11	0,08	13,00	0,12	99,85	1,10	99,20	2,25	71,13
Modo 12	0,07	14,97	0,09	99,94	0,62	99,83	4,25	75,38
Modo 13	0,06	16,82	0,01	99,95	0,07	99,90	0,00	75,38
Modo 14	0,05	20,02	0,02	99,97	0,00	99,90	3,45	78,83
Modo 15	0,05	21,04	0,01	99,98	0,00	99,90	0,77	79,59
Modo 16	0,04	23,92	0,01	99,99	0,01	99,91	0,60	80,20
Modo 17	0,04	23,95	0,01	100,00	0,00	99,91	1,17	81,37
Modo 18	0,04	26,02	0,00	100,00	0,09	100,00	18,63	100,00

In tabella sono riportati, limitatamente ai primi sei modi di vibrare, il periodo corrispondente e la deformata modale.

Modo di vibrare	Periodo [s]	Deformata modale
Modo 1	0,82	

Modo 2	0,23	
Modo 3	0,21	

Modo 4	0,20	
Modo 5	0,16	

Modo 6	0,14	
--------	------	------------------------------------------------------------------------------------

## Analisi dinamica lineare

L'analisi dinamica lineare consiste:

- nel calcolo degli effetti dell'azione sismica, rappresentata dallo spettro di progetto, per ciascuno dei modi di vibrare ricavato dall'analisi modale;
- nella combinazione di questi effetti.

Il calcolo degli effetti dell'azione sismica si basa sull'applicazione delle forze esterne equivalenti alla struttura secondo la formulazione seguente:

$$F_x^i = \Gamma_x^i S_d(T_i) M \Phi^i$$

e

$$F_y^i = \Gamma_y^i S_d(T_i) M \Phi^i$$

dove:

$F_x^i$  e  $F_y^i$  sono le forze esterne riferite all'*i-esimo* modo di vibrare e dovute all'azione sismica agente rispettivamente lungo X e lungo Y

$S_d(T_i)$  è l'ordinata dello spettro di progetto corrispondente al periodo *i-esimo*

$\Phi^i$  è il modo di vibrare *i-esimo*

$\Gamma_x^i$  e  $\Gamma_y^i$  sono i coefficienti di partecipazione dell'*i-esimo* modo di vibrare definiti come:

$$\Gamma_x^i = \frac{[\Phi^i]^T M R_x}{[\Phi^i]^T M \Phi^i} \text{ e } \Gamma_y^i = \frac{[\Phi^i]^T M R_y}{[\Phi^i]^T M \Phi^i}$$

La combinazione degli effetti relativi ai singoli modi è eseguita utilizzando una combinazione quadratica completa degli effetti relativi a ciascun modo, così come definita nell'espressione seguente:

$$E = \sqrt{\sum_j \sum_i \rho_{ij} \cdot E_i \cdot E_j}$$

con:

$E_j$  valore dell'effetto relativo al modo j;

$\rho_{ij}$  coefficiente di correlazione tra il modo i e il modo j, calcolato con la formula:

$$\rho_{ij} = \frac{8 \cdot \xi^2 \cdot \beta_{ij}^{3/2}}{(1 + \beta_{ij}) \cdot [(1 - \beta_{ij})^2 + 4 \cdot \xi^2 \cdot \beta_{ij}]}$$

$\xi$  smorzamento viscoso dei modi i e j;

$\beta_{ij}$  è il rapporto tra l'inverso dei periodi di ciascuna coppia i-j di modi ( $\beta_{ij} = T_j/T_i$ ).

Nella tabella seguente si riportano le proprietà degli impalcati della struttura.

Impalcato	Quota del baricentro dell'impalcato rispetto al piano di imposta [m]	xG,sisma [m]	yG,sisma [m]	Eccentricità accidentale ex [m]	Eccentricità accidentale ey [m]	Massa i [kg]
1	3,50	33,76	14,45	2,65	1,41	107160
2	3,90	62,28	14,18	1,25	1,28	52344
3	4,81	4,91	22,32	0,53	0,64	20919
4	4,81	26,50	22,54	0,53	0,64	19374
5	4,81	5,14	6,00	0,53	0,64	21795
6	4,81	26,19	5,82	0,53	0,64	19960

In tabella sono riportati, per ciascun modo di vibrare, il periodo corrispondente e l'ordinata spettrale agli Stati Limite di Salvaguardia della Vita e agli Stati Limite di Danno.

Modo di vibrare	Periodo [s]	Ordinata spettro SLV [g]	Ordinata spettro SLD [g]
Modo 1	0,84	0,17	0,08
Modo 2	0,22	0,30	0,16
Modo 3	0,21	0,30	0,16
Modo 4	0,20	0,30	0,16
Modo 5	0,16	0,30	0,16
Modo 6	0,14	0,29	0,16
Modo 7	0,14	0,29	0,16
Modo 8	0,12	0,28	0,15
Modo 9	0,11	0,27	0,15
Modo 10	0,10	0,26	0,14
Modo 11	0,08	0,24	0,12
Modo 12	0,06	0,23	0,11
Modo 13	0,06	0,23	0,11
Modo 14	0,05	0,22	0,10
Modo 15	0,05	0,22	0,10
Modo 16	0,04	0,22	0,10
Modo 17	0,04	0,21	0,09
Modo 18	0,04	0,21	0,09

## Vento

Nella tabella seguente si riportano le risultanti dovute all'azione del vento nelle due direzioni principali e le coordinate dei rispettivi punti di applicazione.

Impalcato	Quota rispetto al piano di riferimento [m]	xG,vento [m]	yG,vento [m]	Fx [kN]	Fy [kN]
1	3,50	26,50	14,14	44,28	86,14
2	3,90	62,25	14,14	34,14	33,81
3	4,81	5,30	21,91	11,65	10,07
4	4,81	26,50	21,91	11,55	9,98
5	4,81	5,30	6,38	11,65	10,07
6	4,81	26,50	6,38	11,55	9,98



# Sollecitazioni

Nel presente capitolo si riportano in forma tabellare le sollecitazioni sugli elementi strutturali e sulle relative connessioni causate dai diversi carichi agenti. Si riportano inoltre i valori degli spostamenti di interpiano conseguenti all'applicazione dei suddetti carichi.

## Pareti

Nome parete: Identificativo della parete

N: Azione assiale totale

V2: Sollecitazione tagliante (agente nel piano)

V3: Sollecitazione tagliante (agente fuori piano)

M2-2: Sollecitazione flettente (agente fuori piano)

M3-3: Sollecitazione flettente (agente nel piano)

dr: Spostamento relativo di interpiano della parete

Carico	Nome parete	N [kN]	V2 [kN]	V3 [kN]	M2-2 [kNm]	M3-3 [kNm]	dr [mm]
G1	Parete 1	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 2	27,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 5	27,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 7	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 25	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 24	7,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 17	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 18	19,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 21	16,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 29	16,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 22	1,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 27	6,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 30	6,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 31	1,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 19	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 26	6,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 28	11,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 32	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 33	19,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 37	22,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 39	7,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 40	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 48	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 49	4,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 50	34,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 53	7,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 55	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 54	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 57	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 58	5,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 62	1,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 56	11,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 60	11,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 51	1,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 59	6,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 61	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 63	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 64	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 65	4,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 67	14,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

G1	Parete 68	13,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 69	27,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 70	8,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 71	2,84	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 72	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 74	3,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 79	10,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 88	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 78	7,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 77	7,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 66	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 73	1,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 75	2,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 76	12,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 87	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 82	5,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 85	5,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 93	7,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 95	2,98	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 80	14,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 81	6,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 86	3,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 89	2,98	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 90	11,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 105	4,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 108	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 110	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 114	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 115	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 118	3,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 119	3,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 122	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 123	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 121	3,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 120	3,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 117	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 116	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 113	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 111	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 107	4,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 106	4,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 103	3,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 102	2,34	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 99	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 98	3,32	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 100	1,38	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 101	2,24	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 104	4,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 3	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 9	9,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 11	9,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 15	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 153	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 155	11,06	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 157	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 8	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 10	9,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 14	9,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 16	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 154	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 156	11,13	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 158	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 34	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 42	9,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 44	9,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 46	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 159	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 161	11,06	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 163	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 41	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 43	9,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 45	9,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 47	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 160	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 162	11,13	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D

G1	Parete 164	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 23	22,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 138	5,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 20	8,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 137	2,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 142	5,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 35	8,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 139	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 147	6,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 52	28,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 148	5,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 83	14,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 150	4,05	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 94	11,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 152	3,04	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 91	5,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 151	1,19	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 149	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 92	10,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 96	7,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 124	14,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 126	7,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 128	14,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 127	7,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 125	14,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 112	14,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 97	7,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 13	10,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 12	11,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 136	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 135	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 38	11,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 36	11,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 141	1,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 140	1,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 109	3,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 6	5,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 4	5,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 130	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 129	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Parete 134	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 132	1,36	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 131	1,36	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 133	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 144	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 146	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 145	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G1	Parete 143	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 1	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 2	51,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 5	51,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 7	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 25	6,51	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 24	14,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 17	6,51	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 18	34,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 21	35,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 29	35,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 22	1,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 27	14,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 30	14,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 31	1,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 19	5,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 26	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 28	22,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 32	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 33	34,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 37	46,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 39	14,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 40	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 48	6,51	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 49	7,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 50	75,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 53	14,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

G2	Parete 55	6,51	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 54	1,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 57	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 58	11,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 62	2,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 56	20,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 60	19,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 51	1,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 59	14,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 61	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 63	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 64	4,32	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 65	8,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 67	34,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 68	30,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 69	63,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 70	15,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 71	4,32	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 72	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 74	7,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 79	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 88	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 78	13,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 77	13,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 66	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 73	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 75	6,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 76	25,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 87	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 82	13,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 85	11,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 93	14,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 95	4,88	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 80	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 81	13,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 86	6,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 89	4,89	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 90	19,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 105	7,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 108	5,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 110	5,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 114	4,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 115	4,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 118	7,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 119	7,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 122	4,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 123	4,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 121	7,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 120	7,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 117	4,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 116	4,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 113	4,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 111	4,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 107	7,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 106	7,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 103	5,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 102	4,57	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 99	6,75	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 98	6,77	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 100	2,27	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 101	3,31	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 104	7,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 3	2,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 9	16,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 11	16,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 15	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 153	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 155	25,81	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 157	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 8	2,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 10	16,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 14	16,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 16	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 154	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 156	26,03	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D

G2	Parete 158	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 34	2,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 42	16,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 44	16,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 46	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 159	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 161	25,81	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 163	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 41	2,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 43	16,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 45	16,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 47	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 160	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 162	26,03	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 164	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 23	46,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 138	20,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 20	16,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 137	9,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 142	20,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 35	16,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 139	9,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 147	23,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 52	61,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 148	20,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 83	29,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 150	11,60	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 94	18,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 152	7,80	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 91	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 151	3,35	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 149	7,37	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 92	20,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 96	15,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 124	30,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 126	17,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 128	32,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 127	17,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 125	30,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 112	32,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 97	15,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 13	16,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 12	17,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 136	1,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 135	1,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 38	17,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 36	17,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 141	1,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 140	1,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 109	6,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 6	8,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 4	8,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 130	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 129	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G2	Parete 134	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 132	1,63	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 131	1,63	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 133	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 144	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 146	1,84	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 145	1,84	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
G2	Parete 143	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 1	2,03	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 2	16,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 5	16,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 7	2,03	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 25	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 24	4,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 17	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 18	10,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 21	16,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 29	15,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 27	7,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Q cat.H	Parete 30	7,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 19	2,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 26	5,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 28	8,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 32	2,03	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 33	10,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 37	17,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 39	4,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 40	2,03	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 48	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 49	2,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 50	32,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 53	4,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 55	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 58	5,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 56	7,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 60	5,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 59	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 64	0,82	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 65	2,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 67	15,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 68	13,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 69	29,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 70	5,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 71	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 74	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 79	12,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 78	5,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 77	5,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 75	3,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 76	12,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 82	6,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 85	5,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 93	6,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 95	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 80	13,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 81	6,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 86	2,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 89	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 90	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 105	3,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 108	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 110	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 114	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 115	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 118	3,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 119	3,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 122	1,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 123	1,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 121	3,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 120	3,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 117	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 116	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 113	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 111	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 107	3,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 106	3,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 103	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 102	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 99	3,65	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 98	3,65	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 100	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 101	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D

Q cat.H	Parete 104	3,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 9	6,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 11	6,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 153	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 155	13,68	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 157	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 10	6,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 14	6,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 154	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 156	13,82	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 158	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 42	6,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 44	6,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 159	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 161	13,68	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 163	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 43	6,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 45	6,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 160	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 162	13,82	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 164	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 23	17,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 138	11,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 20	5,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 137	5,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 142	11,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 35	5,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 139	5,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 147	13,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 52	25,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 148	11,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 83	13,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 150	6,98	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 94	4,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 152	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 91	3,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 151	1,88	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 149	4,34	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 92	8,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 96	8,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 124	13,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 126	9,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 128	14,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 127	9,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 125	13,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 112	14,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 97	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 13	4,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 12	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 136	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 135	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 38	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 36	4,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 141	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 140	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 109	2,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 6	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 4	2,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 130	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 129	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Parete 134	-0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 132	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 131	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 133	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 144	-0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 146	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Q cat.H	Parete 145	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D

Q cat.H	Parete 143	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 1	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 2	35,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 5	35,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 7	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 25	4,56	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 24	9,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 17	4,56	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 18	23,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 21	38,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 29	38,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 27	18,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 30	18,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 19	6,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 26	14,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 28	19,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 32	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 33	23,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 37	40,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 39	9,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 40	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 48	4,56	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 49	5,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 50	76,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 53	9,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 55	4,56	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 58	12,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 56	19,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 60	13,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 59	18,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 64	1,98	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 65	7,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 67	36,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 68	33,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 69	70,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 70	12,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 71	1,98	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 74	7,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 79	29,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 78	13,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 77	13,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 75	7,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 76	28,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 82	16,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 85	12,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 93	15,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 95	2,82	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 80	33,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 81	16,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 86	5,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 89	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 90	11,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 105	8,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 108	5,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 110	5,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 114	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 115	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 118	7,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 119	7,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 122	3,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 123	3,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Neve	Parete 121	7,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 120	7,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 117	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 116	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 113	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 111	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 107	8,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 106	8,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 103	5,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 102	5,48	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 99	8,74	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 98	8,74	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 100	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 101	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 104	8,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 9	15,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 11	15,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 153	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 155	30,64	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 157	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 10	15,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 14	15,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 154	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 156	30,94	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 158	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 42	15,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 44	15,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 159	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 161	30,64	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 163	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 43	15,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 45	15,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 160	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 162	30,94	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 164	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 23	40,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 138	26,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 20	12,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 137	12,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 142	26,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 35	12,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 139	12,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 147	30,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 52	60,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 148	26,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 83	32,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 150	16,72	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 94	10,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 152	11,16	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 91	7,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 151	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 149	10,38	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 92	19,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 96	20,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 124	31,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 126	23,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 128	35,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 127	23,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 125	31,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 112	35,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 97	20,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 13	10,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 12	11,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 136	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 135	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 38	11,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 36	11,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Neve	Parete 141	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 140	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 109	6,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 6	6,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 4	6,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 130	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 129	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neve	Parete 134	-0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 132	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 131	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 133	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 144	-0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 146	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 145	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Neve	Parete 143	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento orto	Parete 1	-3,81	0,00	1,92	1,82	0,00	N/D
Vento orto	Parete 2	-30,07	0,00	15,18	14,39	0,00	0,00
Vento orto	Parete 5	-30,07	0,00	15,17	14,37	0,00	0,00
Vento orto	Parete 7	-3,81	0,00	1,92	1,82	0,00	N/D
Vento orto	Parete 25	-3,99	0,00	1,92	1,82	0,00	N/D
Vento orto	Parete 24	-8,29	0,00	4,43	4,20	0,00	0,00
Vento orto	Parete 17	-3,99	0,00	1,92	1,82	0,00	N/D
Vento orto	Parete 18	-20,91	0,00	10,52	9,97	0,00	0,00
Vento orto	Parete 21	-28,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 29	-27,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 22	0,00	0,00	1,04	0,91	0,00	0,00
Vento orto	Parete 27	-13,45	0,00	1,33	1,16	0,00	0,00
Vento orto	Parete 30	-13,45	0,00	1,33	1,16	0,00	0,00
Vento orto	Parete 31	0,00	0,00	1,04	0,91	0,00	0,00
Vento orto	Parete 19	-4,42	0,00	1,04	0,91	0,00	0,00
Vento orto	Parete 26	-10,22	0,00	2,95	2,58	0,00	0,00
Vento orto	Parete 28	-14,42	0,00	5,80	5,08	0,00	0,00
Vento orto	Parete 32	-3,81	0,00	1,92	1,82	0,00	N/D
Vento orto	Parete 33	-19,95	0,00	10,52	9,97	0,00	0,00
Vento orto	Parete 37	-32,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 39	-7,90	0,00	4,43	4,20	0,00	0,00
Vento orto	Parete 40	-3,81	0,00	1,92	1,82	0,00	N/D
Vento orto	Parete 48	-3,99	0,00	1,92	1,82	0,00	N/D
Vento orto	Parete 49	-4,65	0,00	2,42	2,29	0,00	0,00
Vento orto	Parete 50	-60,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 53	-8,29	0,00	4,43	4,20	0,00	0,00
Vento orto	Parete 55	-3,99	0,00	1,92	1,82	0,00	N/D
Vento orto	Parete 54	0,00	0,00	0,69	0,60	0,00	0,00
Vento orto	Parete 57	0,00	0,00	1,34	1,18	0,00	0,00
Vento orto	Parete 58	-8,97	0,00	1,81	1,58	0,00	0,00
Vento orto	Parete 62	0,00	0,00	1,28	1,12	0,00	0,00
Vento orto	Parete 56	-13,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 60	-10,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 51	0,00	0,00	1,17	1,02	0,00	0,00
Vento orto	Parete 59	-13,12	0,00	1,42	1,24	0,00	0,00
Vento orto	Parete 61	0,00	0,00	0,40	0,35	0,00	N/D
Vento orto	Parete 63	0,00	0,00	0,58	0,51	0,00	N/D
Vento orto	Parete 64	-1,44	0,00	1,77	1,55	0,00	N/D
Vento orto	Parete 65	-5,12	0,00	2,23	1,95	0,00	0,00
Vento orto	Parete 67	-26,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 68	-24,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 69	-51,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 70	-9,13	0,00	4,09	3,58	0,00	0,00
Vento orto	Parete 71	-1,44	0,00	1,77	1,55	0,00	N/D
Vento orto	Parete 72	0,00	0,00	1,03	0,90	0,00	0,00
Vento orto	Parete 74	-5,55	0,00	1,59	1,40	0,00	0,00
Vento orto	Parete 79	-21,13	0,00	1,59	1,40	0,00	0,00
Vento orto	Parete 88	0,00	0,00	1,03	0,90	0,00	0,00
Vento orto	Parete 78	-9,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 77	-9,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 66	0,00	0,00	0,36	0,32	0,00	N/D
Vento orto	Parete 73	0,00	0,00	0,85	0,75	0,00	0,00
Vento orto	Parete 75	-5,49	0,00	0,64	0,56	0,00	0,00
Vento orto	Parete 76	-21,11	0,00	3,49	3,05	0,00	0,00
Vento orto	Parete 87	0,00	0,00	1,03	0,90	0,00	0,00
Vento orto	Parete 82	-11,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 85	-8,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 93	-11,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 95	-2,06	0,00	1,77	1,55	0,00	N/D

Vento orto	Parete 80	-24,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 81	-11,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 86	-3,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 89	-2,06	0,00	1,77	1,55	0,00	N/D
Vento orto	Parete 90	-8,38	0,00	6,74	5,90	0,00	0,00
Vento orto	Parete 105	-6,46	0,00	1,14	1,20	0,00	0,00
Vento orto	Parete 108	-4,00	0,00	1,15	1,21	0,00	0,00
Vento orto	Parete 110	-4,00	0,00	1,15	1,21	0,00	0,00
Vento orto	Parete 114	-2,68	0,00	1,15	1,21	0,00	0,00
Vento orto	Parete 115	-2,68	0,00	1,14	1,19	0,00	0,00
Vento orto	Parete 118	-5,58	0,00	1,14	1,19	0,00	0,00
Vento orto	Parete 119	-5,58	0,00	1,14	1,20	0,00	0,00
Vento orto	Parete 122	-2,69	0,00	1,14	1,20	0,00	0,00
Vento orto	Parete 123	-2,69	0,00	1,13	1,18	0,00	0,00
Vento orto	Parete 121	-5,57	0,00	1,14	1,20	0,00	0,00
Vento orto	Parete 120	-5,57	0,00	1,14	1,19	0,00	0,00
Vento orto	Parete 117	-2,68	0,00	1,14	1,19	0,00	0,00
Vento orto	Parete 116	-2,68	0,00	1,15	1,21	0,00	0,00
Vento orto	Parete 113	-2,68	0,00	1,15	1,21	0,00	0,00
Vento orto	Parete 111	-2,68	0,00	1,15	1,21	0,00	0,00
Vento orto	Parete 107	-6,39	0,00	1,14	1,20	0,00	0,00
Vento orto	Parete 106	-6,39	0,00	1,14	1,19	0,00	0,00
Vento orto	Parete 103	-4,00	0,00	1,15	1,21	0,00	0,00
Vento orto	Parete 102	-4,00	0,00	0,52	0,55	0,00	N/D
Vento orto	Parete 99	-6,38	0,00	0,53	0,55	0,00	N/D
Vento orto	Parete 98	-6,38	0,00	0,54	0,57	0,00	N/D
Vento orto	Parete 100	-1,49	0,00	0,52	0,55	0,00	N/D
Vento orto	Parete 101	-1,49	0,00	1,15	1,21	0,00	N/D
Vento orto	Parete 104	-6,46	0,00	1,14	1,19	0,00	0,00
Vento orto	Parete 3	0,00	0,00	1,18	1,16	0,00	0,00
Vento orto	Parete 9	-13,10	0,00	1,85	2,25	0,00	0,00
Vento orto	Parete 11	-13,10	0,00	1,85	2,25	0,00	0,00
Vento orto	Parete 15	0,00	0,00	1,18	1,16	0,00	0,00
Vento orto	Parete 153	0,00	0,00	0,31	0,05	0,00	N/D
Vento orto	Parete 155	-26,21	0,00	2,35	0,97	0,00	N/D
Vento orto	Parete 157	0,00	0,00	0,31	0,05	0,00	N/D
Vento orto	Parete 8	0,00	0,00	1,18	1,16	0,00	0,00
Vento orto	Parete 10	-13,24	0,00	1,85	2,25	0,00	0,00
Vento orto	Parete 14	-13,24	0,00	1,85	2,25	0,00	0,00
Vento orto	Parete 16	0,00	0,00	1,18	1,16	0,00	0,00
Vento orto	Parete 154	0,00	0,00	0,31	0,05	0,00	N/D
Vento orto	Parete 156	-26,47	0,00	2,35	0,97	0,00	N/D
Vento orto	Parete 158	0,00	0,00	0,31	0,05	0,00	N/D
Vento orto	Parete 34	0,00	0,00	1,18	1,16	0,00	0,00
Vento orto	Parete 42	-13,10	0,00	1,85	2,25	0,00	0,00
Vento orto	Parete 44	-13,10	0,00	1,85	2,25	0,00	0,00
Vento orto	Parete 46	0,00	0,00	1,18	1,16	0,00	0,00
Vento orto	Parete 159	0,00	0,00	0,31	0,05	0,00	N/D
Vento orto	Parete 161	-26,21	0,00	2,35	0,97	0,00	N/D
Vento orto	Parete 163	0,00	0,00	0,31	0,05	0,00	N/D
Vento orto	Parete 41	0,00	0,00	1,18	1,16	0,00	0,00
Vento orto	Parete 43	-13,24	0,00	1,85	2,25	0,00	0,00
Vento orto	Parete 45	-13,24	0,00	1,85	2,25	0,00	0,00
Vento orto	Parete 47	0,00	0,00	1,18	1,16	0,00	0,00
Vento orto	Parete 160	0,00	0,00	0,31	0,05	0,00	N/D
Vento orto	Parete 162	-26,47	0,00	2,35	0,97	0,00	N/D
Vento orto	Parete 164	0,00	0,00	0,31	0,05	0,00	N/D
Vento orto	Parete 23	-33,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 138	-23,24	0,00	0,82	0,06	0,00	0,00
Vento orto	Parete 20	-10,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 137	-10,61	0,00	0,36	0,03	0,00	0,00
Vento orto	Parete 142	-22,17	0,00	0,82	0,06	0,00	0,00
Vento orto	Parete 35	-10,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 139	-10,12	0,00	0,36	0,03	0,00	0,00
Vento orto	Parete 147	-26,88	0,00	0,98	0,07	0,00	0,00
Vento orto	Parete 52	-47,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 148	-23,24	0,00	0,82	0,06	0,00	0,00
Vento orto	Parete 83	-24,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 150	-12,21	0,00	0,26	0,01	0,00	N/D
Vento orto	Parete 94	-7,85	0,00	6,74	5,90	0,00	0,00
Vento orto	Parete 152	-8,15	0,00	0,20	0,01	0,00	N/D
Vento orto	Parete 91	-5,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 151	-3,29	0,00	0,20	0,01	0,00	N/D
Vento orto	Parete 149	-7,58	0,00	0,26	0,01	0,00	N/D
Vento orto	Parete 92	-14,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Vento orto	Parete 96	-15,02	0,00	1,22	1,12	0,00	0,00
Vento orto	Parete 124	-23,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 126	-17,38	0,00	1,24	1,14	0,00	0,00
Vento orto	Parete 128	-25,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 127	-17,37	0,00	1,24	1,14	0,00	0,00
Vento orto	Parete 125	-23,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 112	-25,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 97	-14,68	0,00	1,22	1,12	0,00	0,00
Vento orto	Parete 13	-7,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 12	-8,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 136	0,00	0,00	1,09	0,25	0,00	0,00
Vento orto	Parete 135	0,00	0,00	1,09	0,25	0,00	0,00
Vento orto	Parete 38	-8,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 36	-8,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 141	0,00	0,00	1,09	0,25	0,00	0,00
Vento orto	Parete 140	0,00	0,00	1,09	0,25	0,00	0,00
Vento orto	Parete 109	-4,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Parete 6	-4,82	0,00	1,13	0,99	0,00	0,00
Vento orto	Parete 4	-5,07	0,00	1,13	0,99	0,00	0,00
Vento orto	Parete 130	0,00	0,00	0,15	0,02	0,00	0,00
Vento orto	Parete 129	0,00	0,00	0,15	0,02	0,00	0,00
Vento orto	Parete 134	0,68	0,00	0,49	0,28	0,00	N/D
Vento orto	Parete 132	0,00	0,00	0,98	0,27	0,00	N/D
Vento orto	Parete 131	0,00	0,00	0,98	0,27	0,00	N/D
Vento orto	Parete 133	-0,21	0,00	0,49	0,28	0,00	N/D
Vento orto	Parete 144	0,68	0,00	0,49	0,28	0,00	N/D
Vento orto	Parete 146	0,00	0,00	1,09	0,25	0,00	N/D
Vento orto	Parete 145	0,00	0,00	1,09	0,25	0,00	N/D
Vento orto	Parete 143	-0,21	0,00	0,49	0,28	0,00	N/D
Vento X	Parete 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 2	0,00	4,52	0,00	0,00	17,12	0,08
Vento X	Parete 5	0,00	4,60	0,00	0,00	17,45	0,09
Vento X	Parete 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 24	0,00	0,27	0,00	0,00	1,01	0,03
Vento X	Parete 17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 18	0,00	1,73	0,00	0,00	6,57	0,05
Vento X	Parete 21	0,00	7,22	0,00	0,00	25,26	0,38
Vento X	Parete 29	0,00	7,17	0,00	0,00	25,09	0,38
Vento X	Parete 22	0,00	0,42	0,00	0,00	1,46	0,38
Vento X	Parete 27	0,00	0,66	0,00	0,00	2,31	0,38
Vento X	Parete 30	0,00	0,66	0,00	0,00	2,31	0,38
Vento X	Parete 31	0,00	0,42	0,00	0,00	1,46	0,38
Vento X	Parete 19	0,00	0,42	0,00	0,00	1,46	0,38
Vento X	Parete 26	0,00	2,77	0,00	0,00	9,69	0,38
Vento X	Parete 28	0,00	7,10	0,00	0,00	24,86	0,38
Vento X	Parete 32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 33	0,00	1,64	0,00	0,00	6,22	0,05
Vento X	Parete 37	0,00	0,06	0,00	0,00	1,43	0,00
Vento X	Parete 39	0,00	0,30	0,00	0,00	1,14	0,03
Vento X	Parete 40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 49	0,00	0,11	0,00	0,00	0,42	0,03
Vento X	Parete 50	0,00	0,01	0,00	0,00	1,31	0,00
Vento X	Parete 53	0,00	0,29	0,00	0,00	1,09	0,03
Vento X	Parete 55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 54	0,00	0,19	0,00	0,00	0,67	0,38
Vento X	Parete 57	0,00	0,67	0,00	0,00	2,35	0,38
Vento X	Parete 58	0,00	1,14	0,00	0,00	4,01	0,38
Vento X	Parete 62	0,00	0,61	0,00	0,00	2,15	0,38
Vento X	Parete 56	0,00	5,13	0,00	0,00	17,96	0,38
Vento X	Parete 60	0,00	7,80	0,00	0,00	27,31	0,38
Vento X	Parete 51	0,00	0,51	0,00	0,00	1,80	0,38
Vento X	Parete 59	0,00	0,74	0,00	0,00	2,58	0,38
Vento X	Parete 61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
Vento X	Parete 67	0,00	0,02	0,00	0,00	0,06	0,00
Vento X	Parete 68	0,00	0,02	0,00	0,00	0,05	0,00
Vento X	Parete 69	0,00	0,04	0,00	0,00	0,14	0,00
Vento X	Parete 70	0,00	0,01	0,00	0,00	0,04	0,00
Vento X	Parete 71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 72	0,00	0,41	0,00	0,00	1,43	0,38

Vento X	Parete 74	0,00	0,92	0,00	0,00	3,21	0,38
Vento X	Parete 79	0,00	0,92	0,00	0,00	3,21	0,38
Vento X	Parete 88	0,00	0,41	0,00	0,00	1,43	0,38
Vento X	Parete 78	0,00	2,48	0,00	0,00	8,68	0,38
Vento X	Parete 77	0,00	2,48	0,00	0,00	8,68	0,38
Vento X	Parete 66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 73	0,00	0,28	0,00	0,00	1,00	0,38
Vento X	Parete 75	0,00	0,16	0,00	0,00	0,57	0,38
Vento X	Parete 76	0,00	3,76	0,00	0,00	13,15	0,38
Vento X	Parete 87	0,00	0,41	0,00	0,00	1,42	0,38
Vento X	Parete 82	0,00	0,65	0,00	0,00	2,26	0,38
Vento X	Parete 85	0,00	0,98	0,00	0,00	3,43	0,38
Vento X	Parete 93	0,00	0,01	0,00	0,00	0,05	0,00
Vento X	Parete 95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 80	0,00	0,02	0,00	0,00	0,09	0,00
Vento X	Parete 81	0,00	0,74	0,00	0,00	2,58	0,38
Vento X	Parete 86	0,00	0,75	0,00	0,00	2,62	0,38
Vento X	Parete 89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 90	0,00	0,05	0,00	0,00	0,19	0,00
Vento X	Parete 105	0,00	0,53	0,00	0,00	2,24	0,82
Vento X	Parete 108	0,00	0,55	0,00	0,00	2,29	0,82
Vento X	Parete 110	0,00	0,52	0,00	0,00	2,19	0,79
Vento X	Parete 114	0,00	0,52	0,00	0,00	2,19	0,79
Vento X	Parete 115	0,00	0,36	0,00	0,00	1,52	0,55
Vento X	Parete 118	0,00	0,36	0,00	0,00	1,52	0,55
Vento X	Parete 119	0,00	0,12	0,00	0,00	0,51	0,18
Vento X	Parete 122	0,00	0,12	0,00	0,00	0,51	0,18
Vento X	Parete 123	0,00	0,15	0,00	0,00	0,62	0,23
Vento X	Parete 121	0,00	0,15	0,00	0,00	0,63	0,22
Vento X	Parete 120	0,00	0,37	0,00	0,00	1,54	0,56
Vento X	Parete 117	0,00	0,37	0,00	0,00	1,54	0,56
Vento X	Parete 116	0,00	0,48	0,00	0,00	2,02	0,73
Vento X	Parete 113	0,00	0,48	0,00	0,00	2,02	0,73
Vento X	Parete 111	0,00	0,46	0,00	0,00	1,92	0,69
Vento X	Parete 107	0,00	0,44	0,00	0,00	1,87	0,69
Vento X	Parete 106	0,00	0,30	0,00	0,00	1,26	0,45
Vento X	Parete 103	0,00	0,30	0,00	0,00	1,26	0,45
Vento X	Parete 102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 101	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 104	0,00	0,43	0,00	0,00	1,81	0,65
Vento X	Parete 3	0,00	0,56	0,00	0,00	2,22	0,65
Vento X	Parete 9	0,00	0,60	0,00	0,00	2,92	0,65
Vento X	Parete 11	0,00	0,60	0,00	0,00	2,92	0,65
Vento X	Parete 15	0,00	0,56	0,00	0,00	2,22	0,65
Vento X	Parete 153	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 155	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 157	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 8	0,00	0,54	0,00	0,00	2,14	0,62
Vento X	Parete 10	0,00	0,58	0,00	0,00	2,82	0,62
Vento X	Parete 14	0,00	0,58	0,00	0,00	2,82	0,62
Vento X	Parete 16	0,00	0,54	0,00	0,00	2,14	0,62
Vento X	Parete 154	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 156	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 158	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 34	0,00	0,55	0,00	0,00	2,17	0,63
Vento X	Parete 42	0,00	0,59	0,00	0,00	2,86	0,63
Vento X	Parete 44	0,00	0,59	0,00	0,00	2,86	0,63
Vento X	Parete 46	0,00	0,55	0,00	0,00	2,17	0,63
Vento X	Parete 159	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 161	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 163	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 41	0,00	0,54	0,00	0,00	2,13	0,62
Vento X	Parete 43	0,00	0,58	0,00	0,00	2,80	0,62
Vento X	Parete 45	0,00	0,58	0,00	0,00	2,80	0,62
Vento X	Parete 47	0,00	0,54	0,00	0,00	2,13	0,62
Vento X	Parete 160	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 162	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 164	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 23	0,00	0,11	0,00	0,00	0,87	0,00
Vento X	Parete 138	0,00	4,34	0,00	0,00	1,26	0,03
Vento X	Parete 20	0,00	0,03	0,00	0,00	0,91	0,00
Vento X	Parete 137	0,00	2,78	0,00	0,00	0,81	0,05

Vento X	Parete 142	0,00	4,26	0,00	0,00	1,23	0,03
Vento X	Parete 35	0,00	0,02	0,00	0,00	0,77	0,00
Vento X	Parete 139	0,00	2,86	0,00	0,00	0,83	0,05
Vento X	Parete 147	0,00	4,39	0,00	0,00	1,27	0,03
Vento X	Parete 52	0,00	0,01	0,00	0,00	1,21	0,00
Vento X	Parete 148	0,00	4,27	0,00	0,00	1,24	0,03
Vento X	Parete 83	0,00	0,02	0,00	0,00	0,09	0,00
Vento X	Parete 150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 94	0,00	0,05	0,00	0,00	0,19	0,00
Vento X	Parete 152	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 91	0,00	0,01	0,00	0,00	0,05	0,00
Vento X	Parete 151	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 149	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 92	0,00	5,37	0,00	0,00	21,13	0,64
Vento X	Parete 96	0,00	0,40	0,00	0,00	1,46	0,32
Vento X	Parete 124	0,00	6,21	0,00	0,00	23,58	0,45
Vento X	Parete 126	0,00	0,88	0,00	0,00	3,26	0,71
Vento X	Parete 128	0,00	16,48	0,00	0,00	62,63	0,78
Vento X	Parete 127	0,00	0,79	0,00	0,00	2,93	0,64
Vento X	Parete 125	0,00	4,50	0,00	0,00	17,10	0,33
Vento X	Parete 112	0,00	0,98	0,00	0,00	3,73	0,07
Vento X	Parete 97	0,00	0,55	0,00	0,00	2,04	0,45
Vento X	Parete 13	0,00	5,42	0,00	0,00	25,10	0,38
Vento X	Parete 12	0,00	5,42	0,00	0,00	25,03	0,38
Vento X	Parete 136	0,00	6,62	0,00	0,00	6,12	0,12
Vento X	Parete 135	0,00	6,56	0,00	0,00	6,07	0,12
Vento X	Parete 38	0,00	5,42	0,00	0,00	27,60	0,38
Vento X	Parete 36	0,00	5,42	0,00	0,00	27,54	0,38
Vento X	Parete 141	0,00	9,32	0,00	0,00	8,62	0,17
Vento X	Parete 140	0,00	9,27	0,00	0,00	8,58	0,17
Vento X	Parete 109	0,00	0,09	0,00	0,00	0,32	0,07
Vento X	Parete 6	0,00	0,49	0,00	0,00	2,99	0,38
Vento X	Parete 4	0,00	0,48	0,00	0,00	2,98	0,38
Vento X	Parete 130	0,00	2,79	0,00	0,00	1,29	0,12
Vento X	Parete 129	0,00	2,77	0,00	0,00	1,28	0,12
Vento X	Parete 134	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 132	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 131	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 133	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 144	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 146	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 145	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento X	Parete 143	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 2	0,00	5,83	0,00	0,00	22,11	0,11
Vento Y	Parete 5	0,00	6,22	0,00	0,00	23,58	0,12
Vento Y	Parete 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 24	0,00	3,80	0,00	0,00	14,41	0,43
Vento Y	Parete 17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 18	0,00	10,29	0,00	0,00	39,01	0,32
Vento Y	Parete 21	0,00	0,25	0,00	0,00	0,87	0,01
Vento Y	Parete 29	0,00	0,25	0,00	0,00	0,86	0,01
Vento Y	Parete 22	0,00	0,08	0,00	0,00	0,28	0,07
Vento Y	Parete 27	0,00	0,13	0,00	0,00	0,44	0,07
Vento Y	Parete 30	0,00	0,13	0,00	0,00	0,44	0,07
Vento Y	Parete 31	0,00	0,08	0,00	0,00	0,28	0,07
Vento Y	Parete 19	0,00	0,04	0,00	0,00	0,13	0,03
Vento Y	Parete 26	0,00	0,25	0,00	0,00	0,86	0,03
Vento Y	Parete 28	0,00	0,63	0,00	0,00	2,20	0,03
Vento Y	Parete 32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 33	0,00	8,99	0,00	0,00	34,07	0,28
Vento Y	Parete 37	0,00	12,84	0,00	0,00	45,38	0,35
Vento Y	Parete 39	0,00	3,20	0,00	0,00	12,14	0,36
Vento Y	Parete 40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 49	0,00	1,15	0,00	0,00	4,34	0,30
Vento Y	Parete 50	0,00	11,63	0,00	0,00	41,82	0,27
Vento Y	Parete 53	0,00	2,59	0,00	0,00	9,81	0,29
Vento Y	Parete 55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 54	0,00	0,04	0,00	0,00	0,13	0,07
Vento Y	Parete 57	0,00	0,13	0,00	0,00	0,45	0,07
Vento Y	Parete 58	0,00	0,22	0,00	0,00	0,76	0,07
Vento Y	Parete 62	0,00	0,12	0,00	0,00	0,41	0,07

Vento Y	Parete 56	0,00	0,18	0,00	0,00	0,62	0,01
Vento Y	Parete 60	0,00	0,16	0,00	0,00	0,56	0,01
Vento Y	Parete 51	0,00	0,11	0,00	0,00	0,37	0,08
Vento Y	Parete 59	0,00	0,15	0,00	0,00	0,53	0,08
Vento Y	Parete 61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 65	0,00	0,84	0,00	0,00	2,95	0,19
Vento Y	Parete 67	0,00	3,07	0,00	0,00	10,73	0,19
Vento Y	Parete 68	0,00	2,59	0,00	0,00	9,08	0,19
Vento Y	Parete 69	0,00	6,76	0,00	0,00	23,65	0,19
Vento Y	Parete 70	0,00	1,89	0,00	0,00	6,63	0,19
Vento Y	Parete 71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 72	0,00	0,10	0,00	0,00	0,36	0,10
Vento Y	Parete 74	0,00	0,23	0,00	0,00	0,82	0,10
Vento Y	Parete 79	0,00	0,23	0,00	0,00	0,82	0,10
Vento Y	Parete 88	0,00	0,10	0,00	0,00	0,36	0,10
Vento Y	Parete 78	0,00	0,09	0,00	0,00	0,30	0,01
Vento Y	Parete 77	0,00	0,05	0,00	0,00	0,18	0,01
Vento Y	Parete 66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 73	0,00	0,07	0,00	0,00	0,24	0,09
Vento Y	Parete 75	0,00	0,04	0,00	0,00	0,14	0,09
Vento Y	Parete 76	0,00	0,91	0,00	0,00	3,19	0,09
Vento Y	Parete 87	0,00	0,10	0,00	0,00	0,34	0,09
Vento Y	Parete 82	0,00	0,07	0,00	0,00	0,24	0,04
Vento Y	Parete 85	0,00	0,11	0,00	0,00	0,37	0,04
Vento Y	Parete 93	0,00	0,65	0,00	0,00	2,27	0,12
Vento Y	Parete 95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 80	0,00	1,71	0,00	0,00	5,99	0,14
Vento Y	Parete 81	0,00	0,07	0,00	0,00	0,24	0,04
Vento Y	Parete 86	0,00	0,07	0,00	0,00	0,25	0,04
Vento Y	Parete 89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 90	0,00	2,59	0,00	0,00	9,07	0,12
Vento Y	Parete 105	0,00	0,18	0,00	0,00	0,76	0,28
Vento Y	Parete 108	0,00	0,18	0,00	0,00	0,77	0,28
Vento Y	Parete 110	0,00	0,08	0,00	0,00	0,32	0,12
Vento Y	Parete 114	0,00	0,08	0,00	0,00	0,32	0,12
Vento Y	Parete 115	0,00	0,31	0,00	0,00	1,30	0,47
Vento Y	Parete 118	0,00	0,31	0,00	0,00	1,30	0,47
Vento Y	Parete 119	0,00	0,46	0,00	0,00	1,94	0,70
Vento Y	Parete 122	0,00	0,46	0,00	0,00	1,94	0,70
Vento Y	Parete 123	0,00	0,47	0,00	0,00	1,99	0,73
Vento Y	Parete 121	0,00	0,49	0,00	0,00	2,04	0,73
Vento Y	Parete 120	0,00	0,37	0,00	0,00	1,57	0,57
Vento Y	Parete 117	0,00	0,37	0,00	0,00	1,57	0,57
Vento Y	Parete 116	0,00	0,16	0,00	0,00	0,69	0,25
Vento Y	Parete 113	0,00	0,16	0,00	0,00	0,69	0,25
Vento Y	Parete 111	0,00	0,10	0,00	0,00	0,41	0,15
Vento Y	Parete 107	0,00	0,10	0,00	0,00	0,40	0,15
Vento Y	Parete 106	0,00	0,33	0,00	0,00	1,39	0,50
Vento Y	Parete 103	0,00	0,33	0,00	0,00	1,39	0,50
Vento Y	Parete 102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 101	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 104	0,00	0,39	0,00	0,00	1,65	0,60
Vento Y	Parete 3	0,00	0,18	0,00	0,00	0,72	0,21
Vento Y	Parete 9	0,00	0,19	0,00	0,00	0,95	0,21
Vento Y	Parete 11	0,00	0,19	0,00	0,00	0,95	0,21
Vento Y	Parete 15	0,00	0,18	0,00	0,00	0,72	0,21
Vento Y	Parete 153	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 155	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 157	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 8	0,00	0,27	0,00	0,00	1,06	0,31
Vento Y	Parete 10	0,00	0,29	0,00	0,00	1,40	0,31
Vento Y	Parete 14	0,00	0,29	0,00	0,00	1,40	0,31
Vento Y	Parete 16	0,00	0,27	0,00	0,00	1,06	0,31
Vento Y	Parete 154	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 156	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 158	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 34	0,00	0,01	0,00	0,00	0,04	0,01
Vento Y	Parete 42	0,00	0,01	0,00	0,00	0,05	0,01
Vento Y	Parete 44	0,00	0,01	0,00	0,00	0,05	0,01
Vento Y	Parete 46	0,00	0,01	0,00	0,00	0,04	0,01

Vento Y	Parete 159	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 161	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 163	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 41	0,00	0,07	0,00	0,00	0,28	0,08
Vento Y	Parete 43	0,00	0,08	0,00	0,00	0,37	0,08
Vento Y	Parete 45	0,00	0,08	0,00	0,00	0,37	0,08
Vento Y	Parete 47	0,00	0,07	0,00	0,00	0,28	0,08
Vento Y	Parete 160	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 162	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 164	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 23	0,00	16,60	0,00	0,00	58,10	0,43
Vento Y	Parete 138	0,00	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00
Vento Y	Parete 20	0,00	4,62	0,00	0,00	14,42	0,43
Vento Y	Parete 137	0,00	6,06	0,00	0,00	1,76	0,11
Vento Y	Parete 142	0,00	1,47	0,00	0,00	0,43	0,01
Vento Y	Parete 35	0,00	3,78	0,00	0,00	12,07	0,35
Vento Y	Parete 139	0,00	3,96	0,00	0,00	1,15	0,07
Vento Y	Parete 147	0,00	3,80	0,00	0,00	1,10	0,02
Vento Y	Parete 52	0,00	9,62	0,00	0,00	34,47	0,27
Vento Y	Parete 148	0,00	2,71	0,00	0,00	0,79	0,02
Vento Y	Parete 83	0,00	1,70	0,00	0,00	5,96	0,14
Vento Y	Parete 150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 94	0,00	2,59	0,00	0,00	9,07	0,12
Vento Y	Parete 152	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 91	0,00	0,65	0,00	0,00	2,27	0,12
Vento Y	Parete 151	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 149	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 92	0,00	2,67	0,00	0,00	10,52	0,32
Vento Y	Parete 96	0,00	0,76	0,00	0,00	2,82	0,62
Vento Y	Parete 124	0,00	9,44	0,00	0,00	35,87	0,69
Vento Y	Parete 126	0,00	0,54	0,00	0,00	2,00	0,44
Vento Y	Parete 128	0,00	1,43	0,00	0,00	5,45	0,07
Vento Y	Parete 127	0,00	0,40	0,00	0,00	1,46	0,32
Vento Y	Parete 125	0,00	8,51	0,00	0,00	32,33	0,62
Vento Y	Parete 112	0,00	10,32	0,00	0,00	39,22	0,76
Vento Y	Parete 97	0,00	0,85	0,00	0,00	3,13	0,69
Vento Y	Parete 13	0,00	0,19	0,00	0,00	1,38	0,01
Vento Y	Parete 12	0,00	0,11	0,00	0,00	0,88	0,01
Vento Y	Parete 136	0,00	0,78	0,00	0,00	0,73	0,01
Vento Y	Parete 135	0,00	0,53	0,00	0,00	0,49	0,01
Vento Y	Parete 38	0,00	0,19	0,00	0,00	0,38	0,01
Vento Y	Parete 36	0,00	0,11	0,00	0,00	0,43	0,01
Vento Y	Parete 141	0,00	0,30	0,00	0,00	0,27	0,01
Vento Y	Parete 140	0,00	0,04	0,00	0,00	0,04	0,00
Vento Y	Parete 109	0,00	0,92	0,00	0,00	3,41	0,76
Vento Y	Parete 6	0,00	0,02	0,00	0,00	0,21	0,01
Vento Y	Parete 4	0,00	0,01	0,00	0,00	0,14	0,01
Vento Y	Parete 130	0,00	0,33	0,00	0,00	0,15	0,01
Vento Y	Parete 129	0,00	0,22	0,00	0,00	0,10	0,01
Vento Y	Parete 134	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 132	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 131	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 133	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 144	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 146	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 145	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Vento Y	Parete 143	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 2	0,00	36,36	0,00	0,00	137,82	0,68
Dinamica SLV X	Parete 5	0,00	47,44	0,00	0,00	179,81	0,88
Dinamica SLV X	Parete 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 24	0,00	1,63	0,00	0,00	6,17	0,19
Dinamica SLV X	Parete 17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 18	0,00	15,29	0,00	0,00	57,95	0,48
Dinamica SLV X	Parete 21	0,00	41,87	0,00	0,00	146,55	2,22
Dinamica SLV X	Parete 29	0,00	41,58	0,00	0,00	145,52	2,22
Dinamica SLV X	Parete 22	0,00	2,48	0,00	0,00	8,67	2,27
Dinamica SLV X	Parete 27	0,00	3,91	0,00	0,00	13,67	2,27
Dinamica SLV X	Parete 30	0,00	3,91	0,00	0,00	13,67	2,27
Dinamica SLV X	Parete 31	0,00	2,48	0,00	0,00	8,67	2,27
Dinamica SLV X	Parete 19	0,00	2,37	0,00	0,00	8,30	2,17
Dinamica SLV X	Parete 26	0,00	15,78	0,00	0,00	55,22	2,17
Dinamica SLV X	Parete 28	0,00	40,48	0,00	0,00	141,69	2,17



Dinamica SLV X	Parete 32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 33	0,00	10,68	0,00	0,00	40,49	0,33
Dinamica SLV X	Parete 37	0,00	1,83	0,00	0,00	16,24	0,05
Dinamica SLV X	Parete 39	0,00	2,83	0,00	0,00	10,72	0,32
Dinamica SLV X	Parete 40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 49	0,00	0,60	0,00	0,00	2,28	0,16
Dinamica SLV X	Parete 50	0,00	1,70	0,00	0,00	5,03	0,04
Dinamica SLV X	Parete 53	0,00	2,80	0,00	0,00	10,60	0,32
Dinamica SLV X	Parete 55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 54	0,00	1,13	0,00	0,00	3,96	2,27
Dinamica SLV X	Parete 57	0,00	3,97	0,00	0,00	13,91	2,27
Dinamica SLV X	Parete 58	0,00	6,79	0,00	0,00	23,75	2,27
Dinamica SLV X	Parete 62	0,00	3,64	0,00	0,00	12,73	2,27
Dinamica SLV X	Parete 56	0,00	29,77	0,00	0,00	104,18	2,22
Dinamica SLV X	Parete 60	0,00	44,90	0,00	0,00	157,16	2,20
Dinamica SLV X	Parete 51	0,00	2,88	0,00	0,00	10,07	2,13
Dinamica SLV X	Parete 59	0,00	4,12	0,00	0,00	14,43	2,13
Dinamica SLV X	Parete 61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 65	0,00	0,50	0,00	0,00	1,76	0,11
Dinamica SLV X	Parete 67	0,00	1,83	0,00	0,00	6,39	0,11
Dinamica SLV X	Parete 68	0,00	1,55	0,00	0,00	5,41	0,11
Dinamica SLV X	Parete 69	0,00	4,03	0,00	0,00	14,09	0,11
Dinamica SLV X	Parete 70	0,00	1,13	0,00	0,00	3,95	0,11
Dinamica SLV X	Parete 71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 72	0,00	2,45	0,00	0,00	8,56	2,29
Dinamica SLV X	Parete 74	0,00	5,48	0,00	0,00	19,18	2,29
Dinamica SLV X	Parete 79	0,00	5,48	0,00	0,00	19,18	2,29
Dinamica SLV X	Parete 88	0,00	2,45	0,00	0,00	8,56	2,29
Dinamica SLV X	Parete 78	0,00	14,39	0,00	0,00	50,37	2,22
Dinamica SLV X	Parete 77	0,00	14,27	0,00	0,00	49,93	2,20
Dinamica SLV X	Parete 66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 73	0,00	1,59	0,00	0,00	5,55	2,12
Dinamica SLV X	Parete 75	0,00	0,91	0,00	0,00	3,19	2,12
Dinamica SLV X	Parete 76	0,00	20,94	0,00	0,00	73,28	2,12
Dinamica SLV X	Parete 87	0,00	2,26	0,00	0,00	7,91	2,12
Dinamica SLV X	Parete 82	0,00	3,79	0,00	0,00	13,26	2,24
Dinamica SLV X	Parete 85	0,00	5,74	0,00	0,00	20,09	2,24
Dinamica SLV X	Parete 93	0,00	1,06	0,00	0,00	3,72	0,19
Dinamica SLV X	Parete 95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 80	0,00	2,02	0,00	0,00	7,08	0,17
Dinamica SLV X	Parete 81	0,00	4,20	0,00	0,00	14,69	2,17
Dinamica SLV X	Parete 86	0,00	4,27	0,00	0,00	14,93	2,17
Dinamica SLV X	Parete 89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 90	0,00	4,25	0,00	0,00	14,86	0,19
Dinamica SLV X	Parete 105	0,00	2,62	0,00	0,00	10,99	4,04
Dinamica SLV X	Parete 108	0,00	2,68	0,00	0,00	11,26	4,04
Dinamica SLV X	Parete 110	0,00	2,54	0,00	0,00	10,66	3,82
Dinamica SLV X	Parete 114	0,00	2,54	0,00	0,00	10,66	3,82
Dinamica SLV X	Parete 115	0,00	2,05	0,00	0,00	8,59	3,10
Dinamica SLV X	Parete 118	0,00	2,05	0,00	0,00	8,59	3,10
Dinamica SLV X	Parete 119	0,00	1,59	0,00	0,00	6,69	2,40
Dinamica SLV X	Parete 122	0,00	1,59	0,00	0,00	6,69	2,40
Dinamica SLV X	Parete 123	0,00	1,62	0,00	0,00	6,79	2,50
Dinamica SLV X	Parete 121	0,00	1,66	0,00	0,00	6,96	2,50
Dinamica SLV X	Parete 120	0,00	2,08	0,00	0,00	8,74	3,16
Dinamica SLV X	Parete 117	0,00	2,08	0,00	0,00	8,74	3,16
Dinamica SLV X	Parete 116	0,00	2,39	0,00	0,00	10,03	3,60
Dinamica SLV X	Parete 113	0,00	2,39	0,00	0,00	10,02	3,60
Dinamica SLV X	Parete 111	0,00	2,31	0,00	0,00	9,70	3,48
Dinamica SLV X	Parete 107	0,00	2,25	0,00	0,00	9,47	3,48
Dinamica SLV X	Parete 106	0,00	1,94	0,00	0,00	8,15	2,95
Dinamica SLV X	Parete 103	0,00	1,94	0,00	0,00	8,16	2,95
Dinamica SLV X	Parete 102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 101	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 104	0,00	2,40	0,00	0,00	10,10	3,65
Dinamica SLV X	Parete 3	0,00	3,62	0,00	0,00	14,32	4,18
Dinamica SLV X	Parete 9	0,00	3,88	0,00	0,00	18,87	4,18
Dinamica SLV X	Parete 11	0,00	3,88	0,00	0,00	18,87	4,18
Dinamica SLV X	Parete 15	0,00	3,62	0,00	0,00	14,32	4,18

Dinamica SLV X	Parete 153	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 155	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 157	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 8	0,00	3,54	0,00	0,00	14,00	4,08
Dinamica SLV X	Parete 10	0,00	3,79	0,00	0,00	18,45	4,08
Dinamica SLV X	Parete 14	0,00	3,79	0,00	0,00	18,45	4,08
Dinamica SLV X	Parete 16	0,00	3,54	0,00	0,00	14,00	4,08
Dinamica SLV X	Parete 154	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 156	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 158	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 34	0,00	3,18	0,00	0,00	12,56	3,66
Dinamica SLV X	Parete 42	0,00	3,40	0,00	0,00	16,56	3,66
Dinamica SLV X	Parete 44	0,00	3,40	0,00	0,00	16,56	3,66
Dinamica SLV X	Parete 46	0,00	3,18	0,00	0,00	12,56	3,66
Dinamica SLV X	Parete 159	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 161	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 163	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 41	0,00	3,37	0,00	0,00	13,29	3,88
Dinamica SLV X	Parete 43	0,00	3,60	0,00	0,00	17,53	3,88
Dinamica SLV X	Parete 45	0,00	3,60	0,00	0,00	17,53	3,88
Dinamica SLV X	Parete 47	0,00	3,37	0,00	0,00	13,29	3,88
Dinamica SLV X	Parete 160	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 162	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 164	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 23	0,00	4,77	0,00	0,00	8,21	0,12
Dinamica SLV X	Parete 138	0,00	37,77	0,00	0,00	10,95	0,29
Dinamica SLV X	Parete 20	0,00	1,33	0,00	0,00	10,12	0,12
Dinamica SLV X	Parete 137	0,00	19,53	0,00	0,00	5,66	0,36
Dinamica SLV X	Parete 142	0,00	36,30	0,00	0,00	10,53	0,28
Dinamica SLV X	Parete 35	0,00	0,54	0,00	0,00	4,43	0,05
Dinamica SLV X	Parete 139	0,00	20,34	0,00	0,00	5,90	0,37
Dinamica SLV X	Parete 147	0,00	28,35	0,00	0,00	8,22	0,19
Dinamica SLV X	Parete 52	0,00	1,40	0,00	0,00	15,09	0,04
Dinamica SLV X	Parete 148	0,00	36,93	0,00	0,00	10,71	0,28
Dinamica SLV X	Parete 83	0,00	2,02	0,00	0,00	7,05	0,17
Dinamica SLV X	Parete 150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 94	0,00	4,25	0,00	0,00	14,86	0,19
Dinamica SLV X	Parete 152	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 91	0,00	1,06	0,00	0,00	3,72	0,19
Dinamica SLV X	Parete 151	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 149	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 92	0,00	22,42	0,00	0,00	88,24	2,68
Dinamica SLV X	Parete 96	0,00	2,12	0,00	0,00	7,82	1,73
Dinamica SLV X	Parete 124	0,00	31,18	0,00	0,00	118,50	2,27
Dinamica SLV X	Parete 126	0,00	3,78	0,00	0,00	13,96	3,05
Dinamica SLV X	Parete 128	0,00	67,74	0,00	0,00	257,41	3,22
Dinamica SLV X	Parete 127	0,00	3,32	0,00	0,00	12,24	2,68
Dinamica SLV X	Parete 125	0,00	23,82	0,00	0,00	90,50	1,74
Dinamica SLV X	Parete 112	0,00	19,45	0,00	0,00	73,91	1,42
Dinamica SLV X	Parete 97	0,00	2,78	0,00	0,00	10,28	2,27
Dinamica SLV X	Parete 13	0,00	31,45	0,00	0,00	149,83	2,22
Dinamica SLV X	Parete 12	0,00	31,18	0,00	0,00	149,76	2,20
Dinamica SLV X	Parete 136	0,00	43,43	0,00	0,00	40,17	0,78
Dinamica SLV X	Parete 135	0,00	44,44	0,00	0,00	41,10	0,79
Dinamica SLV X	Parete 38	0,00	31,45	0,00	0,00	161,60	2,22
Dinamica SLV X	Parete 36	0,00	31,18	0,00	0,00	159,56	2,20
Dinamica SLV X	Parete 141	0,00	56,88	0,00	0,00	52,62	1,02
Dinamica SLV X	Parete 140	0,00	56,20	0,00	0,00	51,98	1,01
Dinamica SLV X	Parete 109	0,00	1,74	0,00	0,00	6,42	1,42
Dinamica SLV X	Parete 6	0,00	2,81	0,00	0,00	18,26	2,22
Dinamica SLV X	Parete 4	0,00	2,79	0,00	0,00	18,37	2,20
Dinamica SLV X	Parete 130	0,00	18,31	0,00	0,00	8,48	0,78
Dinamica SLV X	Parete 129	0,00	18,74	0,00	0,00	8,68	0,79
Dinamica SLV X	Parete 134	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 132	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 131	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 133	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 144	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 146	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 145	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV X	Parete 143	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 2	0,00	35,63	0,00	0,00	135,03	0,66
Dinamica SLV Y	Parete 5	0,00	50,20	0,00	0,00	190,26	0,94

Dinamica SLV Y	Parete 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 24	0,00	7,74	0,00	0,00	29,33	0,88
Dinamica SLV Y	Parete 17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 18	0,00	21,36	0,00	0,00	80,96	0,67
Dinamica SLV Y	Parete 21	0,00	1,21	0,00	0,00	4,25	0,06
Dinamica SLV Y	Parete 29	0,00	1,21	0,00	0,00	4,22	0,06
Dinamica SLV Y	Parete 22	0,00	0,25	0,00	0,00	0,88	0,23
Dinamica SLV Y	Parete 27	0,00	0,40	0,00	0,00	1,38	0,23
Dinamica SLV Y	Parete 30	0,00	0,40	0,00	0,00	1,38	0,23
Dinamica SLV Y	Parete 31	0,00	0,25	0,00	0,00	0,88	0,23
Dinamica SLV Y	Parete 19	0,00	0,09	0,00	0,00	0,31	0,08
Dinamica SLV Y	Parete 26	0,00	0,59	0,00	0,00	2,08	0,08
Dinamica SLV Y	Parete 28	0,00	1,52	0,00	0,00	5,34	0,08
Dinamica SLV Y	Parete 32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 33	0,00	28,55	0,00	0,00	108,21	0,89
Dinamica SLV Y	Parete 37	0,00	29,16	0,00	0,00	108,51	0,80
Dinamica SLV Y	Parete 39	0,00	8,67	0,00	0,00	32,85	0,99
Dinamica SLV Y	Parete 40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 49	0,00	3,63	0,00	0,00	13,77	0,95
Dinamica SLV Y	Parete 50	0,00	36,00	0,00	0,00	130,24	0,85
Dinamica SLV Y	Parete 53	0,00	8,25	0,00	0,00	31,25	0,94
Dinamica SLV Y	Parete 55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 54	0,00	0,11	0,00	0,00	0,40	0,23
Dinamica SLV Y	Parete 57	0,00	0,40	0,00	0,00	1,41	0,23
Dinamica SLV Y	Parete 58	0,00	0,69	0,00	0,00	2,41	0,23
Dinamica SLV Y	Parete 62	0,00	0,37	0,00	0,00	1,29	0,23
Dinamica SLV Y	Parete 56	0,00	0,86	0,00	0,00	3,02	0,06
Dinamica SLV Y	Parete 60	0,00	0,59	0,00	0,00	2,08	0,03
Dinamica SLV Y	Parete 51	0,00	0,28	0,00	0,00	0,98	0,21
Dinamica SLV Y	Parete 59	0,00	0,40	0,00	0,00	1,40	0,21
Dinamica SLV Y	Parete 61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 65	0,00	4,17	0,00	0,00	14,59	0,95
Dinamica SLV Y	Parete 67	0,00	15,15	0,00	0,00	53,02	0,95
Dinamica SLV Y	Parete 68	0,00	12,81	0,00	0,00	44,84	0,95
Dinamica SLV Y	Parete 69	0,00	33,39	0,00	0,00	116,85	0,95
Dinamica SLV Y	Parete 70	0,00	9,36	0,00	0,00	32,76	0,95
Dinamica SLV Y	Parete 71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 72	0,00	0,32	0,00	0,00	1,12	0,30
Dinamica SLV Y	Parete 74	0,00	0,72	0,00	0,00	2,51	0,30
Dinamica SLV Y	Parete 79	0,00	0,72	0,00	0,00	2,51	0,30
Dinamica SLV Y	Parete 88	0,00	0,32	0,00	0,00	1,12	0,30
Dinamica SLV Y	Parete 78	0,00	0,42	0,00	0,00	1,46	0,06
Dinamica SLV Y	Parete 77	0,00	0,19	0,00	0,00	0,66	0,03
Dinamica SLV Y	Parete 66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 73	0,00	0,18	0,00	0,00	0,64	0,25
Dinamica SLV Y	Parete 75	0,00	0,11	0,00	0,00	0,37	0,25
Dinamica SLV Y	Parete 76	0,00	2,43	0,00	0,00	8,49	0,25
Dinamica SLV Y	Parete 87	0,00	0,26	0,00	0,00	0,92	0,25
Dinamica SLV Y	Parete 82	0,00	0,24	0,00	0,00	0,83	0,14
Dinamica SLV Y	Parete 85	0,00	0,36	0,00	0,00	1,26	0,14
Dinamica SLV Y	Parete 93	0,00	6,10	0,00	0,00	21,35	1,08
Dinamica SLV Y	Parete 95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 80	0,00	12,73	0,00	0,00	44,55	1,04
Dinamica SLV Y	Parete 81	0,00	0,17	0,00	0,00	0,60	0,09
Dinamica SLV Y	Parete 86	0,00	0,17	0,00	0,00	0,61	0,09
Dinamica SLV Y	Parete 89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 90	0,00	24,39	0,00	0,00	85,36	1,08
Dinamica SLV Y	Parete 105	0,00	1,81	0,00	0,00	7,60	2,79
Dinamica SLV Y	Parete 108	0,00	1,85	0,00	0,00	7,77	2,79
Dinamica SLV Y	Parete 110	0,00	1,68	0,00	0,00	7,04	2,53
Dinamica SLV Y	Parete 114	0,00	1,68	0,00	0,00	7,04	2,53
Dinamica SLV Y	Parete 115	0,00	1,94	0,00	0,00	8,14	2,94
Dinamica SLV Y	Parete 118	0,00	1,94	0,00	0,00	8,14	2,94
Dinamica SLV Y	Parete 119	0,00	2,27	0,00	0,00	9,52	3,42
Dinamica SLV Y	Parete 122	0,00	2,27	0,00	0,00	9,52	3,42
Dinamica SLV Y	Parete 123	0,00	2,24	0,00	0,00	9,41	3,46
Dinamica SLV Y	Parete 121	0,00	2,30	0,00	0,00	9,65	3,46
Dinamica SLV Y	Parete 120	0,00	1,99	0,00	0,00	8,37	3,03
Dinamica SLV Y	Parete 117	0,00	1,99	0,00	0,00	8,37	3,03
Dinamica SLV Y	Parete 116	0,00	1,66	0,00	0,00	6,98	2,50
Dinamica SLV Y	Parete 113	0,00	1,66	0,00	0,00	6,98	2,50

Dinamica SLV Y	Parete 111	0,00	1,72	0,00	0,00	7,24	2,60
Dinamica SLV Y	Parete 107	0,00	1,69	0,00	0,00	7,08	2,60
Dinamica SLV Y	Parete 106	0,00	2,16	0,00	0,00	9,08	3,28
Dinamica SLV Y	Parete 103	0,00	2,16	0,00	0,00	9,09	3,28
Dinamica SLV Y	Parete 102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 101	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 104	0,00	2,29	0,00	0,00	9,62	3,48
Dinamica SLV Y	Parete 3	0,00	0,90	0,00	0,00	3,56	1,04
Dinamica SLV Y	Parete 9	0,00	0,96	0,00	0,00	4,70	1,04
Dinamica SLV Y	Parete 11	0,00	0,96	0,00	0,00	4,70	1,04
Dinamica SLV Y	Parete 15	0,00	0,90	0,00	0,00	3,56	1,04
Dinamica SLV Y	Parete 153	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 155	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 157	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 8	0,00	1,20	0,00	0,00	4,72	1,38
Dinamica SLV Y	Parete 10	0,00	1,28	0,00	0,00	6,23	1,38
Dinamica SLV Y	Parete 14	0,00	1,28	0,00	0,00	6,23	1,38
Dinamica SLV Y	Parete 16	0,00	1,20	0,00	0,00	4,72	1,38
Dinamica SLV Y	Parete 154	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 156	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 158	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 34	0,00	0,87	0,00	0,00	3,42	1,00
Dinamica SLV Y	Parete 42	0,00	0,93	0,00	0,00	4,51	1,00
Dinamica SLV Y	Parete 44	0,00	0,93	0,00	0,00	4,51	1,00
Dinamica SLV Y	Parete 46	0,00	0,87	0,00	0,00	3,42	1,00
Dinamica SLV Y	Parete 159	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 161	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 163	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 41	0,00	0,88	0,00	0,00	3,46	1,01
Dinamica SLV Y	Parete 43	0,00	0,94	0,00	0,00	4,56	1,01
Dinamica SLV Y	Parete 45	0,00	0,94	0,00	0,00	4,56	1,01
Dinamica SLV Y	Parete 47	0,00	0,88	0,00	0,00	3,46	1,01
Dinamica SLV Y	Parete 160	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 162	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 164	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 23	0,00	31,42	0,00	0,00	111,95	0,82
Dinamica SLV Y	Parete 138	0,00	20,72	0,00	0,00	6,01	0,16
Dinamica SLV Y	Parete 20	0,00	8,75	0,00	0,00	27,96	0,82
Dinamica SLV Y	Parete 137	0,00	14,14	0,00	0,00	4,10	0,26
Dinamica SLV Y	Parete 142	0,00	33,47	0,00	0,00	9,71	0,26
Dinamica SLV Y	Parete 35	0,00	8,57	0,00	0,00	31,01	0,80
Dinamica SLV Y	Parete 139	0,00	15,10	0,00	0,00	4,38	0,28
Dinamica SLV Y	Parete 147	0,00	22,01	0,00	0,00	6,38	0,14
Dinamica SLV Y	Parete 52	0,00	29,78	0,00	0,00	107,17	0,85
Dinamica SLV Y	Parete 148	0,00	26,41	0,00	0,00	7,66	0,20
Dinamica SLV Y	Parete 83	0,00	12,68	0,00	0,00	44,36	1,04
Dinamica SLV Y	Parete 150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 94	0,00	24,39	0,00	0,00	85,36	1,08
Dinamica SLV Y	Parete 152	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 91	0,00	6,10	0,00	0,00	21,35	1,08
Dinamica SLV Y	Parete 151	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 149	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 92	0,00	15,73	0,00	0,00	61,91	1,88
Dinamica SLV Y	Parete 96	0,00	3,36	0,00	0,00	12,41	2,74
Dinamica SLV Y	Parete 124	0,00	39,33	0,00	0,00	149,46	2,87
Dinamica SLV Y	Parete 126	0,00	2,58	0,00	0,00	9,50	2,08
Dinamica SLV Y	Parete 128	0,00	29,50	0,00	0,00	112,10	1,40
Dinamica SLV Y	Parete 127	0,00	2,33	0,00	0,00	8,59	1,88
Dinamica SLV Y	Parete 125	0,00	37,40	0,00	0,00	142,13	2,73
Dinamica SLV Y	Parete 112	0,00	42,75	0,00	0,00	162,46	3,13
Dinamica SLV Y	Parete 97	0,00	3,53	0,00	0,00	13,04	2,88
Dinamica SLV Y	Parete 13	0,00	0,91	0,00	0,00	23,90	0,06
Dinamica SLV Y	Parete 12	0,00	0,41	0,00	0,00	20,91	0,03
Dinamica SLV Y	Parete 136	0,00	26,91	0,00	0,00	24,89	0,48
Dinamica SLV Y	Parete 135	0,00	21,99	0,00	0,00	20,34	0,39
Dinamica SLV Y	Parete 38	0,00	0,91	0,00	0,00	31,17	0,06
Dinamica SLV Y	Parete 36	0,00	0,41	0,00	0,00	31,95	0,03
Dinamica SLV Y	Parete 141	0,00	35,22	0,00	0,00	32,58	0,63
Dinamica SLV Y	Parete 140	0,00	33,45	0,00	0,00	30,94	0,60
Dinamica SLV Y	Parete 109	0,00	3,82	0,00	0,00	14,11	3,13
Dinamica SLV Y	Parete 6	0,00	0,08	0,00	0,00	5,16	0,06
Dinamica SLV Y	Parete 4	0,00	0,04	0,00	0,00	4,34	0,03

Dinamica SLV Y	Parete 130	0,00	11,35	0,00	0,00	5,25	0,48
Dinamica SLV Y	Parete 129	0,00	9,27	0,00	0,00	4,29	0,39
Dinamica SLV Y	Parete 134	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 132	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 131	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 133	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 144	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 146	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 145	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLV Y	Parete 143	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 2	0,00	19,20	0,00	0,00	72,78	0,36
Dinamica SLO X	Parete 5	0,00	25,05	0,00	0,00	94,93	0,47
Dinamica SLO X	Parete 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 24	0,00	0,86	0,00	0,00	3,26	0,10
Dinamica SLO X	Parete 17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 18	0,00	8,07	0,00	0,00	30,59	0,25
Dinamica SLO X	Parete 21	0,00	22,11	0,00	0,00	77,40	1,17
Dinamica SLO X	Parete 29	0,00	21,96	0,00	0,00	76,85	1,17
Dinamica SLO X	Parete 22	0,00	1,31	0,00	0,00	4,58	1,20
Dinamica SLO X	Parete 27	0,00	2,06	0,00	0,00	7,22	1,20
Dinamica SLO X	Parete 30	0,00	2,06	0,00	0,00	7,22	1,20
Dinamica SLO X	Parete 31	0,00	1,31	0,00	0,00	4,58	1,20
Dinamica SLO X	Parete 19	0,00	1,25	0,00	0,00	4,38	1,15
Dinamica SLO X	Parete 26	0,00	8,33	0,00	0,00	29,16	1,15
Dinamica SLO X	Parete 28	0,00	21,38	0,00	0,00	74,83	1,15
Dinamica SLO X	Parete 32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 33	0,00	5,64	0,00	0,00	21,39	0,18
Dinamica SLO X	Parete 37	0,00	0,97	0,00	0,00	8,57	0,03
Dinamica SLO X	Parete 39	0,00	1,49	0,00	0,00	5,66	0,17
Dinamica SLO X	Parete 40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 49	0,00	0,32	0,00	0,00	1,20	0,08
Dinamica SLO X	Parete 50	0,00	0,90	0,00	0,00	2,70	0,02
Dinamica SLO X	Parete 53	0,00	1,48	0,00	0,00	5,60	0,17
Dinamica SLO X	Parete 55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 54	0,00	0,60	0,00	0,00	2,09	1,20
Dinamica SLO X	Parete 57	0,00	2,10	0,00	0,00	7,34	1,20
Dinamica SLO X	Parete 58	0,00	3,58	0,00	0,00	12,54	1,20
Dinamica SLO X	Parete 62	0,00	1,92	0,00	0,00	6,73	1,20
Dinamica SLO X	Parete 56	0,00	15,72	0,00	0,00	55,02	1,17
Dinamica SLO X	Parete 60	0,00	23,72	0,00	0,00	83,00	1,16
Dinamica SLO X	Parete 51	0,00	1,52	0,00	0,00	5,32	1,13
Dinamica SLO X	Parete 59	0,00	2,18	0,00	0,00	7,62	1,13
Dinamica SLO X	Parete 61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 65	0,00	0,27	0,00	0,00	0,93	0,06
Dinamica SLO X	Parete 67	0,00	0,97	0,00	0,00	3,38	0,06
Dinamica SLO X	Parete 68	0,00	0,82	0,00	0,00	2,86	0,06
Dinamica SLO X	Parete 69	0,00	2,13	0,00	0,00	7,45	0,06
Dinamica SLO X	Parete 70	0,00	0,60	0,00	0,00	2,09	0,06
Dinamica SLO X	Parete 71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 72	0,00	1,29	0,00	0,00	4,52	1,21
Dinamica SLO X	Parete 74	0,00	2,89	0,00	0,00	10,13	1,21
Dinamica SLO X	Parete 79	0,00	2,89	0,00	0,00	10,13	1,21
Dinamica SLO X	Parete 88	0,00	1,29	0,00	0,00	4,52	1,21
Dinamica SLO X	Parete 78	0,00	7,60	0,00	0,00	26,60	1,17
Dinamica SLO X	Parete 77	0,00	7,53	0,00	0,00	26,37	1,16
Dinamica SLO X	Parete 66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 73	0,00	0,84	0,00	0,00	2,93	1,12
Dinamica SLO X	Parete 75	0,00	0,48	0,00	0,00	1,69	1,12
Dinamica SLO X	Parete 76	0,00	11,06	0,00	0,00	38,70	1,12
Dinamica SLO X	Parete 87	0,00	1,19	0,00	0,00	4,18	1,12
Dinamica SLO X	Parete 82	0,00	2,00	0,00	0,00	7,00	1,18
Dinamica SLO X	Parete 85	0,00	3,03	0,00	0,00	10,61	1,18
Dinamica SLO X	Parete 93	0,00	0,56	0,00	0,00	1,96	0,10
Dinamica SLO X	Parete 95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 80	0,00	1,07	0,00	0,00	3,74	0,09
Dinamica SLO X	Parete 81	0,00	2,22	0,00	0,00	7,76	1,15
Dinamica SLO X	Parete 86	0,00	2,25	0,00	0,00	7,89	1,15
Dinamica SLO X	Parete 89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 90	0,00	2,24	0,00	0,00	7,85	0,10

Dinamica SLO X	Parete 105	0,00	1,33	0,00	0,00	5,60	2,06
Dinamica SLO X	Parete 108	0,00	1,37	0,00	0,00	5,74	2,06
Dinamica SLO X	Parete 110	0,00	1,29	0,00	0,00	5,42	1,94
Dinamica SLO X	Parete 114	0,00	1,29	0,00	0,00	5,42	1,94
Dinamica SLO X	Parete 115	0,00	1,02	0,00	0,00	4,29	1,55
Dinamica SLO X	Parete 118	0,00	1,02	0,00	0,00	4,29	1,55
Dinamica SLO X	Parete 119	0,00	0,76	0,00	0,00	3,21	1,15
Dinamica SLO X	Parete 122	0,00	0,76	0,00	0,00	3,21	1,15
Dinamica SLO X	Parete 123	0,00	0,78	0,00	0,00	3,28	1,21
Dinamica SLO X	Parete 121	0,00	0,80	0,00	0,00	3,36	1,21
Dinamica SLO X	Parete 120	0,00	1,04	0,00	0,00	4,37	1,58
Dinamica SLO X	Parete 117	0,00	1,04	0,00	0,00	4,37	1,58
Dinamica SLO X	Parete 116	0,00	1,21	0,00	0,00	5,06	1,82
Dinamica SLO X	Parete 113	0,00	1,21	0,00	0,00	5,06	1,82
Dinamica SLO X	Parete 111	0,00	1,16	0,00	0,00	4,87	1,75
Dinamica SLO X	Parete 107	0,00	1,13	0,00	0,00	4,75	1,75
Dinamica SLO X	Parete 106	0,00	0,95	0,00	0,00	4,00	1,44
Dinamica SLO X	Parete 103	0,00	0,95	0,00	0,00	4,00	1,44
Dinamica SLO X	Parete 102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 101	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 104	0,00	1,21	0,00	0,00	5,09	1,84
Dinamica SLO X	Parete 3	0,00	1,91	0,00	0,00	7,56	2,20
Dinamica SLO X	Parete 9	0,00	2,05	0,00	0,00	9,97	2,20
Dinamica SLO X	Parete 11	0,00	2,05	0,00	0,00	9,97	2,20
Dinamica SLO X	Parete 15	0,00	1,91	0,00	0,00	7,56	2,20
Dinamica SLO X	Parete 153	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 155	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 157	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 8	0,00	1,87	0,00	0,00	7,39	2,16
Dinamica SLO X	Parete 10	0,00	2,00	0,00	0,00	9,74	2,16
Dinamica SLO X	Parete 14	0,00	2,00	0,00	0,00	9,74	2,16
Dinamica SLO X	Parete 16	0,00	1,87	0,00	0,00	7,39	2,16
Dinamica SLO X	Parete 154	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 156	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 158	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 34	0,00	1,68	0,00	0,00	6,64	1,94
Dinamica SLO X	Parete 42	0,00	1,80	0,00	0,00	8,75	1,94
Dinamica SLO X	Parete 44	0,00	1,80	0,00	0,00	8,75	1,94
Dinamica SLO X	Parete 46	0,00	1,68	0,00	0,00	6,64	1,94
Dinamica SLO X	Parete 159	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 161	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 163	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 41	0,00	1,78	0,00	0,00	7,02	2,05
Dinamica SLO X	Parete 43	0,00	1,90	0,00	0,00	9,26	2,05
Dinamica SLO X	Parete 45	0,00	1,90	0,00	0,00	9,26	2,05
Dinamica SLO X	Parete 47	0,00	1,78	0,00	0,00	7,02	2,05
Dinamica SLO X	Parete 160	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 162	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 164	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 23	0,00	2,52	0,00	0,00	4,34	0,07
Dinamica SLO X	Parete 138	0,00	19,94	0,00	0,00	5,78	0,15
Dinamica SLO X	Parete 20	0,00	0,70	0,00	0,00	5,34	0,07
Dinamica SLO X	Parete 137	0,00	10,31	0,00	0,00	2,99	0,19
Dinamica SLO X	Parete 142	0,00	19,17	0,00	0,00	5,56	0,15
Dinamica SLO X	Parete 35	0,00	0,28	0,00	0,00	2,34	0,03
Dinamica SLO X	Parete 139	0,00	10,75	0,00	0,00	3,12	0,20
Dinamica SLO X	Parete 147	0,00	14,98	0,00	0,00	4,34	0,10
Dinamica SLO X	Parete 52	0,00	0,75	0,00	0,00	7,97	0,02
Dinamica SLO X	Parete 148	0,00	19,50	0,00	0,00	5,66	0,15
Dinamica SLO X	Parete 83	0,00	1,07	0,00	0,00	3,73	0,09
Dinamica SLO X	Parete 150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 94	0,00	2,24	0,00	0,00	7,85	0,10
Dinamica SLO X	Parete 152	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 91	0,00	0,56	0,00	0,00	1,96	0,10
Dinamica SLO X	Parete 151	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 149	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 92	0,00	11,84	0,00	0,00	46,60	1,41
Dinamica SLO X	Parete 96	0,00	1,12	0,00	0,00	4,13	0,91
Dinamica SLO X	Parete 124	0,00	16,47	0,00	0,00	62,58	1,20
Dinamica SLO X	Parete 126	0,00	2,00	0,00	0,00	7,37	1,61
Dinamica SLO X	Parete 128	0,00	35,78	0,00	0,00	135,95	1,70
Dinamica SLO X	Parete 127	0,00	1,75	0,00	0,00	6,46	1,41

Dinamica SLO X	Parete 125	0,00	12,57	0,00	0,00	47,78	0,92
Dinamica SLO X	Parete 112	0,00	10,27	0,00	0,00	39,01	0,75
Dinamica SLO X	Parete 97	0,00	1,47	0,00	0,00	5,43	1,20
Dinamica SLO X	Parete 13	0,00	16,61	0,00	0,00	79,13	1,17
Dinamica SLO X	Parete 12	0,00	16,47	0,00	0,00	79,09	1,16
Dinamica SLO X	Parete 136	0,00	22,93	0,00	0,00	21,21	0,41
Dinamica SLO X	Parete 135	0,00	23,47	0,00	0,00	21,71	0,42
Dinamica SLO X	Parete 38	0,00	16,61	0,00	0,00	85,35	1,17
Dinamica SLO X	Parete 36	0,00	16,47	0,00	0,00	84,29	1,16
Dinamica SLO X	Parete 141	0,00	30,04	0,00	0,00	27,79	0,54
Dinamica SLO X	Parete 140	0,00	29,69	0,00	0,00	27,47	0,53
Dinamica SLO X	Parete 109	0,00	0,92	0,00	0,00	3,39	0,75
Dinamica SLO X	Parete 6	0,00	1,49	0,00	0,00	9,65	1,17
Dinamica SLO X	Parete 4	0,00	1,47	0,00	0,00	9,70	1,16
Dinamica SLO X	Parete 130	0,00	9,67	0,00	0,00	4,48	0,41
Dinamica SLO X	Parete 129	0,00	9,90	0,00	0,00	4,58	0,42
Dinamica SLO X	Parete 134	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 132	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 131	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 133	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 144	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 146	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 145	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO X	Parete 143	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 2	0,00	19,25	0,00	0,00	72,94	0,36
Dinamica SLO Y	Parete 5	0,00	27,19	0,00	0,00	103,06	0,51
Dinamica SLO Y	Parete 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 24	0,00	4,15	0,00	0,00	15,74	0,47
Dinamica SLO Y	Parete 17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 18	0,00	11,45	0,00	0,00	43,39	0,36
Dinamica SLO Y	Parete 21	0,00	0,66	0,00	0,00	2,30	0,03
Dinamica SLO Y	Parete 29	0,00	0,65	0,00	0,00	2,28	0,03
Dinamica SLO Y	Parete 22	0,00	0,14	0,00	0,00	0,48	0,12
Dinamica SLO Y	Parete 27	0,00	0,21	0,00	0,00	0,75	0,12
Dinamica SLO Y	Parete 30	0,00	0,21	0,00	0,00	0,75	0,12
Dinamica SLO Y	Parete 31	0,00	0,14	0,00	0,00	0,48	0,12
Dinamica SLO Y	Parete 19	0,00	0,05	0,00	0,00	0,17	0,04
Dinamica SLO Y	Parete 26	0,00	0,32	0,00	0,00	1,13	0,04
Dinamica SLO Y	Parete 28	0,00	0,83	0,00	0,00	2,89	0,04
Dinamica SLO Y	Parete 32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 33	0,00	15,59	0,00	0,00	59,08	0,49
Dinamica SLO Y	Parete 37	0,00	15,84	0,00	0,00	59,02	0,44
Dinamica SLO Y	Parete 39	0,00	4,72	0,00	0,00	17,90	0,54
Dinamica SLO Y	Parete 40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 49	0,00	1,99	0,00	0,00	7,52	0,52
Dinamica SLO Y	Parete 50	0,00	19,69	0,00	0,00	71,22	0,46
Dinamica SLO Y	Parete 53	0,00	4,50	0,00	0,00	17,06	0,51
Dinamica SLO Y	Parete 55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 54	0,00	0,06	0,00	0,00	0,22	0,12
Dinamica SLO Y	Parete 57	0,00	0,22	0,00	0,00	0,76	0,12
Dinamica SLO Y	Parete 58	0,00	0,37	0,00	0,00	1,30	0,12
Dinamica SLO Y	Parete 62	0,00	0,20	0,00	0,00	0,70	0,12
Dinamica SLO Y	Parete 56	0,00	0,47	0,00	0,00	1,63	0,03
Dinamica SLO Y	Parete 60	0,00	0,32	0,00	0,00	1,12	0,02
Dinamica SLO Y	Parete 51	0,00	0,15	0,00	0,00	0,53	0,11
Dinamica SLO Y	Parete 59	0,00	0,22	0,00	0,00	0,76	0,11
Dinamica SLO Y	Parete 61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 65	0,00	2,29	0,00	0,00	8,01	0,52
Dinamica SLO Y	Parete 67	0,00	8,32	0,00	0,00	29,11	0,52
Dinamica SLO Y	Parete 68	0,00	7,03	0,00	0,00	24,62	0,52
Dinamica SLO Y	Parete 69	0,00	18,33	0,00	0,00	64,15	0,52
Dinamica SLO Y	Parete 70	0,00	5,14	0,00	0,00	17,99	0,52
Dinamica SLO Y	Parete 71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 72	0,00	0,17	0,00	0,00	0,61	0,16
Dinamica SLO Y	Parete 74	0,00	0,39	0,00	0,00	1,36	0,16
Dinamica SLO Y	Parete 79	0,00	0,39	0,00	0,00	1,36	0,16
Dinamica SLO Y	Parete 88	0,00	0,17	0,00	0,00	0,61	0,16
Dinamica SLO Y	Parete 78	0,00	0,23	0,00	0,00	0,79	0,03
Dinamica SLO Y	Parete 77	0,00	0,10	0,00	0,00	0,36	0,02

Dinamica SLO Y	Parete 66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 73	0,00	0,10	0,00	0,00	0,35	0,13
Dinamica SLO Y	Parete 75	0,00	0,06	0,00	0,00	0,20	0,13
Dinamica SLO Y	Parete 76	0,00	1,31	0,00	0,00	4,60	0,13
Dinamica SLO Y	Parete 87	0,00	0,14	0,00	0,00	0,50	0,13
Dinamica SLO Y	Parete 82	0,00	0,13	0,00	0,00	0,45	0,08
Dinamica SLO Y	Parete 85	0,00	0,20	0,00	0,00	0,68	0,08
Dinamica SLO Y	Parete 93	0,00	3,35	0,00	0,00	11,73	0,60
Dinamica SLO Y	Parete 95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 80	0,00	6,99	0,00	0,00	24,48	0,57
Dinamica SLO Y	Parete 81	0,00	0,09	0,00	0,00	0,32	0,05
Dinamica SLO Y	Parete 86	0,00	0,09	0,00	0,00	0,33	0,05
Dinamica SLO Y	Parete 89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 90	0,00	13,40	0,00	0,00	46,91	0,60
Dinamica SLO Y	Parete 105	0,00	0,88	0,00	0,00	3,71	1,36
Dinamica SLO Y	Parete 108	0,00	0,90	0,00	0,00	3,79	1,36
Dinamica SLO Y	Parete 110	0,00	0,81	0,00	0,00	3,38	1,21
Dinamica SLO Y	Parete 114	0,00	0,81	0,00	0,00	3,38	1,21
Dinamica SLO Y	Parete 115	0,00	0,96	0,00	0,00	4,03	1,46
Dinamica SLO Y	Parete 118	0,00	0,96	0,00	0,00	4,03	1,46
Dinamica SLO Y	Parete 119	0,00	1,14	0,00	0,00	4,80	1,72
Dinamica SLO Y	Parete 122	0,00	1,14	0,00	0,00	4,80	1,72
Dinamica SLO Y	Parete 123	0,00	1,13	0,00	0,00	4,75	1,75
Dinamica SLO Y	Parete 121	0,00	1,16	0,00	0,00	4,87	1,75
Dinamica SLO Y	Parete 120	0,00	0,99	0,00	0,00	4,16	1,50
Dinamica SLO Y	Parete 117	0,00	0,99	0,00	0,00	4,16	1,50
Dinamica SLO Y	Parete 116	0,00	0,80	0,00	0,00	3,34	1,20
Dinamica SLO Y	Parete 113	0,00	0,80	0,00	0,00	3,34	1,20
Dinamica SLO Y	Parete 111	0,00	0,83	0,00	0,00	3,47	1,25
Dinamica SLO Y	Parete 107	0,00	0,81	0,00	0,00	3,40	1,25
Dinamica SLO Y	Parete 106	0,00	1,08	0,00	0,00	4,52	1,63
Dinamica SLO Y	Parete 103	0,00	1,08	0,00	0,00	4,52	1,63
Dinamica SLO Y	Parete 102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 101	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 104	0,00	1,15	0,00	0,00	4,82	1,74
Dinamica SLO Y	Parete 3	0,00	0,48	0,00	0,00	1,91	0,56
Dinamica SLO Y	Parete 9	0,00	0,52	0,00	0,00	2,52	0,56
Dinamica SLO Y	Parete 11	0,00	0,52	0,00	0,00	2,52	0,56
Dinamica SLO Y	Parete 15	0,00	0,48	0,00	0,00	1,91	0,56
Dinamica SLO Y	Parete 153	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 155	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 157	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 8	0,00	0,64	0,00	0,00	2,52	0,73
Dinamica SLO Y	Parete 10	0,00	0,68	0,00	0,00	3,32	0,73
Dinamica SLO Y	Parete 14	0,00	0,68	0,00	0,00	3,32	0,73
Dinamica SLO Y	Parete 16	0,00	0,64	0,00	0,00	2,52	0,73
Dinamica SLO Y	Parete 154	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 156	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 158	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 34	0,00	0,47	0,00	0,00	1,87	0,55
Dinamica SLO Y	Parete 42	0,00	0,51	0,00	0,00	2,47	0,55
Dinamica SLO Y	Parete 44	0,00	0,51	0,00	0,00	2,47	0,55
Dinamica SLO Y	Parete 46	0,00	0,47	0,00	0,00	1,87	0,55
Dinamica SLO Y	Parete 159	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 161	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 163	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 41	0,00	0,48	0,00	0,00	1,89	0,55
Dinamica SLO Y	Parete 43	0,00	0,51	0,00	0,00	2,49	0,55
Dinamica SLO Y	Parete 45	0,00	0,51	0,00	0,00	2,49	0,55
Dinamica SLO Y	Parete 47	0,00	0,48	0,00	0,00	1,89	0,55
Dinamica SLO Y	Parete 160	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 162	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 164	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 23	0,00	16,94	0,00	0,00	60,27	0,44
Dinamica SLO Y	Parete 138	0,00	10,96	0,00	0,00	3,18	0,08
Dinamica SLO Y	Parete 20	0,00	4,72	0,00	0,00	15,04	0,44
Dinamica SLO Y	Parete 137	0,00	7,59	0,00	0,00	2,20	0,14
Dinamica SLO Y	Parete 142	0,00	18,37	0,00	0,00	5,33	0,14
Dinamica SLO Y	Parete 35	0,00	4,66	0,00	0,00	16,89	0,44
Dinamica SLO Y	Parete 139	0,00	8,25	0,00	0,00	2,39	0,15
Dinamica SLO Y	Parete 147	0,00	11,98	0,00	0,00	3,47	0,08
Dinamica SLO Y	Parete 52	0,00	16,29	0,00	0,00	58,58	0,46



Dinamica SLO Y	Parete 148	0,00	14,35	0,00	0,00	4,16	0,11
Dinamica SLO Y	Parete 83	0,00	6,96	0,00	0,00	24,38	0,57
Dinamica SLO Y	Parete 150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 94	0,00	13,40	0,00	0,00	46,91	0,60
Dinamica SLO Y	Parete 152	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 91	0,00	3,35	0,00	0,00	11,73	0,60
Dinamica SLO Y	Parete 151	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 149	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 92	0,00	8,31	0,00	0,00	32,69	0,99
Dinamica SLO Y	Parete 96	0,00	1,78	0,00	0,00	6,55	1,45
Dinamica SLO Y	Parete 124	0,00	20,77	0,00	0,00	78,93	1,52
Dinamica SLO Y	Parete 126	0,00	1,36	0,00	0,00	5,02	1,10
Dinamica SLO Y	Parete 128	0,00	15,58	0,00	0,00	59,20	0,74
Dinamica SLO Y	Parete 127	0,00	1,23	0,00	0,00	4,54	0,99
Dinamica SLO Y	Parete 125	0,00	19,75	0,00	0,00	75,06	1,44
Dinamica SLO Y	Parete 112	0,00	22,58	0,00	0,00	85,79	1,65
Dinamica SLO Y	Parete 97	0,00	1,87	0,00	0,00	6,89	1,52
Dinamica SLO Y	Parete 13	0,00	0,49	0,00	0,00	12,87	0,03
Dinamica SLO Y	Parete 12	0,00	0,22	0,00	0,00	11,31	0,02
Dinamica SLO Y	Parete 136	0,00	14,49	0,00	0,00	13,41	0,26
Dinamica SLO Y	Parete 135	0,00	11,88	0,00	0,00	10,99	0,21
Dinamica SLO Y	Parete 38	0,00	0,49	0,00	0,00	17,06	0,03
Dinamica SLO Y	Parete 36	0,00	0,22	0,00	0,00	17,52	0,02
Dinamica SLO Y	Parete 141	0,00	19,30	0,00	0,00	17,85	0,35
Dinamica SLO Y	Parete 140	0,00	18,35	0,00	0,00	16,97	0,33
Dinamica SLO Y	Parete 109	0,00	2,02	0,00	0,00	7,45	1,65
Dinamica SLO Y	Parete 6	0,00	0,04	0,00	0,00	2,78	0,03
Dinamica SLO Y	Parete 4	0,00	0,02	0,00	0,00	2,35	0,02
Dinamica SLO Y	Parete 130	0,00	6,11	0,00	0,00	2,83	0,26
Dinamica SLO Y	Parete 129	0,00	5,01	0,00	0,00	2,32	0,21
Dinamica SLO Y	Parete 134	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 132	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 131	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 133	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 144	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 146	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 145	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D
Dinamica SLO Y	Parete 143	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/D

## Pilastri

Nome pilastro: Identificativo del pilastro

N: Azione assiale

Carico	Nome pilastro	N [kN]
G1	Pilastro 2	14,34
G1	Pilastro 1	14,15
G1	Pilastro 3	14,15
G1	Pilastro 4	14,34
G1	Pilastro 8	6,08
G1	Pilastro 6	11,89
G1	Pilastro 7	6,64
G1	Pilastro 5	8,89
G2	Pilastro 2	36,41
G2	Pilastro 1	35,89
G2	Pilastro 3	35,89
G2	Pilastro 4	36,41
G2	Pilastro 8	15,03
G2	Pilastro 6	30,73
G2	Pilastro 7	16,52
G2	Pilastro 5	22,39
Q cat.H	Pilastro 2	22,75
Q cat.H	Pilastro 1	22,43
Q cat.H	Pilastro 3	22,43
Q cat.H	Pilastro 4	22,75
Q cat.H	Pilastro 8	9,40
Q cat.H	Pilastro 6	19,21
Q cat.H	Pilastro 7	10,32
Q cat.H	Pilastro 5	14,00
Neve	Pilastro 2	50,96

Neve	Pilastro 1	50,24
Neve	Pilastro 3	50,24
Neve	Pilastro 4	50,96
Neve	Pilastro 8	22,50
Neve	Pilastro 6	46,10
Neve	Pilastro 7	24,71
Neve	Pilastro 5	33,59
Vento orto	Pilastro 2	-43,59
Vento orto	Pilastro 1	-42,98
Vento orto	Pilastro 3	-42,98
Vento orto	Pilastro 4	-43,59
Vento orto	Pilastro 8	-16,43
Vento orto	Pilastro 6	-33,59
Vento orto	Pilastro 7	-18,05
Vento orto	Pilastro 5	-24,47
Vento X	Pilastro 2	0,00
Vento X	Pilastro 1	0,00
Vento X	Pilastro 3	0,00
Vento X	Pilastro 4	0,00
Vento X	Pilastro 8	0,00
Vento X	Pilastro 6	0,00
Vento X	Pilastro 7	0,00
Vento X	Pilastro 5	0,00
Vento Y	Pilastro 2	0,00
Vento Y	Pilastro 1	0,00
Vento Y	Pilastro 3	0,00
Vento Y	Pilastro 4	0,00
Vento Y	Pilastro 8	0,00
Vento Y	Pilastro 6	0,00
Vento Y	Pilastro 7	0,00
Vento Y	Pilastro 5	0,00
Dinamica SLV X	Pilastro 2	0,00
Dinamica SLV X	Pilastro 1	0,00
Dinamica SLV X	Pilastro 3	0,00
Dinamica SLV X	Pilastro 4	0,00
Dinamica SLV X	Pilastro 8	0,00
Dinamica SLV X	Pilastro 6	0,00
Dinamica SLV X	Pilastro 7	0,00
Dinamica SLV X	Pilastro 5	0,00
Dinamica SLV Y	Pilastro 2	0,00
Dinamica SLV Y	Pilastro 1	0,00
Dinamica SLV Y	Pilastro 3	0,00
Dinamica SLV Y	Pilastro 4	0,00
Dinamica SLV Y	Pilastro 8	0,00
Dinamica SLV Y	Pilastro 6	0,00
Dinamica SLV Y	Pilastro 7	0,00
Dinamica SLV Y	Pilastro 5	0,00
Dinamica SLO X	Pilastro 2	0,00
Dinamica SLO X	Pilastro 1	0,00
Dinamica SLO X	Pilastro 3	0,00
Dinamica SLO X	Pilastro 4	0,00
Dinamica SLO X	Pilastro 8	0,00
Dinamica SLO X	Pilastro 6	0,00
Dinamica SLO X	Pilastro 7	0,00
Dinamica SLO X	Pilastro 5	0,00
Dinamica SLO Y	Pilastro 2	0,00
Dinamica SLO Y	Pilastro 1	0,00
Dinamica SLO Y	Pilastro 3	0,00
Dinamica SLO Y	Pilastro 4	0,00
Dinamica SLO Y	Pilastro 8	0,00
Dinamica SLO Y	Pilastro 6	0,00
Dinamica SLO Y	Pilastro 7	0,00
Dinamica SLO Y	Pilastro 5	0,00

## Solai

Nome solaio: Identificativo del solaio

V2: Sollecitazione massima tagliante lungo l'asse locale 2 per l'elemento di solaio più sollecitato

M3-3: Sollecitazione massima flettente attorno all'asse locale 3 per l'elemento di solaio più sollecitato

W<sub>ist</sub>: Deformazione massima per l'elemento di solaio più sollecitato

Carico	Nome solaio	V2 [kN]	M3-3 [kNm]	W <sub>ist</sub> [mm]
G1	Solaio 1	0,23	0,16	0,07
G1	Solaio 2	0,53	0,83	1,82
G1	Solaio 3	0,24	0,18	0,09
G1	Solaio 5	0,24	0,18	0,09
G1	Solaio 6	0,23	0,16	0,07
G1	Solaio 8	0,46	0,62	1,04
G1	Solaio 9	0,46	0,62	1,04
G1	Solaio 7	0,50	0,76	1,54
G1	Solaio 10	0,41	0,50	0,68
G1	Solaio 13	0,69	1,21	2,12
G1	Solaio 14	0,38	0,26	0,11
G1	Solaio 17	0,27	0,22	0,14
G1	Solaio 18	0,27	0,22	0,14
G1	Solaio 12	0,69	1,21	2,12
G1	Solaio 11	0,38	0,26	0,11
G1	Solaio 16	0,27	0,23	0,14
G1	Solaio 15	0,27	0,23	0,14
G1	Solaio 21	0,44	0,63	1,15
G1	Solaio 22	0,44	0,63	1,15
G1	Solaio 43	0,44	0,63	1,15
G1	Solaio 44	0,44	0,63	1,15
G1	Solaio 26	0,44	0,63	1,15
G1	Solaio 48	0,44	0,63	1,15
G1	Solaio 25	0,44	0,63	1,15
G1	Solaio 47	0,44	0,63	1,15
G1	Solaio 19	0,44	0,63	1,15
G1	Solaio 41	0,44	0,63	1,15
G1	Solaio 20	0,44	0,63	1,15
G1	Solaio 42	0,44	0,63	1,15
G1	Solaio 23	0,44	0,63	1,15
G1	Solaio 45	0,44	0,63	1,15
G1	Solaio 24	0,44	0,63	1,15
G1	Solaio 46	0,44	0,63	1,15
G1	Solaio 27	0,52	0,82	1,79
G1	Solaio 31	0,52	0,82	1,79
G1	Solaio 32	0,49	0,71	1,34
G1	Solaio 39	0,52	0,82	1,79
G1	Solaio 40	0,52	0,82	1,80
G1	Solaio 38	0,49	0,71	1,34
G1	Solaio 28	0,45	0,60	0,97
G1	Solaio 35	0,56	0,60	0,69
G1	Solaio 29	0,52	0,82	1,79
G1	Solaio 30	0,52	0,82	1,79
G1	Solaio 33	0,43	0,56	0,85
G1	Solaio 34	0,43	0,56	0,84
G1	Solaio 37	0,37	0,42	0,48
G1	Solaio 36	0,37	0,42	0,47
G1	Solaio 4	0,40	0,47	0,60
G2	Solaio 1	0,93	0,65	0,29
G2	Solaio 2	2,00	3,15	6,95
G2	Solaio 3	0,97	0,72	0,35
G2	Solaio 5	0,97	0,72	0,35
G2	Solaio 6	0,93	0,65	0,29
G2	Solaio 8	1,81	2,48	4,13
G2	Solaio 9	1,81	2,48	4,13
G2	Solaio 7	2,00	3,01	6,11
G2	Solaio 10	1,62	1,99	2,68
G2	Solaio 13	2,34	4,12	7,20
G2	Solaio 14	1,53	1,05	0,45
G2	Solaio 17	1,08	0,89	0,54
G2	Solaio 18	1,08	0,89	0,54
G2	Solaio 12	2,34	4,12	7,20
G2	Solaio 11	1,53	1,04	0,45
G2	Solaio 16	1,09	0,90	0,54
G2	Solaio 15	1,09	0,90	0,54
G2	Solaio 21	1,76	2,51	4,55
G2	Solaio 22	1,76	2,51	4,55
G2	Solaio 43	1,76	2,51	4,55
G2	Solaio 44	1,76	2,51	4,55
G2	Solaio 26	1,76	2,51	4,55
G2	Solaio 48	1,76	2,51	4,55
G2	Solaio 25	1,76	2,51	4,55
G2	Solaio 47	1,76	2,51	4,55
G2	Solaio 19	1,76	2,51	4,55
G2	Solaio 41	1,76	2,51	4,55
G2	Solaio 20	1,76	2,51	4,55
G2	Solaio 42	1,76	2,51	4,55
G2	Solaio 23	1,76	2,51	4,55
G2	Solaio 45	1,76	2,51	4,55
G2	Solaio 24	1,76	2,51	4,55
G2	Solaio 46	1,76	2,51	4,55
G2	Solaio 27	2,08	3,25	7,12
G2	Solaio 31	2,08	3,25	7,12
G2	Solaio 32	1,93	2,81	5,31
G2	Solaio 39	2,08	3,25	7,12
G2	Solaio 40	2,08	3,25	7,14
G2	Solaio 38	1,93	2,81	5,31
G2	Solaio 28	1,78	2,39	3,85
G2	Solaio 35	2,22	2,39	2,73
G2	Solaio 29	2,08	3,25	7,12
G2	Solaio 30	2,08	3,25	7,12
G2	Solaio 33	1,72	2,24	3,37
G2	Solaio 34	1,72	2,23	3,35

G2	Solaio 37	1,49	1,67	1,89
G2	Solaio 36	1,48	1,67	1,87
G2	Solaio 4	1,57	1,87	2,36
Q cat.H	Solaio 1	0,58	0,41	0,18
Q cat.H	Solaio 2	1,25	1,97	4,34
Q cat.H	Solaio 3	0,61	0,45	0,22
Q cat.H	Solaio 5	0,61	0,45	0,22
Q cat.H	Solaio 6	0,58	0,41	0,18
Q cat.H	Solaio 8	1,13	1,55	2,58
Q cat.H	Solaio 9	1,13	1,55	2,58
Q cat.H	Solaio 7	1,25	1,88	3,82
Q cat.H	Solaio 10	1,01	1,25	1,67
Q cat.H	Solaio 13	1,46	2,58	4,50
Q cat.H	Solaio 14	0,95	0,65	0,28
Q cat.H	Solaio 17	0,68	0,56	0,33
Q cat.H	Solaio 18	0,68	0,56	0,33
Q cat.H	Solaio 12	1,46	2,57	4,50
Q cat.H	Solaio 11	0,95	0,65	0,28
Q cat.H	Solaio 16	0,68	0,56	0,34
Q cat.H	Solaio 15	0,68	0,56	0,34
Q cat.H	Solaio 21	1,10	1,57	2,84
Q cat.H	Solaio 22	1,10	1,57	2,84
Q cat.H	Solaio 43	1,10	1,57	2,84
Q cat.H	Solaio 44	1,10	1,57	2,84
Q cat.H	Solaio 26	1,10	1,57	2,84
Q cat.H	Solaio 48	1,10	1,57	2,84
Q cat.H	Solaio 25	1,10	1,57	2,84
Q cat.H	Solaio 47	1,10	1,57	2,84
Q cat.H	Solaio 19	1,10	1,57	2,84
Q cat.H	Solaio 41	1,10	1,57	2,84
Q cat.H	Solaio 20	1,10	1,57	2,84
Q cat.H	Solaio 42	1,10	1,57	2,84
Q cat.H	Solaio 23	1,10	1,57	2,84
Q cat.H	Solaio 45	1,10	1,57	2,84
Q cat.H	Solaio 24	1,10	1,57	2,84
Q cat.H	Solaio 46	1,10	1,57	2,84
Q cat.H	Solaio 27	1,30	2,03	4,45
Q cat.H	Solaio 31	1,30	2,03	4,45
Q cat.H	Solaio 32	1,20	1,75	3,32
Q cat.H	Solaio 39	1,30	2,03	4,45
Q cat.H	Solaio 40	1,30	2,03	4,46
Q cat.H	Solaio 38	1,20	1,75	3,32
Q cat.H	Solaio 28	1,11	1,50	2,41
Q cat.H	Solaio 35	1,39	1,49	1,70
Q cat.H	Solaio 29	1,30	2,03	4,45
Q cat.H	Solaio 30	1,30	2,03	4,45
Q cat.H	Solaio 33	1,08	1,40	2,11
Q cat.H	Solaio 34	1,07	1,39	2,09
Q cat.H	Solaio 37	0,93	1,05	1,18
Q cat.H	Solaio 36	0,93	1,04	1,17
Q cat.H	Solaio 4	0,98	1,17	1,48
Neve	Solaio 1	1,39	0,98	0,43
Neve	Solaio 2	3,00	4,72	10,43
Neve	Solaio 3	1,46	1,07	0,52
Neve	Solaio 5	1,46	1,07	0,52
Neve	Solaio 6	1,39	0,98	0,43
Neve	Solaio 8	2,72	3,72	6,20
Neve	Solaio 9	2,72	3,72	6,20
Neve	Solaio 7	3,00	4,52	9,17
Neve	Solaio 10	2,44	2,99	4,02
Neve	Solaio 13	3,51	6,18	10,80
Neve	Solaio 14	2,29	1,57	0,67
Neve	Solaio 17	1,63	1,34	0,80
Neve	Solaio 18	1,63	1,34	0,80
Neve	Solaio 12	3,50	6,18	10,80
Neve	Solaio 11	2,29	1,57	0,68
Neve	Solaio 16	1,63	1,35	0,81
Neve	Solaio 15	1,63	1,35	0,81
Neve	Solaio 21	2,46	3,51	6,37
Neve	Solaio 22	2,46	3,51	6,37
Neve	Solaio 43	2,46	3,51	6,37
Neve	Solaio 44	2,46	3,51	6,37
Neve	Solaio 26	2,46	3,51	6,37
Neve	Solaio 48	2,46	3,51	6,37
Neve	Solaio 25	2,46	3,51	6,37
Neve	Solaio 47	2,46	3,51	6,37
Neve	Solaio 19	2,46	3,51	6,37
Neve	Solaio 41	2,46	3,51	6,37
Neve	Solaio 20	2,46	3,51	6,37
Neve	Solaio 42	2,46	3,51	6,37
Neve	Solaio 23	2,46	3,51	6,37
Neve	Solaio 45	2,46	3,51	6,37
Neve	Solaio 24	2,46	3,51	6,37
Neve	Solaio 46	2,46	3,51	6,37
Neve	Solaio 27	3,11	4,87	10,65
Neve	Solaio 31	3,11	4,87	10,65
Neve	Solaio 32	2,88	4,20	7,94
Neve	Solaio 39	3,11	4,87	10,65
Neve	Solaio 40	3,11	4,87	10,68
Neve	Solaio 38	2,88	4,20	7,94
Neve	Solaio 28	2,66	3,58	5,76
Neve	Solaio 35	3,33	3,57	4,08
Neve	Solaio 29	3,11	4,87	10,65
Neve	Solaio 30	3,11	4,87	10,65

Neve	Solaio 33	2,57	3,35	5,05
Neve	Solaio 34	2,57	3,34	5,01
Neve	Solaio 37	2,22	2,50	2,82
Neve	Solaio 36	2,22	2,49	2,80
Neve	Solaio 4	2,36	2,81	3,55
Vento orto	Solaio 1	1,01	0,72	0,00
Vento orto	Solaio 2	2,19	3,44	0,00
Vento orto	Solaio 3	1,06	0,78	0,00
Vento orto	Solaio 5	1,06	0,78	0,00
Vento orto	Solaio 6	1,01	0,72	0,00
Vento orto	Solaio 8	1,98	2,71	0,00
Vento orto	Solaio 9	1,98	2,71	0,00
Vento orto	Solaio 7	2,18	3,29	0,00
Vento orto	Solaio 10	1,77	2,18	0,00
Vento orto	Solaio 13	2,55	4,50	0,00
Vento orto	Solaio 14	1,67	1,14	0,00
Vento orto	Solaio 17	1,18	0,98	0,00
Vento orto	Solaio 18	1,18	0,97	0,00
Vento orto	Solaio 12	2,55	4,50	0,00
Vento orto	Solaio 11	1,67	1,14	0,00
Vento orto	Solaio 16	1,19	0,98	0,00
Vento orto	Solaio 15	1,19	0,98	0,00
Vento orto	Solaio 21	2,06	2,94	0,00
Vento orto	Solaio 22	2,06	2,94	0,00
Vento orto	Solaio 43	2,15	3,07	0,00
Vento orto	Solaio 44	2,15	3,07	0,00
Vento orto	Solaio 26	2,06	2,94	0,00
Vento orto	Solaio 48	2,15	3,07	0,00
Vento orto	Solaio 25	2,06	2,94	0,00
Vento orto	Solaio 47	2,15	3,07	0,00
Vento orto	Solaio 19	2,06	2,94	0,00
Vento orto	Solaio 41	2,15	3,07	0,00
Vento orto	Solaio 20	2,06	2,94	0,00
Vento orto	Solaio 42	2,15	3,07	0,00
Vento orto	Solaio 23	2,06	2,94	0,00
Vento orto	Solaio 45	2,15	3,07	0,00
Vento orto	Solaio 24	2,06	2,94	0,00
Vento orto	Solaio 46	2,15	3,07	0,00
Vento orto	Solaio 27	2,27	3,55	0,00
Vento orto	Solaio 31	2,27	3,55	0,00
Vento orto	Solaio 32	2,11	3,07	0,00
Vento orto	Solaio 39	2,27	3,55	0,00
Vento orto	Solaio 40	2,27	3,56	0,00
Vento orto	Solaio 38	2,11	3,07	0,00
Vento orto	Solaio 28	1,94	2,62	0,00
Vento orto	Solaio 35	2,43	2,61	0,00
Vento orto	Solaio 29	2,27	3,55	0,00
Vento orto	Solaio 30	2,27	3,55	0,00
Vento orto	Solaio 33	1,88	2,45	0,00
Vento orto	Solaio 34	1,88	2,44	0,00
Vento orto	Solaio 37	1,62	1,83	0,00
Vento orto	Solaio 36	1,62	1,82	0,00
Vento orto	Solaio 4	1,72	2,05	0,00
Vento X	Solaio 1	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 2	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 3	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 5	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 6	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 8	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 9	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 7	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 10	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 13	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 14	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 17	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 18	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 12	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 11	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 16	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 15	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 21	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 22	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 43	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 44	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 26	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 48	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 25	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 47	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 19	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 41	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 20	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 42	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 23	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 45	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 24	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 46	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 27	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 31	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 32	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 39	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 40	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 38	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 28	0,00	0,00	0,00
Vento X	Solaio 35	0,00	0,00	0,00

[illegible]

[illegible]

Dinamica SLO X	Solaio 40	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO X	Solaio 38	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO X	Solaio 28	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO X	Solaio 35	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO X	Solaio 29	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO X	Solaio 30	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO X	Solaio 33	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO X	Solaio 34	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO X	Solaio 37	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO X	Solaio 36	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO X	Solaio 4	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 1	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 2	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 3	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 5	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 6	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 8	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 9	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 7	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 10	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 13	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 14	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 17	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 18	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 12	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 11	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 16	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 15	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 21	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 22	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 43	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 44	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 26	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 48	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 25	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 47	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 19	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 41	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 20	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 42	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 23	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 45	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 24	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 46	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 27	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 31	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 32	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 39	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 40	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 38	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 28	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 35	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 29	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 30	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 33	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 34	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 37	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 36	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Solaio 4	0,00	0,00	0,00

## Travi

Nome trave: Identificativo della trave

V2: Sollecitazione massima tagliante lungo l'asse locale 2

M3-3: Sollecitazione massima flettente attorno all'asse locale 3

W<sub>ist</sub>: Deformazione massima per il carico considerato

Carico	Nome trave	V2 [kN]	M3-3 [kNm]	W <sub>ist</sub> [mm]
G1	Trave 52	7,43	9,30	1,88
G1	Trave 51	7,33	9,03	1,79
G1	Trave 54	7,43	9,30	1,88
G1	Trave 53	7,33	9,03	1,79
G1	Trave 2	3,31	4,71	1,92
G1	Trave 25	0,29	0,09	0,02
G1	Trave 27	6,43	9,63	0,07
G1	Trave 29	0,29	0,09	0,02
G1	Trave 30	0,29	0,09	0,02
G1	Trave 28	6,47	9,70	0,07



G1	Trave 26	0,29	0,09	0,02
G1	Trave 35	0,29	0,09	0,02
G1	Trave 33	6,43	9,63	0,07
G1	Trave 31	0,28	0,09	0,02
G1	Trave 36	0,29	0,09	0,02
G1	Trave 34	6,47	9,70	0,07
G1	Trave 32	0,28	0,09	0,02
G1	Trave 1	3,39	4,94	2,03
G1	Trave 7	4,97	9,96	2,85
G1	Trave 12	4,41	3,43	0,23
G1	Trave 13	6,35	6,93	1,04
G1	Trave 20	6,26	10,99	2,51
G1	Trave 11	1,49	1,92	1,65
G1	Trave 17	1,15	1,48	1,00
G1	Trave 16	1,15	1,48	0,99
G1	Trave 14	1,60	2,32	2,43
G1	Trave 9	3,55	6,32	3,32
G1	Trave 8	3,62	6,55	3,46
G1	Trave 10	0,31	0,12	0,01
G1	Trave 15	0,93	0,22	0,01
G1	Trave 37	6,01	11,62	2,79
G1	Trave 21	3,76	4,75	0,12
G1	Trave 41	3,40	4,72	0,66
G1	Trave 42	2,67	2,28	0,16
G1	Trave 43	2,67	2,28	0,16
G1	Trave 49	4,93	8,30	1,88
G1	Trave 50	2,65	2,28	0,16
G1	Trave 48	4,92	8,31	1,88
G1	Trave 47	2,66	2,28	0,16
G1	Trave 44	1,43	0,76	0,02
G1	Trave 23	0,33	0,08	0,00
G1	Trave 24	0,37	0,09	0,00
G1	Trave 3	0,71	0,22	0,01
G1	Trave 5	0,38	0,15	0,01
G1	Trave 6	0,38	0,14	0,01
G1	Trave 39	0,58	0,77	1,05
G1	Trave 40	0,58	0,76	1,04
G1	Trave 38	5,16	10,65	3,07
G1	Trave 46	6,22	8,11	0,79
G1	Trave 45	5,24	10,79	2,84
G1	Trave 4	4,97	9,96	2,85
G1	Trave 19	1,52	1,09	0,27
G1	Trave 18	1,50	1,08	0,27
G1	Trave 55	6,27	11,00	2,52
G2	Trave 52	20,91	26,18	5,29
G2	Trave 51	20,63	25,42	5,04
G2	Trave 54	20,91	26,18	5,29
G2	Trave 53	20,63	25,42	5,04
G2	Trave 2	5,26	7,24	2,94
G2	Trave 25	0,29	0,09	0,02
G2	Trave 27	12,90	21,76	0,15
G2	Trave 29	0,29	0,09	0,02
G2	Trave 30	0,29	0,09	0,02
G2	Trave 28	13,01	21,95	0,15
G2	Trave 26	0,29	0,09	0,02
G2	Trave 35	0,29	0,09	0,02
G2	Trave 33	12,90	21,76	0,15
G2	Trave 31	0,29	0,09	0,02
G2	Trave 36	0,29	0,09	0,02
G2	Trave 34	13,01	21,95	0,15
G2	Trave 32	0,29	0,09	0,02
G2	Trave 1	5,47	7,91	3,24
G2	Trave 7	12,27	24,61	7,04
G2	Trave 12	12,25	9,54	0,64
G2	Trave 13	17,66	19,26	2,89
G2	Trave 20	15,83	27,99	6,41
G2	Trave 11	3,45	4,24	3,65
G2	Trave 17	2,38	3,22	2,16
G2	Trave 16	2,37	3,21	2,15
G2	Trave 14	3,63	5,10	5,34
G2	Trave 9	5,51	9,69	5,07
G2	Trave 8	5,70	10,34	5,47
G2	Trave 10	0,84	0,34	0,03
G2	Trave 15	3,19	0,75	0,02
G2	Trave 37	14,96	26,95	6,56
G2	Trave 21	7,52	10,49	0,25
G2	Trave 41	8,31	11,47	1,59
G2	Trave 42	6,95	5,42	0,38
G2	Trave 43	6,95	5,42	0,38
G2	Trave 49	12,94	21,17	4,77
G2	Trave 50	6,88	5,43	0,38
G2	Trave 48	12,92	21,20	4,78
G2	Trave 47	6,91	5,42	0,38
G2	Trave 44	3,51	1,75	0,04
G2	Trave 23	0,97	0,22	0,01
G2	Trave 24	1,09	0,28	0,01
G2	Trave 3	2,39	0,73	0,04
G2	Trave 5	1,15	0,47	0,02
G2	Trave 6	1,15	0,44	0,02
G2	Trave 39	0,58	0,81	1,07
G2	Trave 40	0,58	0,80	1,06
G2	Trave 38	13,00	27,13	7,81
G2	Trave 46	16,38	20,42	2,04
G2	Trave 45	13,30	27,70	7,27
G2	Trave 4	12,27	24,61	7,04

G2	Trave 19	5,07	3,64	0,92
G2	Trave 18	4,99	3,58	0,90
G2	Trave 55	15,86	28,02	6,42
Q cat.H	Trave 52	13,07	16,36	3,31
Q cat.H	Trave 51	12,89	15,89	3,15
Q cat.H	Trave 54	13,07	16,36	3,31
Q cat.H	Trave 53	12,89	15,89	3,15
Q cat.H	Trave 2	2,33	3,29	1,32
Q cat.H	Trave 25	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Trave 27	6,84	12,30	0,08
Q cat.H	Trave 29	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Trave 30	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Trave 28	6,91	12,42	0,08
Q cat.H	Trave 26	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Trave 35	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Trave 33	6,84	12,30	0,08
Q cat.H	Trave 31	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Trave 36	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Trave 34	6,91	12,42	0,08
Q cat.H	Trave 32	0,00	0,00	0,00
Q cat.H	Trave 1	2,46	3,72	1,50
Q cat.H	Trave 7	7,67	15,38	4,40
Q cat.H	Trave 12	7,66	5,96	0,40
Q cat.H	Trave 13	11,04	12,04	1,81
Q cat.H	Trave 20	9,89	17,49	4,01
Q cat.H	Trave 11	2,15	2,65	2,28
Q cat.H	Trave 17	1,49	2,01	1,35
Q cat.H	Trave 16	1,48	2,00	1,34
Q cat.H	Trave 14	2,27	3,19	3,34
Q cat.H	Trave 9	2,48	4,33	2,26
Q cat.H	Trave 8	2,59	4,77	2,51
Q cat.H	Trave 10	0,53	0,21	0,02
Q cat.H	Trave 15	1,99	0,47	0,01
Q cat.H	Trave 37	9,35	16,84	4,10
Q cat.H	Trave 21	4,70	6,55	0,16
Q cat.H	Trave 41	5,19	7,17	0,99
Q cat.H	Trave 42	4,34	3,39	0,24
Q cat.H	Trave 43	4,35	3,38	0,24
Q cat.H	Trave 49	8,09	13,23	2,98
Q cat.H	Trave 50	4,30	3,39	0,24
Q cat.H	Trave 48	8,07	13,25	2,99
Q cat.H	Trave 47	4,32	3,39	0,24
Q cat.H	Trave 44	2,19	1,09	0,03
Q cat.H	Trave 23	0,57	0,13	0,00
Q cat.H	Trave 24	0,64	0,16	0,00
Q cat.H	Trave 3	1,49	0,46	0,03
Q cat.H	Trave 5	0,72	0,29	0,02
Q cat.H	Trave 6	0,72	0,28	0,01
Q cat.H	Trave 39	0,36	0,51	0,67
Q cat.H	Trave 40	0,36	0,50	0,66
Q cat.H	Trave 38	8,13	16,96	4,88
Q cat.H	Trave 46	10,24	12,76	1,27
Q cat.H	Trave 45	8,31	17,31	4,55
Q cat.H	Trave 4	7,67	15,38	4,40
Q cat.H	Trave 19	3,17	2,27	0,57
Q cat.H	Trave 18	3,12	2,24	0,56
Q cat.H	Trave 55	9,91	17,51	4,01
Neve	Trave 52	29,27	36,65	7,41
Neve	Trave 51	28,88	35,59	7,06
Neve	Trave 54	29,27	36,65	7,41
Neve	Trave 53	28,88	35,59	7,06
Neve	Trave 2	5,62	7,95	3,19
Neve	Trave 25	0,00	0,00	0,00
Neve	Trave 27	15,32	27,54	0,19
Neve	Trave 29	0,00	0,00	0,00
Neve	Trave 30	0,00	0,00	0,00
Neve	Trave 28	15,47	27,82	0,19
Neve	Trave 26	0,00	0,00	0,00
Neve	Trave 35	0,00	0,00	0,00
Neve	Trave 33	15,32	27,54	0,19
Neve	Trave 31	0,00	0,00	0,00
Neve	Trave 36	0,00	0,00	0,00
Neve	Trave 34	15,47	27,82	0,19
Neve	Trave 32	0,00	0,00	0,00
Neve	Trave 1	5,91	8,92	3,60
Neve	Trave 7	18,41	36,91	10,56
Neve	Trave 12	18,38	14,31	0,95
Neve	Trave 13	26,49	28,89	4,34
Neve	Trave 20	23,74	41,99	9,62
Neve	Trave 11	5,17	6,36	5,48
Neve	Trave 17	3,57	4,83	3,24
Neve	Trave 16	3,55	4,81	3,22
Neve	Trave 14	5,44	7,65	8,01
Neve	Trave 9	5,96	10,45	5,45
Neve	Trave 8	6,21	11,43	6,01
Neve	Trave 10	1,26	0,50	0,04
Neve	Trave 15	4,78	1,13	0,03
Neve	Trave 37	22,39	40,32	9,81
Neve	Trave 21	11,25	15,69	0,38
Neve	Trave 41	12,43	17,17	2,38
Neve	Trave 42	10,40	8,12	0,56
Neve	Trave 43	10,41	8,10	0,56
Neve	Trave 49	19,36	31,67	7,14
Neve	Trave 50	10,29	8,12	0,56

Neve	Trave 48	19,33	31,72	7,15
Neve	Trave 47	10,35	8,11	0,56
Neve	Trave 44	5,25	2,62	0,06
Neve	Trave 23	1,37	0,31	0,01
Neve	Trave 24	1,52	0,39	0,01
Neve	Trave 3	3,58	1,10	0,07
Neve	Trave 5	1,73	0,71	0,04
Neve	Trave 6	1,72	0,67	0,03
Neve	Trave 39	0,87	1,21	1,61
Neve	Trave 40	0,87	1,20	1,59
Neve	Trave 38	19,46	40,60	11,68
Neve	Trave 46	24,51	30,55	3,05
Neve	Trave 45	19,90	41,45	10,88
Neve	Trave 4	18,41	36,91	10,56
Neve	Trave 19	7,60	5,45	1,38
Neve	Trave 18	7,48	5,37	1,35
Neve	Trave 55	23,79	42,04	9,63
Vento orto	Trave 52	25,04	31,35	3,60
Vento orto	Trave 51	24,70	30,44	3,47
Vento orto	Trave 54	25,04	31,35	3,60
Vento orto	Trave 53	24,70	30,44	3,47
Vento orto	Trave 2	4,06	5,70	-2,28
Vento orto	Trave 25	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Trave 27	13,10	23,56	-0,16
Vento orto	Trave 29	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Trave 30	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Trave 28	13,24	23,80	-0,16
Vento orto	Trave 26	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Trave 35	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Trave 33	13,10	23,56	-0,16
Vento orto	Trave 31	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Trave 36	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Trave 34	13,24	23,80	-0,16
Vento orto	Trave 32	0,00	0,00	0,00
Vento orto	Trave 1	4,31	6,53	-2,64
Vento orto	Trave 7	13,41	26,89	-7,69
Vento orto	Trave 12	13,39	10,42	-0,69
Vento orto	Trave 13	19,30	21,05	-3,16
Vento orto	Trave 20	17,30	30,59	4,05
Vento orto	Trave 11	3,77	4,63	-3,99
Vento orto	Trave 17	2,60	3,52	-2,36
Vento orto	Trave 16	2,59	3,50	-2,35
Vento orto	Trave 14	3,96	5,57	-5,83
Vento orto	Trave 9	4,31	7,52	-3,91
Vento orto	Trave 8	4,54	8,36	-4,40
Vento orto	Trave 10	0,92	0,37	-0,03
Vento orto	Trave 15	3,48	0,82	-0,02
Vento orto	Trave 37	16,35	29,45	-7,17
Vento orto	Trave 21	8,22	11,46	-0,28
Vento orto	Trave 41	9,08	12,54	-1,74
Vento orto	Trave 42	7,59	5,93	-0,41
Vento orto	Trave 43	7,60	5,92	-0,41
Vento orto	Trave 49	14,14	23,13	-5,22
Vento orto	Trave 50	7,52	5,93	-0,41
Vento orto	Trave 48	14,12	23,17	-5,22
Vento orto	Trave 47	7,56	5,92	-0,41
Vento orto	Trave 44	3,83	1,91	-0,05
Vento orto	Trave 23	1,00	0,23	-0,01
Vento orto	Trave 24	1,11	0,28	-0,01
Vento orto	Trave 3	2,61	0,80	-0,05
Vento orto	Trave 5	1,26	0,52	-0,03
Vento orto	Trave 6	1,25	0,49	-0,02
Vento orto	Trave 39	0,63	0,89	-1,17
Vento orto	Trave 40	0,63	0,88	-1,16
Vento orto	Trave 38	14,21	29,65	-8,53
Vento orto	Trave 46	17,90	22,31	-2,23
Vento orto	Trave 45	14,54	30,27	-7,95
Vento orto	Trave 4	13,41	26,89	-7,69
Vento orto	Trave 19	5,54	3,97	0,00
Vento orto	Trave 18	5,45	3,91	0,00
Vento orto	Trave 55	17,33	30,63	4,06
Vento X	Trave 52	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 51	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 54	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 53	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 2	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 25	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 27	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 29	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 30	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 28	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 26	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 35	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 33	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 31	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 36	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 34	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 32	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 1	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 7	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 12	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 13	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 20	0,00	0,00	0,00
Vento X	Trave 11	0,00	0,00	0,00

[illegible]

[illegible]



Dinamica SLO Y	Trave 50	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Trave 48	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Trave 47	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Trave 44	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Trave 23	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Trave 24	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Trave 3	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Trave 5	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Trave 6	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Trave 39	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Trave 40	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Trave 38	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Trave 46	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Trave 45	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Trave 4	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Trave 19	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Trave 18	0,00	0,00	0,00
Dinamica SLO Y	Trave 55	0,00	0,00	0,00





# Sollecitazioni al piano di imposta

Nel presente capitolo si riportano in forma tabellare i valori delle sollecitazioni agenti alla base delle pareti e dei pilastri del piano di imposta della struttura lignea. In particolare, per le pareti, nella prima riga si fa riferimento alla combinazione SLU verticale che massimizza l'azione assiale, nella seconda riga alla combinazione sismica o SLU orizzontale che massimizza il momento flettente agente nel piano della parete M3-3 e l'azione tagliante V2 (anch'essa agente nel piano della parete) e che allo stesso tempo minimizza l'azione assiale N. A seguire si riportano invece le sollecitazioni al piede delle pareti associate ai diversi carichi agenti considerati singolarmente.

## Pareti

Nome parete: Identificativo della parete

N: Azione assiale totale

V2: Sollecitazione tagliante (agente nel piano)

V3: Sollecitazione tagliante (agente fuori piano)

M2-2: Sollecitazione flettente (agente fuori piano)

M3-3: Sollecitazione flettente (agente nel piano)

Nome parete	Lunghezza [m]	Carico / Comb.	N [kN]	V2 [kN]	V3 [kN]	M2-2 [kNm]	M3-3 [kNm]
Parete 1	1,43	SLU 33	21,16	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	8,73	0,00	0,00	0,00	0,00
		G1	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	2,03	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-3,81	0,00	1,92	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 2	11,31	SLU 33	167,31	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	79,31	71,45	0,00	0,00	270,78
		G1	27,91	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	51,40	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	16,05	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	35,95	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-30,07	0,00	15,18	0,00	0,00
		Vento X	0,00	4,52	0,00	0,00	17,12
		Vento Y	0,00	5,83	0,00	0,00	22,11
		Dinamica SLV X	0,00	36,36	0,00	0,00	137,82
		Dinamica SLV Y	0,00	35,63	0,00	0,00	135,03
		Dinamica SLO X	0,00	19,20	0,00	0,00	72,78
		Dinamica SLO Y	0,00	19,25	0,00	0,00	72,94
Parete 5	11,30	SLU 33	167,25	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 5 ex- ey+	79,27	85,46	0,00	0,00	323,89
		G1	27,89	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	51,38	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	16,05	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	35,95	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-30,07	0,00	15,17	0,00	0,00
		Vento X	0,00	4,60	0,00	0,00	17,45
		Vento Y	0,00	6,22	0,00	0,00	23,58
		Dinamica SLV X	0,00	47,44	0,00	0,00	179,81
		Dinamica SLV Y	0,00	50,20	0,00	0,00	190,26
		Dinamica SLO X	0,00	25,05	0,00	0,00	94,93
		Dinamica SLO Y	0,00	27,19	0,00	0,00	103,06
Parete 7	1,43	SLU 33	21,17	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	8,73	0,00	0,00	0,00	0,00

		G1	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	2,03	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-3,81	0,00	1,92	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 25	1,43	SLU 33	21,20	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	8,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		G1	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	6,51	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	4,56	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-3,99	0,00	1,92	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 24	3,30	SLU 33	45,97	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 5 ex- ey+	22,23	11,30	0,00	0,00	42,81
		G1	7,96	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	14,27	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	4,23	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	9,48	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-8,29	0,00	4,43	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,27	0,00	0,00	1,01
		Vento Y	0,00	3,80	0,00	0,00	14,41
		Dinamica SLV X	0,00	1,63	0,00	0,00	6,17
		Dinamica SLV Y	0,00	7,74	0,00	0,00	29,33
		Dinamica SLO X	0,00	0,86	0,00	0,00	3,26
		Dinamica SLO Y	0,00	4,15	0,00	0,00	15,74
Parete 17	1,43	SLU 33	21,20	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	8,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		G1	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	6,51	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	4,56	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-3,99	0,00	1,92	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 18	7,84	SLU 33	113,17	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 5 ex- ey-	54,08	34,65	0,00	0,00	131,33
		G1	19,16	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	34,92	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	10,68	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	23,92	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-20,91	0,00	10,52	0,00	0,00
		Vento X	0,00	1,73	0,00	0,00	6,57
		Vento Y	0,00	10,29	0,00	0,00	39,01
		Dinamica SLV X	0,00	15,29	0,00	0,00	57,95
		Dinamica SLV Y	0,00	21,36	0,00	0,00	80,96
		Dinamica SLO X	0,00	8,07	0,00	0,00	30,59
		Dinamica SLO Y	0,00	11,45	0,00	0,00	43,39
Parete 21	4,66	SLU 33	132,99	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	52,27	42,23	0,00	0,00	147,82
		G1	16,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	35,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	16,09	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	38,62	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-28,13	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	7,22	0,00	0,00	25,26
		Vento Y	0,00	0,25	0,00	0,00	0,87
		Dinamica SLV X	0,00	41,87	0,00	0,00	146,55
		Dinamica SLV Y	0,00	1,21	0,00	0,00	4,25
		Dinamica SLO X	0,00	22,11	0,00	0,00	77,40
		Dinamica SLO Y	0,00	0,66	0,00	0,00	2,30
Parete 29	4,64	SLU 33	131,96	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	51,91	41,94	0,00	0,00	146,78
		G1	16,65	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	35,26	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	15,95	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	38,28	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-27,89	0,00	0,00	0,00	0,00

		Vento X	0,00	7,17	0,00	0,00	25,09
		Vento Y	0,00	0,25	0,00	0,00	0,86
		Dinamica SLV X	0,00	41,58	0,00	0,00	145,52
		Dinamica SLV Y	0,00	1,21	0,00	0,00	4,22
		Dinamica SLO X	0,00	21,96	0,00	0,00	76,85
		Dinamica SLO Y	0,00	0,65	0,00	0,00	2,28
Parete 22	0,83	SLU 30	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	3,20	2,55	0,00	0,00	8,93
		G1	1,45	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	1,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	1,04	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,42	0,00	0,00	1,46
		Vento Y	0,00	0,08	0,00	0,00	0,28
		Dinamica SLV X	0,00	2,48	0,00	0,00	8,67
		Dinamica SLV Y	0,00	0,25	0,00	0,00	0,88
		Dinamica SLO X	0,00	1,31	0,00	0,00	4,58
		Dinamica SLO Y	0,00	0,14	0,00	0,00	0,48
Parete 27	1,06	SLU 33	58,38	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	21,37	4,02	0,00	0,00	14,08
		G1	6,84	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	14,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	7,69	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	18,46	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-13,45	0,00	1,33	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,66	0,00	0,00	2,31
		Vento Y	0,00	0,13	0,00	0,00	0,44
		Dinamica SLV X	0,00	3,91	0,00	0,00	13,67
		Dinamica SLV Y	0,00	0,40	0,00	0,00	1,38
		Dinamica SLO X	0,00	2,06	0,00	0,00	7,22
		Dinamica SLO Y	0,00	0,21	0,00	0,00	0,75
Parete 30	1,06	SLU 33	58,38	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	21,37	4,02	0,00	0,00	14,08
		G1	6,84	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	14,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	7,69	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	18,46	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-13,45	0,00	1,33	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,66	0,00	0,00	2,31
		Vento Y	0,00	0,13	0,00	0,00	0,44
		Dinamica SLV X	0,00	3,91	0,00	0,00	13,67
		Dinamica SLV Y	0,00	0,40	0,00	0,00	1,38
		Dinamica SLO X	0,00	2,06	0,00	0,00	7,22
		Dinamica SLO Y	0,00	0,21	0,00	0,00	0,75
Parete 31	0,83	SLU 30	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	3,20	2,55	0,00	0,00	8,93
		G1	1,45	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	1,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	1,04	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,42	0,00	0,00	1,46
		Vento Y	0,00	0,08	0,00	0,00	0,28
		Dinamica SLV X	0,00	2,48	0,00	0,00	8,67
		Dinamica SLV Y	0,00	0,25	0,00	0,00	0,88
		Dinamica SLO X	0,00	1,31	0,00	0,00	4,58
		Dinamica SLO Y	0,00	0,14	0,00	0,00	0,48
Parete 19	0,83	SLU 33	21,18	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 1 ex+ ey-	8,39	2,43	0,00	0,00	8,50
		G1	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	5,79	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	2,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	6,07	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-4,42	0,00	1,04	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,42	0,00	0,00	1,46
		Vento Y	0,00	0,04	0,00	0,00	0,13
		Dinamica SLV X	0,00	2,37	0,00	0,00	8,30
		Dinamica SLV Y	0,00	0,09	0,00	0,00	0,31
		Dinamica SLO X	0,00	1,25	0,00	0,00	4,38
		Dinamica SLO Y	0,00	0,05	0,00	0,00	0,17
Parete 26	2,35	SLU 33	51,22	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 1 ex+ ey-	21,02	16,16	0,00	0,00	56,55
		G1	6,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	5,84	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	14,03	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-10,22	0,00	2,95	0,00	0,00
		Vento X	0,00	2,77	0,00	0,00	9,69
		Vento Y	0,00	0,25	0,00	0,00	0,86
		Dinamica SLV X	0,00	15,78	0,00	0,00	55,22
		Dinamica SLV Y	0,00	0,59	0,00	0,00	2,08
		Dinamica SLO X	0,00	8,33	0,00	0,00	29,16
		Dinamica SLO Y	0,00	0,32	0,00	0,00	1,13

Parete 28	4,62	SLU 33	79,15	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 1 ex+ ey-	34,53	41,46	0,00	0,00	145,09
		G1	11,63	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	22,90	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	8,25	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	19,79	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-14,42	0,00	5,80	0,00	0,00
		Vento X	0,00	7,10	0,00	0,00	24,86
		Vento Y	0,00	0,63	0,00	0,00	2,20
		Dinamica SLV X	0,00	40,48	0,00	0,00	141,69
		Dinamica SLV Y	0,00	1,52	0,00	0,00	5,34
		Dinamica SLO X	0,00	21,38	0,00	0,00	74,83
		Dinamica SLO Y	0,00	0,83	0,00	0,00	2,89
Parete 32	1,43	SLU 33	21,16	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	8,73	0,00	0,00	0,00	0,00
		G1	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	2,03	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-3,81	0,00	1,92	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 33	7,84	SLU 33	112,98	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey-	54,02	35,36	0,00	0,00	134,01
		G1	19,15	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	34,87	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	10,65	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	23,85	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-19,95	0,00	10,52	0,00	0,00
		Vento X	0,00	1,64	0,00	0,00	6,22
		Vento Y	0,00	8,99	0,00	0,00	34,07
		Dinamica SLV X	0,00	10,68	0,00	0,00	40,49
		Dinamica SLV Y	0,00	28,55	0,00	0,00	108,21
		Dinamica SLO X	0,00	5,64	0,00	0,00	21,39
		Dinamica SLO Y	0,00	15,59	0,00	0,00	59,08
Parete 37	8,00	SLU 33	159,81	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 5 ex- ey+	68,87	35,99	0,00	0,00	131,47
		G1	22,31	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	46,56	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	17,73	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	40,65	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-32,48	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,06	0,00	0,00	1,43
		Vento Y	0,00	12,84	0,00	0,00	45,38
		Dinamica SLV X	0,00	1,83	0,00	0,00	16,24
		Dinamica SLV Y	0,00	29,16	0,00	0,00	108,51
		Dinamica SLO X	0,00	0,97	0,00	0,00	8,57
		Dinamica SLO Y	0,00	15,84	0,00	0,00	59,02
Parete 39	3,30	SLU 33	45,90	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 5 ex- ey+	22,21	10,06	0,00	0,00	38,11
		G1	7,96	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	14,25	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	4,22	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	9,45	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-7,90	0,00	4,43	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,30	0,00	0,00	1,14
		Vento Y	0,00	3,20	0,00	0,00	12,14
		Dinamica SLV X	0,00	2,83	0,00	0,00	10,72
		Dinamica SLV Y	0,00	8,67	0,00	0,00	32,85
		Dinamica SLO X	0,00	1,49	0,00	0,00	5,66
		Dinamica SLO Y	0,00	4,72	0,00	0,00	17,90
Parete 40	1,43	SLU 33	21,17	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	8,73	0,00	0,00	0,00	0,00
		G1	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	2,03	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-3,81	0,00	1,92	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 48	1,43	SLU 33	21,20	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	8,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		G1	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	6,51	0,00	0,00	0,00	0,00

		Q cat.H	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	4,56	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-3,99	0,00	1,92	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 49	1,80	SLU 33	25,49	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey-	12,26	3,99	0,00	0,00	15,12
		G1	4,37	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	7,89	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	2,37	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	5,32	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-4,65	0,00	2,42	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,11	0,00	0,00	0,42
		Vento Y	0,00	1,15	0,00	0,00	4,34
		Dinamica SLV X	0,00	0,60	0,00	0,00	2,28
		Dinamica SLV Y	0,00	3,63	0,00	0,00	13,77
		Dinamica SLO X	0,00	0,32	0,00	0,00	1,20
		Dinamica SLO Y	0,00	1,99	0,00	0,00	7,52
Parete 50	9,51	SLU 33	272,61	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey-	110,01	37,35	0,00	0,00	137,01
		G1	34,49	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	75,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	32,72	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	76,32	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-60,09	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,01	0,00	0,00	1,31
		Vento Y	0,00	11,63	0,00	0,00	41,82
		Dinamica SLV X	0,00	1,70	0,00	0,00	5,03
		Dinamica SLV Y	0,00	36,00	0,00	0,00	130,24
		Dinamica SLO X	0,00	0,90	0,00	0,00	2,70
		Dinamica SLO Y	0,00	19,69	0,00	0,00	71,22
Parete 53	3,30	SLU 33	45,97	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 5 ex- ey+	22,23	9,36	0,00	0,00	35,49
		G1	7,96	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	14,27	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	4,23	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	9,48	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-8,29	0,00	4,43	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,29	0,00	0,00	1,09
		Vento Y	0,00	2,59	0,00	0,00	9,81
		Dinamica SLV X	0,00	2,80	0,00	0,00	10,60
		Dinamica SLV Y	0,00	8,25	0,00	0,00	31,25
		Dinamica SLO X	0,00	1,48	0,00	0,00	5,60
		Dinamica SLO Y	0,00	4,50	0,00	0,00	17,06
Parete 55	1,43	SLU 33	21,20	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	8,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		G1	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	6,51	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	4,56	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-3,99	0,00	1,92	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 54	0,55	SLU 30	2,98	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	2,12	1,17	0,00	0,00	4,08
		G1	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	1,16	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	0,69	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,19	0,00	0,00	0,67
		Vento Y	0,00	0,04	0,00	0,00	0,13
		Dinamica SLV X	0,00	1,13	0,00	0,00	3,96
		Dinamica SLV Y	0,00	0,11	0,00	0,00	0,40
		Dinamica SLO X	0,00	0,60	0,00	0,00	2,09
		Dinamica SLO Y	0,00	0,06	0,00	0,00	0,22
Parete 57	1,07	SLU 30	5,80	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	4,12	4,09	0,00	0,00	14,33
		G1	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	1,34	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,67	0,00	0,00	2,35
		Vento Y	0,00	0,13	0,00	0,00	0,45
		Dinamica SLV X	0,00	3,97	0,00	0,00	13,91

		Dinamica SLV Y	0,00	0,40	0,00	0,00	1,41
		Dinamica SLO X	0,00	2,10	0,00	0,00	7,34
		Dinamica SLO Y	0,00	0,22	0,00	0,00	0,76
Parete 58	1,44	SLU 33	42,43	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	16,70	6,99	0,00	0,00	24,47
		G1	5,47	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	11,23	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	5,13	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	12,31	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-8,97	0,00	1,81	0,00	0,00
		Vento X	0,00	1,14	0,00	0,00	4,01
		Vento Y	0,00	0,22	0,00	0,00	0,76
		Dinamica SLV X	0,00	6,79	0,00	0,00	23,75
		Dinamica SLV Y	0,00	0,69	0,00	0,00	2,41
		Dinamica SLO X	0,00	3,58	0,00	0,00	12,54
		Dinamica SLO Y	0,00	0,37	0,00	0,00	1,30
Parete 62	1,02	SLU 30	5,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	3,93	3,75	0,00	0,00	13,12
		G1	1,79	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	2,14	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	1,28	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,61	0,00	0,00	2,15
		Vento Y	0,00	0,12	0,00	0,00	0,41
		Dinamica SLV X	0,00	3,64	0,00	0,00	12,73
		Dinamica SLV Y	0,00	0,37	0,00	0,00	1,29
		Dinamica SLO X	0,00	1,92	0,00	0,00	6,73
		Dinamica SLO Y	0,00	0,20	0,00	0,00	0,70
Parete 56	3,82	SLU 33	73,92	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	31,76	30,02	0,00	0,00	105,08
		G1	11,07	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	20,69	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	7,92	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	19,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-13,84	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	5,13	0,00	0,00	17,96
		Vento Y	0,00	0,18	0,00	0,00	0,62
		Dinamica SLV X	0,00	29,77	0,00	0,00	104,18
		Dinamica SLV Y	0,00	0,86	0,00	0,00	3,02
		Dinamica SLO X	0,00	15,72	0,00	0,00	55,02
		Dinamica SLO Y	0,00	0,47	0,00	0,00	1,63
Parete 60	4,89	SLU 33	64,97	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey+	31,13	45,25	0,00	0,00	158,36
		G1	11,70	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	19,43	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	5,73	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	13,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-10,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	7,80	0,00	0,00	27,31
		Vento Y	0,00	0,16	0,00	0,00	0,56
		Dinamica SLV X	0,00	44,90	0,00	0,00	157,16
		Dinamica SLV Y	0,00	0,59	0,00	0,00	2,08
		Dinamica SLO X	0,00	23,72	0,00	0,00	83,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,32	0,00	0,00	1,12
Parete 51	0,93	SLU 30	5,05	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	3,58	3,06	0,00	0,00	10,71
		G1	1,63	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	1,95	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	1,17	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,51	0,00	0,00	1,80
		Vento Y	0,00	0,11	0,00	0,00	0,37
		Dinamica SLV X	0,00	2,88	0,00	0,00	10,07
		Dinamica SLV Y	0,00	0,28	0,00	0,00	0,98
		Dinamica SLO X	0,00	1,52	0,00	0,00	5,32
		Dinamica SLO Y	0,00	0,15	0,00	0,00	0,53
Parete 59	1,13	SLU 33	56,76	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	20,67	4,38	0,00	0,00	15,35
		G1	6,30	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	14,38	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	18,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-13,12	0,00	1,42	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,74	0,00	0,00	2,58
		Vento Y	0,00	0,15	0,00	0,00	0,53
		Dinamica SLV X	0,00	4,12	0,00	0,00	14,43
		Dinamica SLV Y	0,00	0,40	0,00	0,00	1,40
		Dinamica SLO X	0,00	2,18	0,00	0,00	7,62
		Dinamica SLO Y	0,00	0,22	0,00	0,00	0,76
Parete 61	0,32	SLU 30	1,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00

		G1	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 63	0,46	SLU 30	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	1,58	0,00	0,00	0,00	0,00
		G1	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 64	1,43	SLU 33	13,13	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	6,29	0,00	0,00	0,00	0,00
		G1	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	4,32	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,82	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	1,98	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-1,44	0,00	1,77	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 65	1,80	SLU 33	29,11	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey-	12,99	4,33	0,00	0,00	15,17
		G1	4,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	8,46	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	2,93	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	7,02	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-5,12	0,00	2,23	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
		Vento Y	0,00	0,84	0,00	0,00	2,95
		Dinamica SLV X	0,00	0,50	0,00	0,00	1,76
		Dinamica SLV Y	0,00	4,17	0,00	0,00	14,59
		Dinamica SLO X	0,00	0,27	0,00	0,00	0,93
		Dinamica SLO Y	0,00	2,29	0,00	0,00	8,01
Parete 67	4,49	SLU 33	125,46	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey-	48,74	15,74	0,00	0,00	55,10
		G1	14,73	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	34,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	15,36	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	36,86	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-26,86	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,02	0,00	0,00	0,06
		Vento Y	0,00	3,07	0,00	0,00	10,73
		Dinamica SLV X	0,00	1,83	0,00	0,00	6,39
		Dinamica SLV Y	0,00	15,15	0,00	0,00	53,02
		Dinamica SLO X	0,00	0,97	0,00	0,00	3,38
		Dinamica SLO Y	0,00	8,32	0,00	0,00	29,11
Parete 68	4,02	SLU 33	114,07	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey-	44,32	13,32	0,00	0,00	46,61
		G1	13,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	30,79	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	13,97	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	33,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-24,43	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,02	0,00	0,00	0,05
		Vento Y	0,00	2,59	0,00	0,00	9,08
		Dinamica SLV X	0,00	1,55	0,00	0,00	5,41
		Dinamica SLV Y	0,00	12,81	0,00	0,00	44,84
		Dinamica SLO X	0,00	0,82	0,00	0,00	2,86
		Dinamica SLO Y	0,00	7,03	0,00	0,00	24,62
Parete 69	8,00	SLU 33	236,68	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey-	91,45	34,70	0,00	0,00	121,44
		G1	27,94	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	63,51	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	29,19	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	70,06	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-51,05	0,00	0,00	0,00	0,00

		Vento X	0,00	0,04	0,00	0,00	0,14
		Vento Y	0,00	6,76	0,00	0,00	23,65
		Dinamica SLV X	0,00	4,03	0,00	0,00	14,09
		Dinamica SLV Y	0,00	33,39	0,00	0,00	116,85
		Dinamica SLO X	0,00	2,13	0,00	0,00	7,45
		Dinamica SLO Y	0,00	18,33	0,00	0,00	64,15
Parete 70	3,30	SLU 33	52,43	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey-	23,52	9,73	0,00	0,00	34,05
		G1	8,23	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	15,28	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	5,22	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	12,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-9,13	0,00	4,09	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,01	0,00	0,00	0,04
		Vento Y	0,00	1,89	0,00	0,00	6,63
		Dinamica SLV X	0,00	1,13	0,00	0,00	3,95
		Dinamica SLV Y	0,00	9,36	0,00	0,00	32,76
		Dinamica SLO X	0,00	0,60	0,00	0,00	2,09
		Dinamica SLO Y	0,00	5,14	0,00	0,00	17,99
Parete 71	1,43	SLU 33	13,15	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	6,30	0,00	0,00	0,00	0,00
		G1	2,84	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	4,32	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	1,98	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-1,44	0,00	1,77	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 72	0,82	SLU 30	4,45	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	3,16	2,54	0,00	0,00	8,90
		G1	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	1,03	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,41	0,00	0,00	1,43
		Vento Y	0,00	0,10	0,00	0,00	0,36
		Dinamica SLV X	0,00	2,45	0,00	0,00	8,56
		Dinamica SLV Y	0,00	0,32	0,00	0,00	1,12
		Dinamica SLO X	0,00	1,29	0,00	0,00	4,52
		Dinamica SLO Y	0,00	0,17	0,00	0,00	0,61
Parete 74	1,27	SLU 33	27,92	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	11,49	5,69	0,00	0,00	19,93
		G1	3,75	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	7,75	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	7,62	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-5,55	0,00	1,59	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,92	0,00	0,00	3,21
		Vento Y	0,00	0,23	0,00	0,00	0,82
		Dinamica SLV X	0,00	5,48	0,00	0,00	19,18
		Dinamica SLV Y	0,00	0,72	0,00	0,00	2,51
		Dinamica SLO X	0,00	2,89	0,00	0,00	10,13
		Dinamica SLO Y	0,00	0,39	0,00	0,00	1,36
Parete 79	1,27	SLU 33	89,56	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	32,04	5,69	0,00	0,00	19,93
		G1	10,04	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	12,09	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	29,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-21,13	0,00	1,59	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,92	0,00	0,00	3,21
		Vento Y	0,00	0,23	0,00	0,00	0,82
		Dinamica SLV X	0,00	5,48	0,00	0,00	19,18
		Dinamica SLV Y	0,00	0,72	0,00	0,00	2,51
		Dinamica SLO X	0,00	2,89	0,00	0,00	10,13
		Dinamica SLO Y	0,00	0,39	0,00	0,00	1,36
Parete 88	0,82	SLU 30	4,45	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	3,16	2,54	0,00	0,00	8,90
		G1	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	1,03	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,41	0,00	0,00	1,43
		Vento Y	0,00	0,10	0,00	0,00	0,36
		Dinamica SLV X	0,00	2,45	0,00	0,00	8,56
		Dinamica SLV Y	0,00	0,32	0,00	0,00	1,12
		Dinamica SLO X	0,00	1,29	0,00	0,00	4,52
		Dinamica SLO Y	0,00	0,17	0,00	0,00	0,61



Parete 78	2,20	SLU 33	50,37	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	21,17	14,52	0,00	0,00	50,81
		G1	7,60	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	13,57	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	5,60	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	13,42	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-9,79	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	2,48	0,00	0,00	8,68
		Vento Y	0,00	0,09	0,00	0,00	0,30
		Dinamica SLV X	0,00	14,39	0,00	0,00	50,37
		Dinamica SLV Y	0,00	0,42	0,00	0,00	1,46
		Dinamica SLO X	0,00	7,60	0,00	0,00	26,60
		Dinamica SLO Y	0,00	0,23	0,00	0,00	0,79
Parete 77	2,20	SLU 33	50,26	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey+	21,14	14,38	0,00	0,00	50,31
		G1	7,59	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	13,55	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	5,58	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	13,38	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-9,76	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	2,48	0,00	0,00	8,68
		Vento Y	0,00	0,05	0,00	0,00	0,18
		Dinamica SLV X	0,00	14,27	0,00	0,00	49,93
		Dinamica SLV Y	0,00	0,19	0,00	0,00	0,66
		Dinamica SLO X	0,00	7,53	0,00	0,00	26,37
		Dinamica SLO Y	0,00	0,10	0,00	0,00	0,36
Parete 66	0,29	SLU 30	1,57	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
		G1	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	0,36	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 73	0,68	SLU 30	3,69	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	2,62	1,71	0,00	0,00	5,97
		G1	1,19	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	0,85	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,28	0,00	0,00	1,00
		Vento Y	0,00	0,07	0,00	0,00	0,24
		Dinamica SLV X	0,00	1,59	0,00	0,00	5,55
		Dinamica SLV Y	0,00	0,18	0,00	0,00	0,64
		Dinamica SLO X	0,00	0,84	0,00	0,00	2,93
		Dinamica SLO Y	0,00	0,10	0,00	0,00	0,35
Parete 75	0,51	SLU 33	23,57	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	8,50	0,98	0,00	0,00	3,44
		G1	2,40	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	6,10	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	3,14	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	7,54	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-5,49	0,00	0,64	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,16	0,00	0,00	0,57
		Vento Y	0,00	0,04	0,00	0,00	0,14
		Dinamica SLV X	0,00	0,91	0,00	0,00	3,19
		Dinamica SLV Y	0,00	0,11	0,00	0,00	0,37
		Dinamica SLO X	0,00	0,48	0,00	0,00	1,69
		Dinamica SLO Y	0,00	0,06	0,00	0,00	0,20
Parete 76	2,78	SLU 33	97,65	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	37,82	22,54	0,00	0,00	78,90
		G1	12,67	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	25,15	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	12,07	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	28,97	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-21,11	0,00	3,49	0,00	0,00
		Vento X	0,00	3,76	0,00	0,00	13,15
		Vento Y	0,00	0,91	0,00	0,00	3,19
		Dinamica SLV X	0,00	20,94	0,00	0,00	73,28
		Dinamica SLV Y	0,00	2,43	0,00	0,00	8,49
		Dinamica SLO X	0,00	11,06	0,00	0,00	38,70
		Dinamica SLO Y	0,00	1,31	0,00	0,00	4,60
Parete 87	0,82	SLU 30	4,45	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	3,16	2,43	0,00	0,00	8,52
		G1	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00

		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	1,03	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,41	0,00	0,00	1,42
		Vento Y	0,00	0,10	0,00	0,00	0,34
		Dinamica SLV X	0,00	2,26	0,00	0,00	7,91
		Dinamica SLV Y	0,00	0,26	0,00	0,00	0,92
		Dinamica SLO X	0,00	1,19	0,00	0,00	4,18
		Dinamica SLO Y	0,00	0,14	0,00	0,00	0,50
Parete 82	1,05	SLU 33	51,37	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	18,90	3,86	0,00	0,00	13,51
		G1	5,80	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	13,10	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	6,72	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	16,12	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-11,75	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,65	0,00	0,00	2,26
		Vento Y	0,00	0,07	0,00	0,00	0,24
		Dinamica SLV X	0,00	3,79	0,00	0,00	13,26
		Dinamica SLV Y	0,00	0,24	0,00	0,00	0,83
		Dinamica SLO X	0,00	2,00	0,00	0,00	7,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,13	0,00	0,00	0,45
Parete 85	1,32	SLU 33	41,90	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	16,62	5,85	0,00	0,00	20,47
		G1	5,51	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	11,11	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	5,03	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	12,05	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-8,80	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,98	0,00	0,00	3,43
		Vento Y	0,00	0,11	0,00	0,00	0,37
		Dinamica SLV X	0,00	5,74	0,00	0,00	20,09
		Dinamica SLV Y	0,00	0,36	0,00	0,00	1,26
		Dinamica SLO X	0,00	3,03	0,00	0,00	10,61
		Dinamica SLO Y	0,00	0,20	0,00	0,00	0,68
Parete 93	2,09	SLU 33	54,90	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey+	22,32	6,42	0,00	0,00	22,46
		G1	7,39	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	14,93	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	6,37	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	15,27	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-11,14	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,01	0,00	0,00	0,05
		Vento Y	0,00	0,65	0,00	0,00	2,27
		Dinamica SLV X	0,00	1,06	0,00	0,00	3,72
		Dinamica SLV Y	0,00	6,10	0,00	0,00	21,35
		Dinamica SLO X	0,00	0,56	0,00	0,00	1,96
		Dinamica SLO Y	0,00	3,35	0,00	0,00	11,73
Parete 95	1,43	SLU 33	15,43	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	6,88	0,00	0,00	0,00	0,00
		G1	2,98	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	4,88	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	2,82	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-2,06	0,00	1,77	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 80	3,78	SLU 33	113,65	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey+	44,64	13,34	0,00	0,00	46,67
		G1	14,64	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	13,79	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	33,08	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-24,11	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,02	0,00	0,00	0,09
		Vento Y	0,00	1,71	0,00	0,00	5,99
		Dinamica SLV X	0,00	2,02	0,00	0,00	7,08
		Dinamica SLV Y	0,00	12,73	0,00	0,00	44,55
		Dinamica SLO X	0,00	1,07	0,00	0,00	3,74
		Dinamica SLO Y	0,00	6,99	0,00	0,00	24,48
Parete 81	1,13	SLU 33	52,65	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 1 ex+ ey-	19,49	4,31	0,00	0,00	15,07
		G1	6,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	13,48	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	6,84	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	16,41	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-11,97	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,74	0,00	0,00	2,58
		Vento Y	0,00	0,07	0,00	0,00	0,24
		Dinamica SLV X	0,00	4,20	0,00	0,00	14,69

		Dinamica SLV Y	0,00	0,17	0,00	0,00	0,60
		Dinamica SLO X	0,00	2,22	0,00	0,00	7,76
		Dinamica SLO Y	0,00	0,09	0,00	0,00	0,32
Parete 86	1,14	SLU 33	21,60	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 1 ex+ ey-	9,53	4,38	0,00	0,00	15,32
		G1	3,32	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	6,21	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	2,22	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	5,31	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-3,88	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,75	0,00	0,00	2,62
		Vento Y	0,00	0,07	0,00	0,00	0,25
		Dinamica SLV X	0,00	4,27	0,00	0,00	14,93
		Dinamica SLV Y	0,00	0,17	0,00	0,00	0,61
		Dinamica SLO X	0,00	2,25	0,00	0,00	7,89
		Dinamica SLO Y	0,00	0,09	0,00	0,00	0,33
Parete 89	1,43	SLU 33	15,45	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	6,89	0,00	0,00	0,00	0,00
		G1	2,98	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	4,89	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-2,06	0,00	1,77	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 90	5,44	SLU 33	60,80	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey+	30,55	25,66	0,00	0,00	89,82
		G1	11,45	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	19,10	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	11,51	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-8,38	0,00	6,74	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,05	0,00	0,00	0,19
		Vento Y	0,00	2,59	0,00	0,00	9,07
		Dinamica SLV X	0,00	4,25	0,00	0,00	14,86
		Dinamica SLV Y	0,00	24,39	0,00	0,00	85,36
		Dinamica SLO X	0,00	2,24	0,00	0,00	7,85
		Dinamica SLO Y	0,00	13,40	0,00	0,00	46,91
Parete 105	0,76	SLU 33	30,24	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	11,86	3,16	0,00	0,00	13,27
		G1	4,03	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	7,82	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	3,69	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	8,84	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-6,46	0,00	1,14	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,53	0,00	0,00	2,24
		Vento Y	0,00	0,18	0,00	0,00	0,76
		Dinamica SLV X	0,00	2,62	0,00	0,00	10,99
		Dinamica SLV Y	0,00	1,81	0,00	0,00	7,60
		Dinamica SLO X	0,00	1,33	0,00	0,00	5,60
		Dinamica SLO Y	0,00	0,88	0,00	0,00	3,71
Parete 108	0,77	SLU 33	20,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	8,77	3,24	0,00	0,00	13,59
		G1	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	5,60	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	5,48	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-4,00	0,00	1,15	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,55	0,00	0,00	2,29
		Vento Y	0,00	0,18	0,00	0,00	0,77
		Dinamica SLV X	0,00	2,68	0,00	0,00	11,26
		Dinamica SLV Y	0,00	1,85	0,00	0,00	7,77
		Dinamica SLO X	0,00	1,37	0,00	0,00	5,74
		Dinamica SLO Y	0,00	0,90	0,00	0,00	3,79
Parete 110	0,77	SLU 33	20,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	8,77	3,04	0,00	0,00	12,77
		G1	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	5,60	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	5,48	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-4,00	0,00	1,15	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,52	0,00	0,00	2,19
		Vento Y	0,00	0,08	0,00	0,00	0,32
		Dinamica SLV X	0,00	2,54	0,00	0,00	10,66
		Dinamica SLV Y	0,00	1,68	0,00	0,00	7,04
		Dinamica SLO X	0,00	1,29	0,00	0,00	5,42
		Dinamica SLO Y	0,00	0,81	0,00	0,00	3,38
Parete 114	0,77	SLU 33	15,61	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	7,09	3,04	0,00	0,00	12,77

		G1	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	4,39	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-2,68	0,00	1,15	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,52	0,00	0,00	2,19
		Vento Y	0,00	0,08	0,00	0,00	0,32
		Dinamica SLV X	0,00	2,54	0,00	0,00	10,66
		Dinamica SLV Y	0,00	1,68	0,00	0,00	7,04
		Dinamica SLO X	0,00	1,29	0,00	0,00	5,42
		Dinamica SLO Y	0,00	0,81	0,00	0,00	3,38
Parete 115	0,76	SLU 33	15,61	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 5 ex- ey-	7,09	2,66	0,00	0,00	11,18
		G1	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	4,39	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-2,68	0,00	1,14	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,36	0,00	0,00	1,52
		Vento Y	0,00	0,31	0,00	0,00	1,30
		Dinamica SLV X	0,00	2,05	0,00	0,00	8,59
		Dinamica SLV Y	0,00	1,94	0,00	0,00	8,14
		Dinamica SLO X	0,00	1,02	0,00	0,00	4,29
		Dinamica SLO Y	0,00	0,96	0,00	0,00	4,03
Parete 118	0,76	SLU 33	26,90	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 5 ex- ey-	10,79	2,66	0,00	0,00	11,18
		G1	3,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	7,05	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	3,19	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	7,64	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-5,58	0,00	1,14	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,36	0,00	0,00	1,52
		Vento Y	0,00	0,31	0,00	0,00	1,30
		Dinamica SLV X	0,00	2,05	0,00	0,00	8,59
		Dinamica SLV Y	0,00	1,94	0,00	0,00	8,14
		Dinamica SLO X	0,00	1,02	0,00	0,00	4,29
		Dinamica SLO Y	0,00	0,96	0,00	0,00	4,03
Parete 119	0,77	SLU 33	26,90	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 5 ex- ey-	10,79	2,95	0,00	0,00	12,37
		G1	3,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	7,05	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	3,19	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	7,64	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-5,58	0,00	1,14	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,12	0,00	0,00	0,51
		Vento Y	0,00	0,46	0,00	0,00	1,94
		Dinamica SLV X	0,00	1,59	0,00	0,00	6,69
		Dinamica SLV Y	0,00	2,27	0,00	0,00	9,52
		Dinamica SLO X	0,00	0,76	0,00	0,00	3,21
		Dinamica SLO Y	0,00	1,14	0,00	0,00	4,80
Parete 122	0,77	SLU 33	15,63	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 5 ex- ey-	7,10	2,94	0,00	0,00	12,37
		G1	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	4,40	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	1,54	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	3,68	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-2,69	0,00	1,14	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,12	0,00	0,00	0,51
		Vento Y	0,00	0,46	0,00	0,00	1,94
		Dinamica SLV X	0,00	1,59	0,00	0,00	6,69
		Dinamica SLV Y	0,00	2,27	0,00	0,00	9,52
		Dinamica SLO X	0,00	0,76	0,00	0,00	3,21
		Dinamica SLO Y	0,00	1,14	0,00	0,00	4,80
Parete 123	0,76	SLU 33	15,56	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 5 ex- ey-	7,05	2,98	0,00	0,00	12,51
		G1	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	4,37	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	1,54	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	3,68	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-2,69	0,00	1,13	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,15	0,00	0,00	0,62
		Vento Y	0,00	0,47	0,00	0,00	1,99
		Dinamica SLV X	0,00	1,62	0,00	0,00	6,79
		Dinamica SLV Y	0,00	2,24	0,00	0,00	9,41
		Dinamica SLO X	0,00	0,78	0,00	0,00	3,28
		Dinamica SLO Y	0,00	1,13	0,00	0,00	4,75
Parete 121	0,77	SLU 33	26,86	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 5 ex- ey-	10,78	3,05	0,00	0,00	12,82
		G1	3,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	7,04	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	3,19	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	7,63	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-5,57	0,00	1,14	0,00	0,00

		Vento X	0,00	0,15	0,00	0,00	0,63
		Vento Y	0,00	0,49	0,00	0,00	2,04
		Dinamica SLV X	0,00	1,66	0,00	0,00	6,96
		Dinamica SLV Y	0,00	2,30	0,00	0,00	9,65
		Dinamica SLO X	0,00	0,80	0,00	0,00	3,36
		Dinamica SLO Y	0,00	1,16	0,00	0,00	4,87
Parete 120	0,76	SLU 33	26,86	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	10,78	2,98	0,00	0,00	12,54
		G1	3,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	7,04	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	3,19	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	7,63	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-5,57	0,00	1,14	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,37	0,00	0,00	1,54
		Vento Y	0,00	0,37	0,00	0,00	1,57
		Dinamica SLV X	0,00	2,08	0,00	0,00	8,74
		Dinamica SLV Y	0,00	1,99	0,00	0,00	8,37
		Dinamica SLO X	0,00	1,04	0,00	0,00	4,37
		Dinamica SLO Y	0,00	0,99	0,00	0,00	4,16
Parete 117	0,76	SLU 33	15,60	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	7,09	2,98	0,00	0,00	12,54
		G1	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	4,39	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-2,68	0,00	1,14	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,37	0,00	0,00	1,54
		Vento Y	0,00	0,37	0,00	0,00	1,57
		Dinamica SLV X	0,00	2,08	0,00	0,00	8,74
		Dinamica SLV Y	0,00	1,99	0,00	0,00	8,37
		Dinamica SLO X	0,00	1,04	0,00	0,00	4,37
		Dinamica SLO Y	0,00	0,99	0,00	0,00	4,16
Parete 116	0,77	SLU 33	15,60	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	7,09	3,19	0,00	0,00	13,40
		G1	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	4,39	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-2,68	0,00	1,15	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,48	0,00	0,00	2,02
		Vento Y	0,00	0,16	0,00	0,00	0,69
		Dinamica SLV X	0,00	2,39	0,00	0,00	10,03
		Dinamica SLV Y	0,00	1,66	0,00	0,00	6,98
		Dinamica SLO X	0,00	1,21	0,00	0,00	5,06
		Dinamica SLO Y	0,00	0,80	0,00	0,00	3,34
Parete 113	0,77	SLU 33	15,61	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	7,10	3,19	0,00	0,00	13,40
		G1	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	4,40	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-2,68	0,00	1,15	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,48	0,00	0,00	2,02
		Vento Y	0,00	0,16	0,00	0,00	0,69
		Dinamica SLV X	0,00	2,39	0,00	0,00	10,02
		Dinamica SLV Y	0,00	1,66	0,00	0,00	6,98
		Dinamica SLO X	0,00	1,21	0,00	0,00	5,06
		Dinamica SLO Y	0,00	0,80	0,00	0,00	3,34
Parete 111	0,77	SLU 33	15,61	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	7,10	3,09	0,00	0,00	12,96
		G1	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	4,40	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-2,68	0,00	1,15	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,46	0,00	0,00	1,92
		Vento Y	0,00	0,10	0,00	0,00	0,41
		Dinamica SLV X	0,00	2,31	0,00	0,00	9,70
		Dinamica SLV Y	0,00	1,72	0,00	0,00	7,24
		Dinamica SLO X	0,00	1,16	0,00	0,00	4,87
		Dinamica SLO Y	0,00	0,83	0,00	0,00	3,47
Parete 107	0,76	SLU 33	29,98	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	11,78	3,01	0,00	0,00	12,65
		G1	4,02	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	7,76	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	3,65	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	8,75	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-6,39	0,00	1,14	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,44	0,00	0,00	1,87
		Vento Y	0,00	0,10	0,00	0,00	0,40
		Dinamica SLV X	0,00	2,25	0,00	0,00	9,47
		Dinamica SLV Y	0,00	1,69	0,00	0,00	7,08
		Dinamica SLO X	0,00	1,13	0,00	0,00	4,75
		Dinamica SLO Y	0,00	0,81	0,00	0,00	3,40

Parete 106	0,76	SLU 33	30,05	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	11,82	2,78	0,00	0,00	11,66
		G1	4,04	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	7,78	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	3,65	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	8,75	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-6,39	0,00	1,14	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,30	0,00	0,00	1,26
		Vento Y	0,00	0,33	0,00	0,00	1,39
		Dinamica SLV X	0,00	1,94	0,00	0,00	8,15
		Dinamica SLV Y	0,00	2,16	0,00	0,00	9,08
		Dinamica SLO X	0,00	0,95	0,00	0,00	4,00
		Dinamica SLO Y	0,00	1,08	0,00	0,00	4,52
Parete 103	0,76	SLU 33	20,78	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	8,80	2,78	0,00	0,00	11,66
		G1	3,20	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	5,60	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	5,48	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-4,00	0,00	1,15	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,30	0,00	0,00	1,26
		Vento Y	0,00	0,33	0,00	0,00	1,39
		Dinamica SLV X	0,00	1,94	0,00	0,00	8,16
		Dinamica SLV Y	0,00	2,16	0,00	0,00	9,09
		Dinamica SLO X	0,00	0,95	0,00	0,00	4,00
		Dinamica SLO Y	0,00	1,08	0,00	0,00	4,52
Parete 102	0,35	SLU 33	18,11	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	5,99	0,00	0,00	0,00	0,00
		G1	2,34	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	4,57	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	5,48	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-4,00	0,00	0,52	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 99	0,35	SLU 33	27,52	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	8,70	0,00	0,00	0,00	0,00
		G1	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	6,75	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	3,65	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	8,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-6,38	0,00	0,53	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 98	0,36	SLU 33	27,58	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	8,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		G1	3,32	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	6,77	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	3,65	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	8,74	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-6,38	0,00	0,54	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 100	0,35	SLU 33	8,26	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	3,20	0,00	0,00	0,00	0,00
		G1	1,38	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	2,27	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-1,49	0,00	0,52	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 101	0,76	SLU 33	10,93	0,00	0,00	0,00	0,00
		SLU orizzontale 4	4,88	0,00	0,00	0,00	0,00
		G1	2,24	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	3,31	0,00	0,00	0,00	0,00

		Q cat.H	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-1,49	0,00	1,15	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLO Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parete 104	0,76	SLU 33	30,30	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey+	11,90	3,09	0,00	0,00	12,99
		G1	4,05	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	7,85	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	3,69	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	8,84	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-6,46	0,00	1,14	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,43	0,00	0,00	1,81
		Vento Y	0,00	0,39	0,00	0,00	1,65
		Dinamica SLV X	0,00	2,40	0,00	0,00	10,10
		Dinamica SLV Y	0,00	2,29	0,00	0,00	9,62
		Dinamica SLO X	0,00	1,21	0,00	0,00	5,09
		Dinamica SLO Y	0,00	1,15	0,00	0,00	4,82
Parete 3	0,83	SLU 30	5,70	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	4,05	4,54	0,00	0,00	17,91
		G1	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	2,18	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	1,18	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,56	0,00	0,00	2,22
		Vento Y	0,00	0,18	0,00	0,00	0,72
		Dinamica SLV X	0,00	3,62	0,00	0,00	14,32
		Dinamica SLV Y	0,00	0,90	0,00	0,00	3,56
		Dinamica SLO X	0,00	1,91	0,00	0,00	7,56
		Dinamica SLO Y	0,00	0,48	0,00	0,00	1,91
Parete 9	1,06	SLU 33	59,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	25,61	4,85	0,00	0,00	23,61
		G1	9,32	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	16,30	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	6,84	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	15,32	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-13,10	0,00	1,85	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,60	0,00	0,00	2,92
		Vento Y	0,00	0,19	0,00	0,00	0,95
		Dinamica SLV X	0,00	3,88	0,00	0,00	18,87
		Dinamica SLV Y	0,00	0,96	0,00	0,00	4,70
		Dinamica SLO X	0,00	2,05	0,00	0,00	9,97
		Dinamica SLO Y	0,00	0,52	0,00	0,00	2,52
Parete 11	1,06	SLU 33	59,55	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	25,62	4,85	0,00	0,00	23,61
		G1	9,32	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	16,30	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	6,84	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	15,32	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-13,10	0,00	1,85	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,60	0,00	0,00	2,92
		Vento Y	0,00	0,19	0,00	0,00	0,95
		Dinamica SLV X	0,00	3,88	0,00	0,00	18,87
		Dinamica SLV Y	0,00	0,96	0,00	0,00	4,70
		Dinamica SLO X	0,00	2,05	0,00	0,00	9,97
		Dinamica SLO Y	0,00	0,52	0,00	0,00	2,52
Parete 15	0,83	SLU 30	5,71	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	4,05	4,54	0,00	0,00	17,91
		G1	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	1,18	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,56	0,00	0,00	2,22
		Vento Y	0,00	0,18	0,00	0,00	0,72
		Dinamica SLV X	0,00	3,62	0,00	0,00	14,32
		Dinamica SLV Y	0,00	0,90	0,00	0,00	3,56
		Dinamica SLO X	0,00	1,91	0,00	0,00	7,56
		Dinamica SLO Y	0,00	0,48	0,00	0,00	1,91
Parete 8	0,83	SLU 30	5,70	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey+	4,05	4,08	0,00	0,00	16,13
		G1	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	2,18	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	1,18	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,54	0,00	0,00	2,14
		Vento Y	0,00	0,27	0,00	0,00	1,06
		Dinamica SLV X	0,00	3,54	0,00	0,00	14,00

		Dinamica SLV Y	0,00	1,20	0,00	0,00	4,72
		Dinamica SLO X	0,00	1,87	0,00	0,00	7,39
		Dinamica SLO Y	0,00	0,64	0,00	0,00	2,52
Parete 10	1,06	SLU 33	59,97	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey+	25,76	4,37	0,00	0,00	21,27
		G1	9,35	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	16,41	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	6,91	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	15,47	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-13,24	0,00	1,85	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,58	0,00	0,00	2,82
		Vento Y	0,00	0,29	0,00	0,00	1,40
		Dinamica SLV X	0,00	3,79	0,00	0,00	18,45
		Dinamica SLV Y	0,00	1,28	0,00	0,00	6,23
		Dinamica SLO X	0,00	2,00	0,00	0,00	9,74
		Dinamica SLO Y	0,00	0,68	0,00	0,00	3,32
Parete 14	1,06	SLU 33	59,99	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey+	25,77	4,37	0,00	0,00	21,27
		G1	9,36	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	16,41	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	6,91	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	15,47	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-13,24	0,00	1,85	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,58	0,00	0,00	2,82
		Vento Y	0,00	0,29	0,00	0,00	1,40
		Dinamica SLV X	0,00	3,79	0,00	0,00	18,45
		Dinamica SLV Y	0,00	1,28	0,00	0,00	6,23
		Dinamica SLO X	0,00	2,00	0,00	0,00	9,74
		Dinamica SLO Y	0,00	0,68	0,00	0,00	3,32
Parete 16	0,83	SLU 30	5,71	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey+	4,05	4,08	0,00	0,00	16,13
		G1	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	1,18	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,54	0,00	0,00	2,14
		Vento Y	0,00	0,27	0,00	0,00	1,06
		Dinamica SLV X	0,00	3,54	0,00	0,00	14,00
		Dinamica SLV Y	0,00	1,20	0,00	0,00	4,72
		Dinamica SLO X	0,00	1,87	0,00	0,00	7,39
		Dinamica SLO Y	0,00	0,64	0,00	0,00	2,52
Parete 34	0,83	SLU 30	5,70	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 1 ex+ ey-	4,05	3,83	0,00	0,00	15,12
		G1	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	2,18	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	1,18	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,55	0,00	0,00	2,17
		Vento Y	0,00	0,01	0,00	0,00	0,04
		Dinamica SLV X	0,00	3,18	0,00	0,00	12,56
		Dinamica SLV Y	0,00	0,87	0,00	0,00	3,42
		Dinamica SLO X	0,00	1,68	0,00	0,00	6,64
		Dinamica SLO Y	0,00	0,47	0,00	0,00	1,87
Parete 42	1,06	SLU 33	59,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 1 ex+ ey-	25,61	4,09	0,00	0,00	19,93
		G1	9,32	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	16,30	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	6,84	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	15,32	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-13,10	0,00	1,85	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,59	0,00	0,00	2,86
		Vento Y	0,00	0,01	0,00	0,00	0,05
		Dinamica SLV X	0,00	3,40	0,00	0,00	16,56
		Dinamica SLV Y	0,00	0,93	0,00	0,00	4,51
		Dinamica SLO X	0,00	1,80	0,00	0,00	8,75
		Dinamica SLO Y	0,00	0,51	0,00	0,00	2,47
Parete 44	1,06	SLU 33	59,55	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 1 ex+ ey-	25,62	4,09	0,00	0,00	19,93
		G1	9,32	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	16,30	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	6,84	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	15,32	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-13,10	0,00	1,85	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,59	0,00	0,00	2,86
		Vento Y	0,00	0,01	0,00	0,00	0,05
		Dinamica SLV X	0,00	3,40	0,00	0,00	16,56
		Dinamica SLV Y	0,00	0,93	0,00	0,00	4,51
		Dinamica SLO X	0,00	1,80	0,00	0,00	8,75
		Dinamica SLO Y	0,00	0,51	0,00	0,00	2,47
Parete 46	0,83	SLU 30	5,71	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 1 ex+ ey-	4,05	3,83	0,00	0,00	15,12



		G1	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	1,18	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,55	0,00	0,00	2,17
		Vento Y	0,00	0,01	0,00	0,00	0,04
		Dinamica SLV X	0,00	3,18	0,00	0,00	12,56
		Dinamica SLV Y	0,00	0,87	0,00	0,00	3,42
		Dinamica SLO X	0,00	1,68	0,00	0,00	6,64
		Dinamica SLO Y	0,00	0,47	0,00	0,00	1,87
Parete 41	0,83	SLU 30	5,70	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	4,05	3,63	0,00	0,00	14,33
		G1	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	2,18	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	1,18	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,54	0,00	0,00	2,13
		Vento Y	0,00	0,07	0,00	0,00	0,28
		Dinamica SLV X	0,00	3,37	0,00	0,00	13,29
		Dinamica SLV Y	0,00	0,88	0,00	0,00	3,46
		Dinamica SLO X	0,00	1,78	0,00	0,00	7,02
		Dinamica SLO Y	0,00	0,48	0,00	0,00	1,89
Parete 43	1,06	SLU 33	59,97	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	25,76	3,88	0,00	0,00	18,89
		G1	9,35	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	16,41	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	6,91	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	15,47	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-13,24	0,00	1,85	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,58	0,00	0,00	2,80
		Vento Y	0,00	0,08	0,00	0,00	0,37
		Dinamica SLV X	0,00	3,60	0,00	0,00	17,53
		Dinamica SLV Y	0,00	0,94	0,00	0,00	4,56
		Dinamica SLO X	0,00	1,90	0,00	0,00	9,26
		Dinamica SLO Y	0,00	0,51	0,00	0,00	2,49
Parete 45	1,06	SLU 33	59,99	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	25,77	3,88	0,00	0,00	18,89
		G1	9,36	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	16,41	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	6,91	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	15,47	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-13,24	0,00	1,85	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,58	0,00	0,00	2,80
		Vento Y	0,00	0,08	0,00	0,00	0,37
		Dinamica SLV X	0,00	3,60	0,00	0,00	17,53
		Dinamica SLV Y	0,00	0,94	0,00	0,00	4,56
		Dinamica SLO X	0,00	1,90	0,00	0,00	9,26
		Dinamica SLO Y	0,00	0,51	0,00	0,00	2,49
Parete 47	0,83	SLU 30	5,71	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	4,05	3,63	0,00	0,00	14,33
		G1	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	0,00	0,00	1,18	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,54	0,00	0,00	2,13
		Vento Y	0,00	0,07	0,00	0,00	0,28
		Dinamica SLV X	0,00	3,37	0,00	0,00	13,29
		Dinamica SLV Y	0,00	0,88	0,00	0,00	3,46
		Dinamica SLO X	0,00	1,78	0,00	0,00	7,02
		Dinamica SLO Y	0,00	0,48	0,00	0,00	1,89
Parete 23	8,00	SLU 33	159,83	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 5 ex- ey+	68,87	47,16	0,00	0,00	163,92
		G1	22,31	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	46,56	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	17,73	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	40,65	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-33,49	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,11	0,00	0,00	0,87
		Vento Y	0,00	16,60	0,00	0,00	58,10
		Dinamica SLV X	0,00	4,77	0,00	0,00	8,21
		Dinamica SLV Y	0,00	31,42	0,00	0,00	111,95
		Dinamica SLO X	0,00	2,52	0,00	0,00	4,34
		Dinamica SLO Y	0,00	16,94	0,00	0,00	60,27
Parete 20	3,47	SLU 33	54,43	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 5 ex- ey+	25,32	13,14	0,00	0,00	42,34
		G1	8,76	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	16,56	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	5,42	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	12,13	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-10,61	0,00	0,00	0,00	0,00

		Vento X	0,00	0,03	0,00	0,00	0,91
		Vento Y	0,00	4,62	0,00	0,00	14,42
		Dinamica SLV X	0,00	1,33	0,00	0,00	10,12
		Dinamica SLV Y	0,00	8,75	0,00	0,00	27,96
		Dinamica SLO X	0,00	0,70	0,00	0,00	5,34
		Dinamica SLO Y	0,00	4,72	0,00	0,00	15,04
Parete 35	3,47	SLU 33	54,33	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 5 ex- ey-	25,29	10,32	0,00	0,00	35,82
		G1	8,75	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	16,53	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	5,40	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	12,10	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-10,12	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,02	0,00	0,00	0,77
		Vento Y	0,00	3,78	0,00	0,00	12,07
		Dinamica SLV X	0,00	0,54	0,00	0,00	4,43
		Dinamica SLV Y	0,00	8,57	0,00	0,00	31,01
		Dinamica SLO X	0,00	0,28	0,00	0,00	2,34
		Dinamica SLO Y	0,00	4,66	0,00	0,00	16,89
Parete 52	8,00	SLU 33	218,20	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey+	89,22	30,20	0,00	0,00	111,69
		G1	28,22	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	61,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	25,79	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	60,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-47,57	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,01	0,00	0,00	1,21
		Vento Y	0,00	9,62	0,00	0,00	34,47
		Dinamica SLV X	0,00	1,40	0,00	0,00	15,09
		Dinamica SLV Y	0,00	29,78	0,00	0,00	107,17
		Dinamica SLO X	0,00	0,75	0,00	0,00	7,97
		Dinamica SLO Y	0,00	16,29	0,00	0,00	58,58
Parete 83	3,77	SLU 33	113,17	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey+	44,47	13,28	0,00	0,00	46,48
		G1	14,59	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	29,88	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	13,72	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	32,93	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-24,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,02	0,00	0,00	0,09
		Vento Y	0,00	1,70	0,00	0,00	5,96
		Dinamica SLV X	0,00	2,02	0,00	0,00	7,05
		Dinamica SLV Y	0,00	12,68	0,00	0,00	44,36
		Dinamica SLO X	0,00	1,07	0,00	0,00	3,73
		Dinamica SLO Y	0,00	6,96	0,00	0,00	24,38
Parete 94	5,44	SLU 33	58,81	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey+	29,94	25,66	0,00	0,00	89,82
		G1	11,33	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	18,61	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	4,49	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	10,78	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-7,85	0,00	6,74	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,05	0,00	0,00	0,19
		Vento Y	0,00	2,59	0,00	0,00	9,07
		Dinamica SLV X	0,00	4,25	0,00	0,00	14,86
		Dinamica SLV Y	0,00	24,39	0,00	0,00	85,36
		Dinamica SLO X	0,00	2,24	0,00	0,00	7,85
		Dinamica SLO Y	0,00	13,40	0,00	0,00	46,91
Parete 91	2,09	SLU 33	33,87	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey+	15,42	6,42	0,00	0,00	22,46
		G1	5,42	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	3,29	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	7,89	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-5,76	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,01	0,00	0,00	0,05
		Vento Y	0,00	0,65	0,00	0,00	2,27
		Dinamica SLV X	0,00	1,06	0,00	0,00	3,72
		Dinamica SLV Y	0,00	6,10	0,00	0,00	21,35
		Dinamica SLO X	0,00	0,56	0,00	0,00	1,96
		Dinamica SLO Y	0,00	3,35	0,00	0,00	11,73
Parete 92	3,23	SLU 33	73,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	30,81	27,21	0,00	0,00	107,06
		G1	10,31	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	20,50	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	8,03	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	19,23	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-14,05	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	5,37	0,00	0,00	21,13
		Vento Y	0,00	2,67	0,00	0,00	10,52
		Dinamica SLV X	0,00	22,42	0,00	0,00	88,24
		Dinamica SLV Y	0,00	15,73	0,00	0,00	61,91
		Dinamica SLO X	0,00	11,84	0,00	0,00	46,60
		Dinamica SLO Y	0,00	8,31	0,00	0,00	32,69

Parete 96	0,93	SLU 33	63,83	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey+	22,93	4,00	0,00	0,00	14,75
		G1	7,10	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	15,83	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	8,59	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	20,57	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-15,02	0,00	1,22	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,40	0,00	0,00	1,46
		Vento Y	0,00	0,76	0,00	0,00	2,82
		Dinamica SLV X	0,00	2,12	0,00	0,00	7,82
		Dinamica SLV Y	0,00	3,36	0,00	0,00	12,41
		Dinamica SLO X	0,00	1,12	0,00	0,00	4,13
		Dinamica SLO Y	0,00	1,78	0,00	0,00	6,55
Parete 124	4,11	SLU 33	111,63	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey-	44,62	49,28	0,00	0,00	187,26
		G1	14,07	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	30,54	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	13,23	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	31,68	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-23,14	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	6,21	0,00	0,00	23,58
		Vento Y	0,00	9,44	0,00	0,00	35,87
		Dinamica SLV X	0,00	31,18	0,00	0,00	118,50
		Dinamica SLV Y	0,00	39,33	0,00	0,00	149,46
		Dinamica SLO X	0,00	16,47	0,00	0,00	62,58
		Dinamica SLO Y	0,00	20,77	0,00	0,00	78,93
Parete 126	0,94	SLU 33	72,33	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey+	25,41	4,62	0,00	0,00	17,06
		G1	7,42	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	17,99	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	9,94	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	23,80	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-17,38	0,00	1,24	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,88	0,00	0,00	3,26
		Vento Y	0,00	0,54	0,00	0,00	2,00
		Dinamica SLV X	0,00	3,78	0,00	0,00	13,96
		Dinamica SLV Y	0,00	2,58	0,00	0,00	9,50
		Dinamica SLO X	0,00	2,00	0,00	0,00	7,37
		Dinamica SLO Y	0,00	1,36	0,00	0,00	5,02
Parete 128	4,11	SLU 33	121,13	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	47,54	76,59	0,00	0,00	291,04
		G1	14,66	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	32,87	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	14,69	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	35,17	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-25,69	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	16,48	0,00	0,00	62,63
		Vento Y	0,00	1,43	0,00	0,00	5,45
		Dinamica SLV X	0,00	67,74	0,00	0,00	257,41
		Dinamica SLV Y	0,00	29,50	0,00	0,00	112,10
		Dinamica SLO X	0,00	35,78	0,00	0,00	135,95
		Dinamica SLO Y	0,00	15,58	0,00	0,00	59,20
Parete 127	0,94	SLU 33	72,28	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	25,39	4,02	0,00	0,00	14,84
		G1	7,42	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	17,98	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	9,93	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	23,78	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-17,37	0,00	1,24	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,79	0,00	0,00	2,93
		Vento Y	0,00	0,40	0,00	0,00	1,46
		Dinamica SLV X	0,00	3,32	0,00	0,00	12,24
		Dinamica SLV Y	0,00	2,33	0,00	0,00	8,59
		Dinamica SLO X	0,00	1,75	0,00	0,00	6,46
		Dinamica SLO Y	0,00	1,23	0,00	0,00	4,54
Parete 125	4,11	SLU 33	111,61	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey+	44,61	44,55	0,00	0,00	169,28
		G1	14,07	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	30,54	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	13,23	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	31,68	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-23,13	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	4,50	0,00	0,00	17,10
		Vento Y	0,00	8,51	0,00	0,00	32,33
		Dinamica SLV X	0,00	23,82	0,00	0,00	90,50
		Dinamica SLV Y	0,00	37,40	0,00	0,00	142,13
		Dinamica SLO X	0,00	12,57	0,00	0,00	47,78
		Dinamica SLO Y	0,00	19,75	0,00	0,00	75,06
Parete 112	4,10	SLU 33	120,91	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey+	47,45	48,59	0,00	0,00	184,63
		G1	14,63	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	32,81	0,00	0,00	0,00	0,00

		Q cat.H	14,67	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	35,11	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-25,65	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,98	0,00	0,00	3,73
		Vento Y	0,00	10,32	0,00	0,00	39,22
		Dinamica SLV X	0,00	19,45	0,00	0,00	73,91
		Dinamica SLV Y	0,00	42,75	0,00	0,00	162,46
		Dinamica SLO X	0,00	10,27	0,00	0,00	39,01
		Dinamica SLO Y	0,00	22,58	0,00	0,00	85,79
Parete 97	0,93	SLU 33	62,55	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey-	22,53	4,42	0,00	0,00	16,30
		G1	7,02	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	15,52	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	20,10	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-14,68	0,00	1,22	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,55	0,00	0,00	2,04
		Vento Y	0,00	0,85	0,00	0,00	3,13
		Dinamica SLV X	0,00	2,78	0,00	0,00	10,28
		Dinamica SLV Y	0,00	3,53	0,00	0,00	13,04
		Dinamica SLO X	0,00	1,47	0,00	0,00	5,43
		Dinamica SLO Y	0,00	1,87	0,00	0,00	6,89
Parete 13	3,30	SLU 33	54,82	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey+	27,54	31,71	0,00	0,00	158,17
		G1	10,91	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	16,64	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	4,34	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	10,46	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-7,55	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	5,42	0,00	0,00	25,10
		Vento Y	0,00	0,19	0,00	0,00	1,38
		Dinamica SLV X	0,00	31,45	0,00	0,00	149,83
		Dinamica SLV Y	0,00	0,91	0,00	0,00	23,90
		Dinamica SLO X	0,00	16,61	0,00	0,00	79,13
		Dinamica SLO Y	0,00	0,49	0,00	0,00	12,87
Parete 12	3,30	SLU 33	56,75	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	28,19	31,19	0,00	0,00	159,43
		G1	11,08	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	17,11	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	11,12	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-8,12	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	5,42	0,00	0,00	25,03
		Vento Y	0,00	0,11	0,00	0,00	0,88
		Dinamica SLV X	0,00	31,18	0,00	0,00	149,76
		Dinamica SLV Y	0,00	0,41	0,00	0,00	20,91
		Dinamica SLO X	0,00	16,47	0,00	0,00	79,09
		Dinamica SLO Y	0,00	0,22	0,00	0,00	11,31
Parete 38	3,30	SLU 33	57,41	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex+ ey+	28,60	31,72	0,00	0,00	170,95
		G1	11,32	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	17,28	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	11,18	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-8,07	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	5,42	0,00	0,00	27,60
		Vento Y	0,00	0,19	0,00	0,00	0,38
		Dinamica SLV X	0,00	31,45	0,00	0,00	161,60
		Dinamica SLV Y	0,00	0,91	0,00	0,00	31,17
		Dinamica SLO X	0,00	16,61	0,00	0,00	85,35
		Dinamica SLO Y	0,00	0,49	0,00	0,00	17,06
Parete 36	3,30	SLU 33	59,43	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 1 ex+ ey-	29,28	31,31	0,00	0,00	172,55
		G1	11,50	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	17,78	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	4,95	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	11,87	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-8,67	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	5,42	0,00	0,00	27,54
		Vento Y	0,00	0,11	0,00	0,00	0,43
		Dinamica SLV X	0,00	31,18	0,00	0,00	159,56
		Dinamica SLV Y	0,00	0,41	0,00	0,00	31,95
		Dinamica SLO X	0,00	16,47	0,00	0,00	84,29
		Dinamica SLO Y	0,00	0,22	0,00	0,00	17,52
Parete 109	0,93	SLU 33	24,16	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 8 ex+ ey+	9,83	4,35	0,00	0,00	16,04
		G1	3,28	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	6,55	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	2,80	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	6,72	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-4,90	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,09	0,00	0,00	0,32
		Vento Y	0,00	0,92	0,00	0,00	3,41
		Dinamica SLV X	0,00	1,74	0,00	0,00	6,42

		Dinamica SLV Y	0,00	3,82	0,00	0,00	14,11
		Dinamica SLO X	0,00	0,92	0,00	0,00	3,39
		Dinamica SLO Y	0,00	2,02	0,00	0,00	7,45
Parete 6	0,90	SLU 33	29,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey+	13,37	2,84	0,00	0,00	20,17
		G1	5,27	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	8,10	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	6,66	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-4,82	0,00	1,13	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,49	0,00	0,00	2,99
		Vento Y	0,00	0,02	0,00	0,00	0,21
		Dinamica SLV X	0,00	2,81	0,00	0,00	18,26
		Dinamica SLV Y	0,00	0,08	0,00	0,00	5,16
		Dinamica SLO X	0,00	1,49	0,00	0,00	9,65
		Dinamica SLO Y	0,00	0,04	0,00	0,00	2,78
Parete 4	0,90	SLU 33	29,83	0,00	0,00	0,00	0,00
		Dinamica SLV 4 ex- ey-	13,65	2,79	0,00	0,00	20,74
		G1	5,35	0,00	0,00	0,00	0,00
		G2	8,30	0,00	0,00	0,00	0,00
		Q cat.H	2,90	0,00	0,00	0,00	0,00
		Neve	6,95	0,00	0,00	0,00	0,00
		Vento orto	-5,07	0,00	1,13	0,00	0,00
		Vento X	0,00	0,48	0,00	0,00	2,98
		Vento Y	0,00	0,01	0,00	0,00	0,14
		Dinamica SLV X	0,00	2,79	0,00	0,00	18,37
		Dinamica SLV Y	0,00	0,04	0,00	0,00	4,34
		Dinamica SLO X	0,00	1,47	0,00	0,00	9,70
		Dinamica SLO Y	0,00	0,02	0,00	0,00	2,35

## Pilastri

Nome pilastro: Identificativo del pilastro

N: Azione assiale

Nome pilastro	Carico/Comb.	N [kN]
Pilastro 2	SLU 33	149,69
	G1	14,34
	G2	36,41
	Q cat.H	22,75
	Neve	50,96
	Vento orto	-43,59
	Vento X	0,00
	Vento Y	0,00
	Dinamica SLV X	0,00
	Dinamica SLV Y	0,00
	Dinamica SLO X	0,00
	Dinamica SLO Y	0,00
Pilastro 1	SLU 33	147,59
	G1	14,15
	G2	35,89
	Q cat.H	22,43
	Neve	50,24
	Vento orto	-42,98
	Vento X	0,00
	Vento Y	0,00
	Dinamica SLV X	0,00
	Dinamica SLV Y	0,00
	Dinamica SLO X	0,00
	Dinamica SLO Y	0,00
Pilastro 3	SLU 33	147,59
	G1	14,15
	G2	35,89
	Q cat.H	22,43
	Neve	50,24
	Vento orto	-42,98
	Vento X	0,00
	Vento Y	0,00
	Dinamica SLV X	0,00
	Dinamica SLV Y	0,00
	Dinamica SLO X	0,00
	Dinamica SLO Y	0,00
Pilastro 4	SLU 33	149,69
	G1	14,34
	G2	36,41
	Q cat.H	22,75
	Neve	50,96

	Vento orto	-43,59
	Vento X	0,00
	Vento Y	0,00
	Dinamica SLV X	0,00
	Dinamica SLV Y	0,00
	Dinamica SLO X	0,00
	Dinamica SLO Y	0,00
Pilastro 6	SLU 33	130,71
	G1	11,89
	G2	30,73
	Q cat.H	19,21
	Neve	46,10
	Vento orto	-33,59
	Vento X	0,00
	Vento Y	0,00
	Dinamica SLV X	0,00
	Dinamica SLV Y	0,00
	Dinamica SLO X	0,00
	Dinamica SLO Y	0,00
Pilastro 7	SLU 33	70,47
	G1	6,64
	G2	16,52
	Q cat.H	10,32
	Neve	24,71
	Vento orto	-18,05
	Vento X	0,00
	Vento Y	0,00
	Dinamica SLV X	0,00
	Dinamica SLV Y	0,00
	Dinamica SLO X	0,00
	Dinamica SLO Y	0,00
Pilastro 5	SLU 33	95,53
	G1	8,89
	G2	22,39
	Q cat.H	14,00
	Neve	33,59
	Vento orto	-24,47
	Vento X	0,00
	Vento Y	0,00
	Dinamica SLV X	0,00
	Dinamica SLV Y	0,00
	Dinamica SLO X	0,00
	Dinamica SLO Y	0,00

## **Verifiche elementi**

# Verifiche dei solai a travetti / massicci

## Verifiche di resistenza a flessione

Le verifiche a flessione sono condotte considerando un singolo elemento del solaio con riferimento al § 6.3.3 della norma UNI EN 1995-1-1. Deve essere soddisfatta la seguente espressione:

$$\frac{\sigma_{m,d}}{k_{crit} \cdot f_{m,d}} \leq 1$$

in cui:

$\sigma_{m,d}$  è la tensione di progetto a flessione;

$f_{m,d}$  è la resistenza di progetto a flessione;

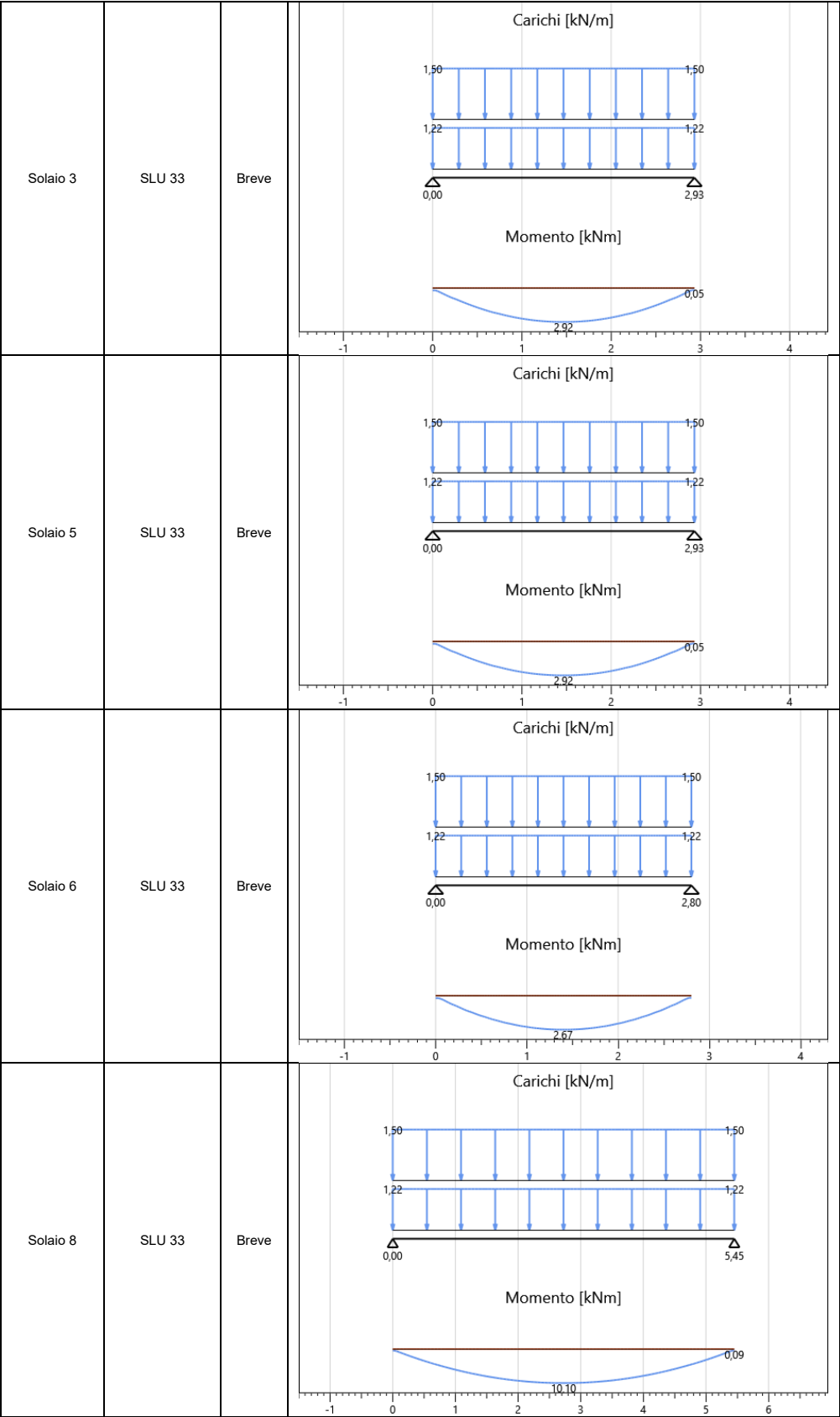
$k_{crit}$  è un coefficiente che tiene conto della resistenza a flessione ridotta dovuta allo sbandamento laterale.

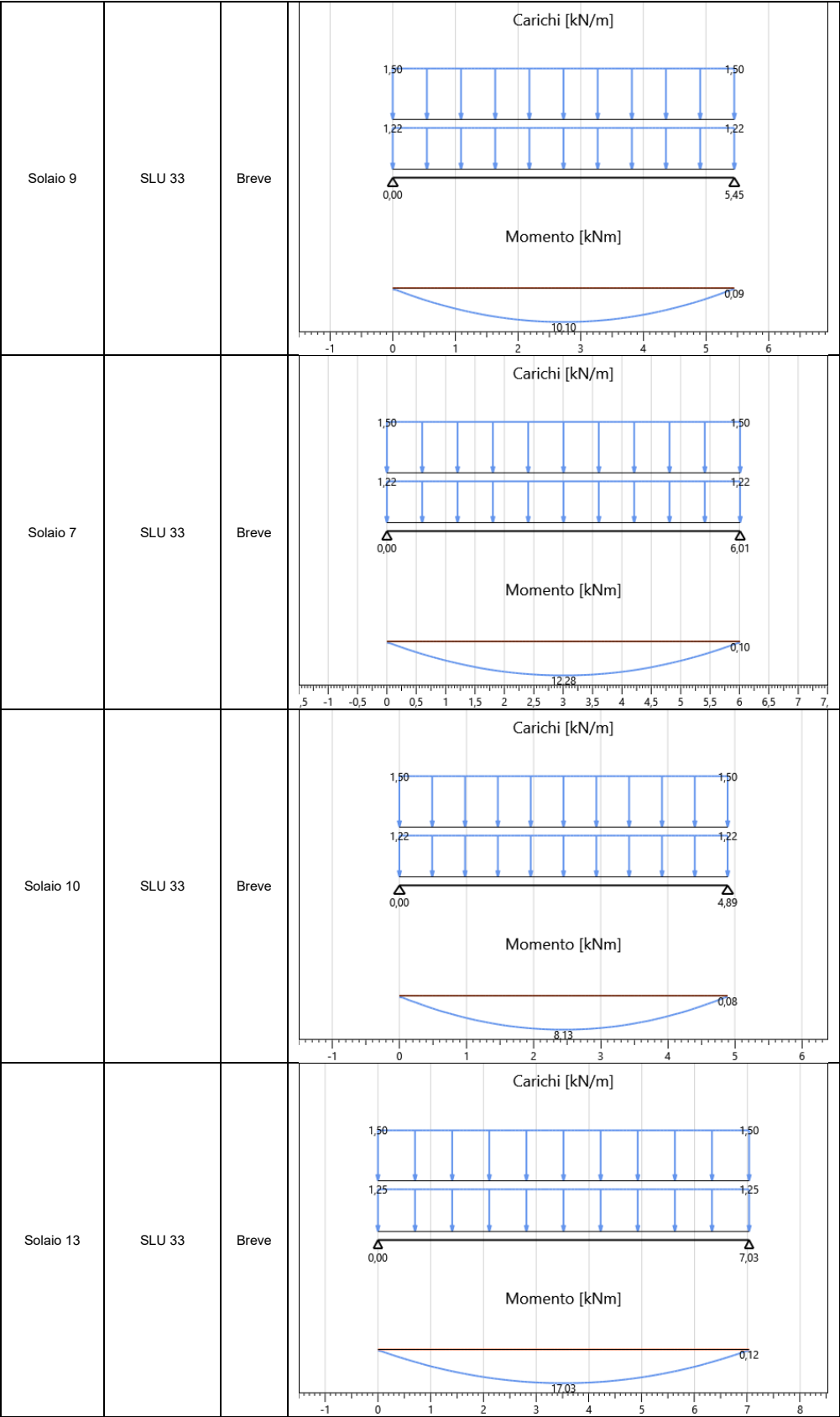
Il coefficiente  $k_{crit}$  è assunto pari a 1,0 per travi in cui lo spostamento laterale del bordo compresso viene impedito sull'intera lunghezza, mentre la rotazione torsionale viene impedita agli appoggi.

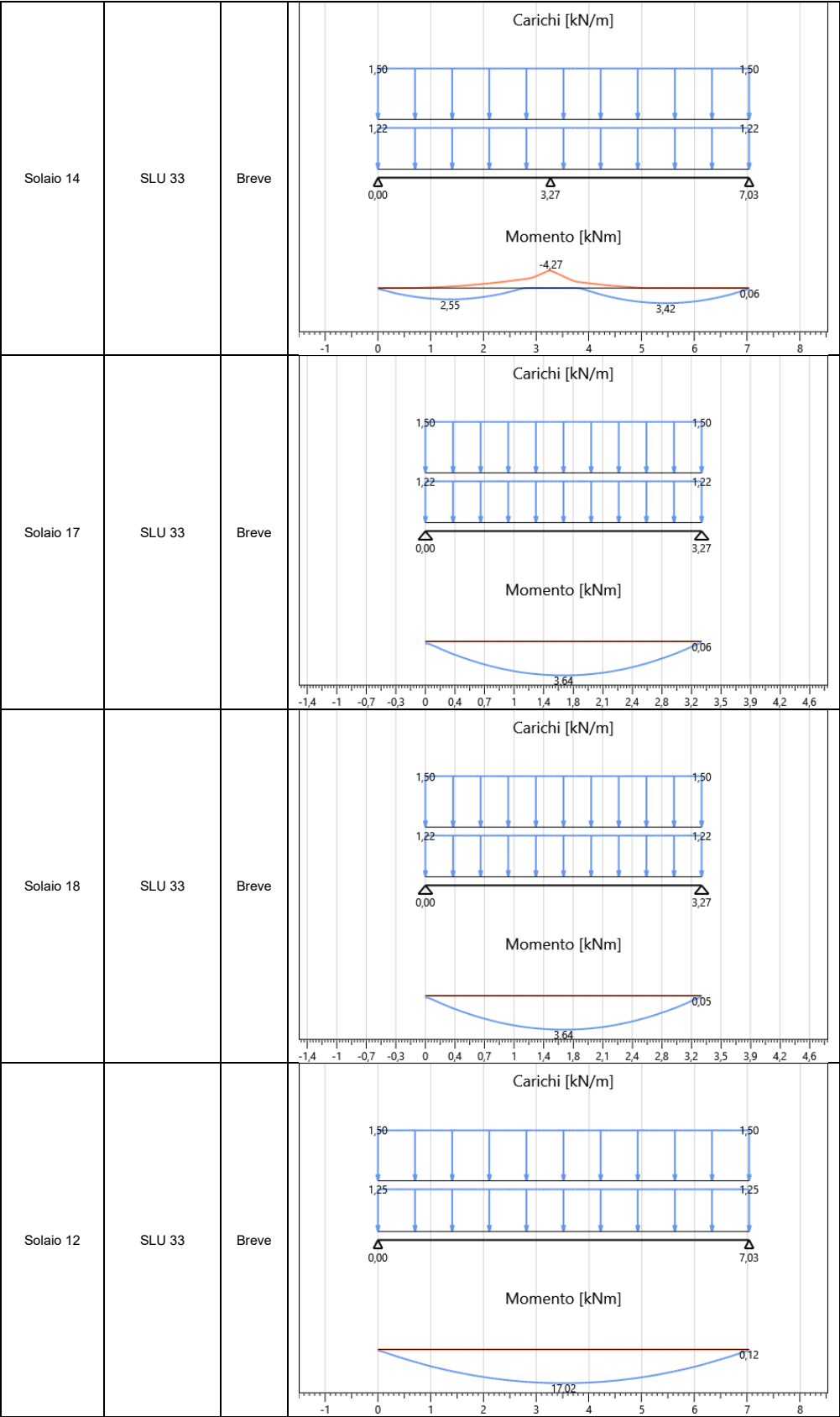
Si riportano inoltre, per l'elemento maggiormente sollecitato di ogni solaio, gli schemi statici di calcolo e l'involuppo delle distribuzioni del momento sollecitante.

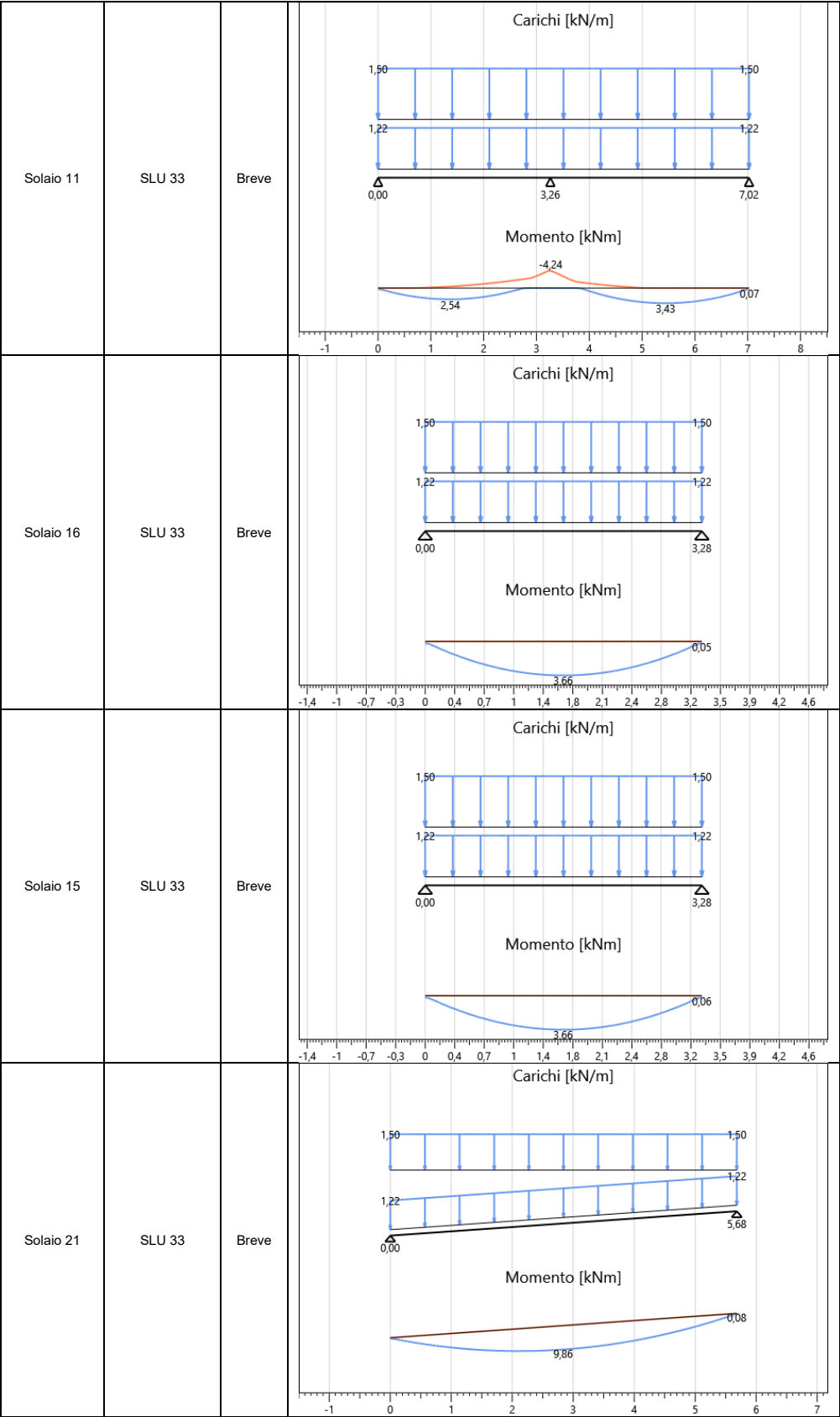
Nome solaio	Combinazione	Durata	Diagramma M <sub>3,3</sub>
Solaio 1	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p>
Solaio 2	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p>

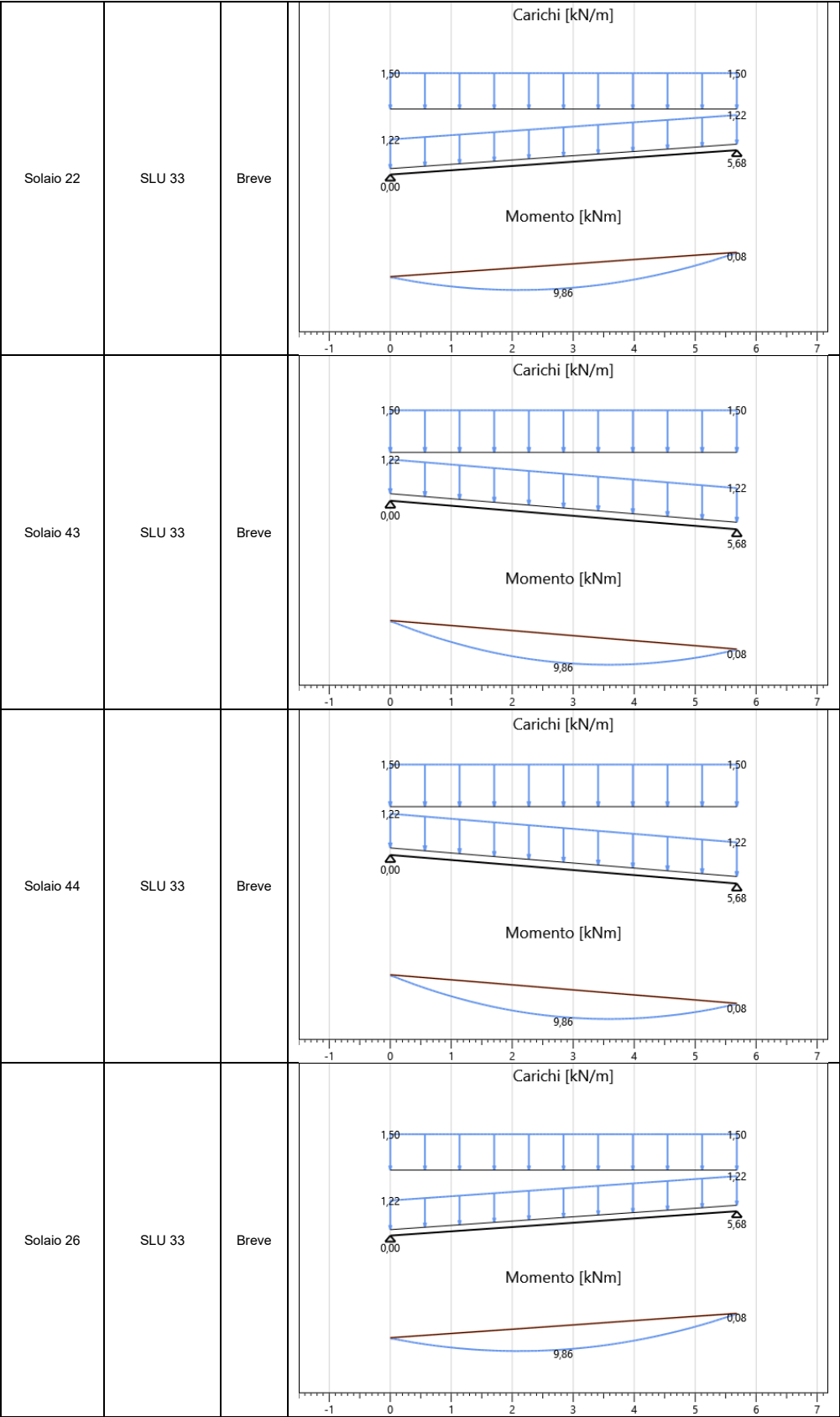


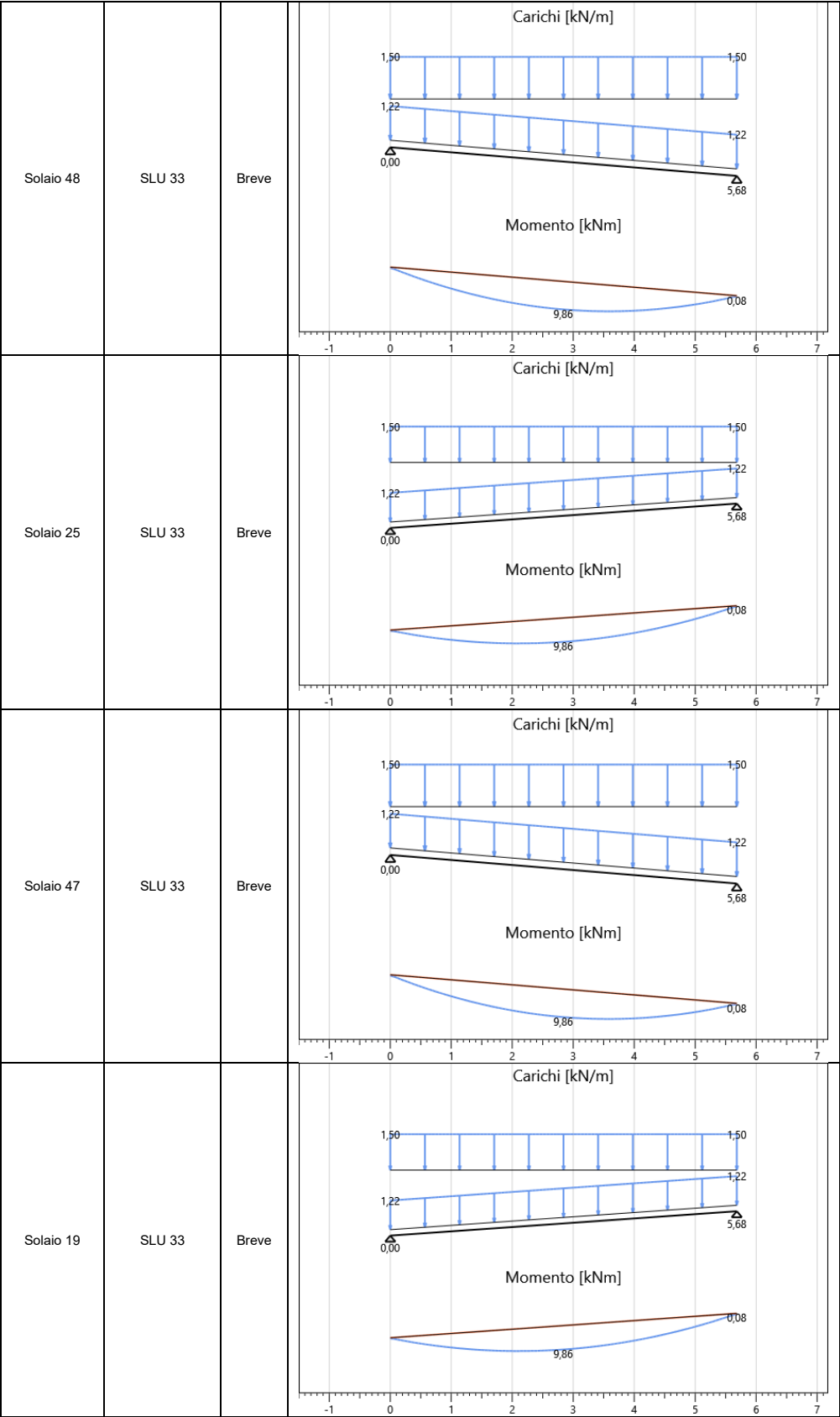


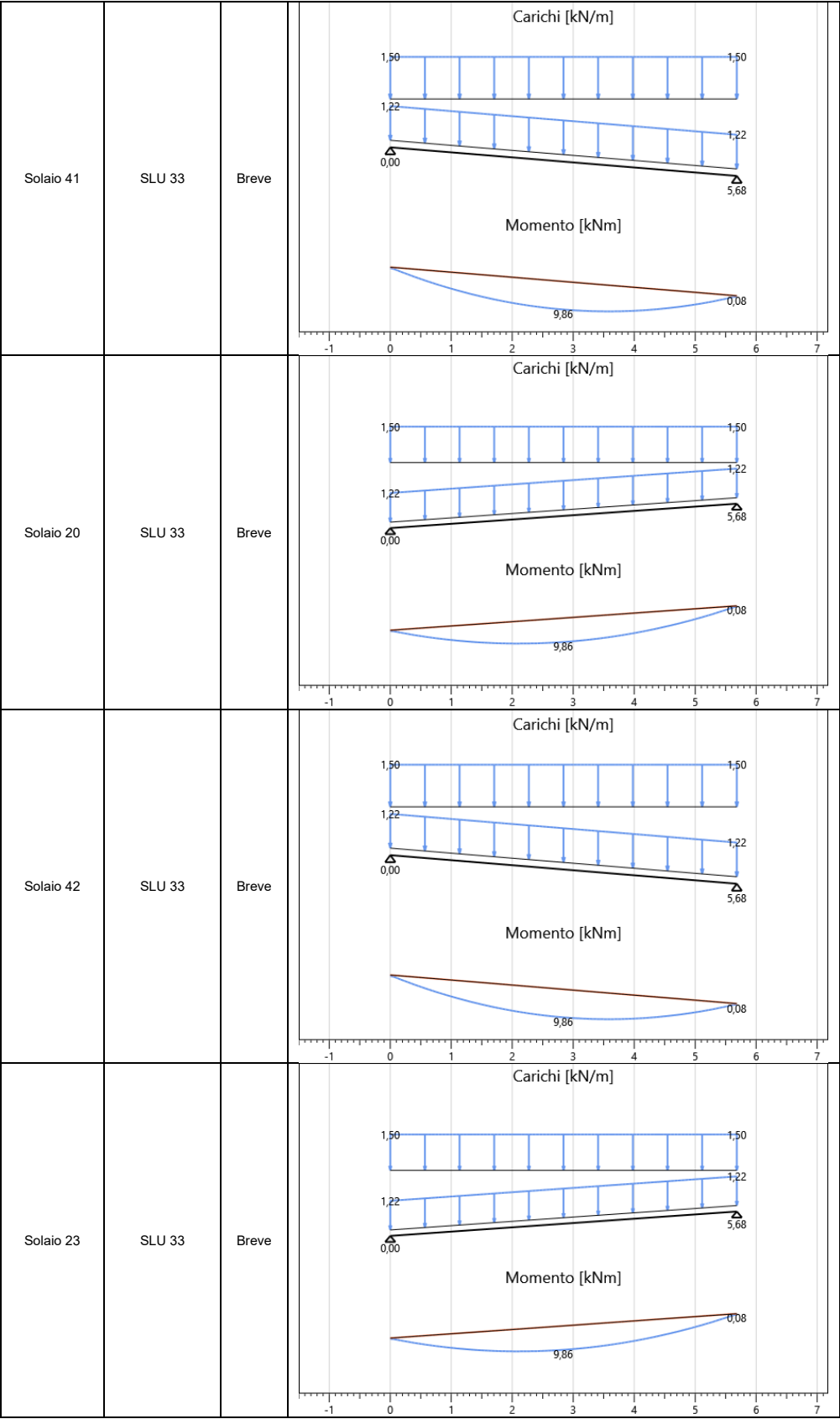


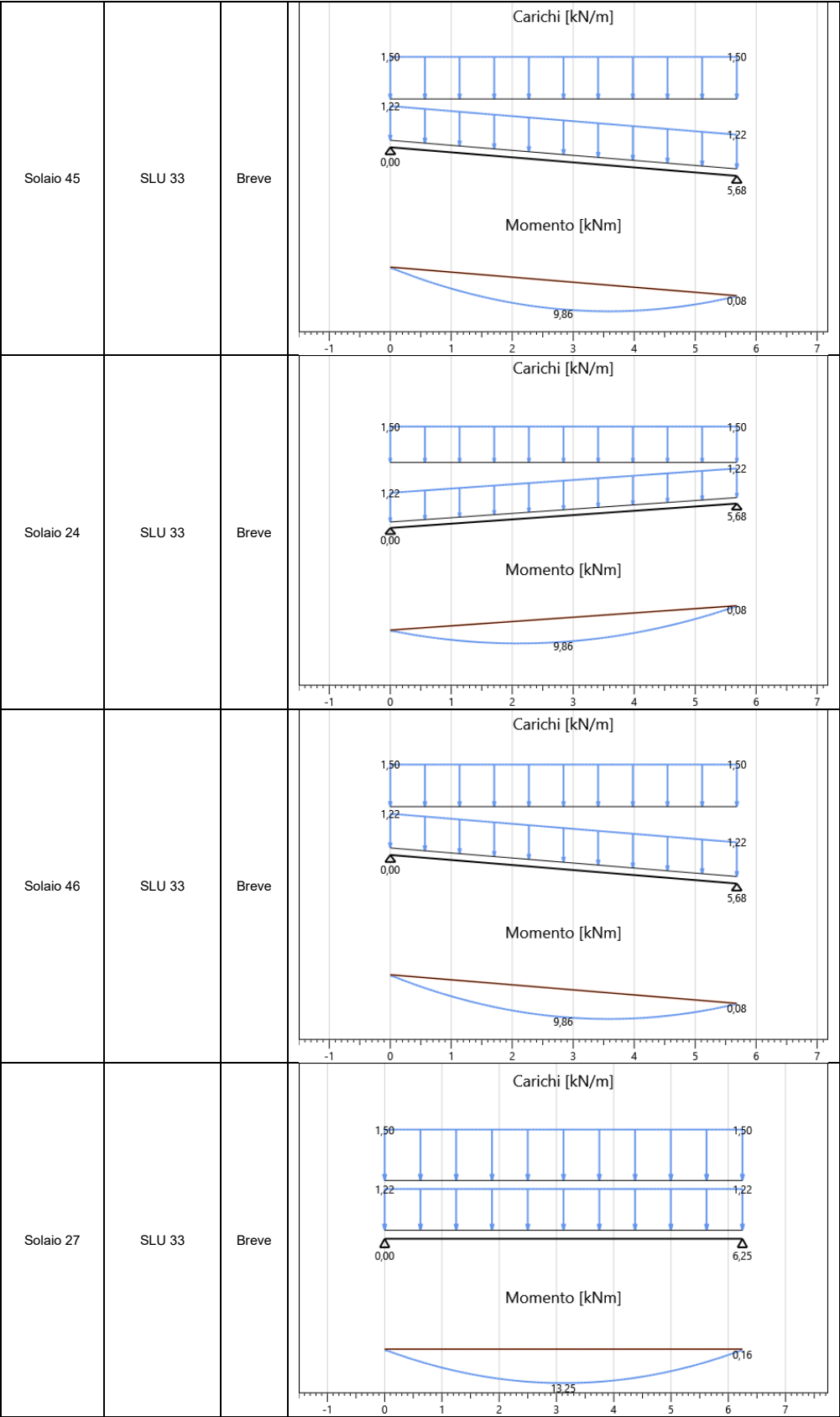




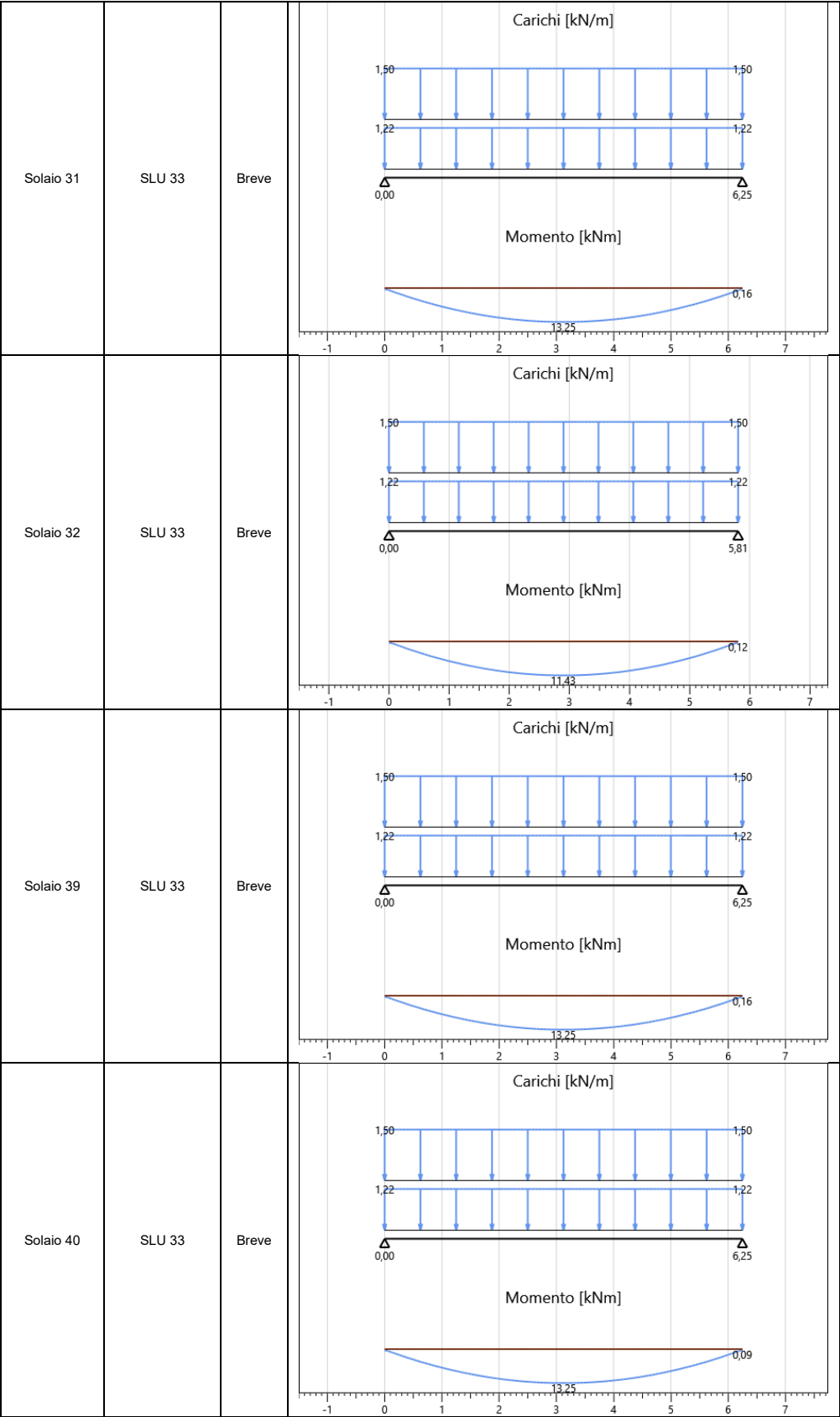


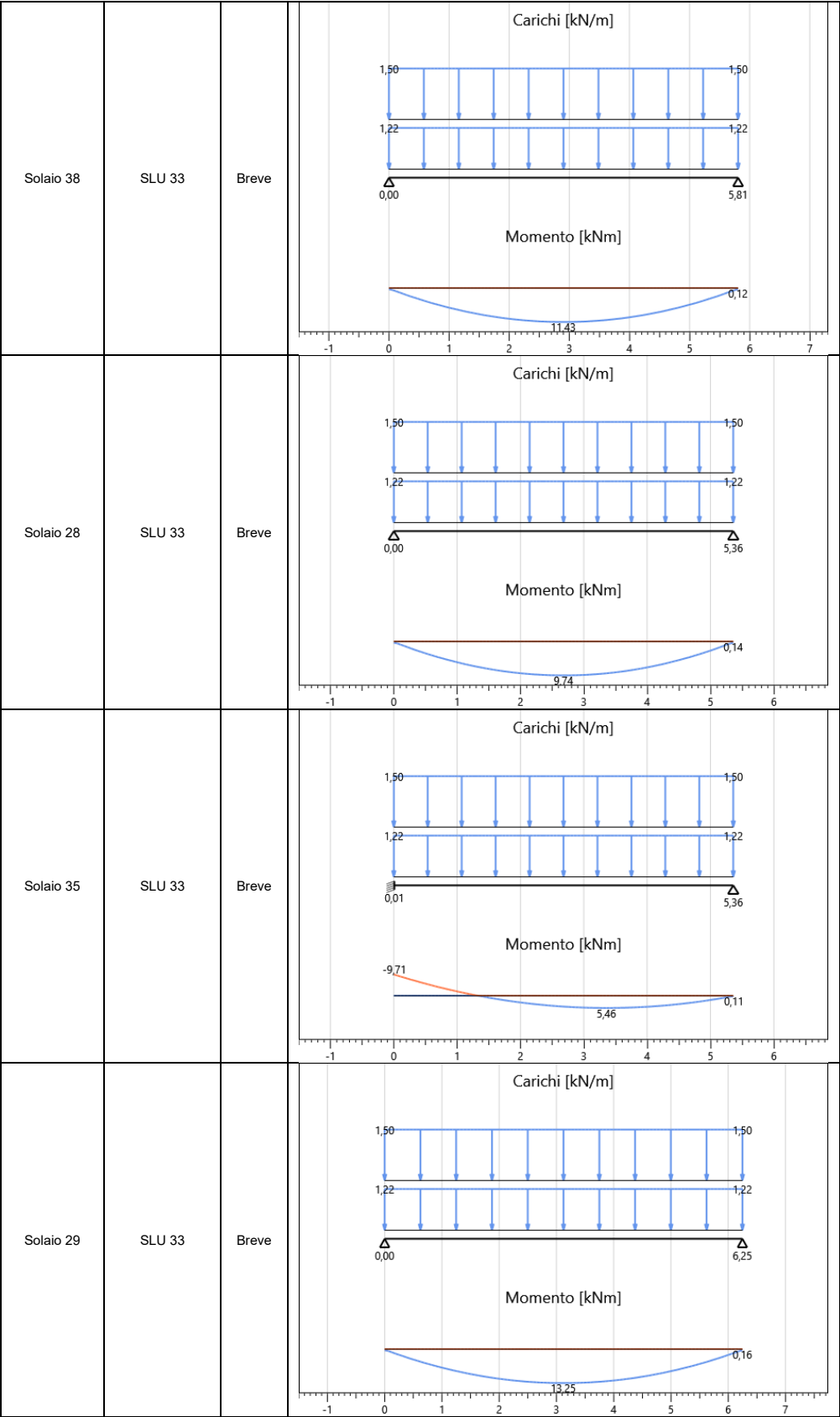


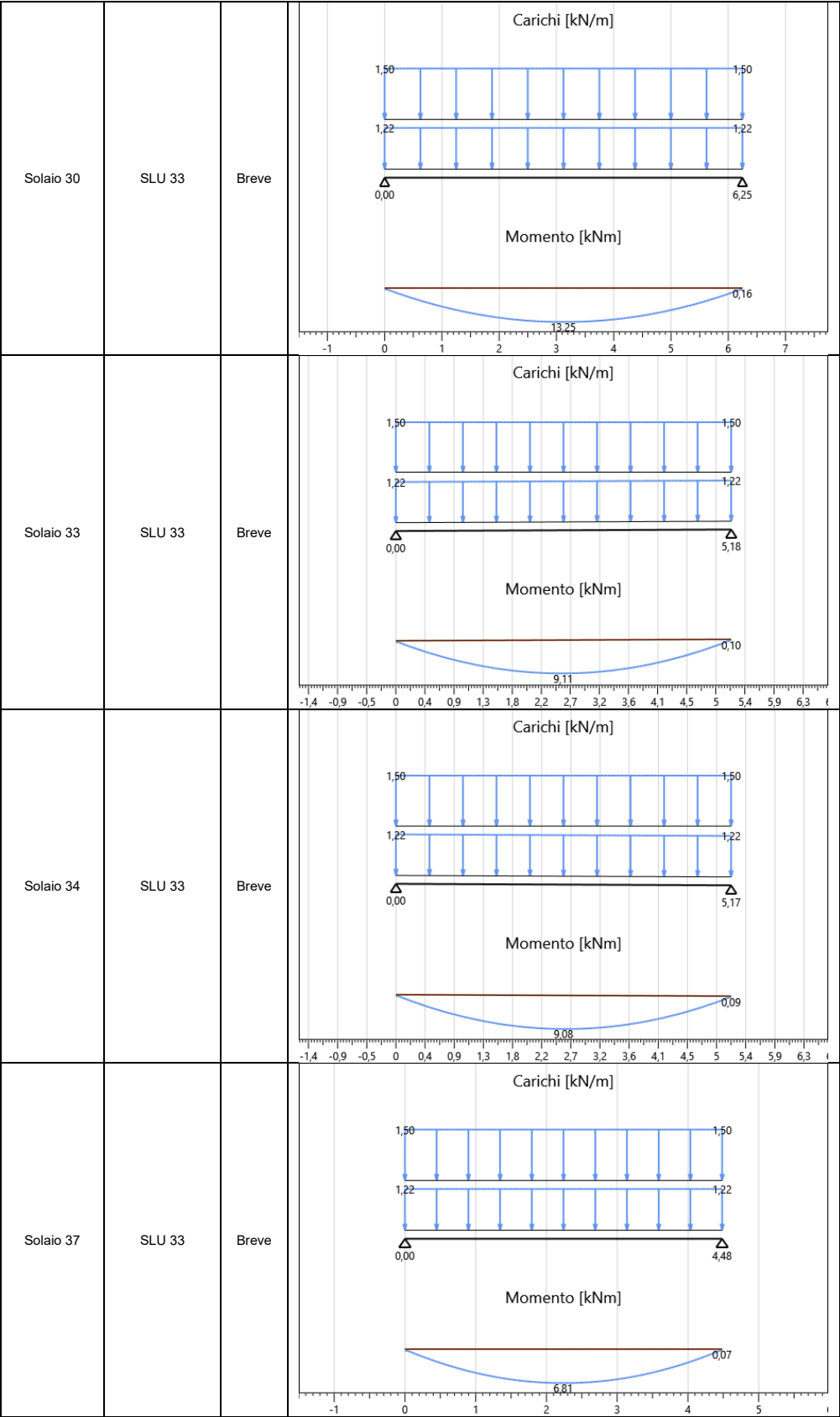


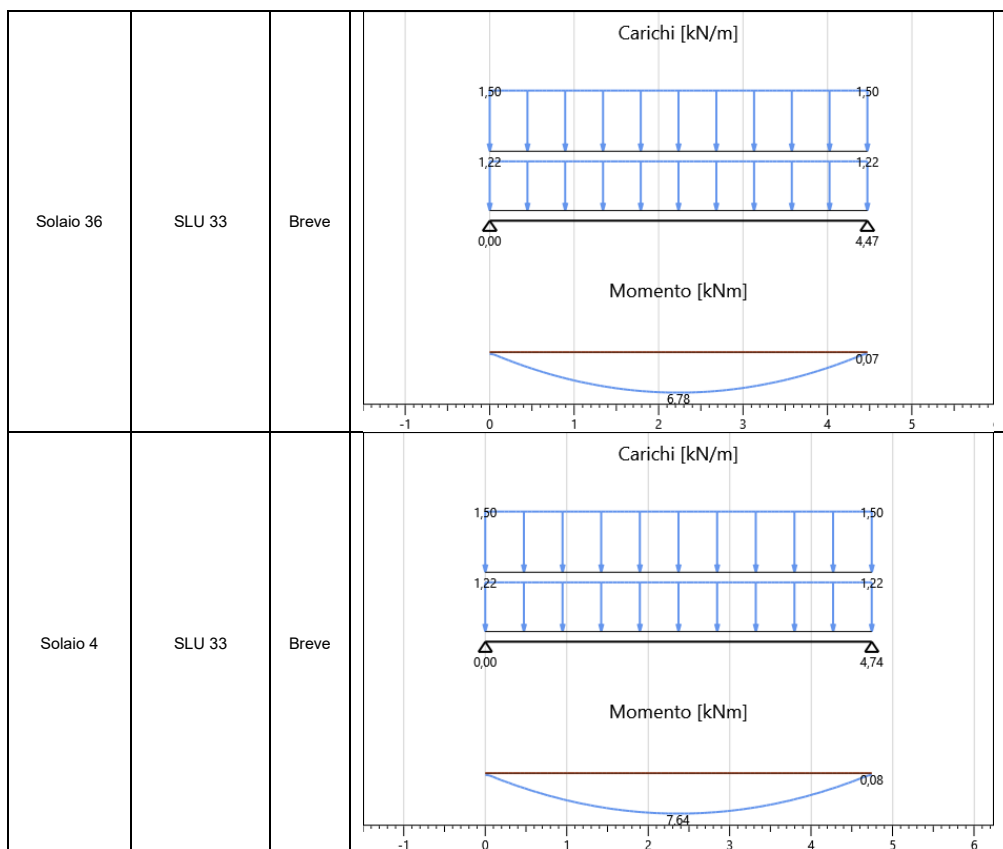












Le verifiche a flessione sono riassunte in seguito. I valori derivanti dai calcoli, relativi ad ogni verifica, vengono riportati in forma di percentuale. I dati di output per singolo elemento strutturale soddisfano le verifiche qualora il loro valore sia inferiore o uguale al 100%, in caso contrario la verifica non è soddisfatta.

Nome solaio	Sez.	M <sub>3-3</sub> max [kNm]	W [mm <sup>3</sup> ]	k <sub>crit</sub>	Comb.	Classe di servizio	k <sub>h</sub>	k <sub>mod</sub>	γ <sub>M</sub>	f <sub>m,d</sub> [MPa]	σ <sub>m,d</sub> [MPa]	Verifica
Solaio 1	LL 140x240 i833	2,67	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	1,99	12%
Solaio 2	LL 140x240 i800	12,88	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	9,58	60%
Solaio 3	LL 140x240 i833	2,92	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	2,17	14%
Solaio 5	LL 140x240 i833	2,92	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	2,17	14%
Solaio 6	LL 140x240 i833	2,67	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	1,99	12%
Solaio 8	LL 140x240 i833	10,10	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,51	47%
Solaio 9	LL 140x240 i833	10,10	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,51	47%
Solaio 7	LL 140x240 i833	12,28	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	9,14	57%
Solaio 10	LL 140x240 i833	8,13	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	6,05	38%
Solaio 13	LL 140x280 i833	17,03	1829333	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	9,31	58%
Solaio 14	LL 140x240 i833	4,27	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	3,17	20%
Solaio 17	LL 140x240 i833	3,64	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	2,71	17%
Solaio 18	LL 140x240 i833	3,64	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	2,71	17%
Solaio 12	LL 140x280 i833	17,02	1829333	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	9,30	58%
Solaio 11	LL 140x240 i833	4,26	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	3,17	20%
Solaio 16	LL 140x240 i833	3,66	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	2,72	17%
Solaio 15	LL 140x240 i833	3,66	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	2,72	17%
Solaio 21	LL 140x240 i833	9,86	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,33	46%
Solaio 22	LL 140x240 i833	9,86	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,33	46%
Solaio 43	LL 140x240 i833	9,86	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,33	46%
Solaio 44	LL 140x240 i833	9,86	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,33	46%
Solaio 26	LL 140x240 i833	9,86	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,33	46%
Solaio 48	LL 140x240 i833	9,86	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,33	46%
Solaio 25	LL 140x240 i833	9,86	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,33	46%
Solaio 47	LL 140x240 i833	9,86	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,33	46%
Solaio 19	LL 140x240 i833	9,86	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,33	46%
Solaio 41	LL 140x240 i833	9,86	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,33	46%
Solaio 20	LL 140x240 i833	9,86	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,33	46%
Solaio 42	LL 140x240 i833	9,86	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,33	46%
Solaio 23	LL 140x240 i833	9,86	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,33	46%
Solaio 45	LL 140x240 i833	9,86	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,33	46%
Solaio 24	LL 140x240 i833	9,86	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,33	46%
Solaio 46	LL 140x240 i833	9,86	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,33	46%
Solaio 27	LL 140x240 i833	13,25	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	9,86	62%
Solaio 31	LL 140x240 i833	13,25	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	9,86	62%
Solaio 32	LL 140x240 i833	11,43	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	8,51	53%
Solaio 39	LL 140x240 i833	13,25	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	9,86	62%
Solaio 40	LL 140x240 i833	13,25	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	9,86	62%
Solaio 38	LL 140x240 i833	11,43	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	8,51	53%

Solaio 28	LL 140x240 i833	9,74	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,25	45%
Solaio 35	LL 140x240 i833	9,71	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	7,22	45%
Solaio 29	LL 140x240 i833	13,25	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	9,86	62%
Solaio 30	LL 140x240 i833	13,25	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	9,86	62%
Solaio 33	LL 140x240 i833	9,11	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	6,78	42%
Solaio 34	LL 140x240 i833	9,08	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	6,75	42%
Solaio 37	LL 140x240 i833	6,81	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	5,07	32%
Solaio 36	LL 140x240 i833	6,78	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	5,05	32%
Solaio 4	LL 140x240 i833	7,64	1344000	1,00	SLU 33	1	1,00	0,9	1,35	16,00	5,68	36%

## Verifiche di resistenza a taglio

Le verifiche a taglio sono condotte con riferimento al § 6.1.7 della norma UNI EN 1995-1-1. Deve essere soddisfatta la seguente espressione:

$$\frac{\tau_d}{f_{v,d}} \leq 1$$

in cui:

$\tau_d$  è la tensione di progetto a taglio;

$f_{v,d}$  è la resistenza di progetto a taglio.

Per la verifica della resistenza a taglio di elementi sottoposti a flessione, l'influenza delle fessurazioni è tenuta in conto utilizzando una larghezza efficace dell'elemento dato da:

$$b_{ef} = k_{cr} \cdot b$$

dove b è la larghezza della sezione della trave.

Si utilizzano i seguenti valori del coefficiente  $k_{cr}$

$k_{cr} = 2,00/f_{vk} (\leq 1)$  per legno massiccio

$k_{cr} = 2,50/f_{vk} (\leq 1)$  per legno lamellare incollato

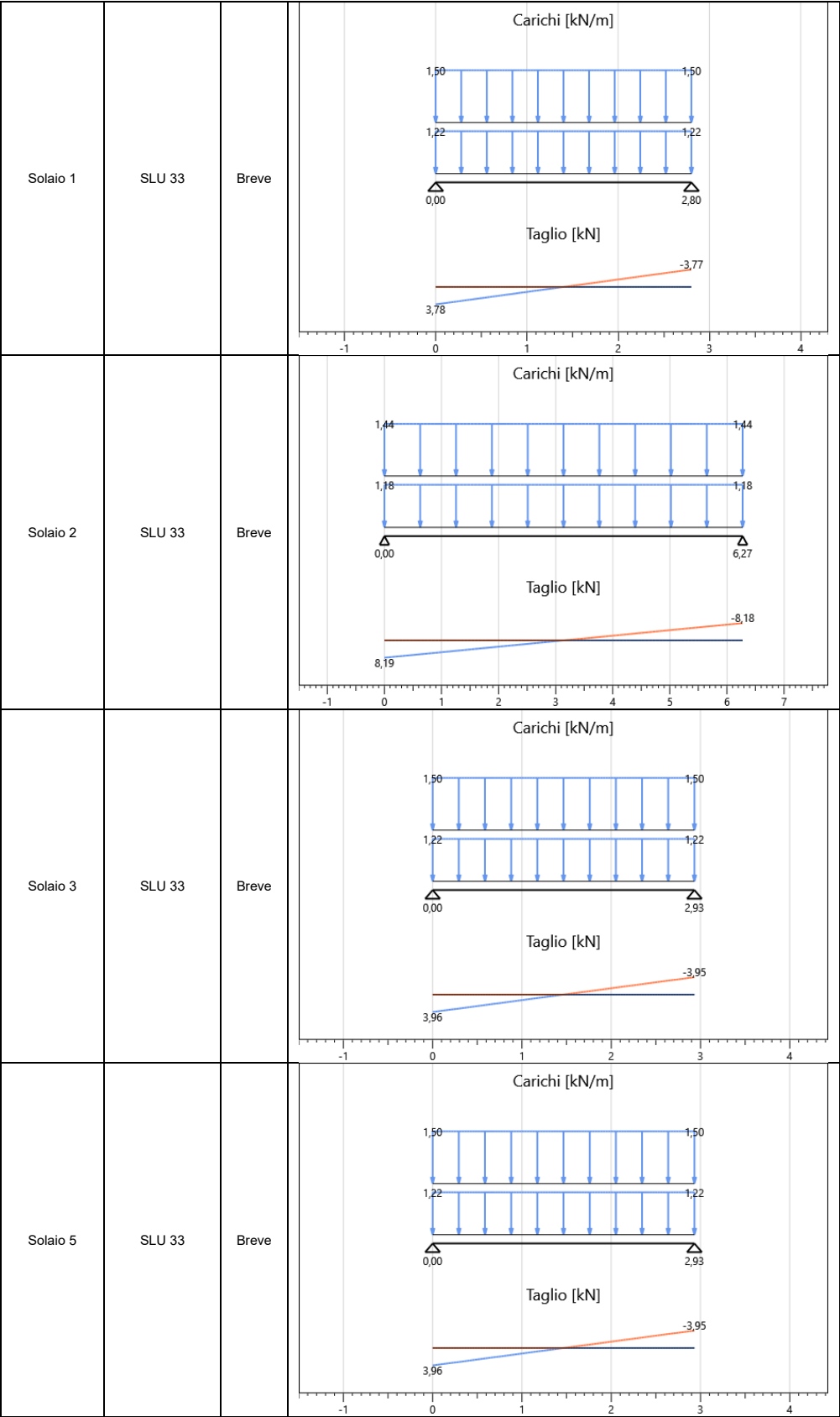
Il valore dello sforzo di taglio di progetto sollecitante massimo in una sezione rettangolare viene valutato quindi con la seguente formula:

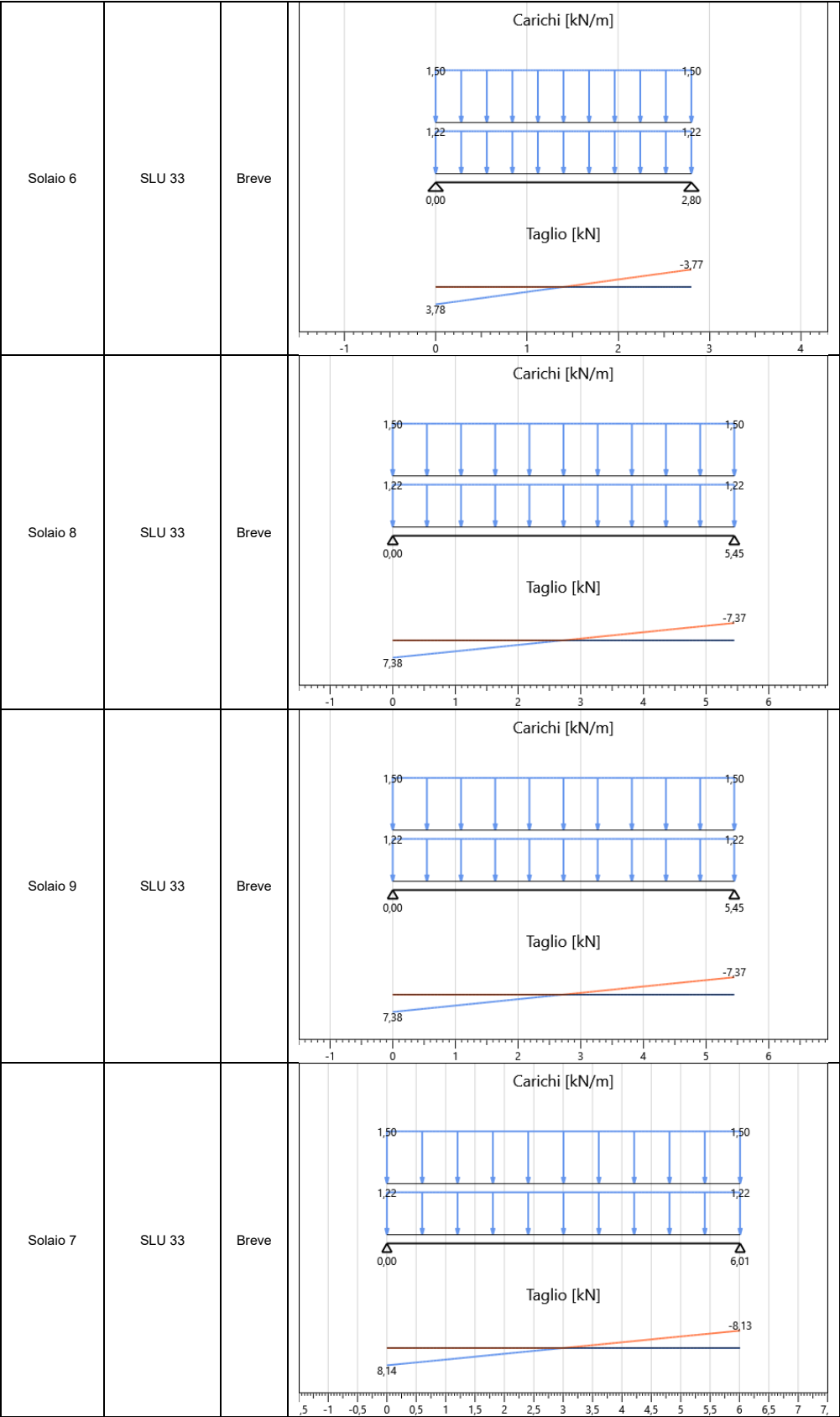
$$\tau_d = \frac{3}{2} \cdot \frac{V_d}{k_{cr} \cdot A}$$

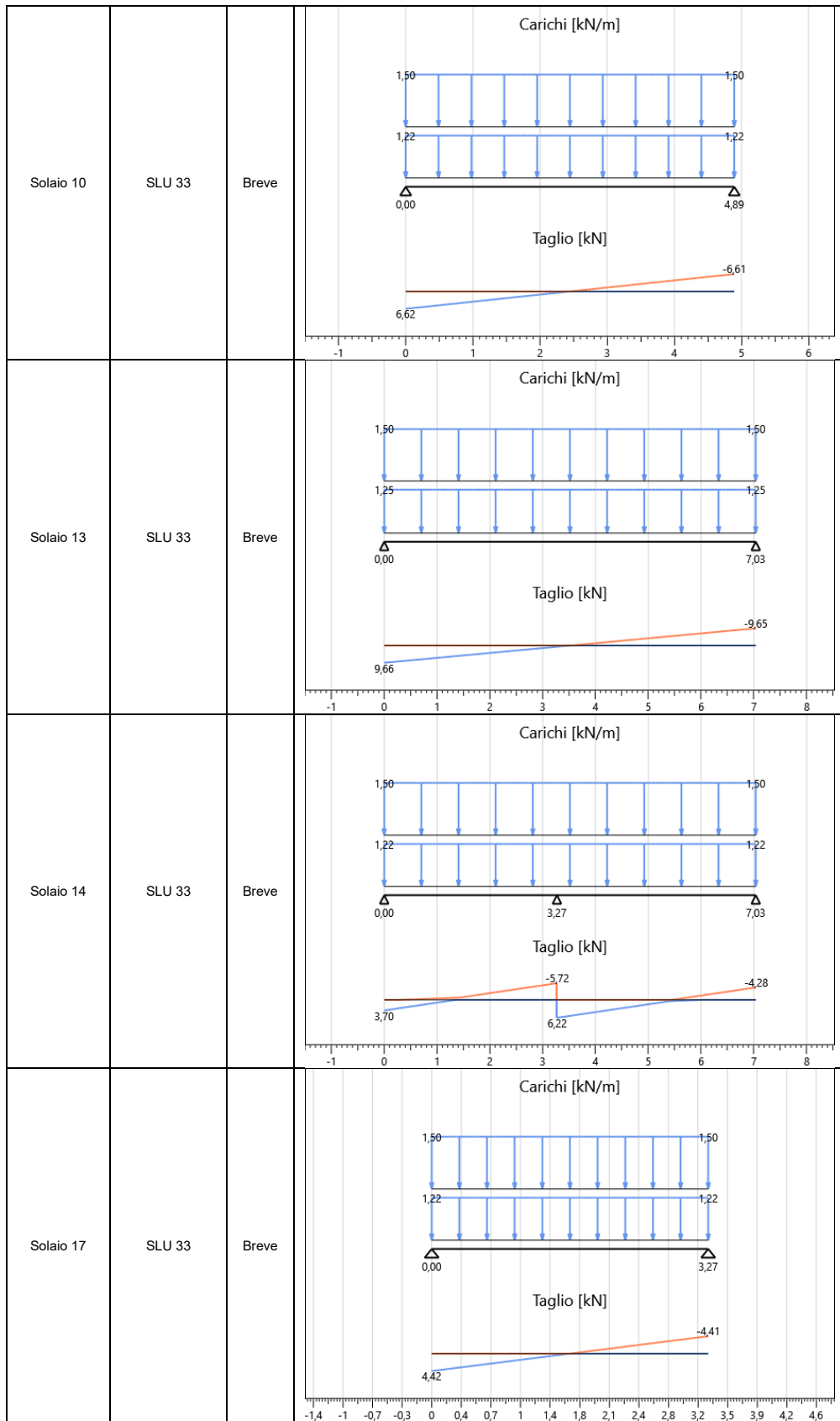
in cui A è l'area della sezione trasversale del travetto.

Nella seguente tabella si riportano, per l'elemento maggiormente sollecitato di ogni solaio, gli schemi statici di calcolo e l'involuppo delle distribuzioni del taglio sollecitante.

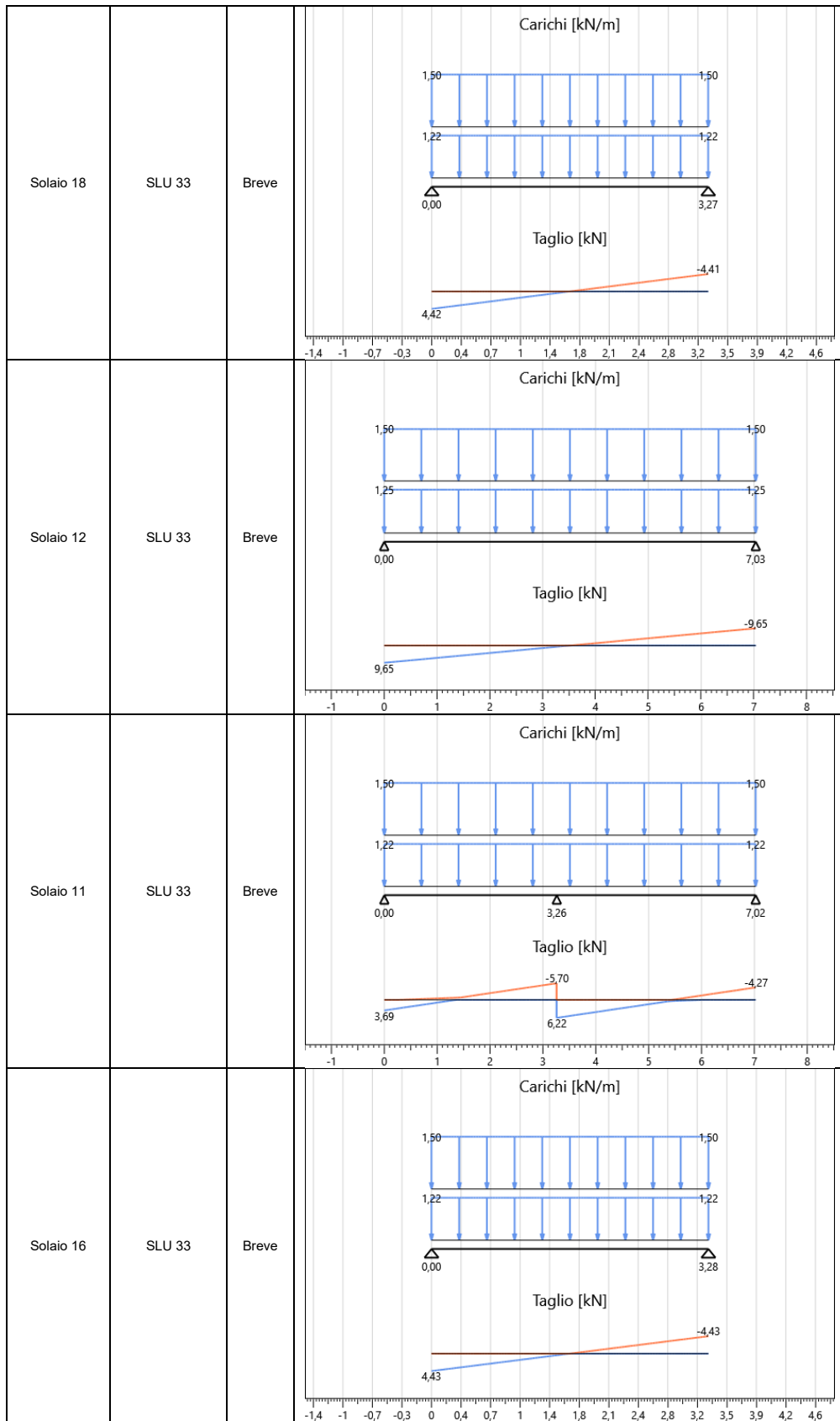
Nome solaio	Combinazione	Durata	Diagramma $V_2$
-------------	--------------	--------	-----------------

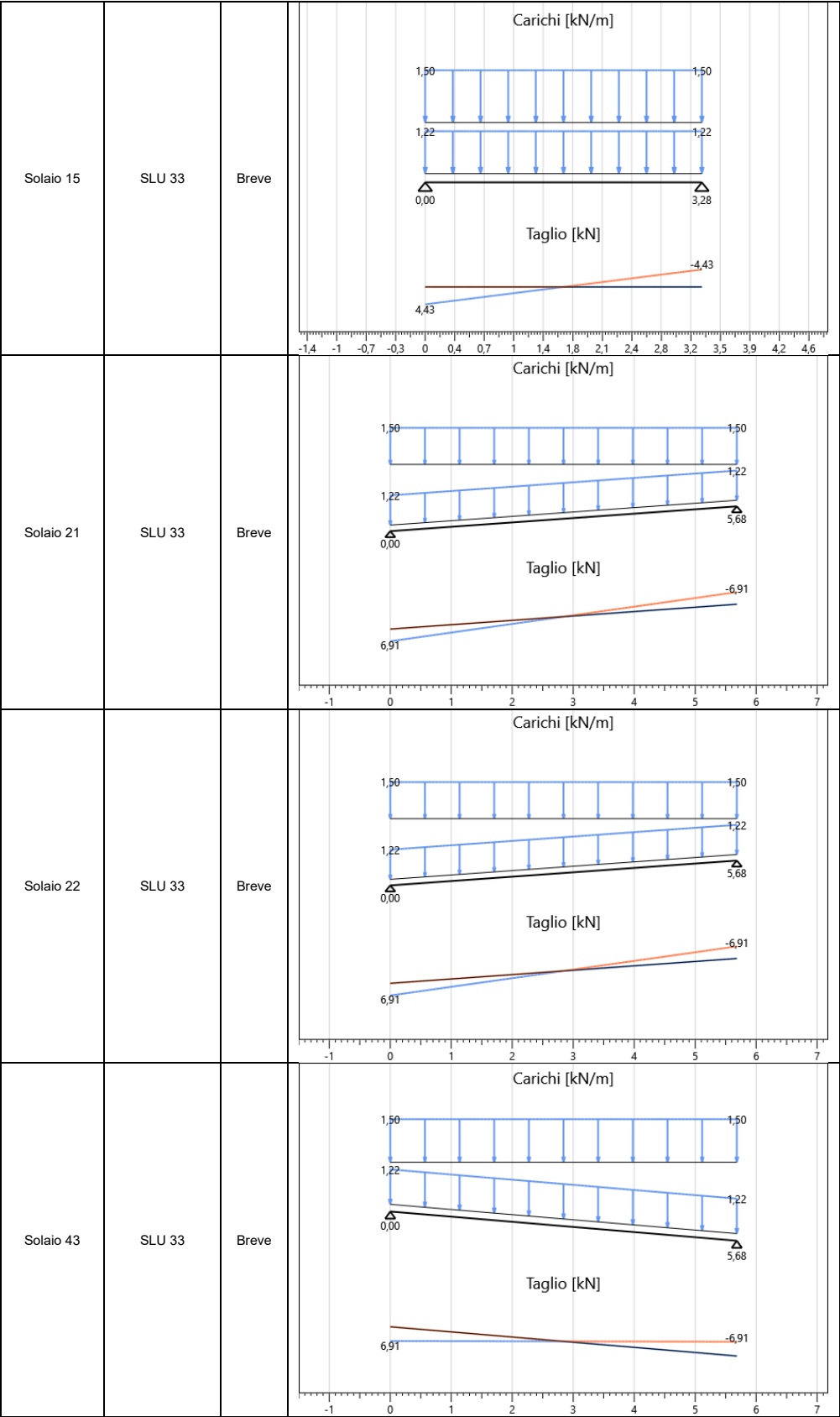


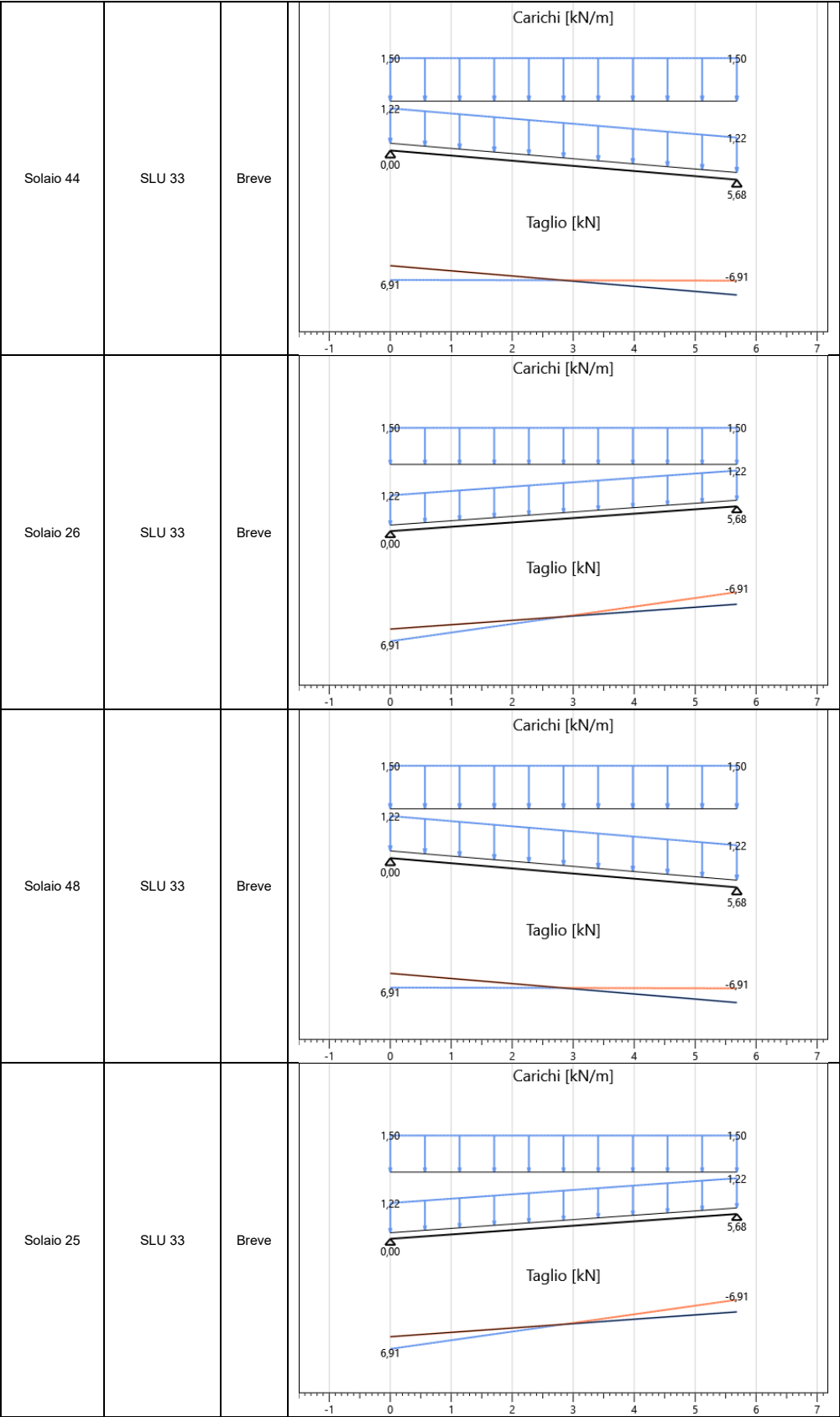


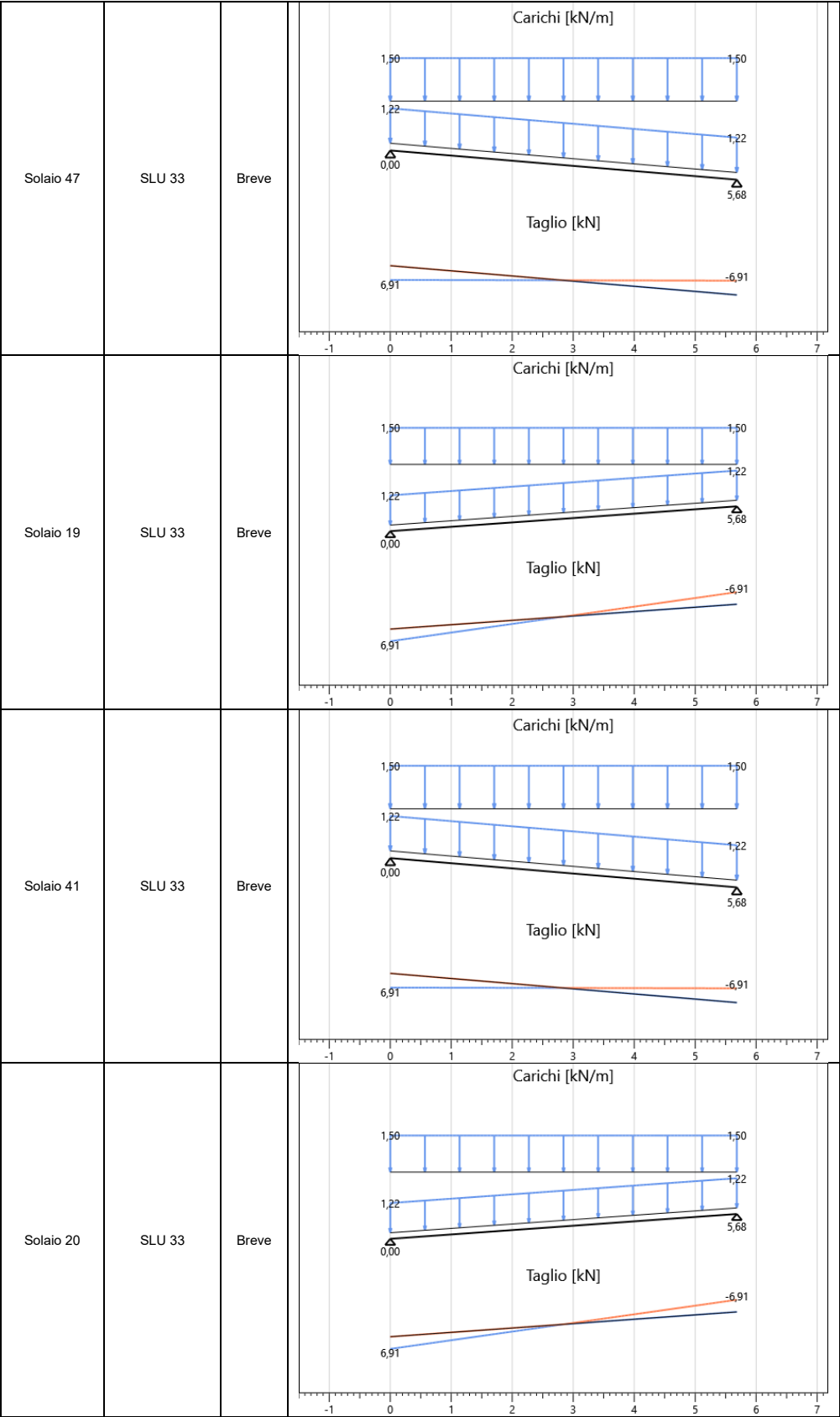


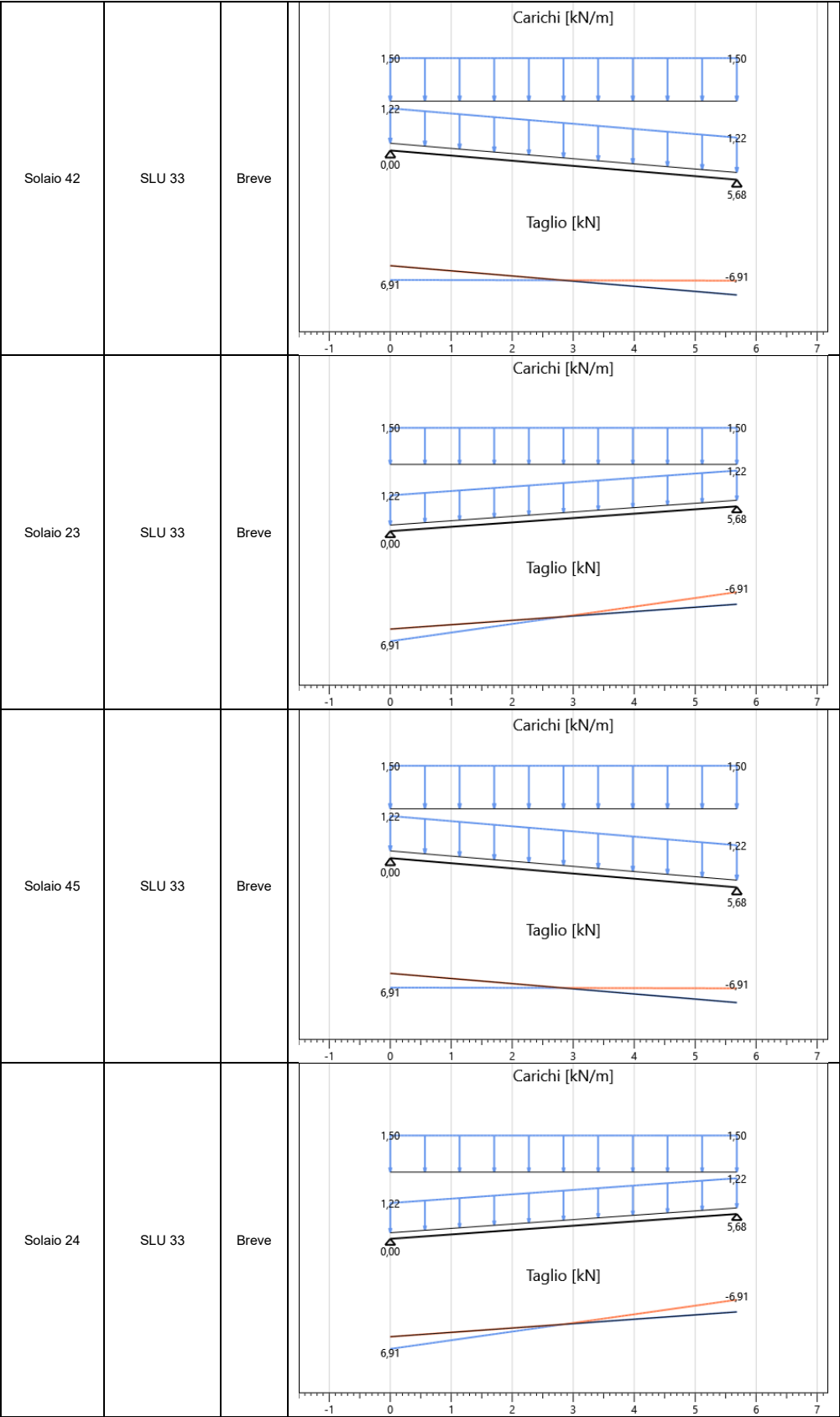


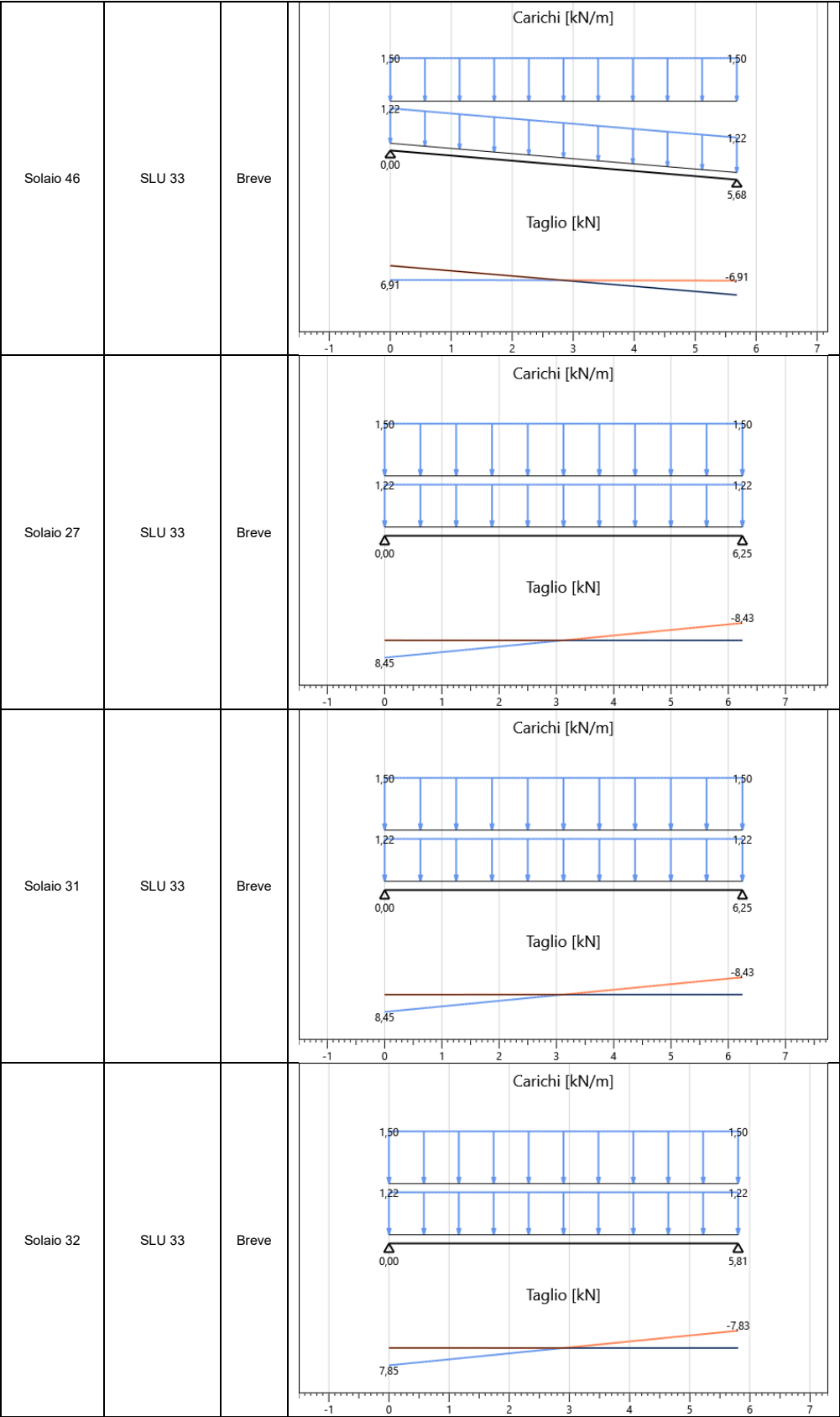


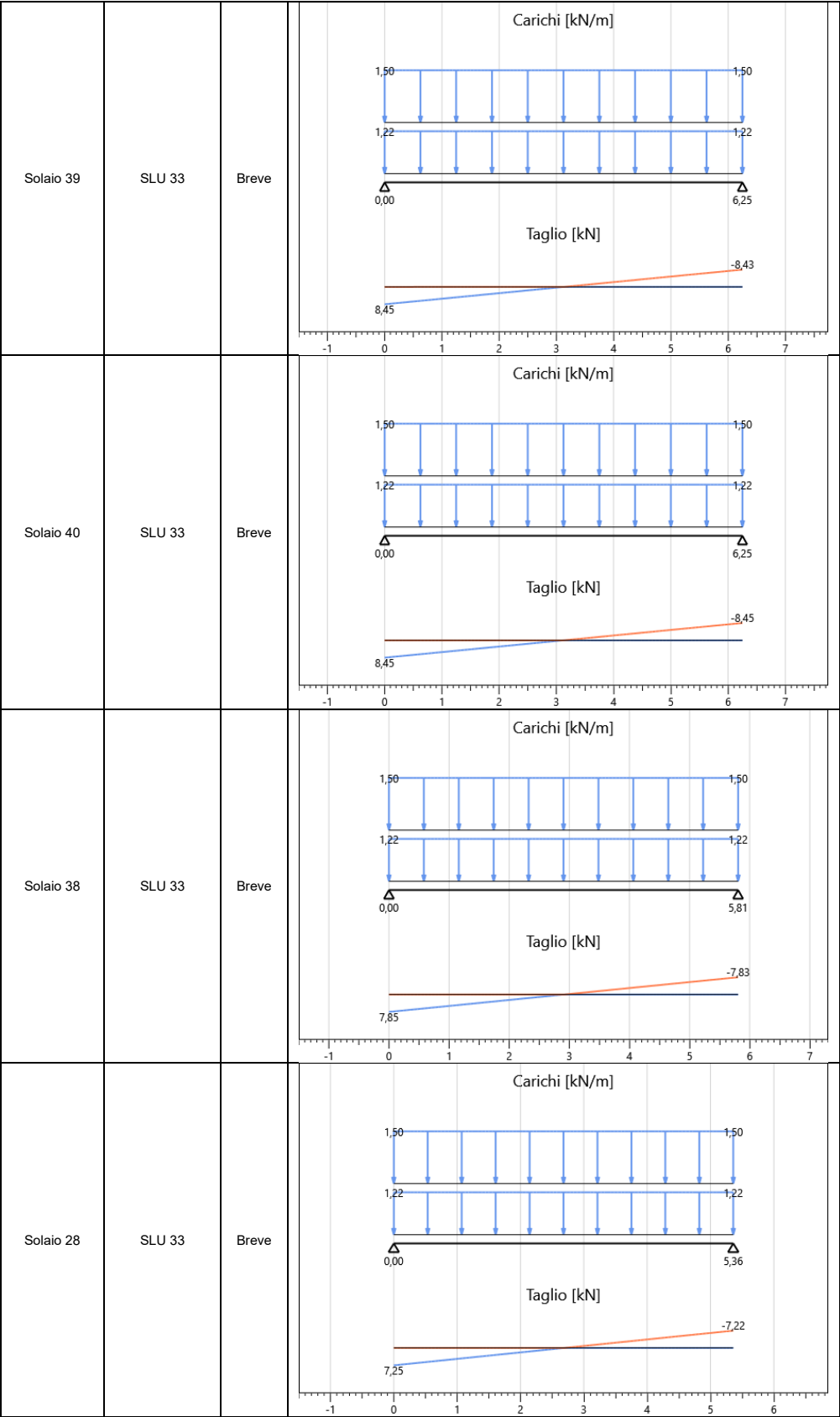


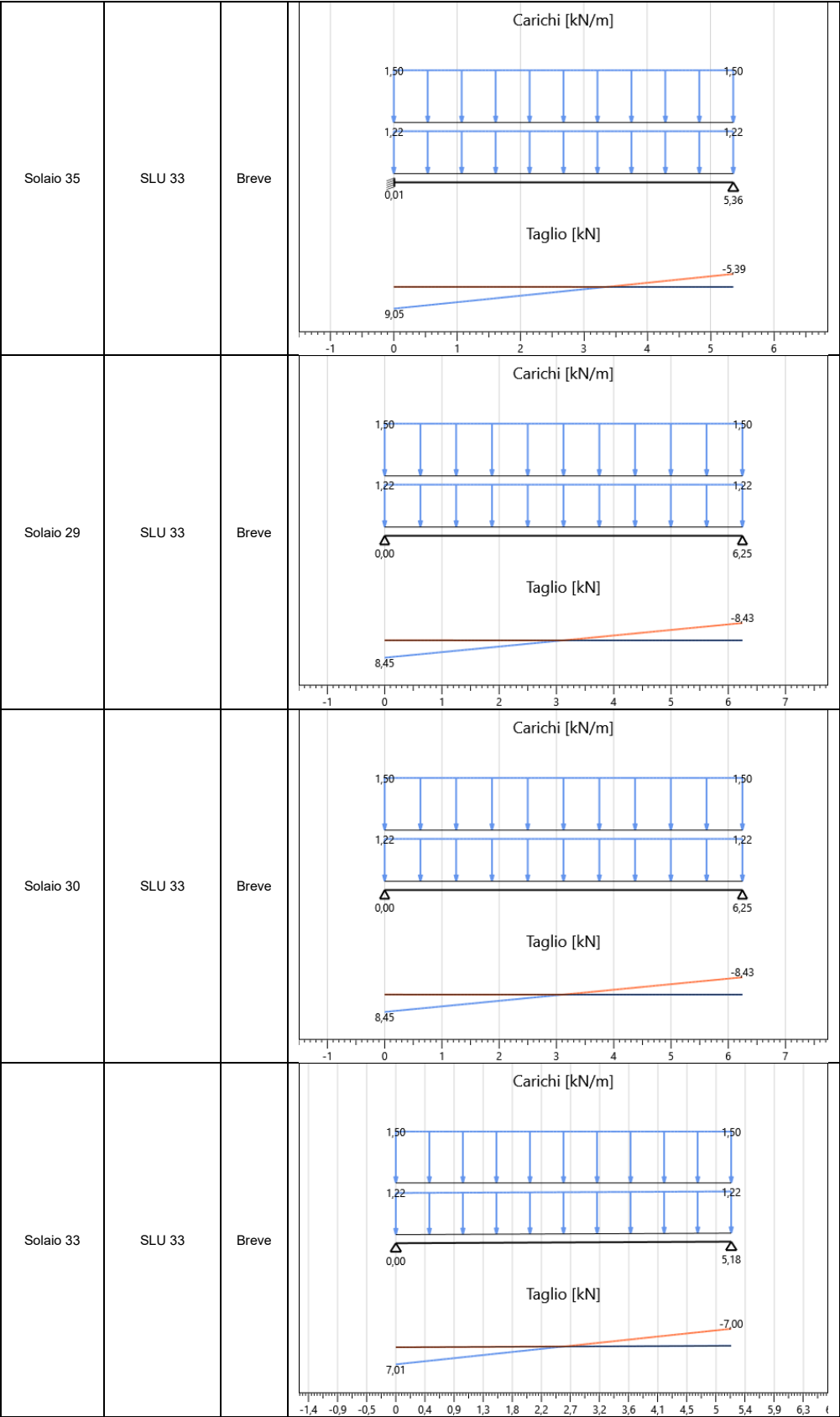




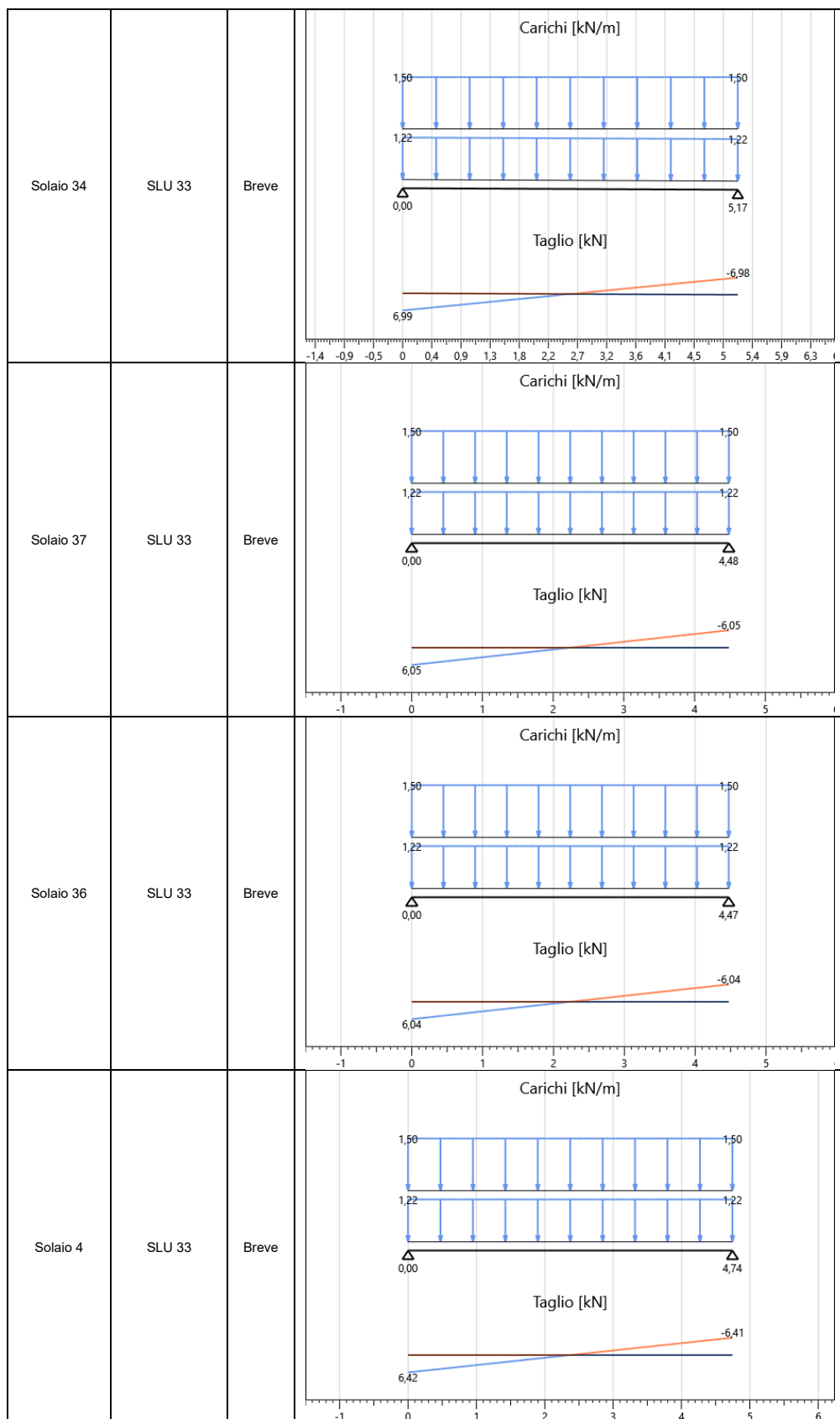












Le verifiche a taglio sono riassunte in seguito. I valori derivanti dai calcoli, relativi ad ogni verifica, vengono riportati in forma di percentuale. I dati di output per singolo elemento strutturale soddisfano le verifiche qualora il loro valore sia inferiore o uguale al 100%, in caso contrario la verifica non è soddisfatta.

Nome trave	Sezione	V <sub>2,max</sub> [kN]	Area [mm <sup>2</sup> ]	k <sub>cr</sub>	Comb.	Classe di servizio	k <sub>mod</sub>	γ <sub>M</sub>	f <sub>v,d</sub> [MPa]	τ <sub>2,d</sub> [MPa]	Verifica
Solaio 1	LL 140x240 i833	3,78	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,24	10%
Solaio 2	LL 140x240 i800	8,19	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,51	22%
Solaio 3	LL 140x240 i833	3,96	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,25	11%
Solaio 5	LL 140x240 i833	3,96	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,25	11%
Solaio 6	LL 140x240 i833	3,78	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,24	10%
Solaio 8	LL 140x240 i833	7,38	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,46	20%
Solaio 9	LL 140x240 i833	7,38	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,46	20%
Solaio 7	LL 140x240 i833	8,14	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,51	22%
Solaio 10	LL 140x240 i833	6,62	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,41	18%
Solaio 13	LL 140x280 i833	9,66	39200	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,52	22%
Solaio 14	LL 140x240 i833	6,22	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,39	17%
Solaio 17	LL 140x240 i833	4,42	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,28	12%
Solaio 18	LL 140x240 i833	4,42	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,28	12%
Solaio 12	LL 140x280 i833	9,65	39200	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,52	22%
Solaio 11	LL 140x240 i833	6,22	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,39	17%
Solaio 16	LL 140x240 i833	4,43	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,28	12%
Solaio 15	LL 140x240 i833	4,43	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,28	12%
Solaio 21	LL 140x240 i833	6,91	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,43	19%
Solaio 22	LL 140x240 i833	6,91	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,43	19%
Solaio 43	LL 140x240 i833	6,91	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,43	19%
Solaio 44	LL 140x240 i833	6,91	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,43	19%
Solaio 26	LL 140x240 i833	6,91	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,43	19%
Solaio 48	LL 140x240 i833	6,91	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,43	19%
Solaio 25	LL 140x240 i833	6,91	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,43	19%
Solaio 47	LL 140x240 i833	6,91	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,43	19%
Solaio 19	LL 140x240 i833	6,91	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,43	19%
Solaio 41	LL 140x240 i833	6,91	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,43	19%
Solaio 20	LL 140x240 i833	6,91	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,43	19%
Solaio 42	LL 140x240 i833	6,91	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,43	19%
Solaio 23	LL 140x240 i833	6,91	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,43	19%
Solaio 45	LL 140x240 i833	6,91	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,43	19%
Solaio 24	LL 140x240 i833	6,91	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,43	19%
Solaio 46	LL 140x240 i833	6,91	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,43	19%
Solaio 27	LL 140x240 i833	8,45	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,53	23%
Solaio 31	LL 140x240 i833	8,45	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,53	23%
Solaio 32	LL 140x240 i833	7,85	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,49	21%
Solaio 39	LL 140x240 i833	8,45	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,53	23%
Solaio 40	LL 140x240 i833	8,45	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,53	23%
Solaio 38	LL 140x240 i833	7,85	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,49	21%
Solaio 28	LL 140x240 i833	7,25	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,45	19%
Solaio 35	LL 140x240 i833	9,05	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,57	24%
Solaio 29	LL 140x240 i833	8,45	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,53	23%
Solaio 30	LL 140x240 i833	8,45	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,53	23%
Solaio 33	LL 140x240 i833	7,01	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,44	19%
Solaio 34	LL 140x240 i833	6,99	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,44	19%
Solaio 37	LL 140x240 i833	6,05	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,38	16%
Solaio 36	LL 140x240 i833	6,04	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,38	16%
Solaio 4	LL 140x240 i833	6,42	33600	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,40	17%

## Verifiche di deformazione dei solai (SLE)

Si verifica che la deformazione della struttura risultante dagli effetti delle azioni e dall'umidità rimanga entro limiti appropriati. Le verifiche di deformazione sono condotte con riferimento al §2.2.3 della UNI EN 1995-1-1.

La freccia netta  $w_{net,fin}$  viene assunta come:

$$w_{net,fin} = w_{inst} + w_{creep} - w_c = w_{fin} - w_c$$

dove:

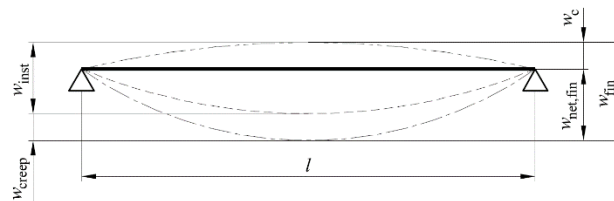
$w_{net,fin}$  è la freccia finale netta;

$w_{inst}$  è la freccia istantanea;

$w_{creep}$  è la freccia viscoelastica;

$w_c$  è la monta del travetto;

$w_{fin}$  è la freccia finale.



I valori limite di freccia sono assunti come riportato nella seguente tabella.

Nome limiti di deformazione	$w_{inst}$ , campata	$w_{net, fin}$ , campata	$w_{inst}$ , sbalzo	$w_{net, fin}$ , sbalzo	Escludi verifica sbalzo per def. < 0
Solaio in legno	$l/300$	$l/250$	$l/150$	$l/125$	Sì

### Deformazione istantanea

La deformazione istantanea  $w_{inst}$  è calcolata per la combinazione rara delle azioni.

Nella seguente tabella si riportano, per ogni solaio (relativamente all'elemento in cui le verifiche di deformazione risultano più gravose), gli schemi statici di calcolo e le deformazioni istantanee ottenute omettendo, con una distribuzione a scacchiera, i carichi  $Q_{ki}$  che danno un contributo favorevole ai fini delle verifiche, in accordo al § 2.5.3 NTC.

Nome solaio	Nome limiti di deformazione	Combinazione	Deformazioni istantanee
-------------	-----------------------------	--------------	-------------------------

Solaio 1	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 2	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 3	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 5	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>

Solaio 6	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 8	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 9	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 7	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>

Solaio 10	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 13	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 14	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 17	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>

Solaio 18	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 12	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 11	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 16	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>

Solaio 15	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 21	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 22	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 43	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>



Solaio 44	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p> <p>The diagram shows a horizontal beam with a coordinate system from -1 to 7. Three load levels are indicated: 1.00 kN/m (top), 0.83 kN/m (middle), and 0.00 kN/m (bottom). The instantaneous deformation curve (red) shows a maximum deflection of 12.06 mm at x=3. The support reaction at x=6 is 5.68 kN.</p>
Solaio 26	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p> <p>The diagram shows a horizontal beam with a coordinate system from -1 to 7. Three load levels are indicated: 1.00 kN/m (top), 0.83 kN/m (middle), and 0.00 kN/m (bottom). The instantaneous deformation curve (red) shows a maximum deflection of 12.06 mm at x=3. The support reaction at x=6 is 5.68 kN.</p>
Solaio 48	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p> <p>The diagram shows a horizontal beam with a coordinate system from -1 to 7. Three load levels are indicated: 1.00 kN/m (top), 0.83 kN/m (middle), and 0.00 kN/m (bottom). The instantaneous deformation curve (red) shows a maximum deflection of 12.06 mm at x=3. The support reaction at x=6 is 5.68 kN.</p>
Solaio 25	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p> <p>The diagram shows a horizontal beam with a coordinate system from -1 to 7. Three load levels are indicated: 1.00 kN/m (top), 0.83 kN/m (middle), and 0.00 kN/m (bottom). The instantaneous deformation curve (red) shows a maximum deflection of 12.06 mm at x=3. The support reaction at x=6 is 5.68 kN.</p>

Solaio 47	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 19	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 41	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 20	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>

Solaio 42	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>The diagram for Solaio 42 shows a horizontal beam with a total length of 6 meters. The top part, titled 'Carichi [kN/m]', displays three load profiles: a uniform load of 1.00 kN/m, a triangular load decreasing from 0.83 kN/m at the left to 0.00 kN/m at the right, and a smaller triangular load decreasing from 0.83 kN/m at the left to 0.07 kN/m at the right. The bottom part, titled 'Deformazione Istantanea [mm]', shows the resulting deflection curve, which is concave up, with a maximum deflection of 12.06 mm at the center (3m) and a deflection of 0.07 mm at the right end (6m). The left end (0m) is a pinned support with 0.00 mm deflection.</p>
Solaio 23	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>The diagram for Solaio 23 shows a horizontal beam with a total length of 6 meters. The top part, titled 'Carichi [kN/m]', displays three load profiles: a uniform load of 1.00 kN/m, a triangular load increasing from 0.83 kN/m at the left to 0.00 kN/m at the right, and a smaller triangular load increasing from 0.83 kN/m at the left to 0.07 kN/m at the right. The bottom part, titled 'Deformazione Istantanea [mm]', shows the resulting deflection curve, which is concave down, with a maximum deflection of 12.06 mm at the center (3m) and a deflection of 0.07 mm at the right end (6m). The left end (0m) is a pinned support with 0.00 mm deflection.</p>
Solaio 45	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>The diagram for Solaio 45 shows a horizontal beam with a total length of 6 meters. The top part, titled 'Carichi [kN/m]', displays three load profiles: a uniform load of 1.00 kN/m, a triangular load decreasing from 0.83 kN/m at the left to 0.00 kN/m at the right, and a smaller triangular load decreasing from 0.83 kN/m at the left to 0.07 kN/m at the right. The bottom part, titled 'Deformazione Istantanea [mm]', shows the resulting deflection curve, which is concave up, with a maximum deflection of 12.06 mm at the center (3m) and a deflection of 0.07 mm at the right end (6m). The left end (0m) is a pinned support with 0.00 mm deflection.</p>
Solaio 24	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>The diagram for Solaio 24 shows a horizontal beam with a total length of 6 meters. The top part, titled 'Carichi [kN/m]', displays three load profiles: a uniform load of 1.00 kN/m, a triangular load increasing from 0.83 kN/m at the left to 0.00 kN/m at the right, and a smaller triangular load increasing from 0.83 kN/m at the left to 0.07 kN/m at the right. The bottom part, titled 'Deformazione Istantanea [mm]', shows the resulting deflection curve, which is concave down, with a maximum deflection of 12.06 mm at the center (3m) and a deflection of 0.07 mm at the right end (6m). The left end (0m) is a pinned support with 0.00 mm deflection.</p>

Solaio 46	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 27	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 31	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 32	Solaio in legno	SLE rara 6	

Solaio 39	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 40	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 38	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 28	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>

Solaio 35	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 29	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 30	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Solaio 33	Solaio in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>

Solaio 34	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 37	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 36	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 4	Solaio in legno	SLE rara 6	

Nella tabella sottostante si riportano le verifiche ad inflessione istantanea degli elementi di solaio.

Nome solaio	Sezione	Combinazione	Verifica sbalzo deformazione negativa	Verifica più limitativa	$W_{inst}$ [mm]	$W_{inst}$ limite [mm]	Limite di freccia	Verifica
Solaio 1	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	0,79	9,34	$l/300$	8%

Solaio 2	LL 140x240 i800	SLE rara 6	No	Campata interna	19,20	20,91	I/300	92%
Solaio 3	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	0,95	9,78	I/300	10%
Solaio 5	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	0,95	9,78	I/300	10%
Solaio 6	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	0,79	9,34	I/300	8%
Solaio 8	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	11,37	18,18	I/300	63%
Solaio 9	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	11,37	18,18	I/300	63%
Solaio 7	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	16,82	20,04	I/300	84%
Solaio 10	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	7,37	16,31	I/300	45%
Solaio 13	LL 140x280 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	20,12	23,44	I/300	86%
Solaio 14	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	1,52	12,54	I/300	12%
Solaio 17	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	1,48	10,91	I/300	14%
Solaio 18	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	1,47	10,91	I/300	14%
Solaio 12	LL 140x280 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	20,12	23,44	I/300	86%
Solaio 11	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	1,52	12,54	I/300	12%
Solaio 16	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	1,49	10,94	I/300	14%
Solaio 15	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	1,49	10,94	I/300	14%
Solaio 21	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	12,06	18,94	I/300	64%
Solaio 22	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	12,06	18,94	I/300	64%
Solaio 43	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	12,06	18,94	I/300	64%
Solaio 44	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	12,06	18,94	I/300	64%
Solaio 26	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	12,06	18,94	I/300	64%
Solaio 48	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	12,06	18,94	I/300	64%
Solaio 25	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	12,06	18,94	I/300	64%
Solaio 47	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	12,06	18,94	I/300	64%
Solaio 19	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	12,06	18,94	I/300	64%
Solaio 41	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	12,06	18,94	I/300	64%
Solaio 20	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	12,06	18,94	I/300	64%
Solaio 42	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	12,06	18,94	I/300	64%
Solaio 23	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	12,06	18,94	I/300	64%
Solaio 45	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	12,06	18,94	I/300	64%
Solaio 24	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	12,06	18,94	I/300	64%
Solaio 46	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	12,06	18,94	I/300	64%
Solaio 27	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	19,56	20,83	I/300	94%
Solaio 31	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	19,56	20,83	I/300	94%
Solaio 32	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	14,59	19,35	I/300	75%
Solaio 39	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	19,56	20,83	I/300	94%
Solaio 40	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	19,62	20,83	I/300	94%
Solaio 38	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	14,59	19,35	I/300	75%
Solaio 28	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	10,58	17,87	I/300	59%
Solaio 35	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	7,49	16,38	I/300	46%
Solaio 29	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	19,56	20,83	I/300	94%
Solaio 30	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	19,56	20,83	I/300	94%
Solaio 33	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	9,27	17,28	I/300	54%
Solaio 34	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	9,20	17,25	I/300	53%
Solaio 37	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	5,18	14,94	I/300	35%
Solaio 36	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	5,14	14,91	I/300	34%
Solaio 4	LL 140x240 i833	SLE rara 6	No	Campata interna	6,51	15,81	I/300	41%

## Deformazione finale

La deformazione finale  $w_{net,fin}$  è calcolata considerando che le componenti quasi-permanenti delle azioni causano nel tempo una deformazione viscoelastica  $w_{creep}$  che può essere calcolata utilizzando i valori medi dei moduli elastici ridotti opportunamente mediante il fattore  $(1 + k_{def})$ .

Per strutture consistenti di elementi, componenti e connessioni aventi lo stesso comportamento viscoelastico, e sotto l'assunzione di una correlazione lineare fra le azioni e le deformazioni corrispondenti la deformazione finale,  $w_{fin}$ , può essere considerata come:

$$w_{fin} = w_{fin,G} + w_{fin,Q1} + \sum w_{fin,Qi}$$

dove:

$$w_{fin,G} = w_{inst,G} \cdot (1 + k_{def}) \quad \text{per un'azione permanente G}$$

$$w_{fin,Q,1} = w_{inst,Q,1} \cdot (1 + \Psi_{2,1} \cdot k_{def}) \quad \text{per un'azione variabile principale, Q}_1$$

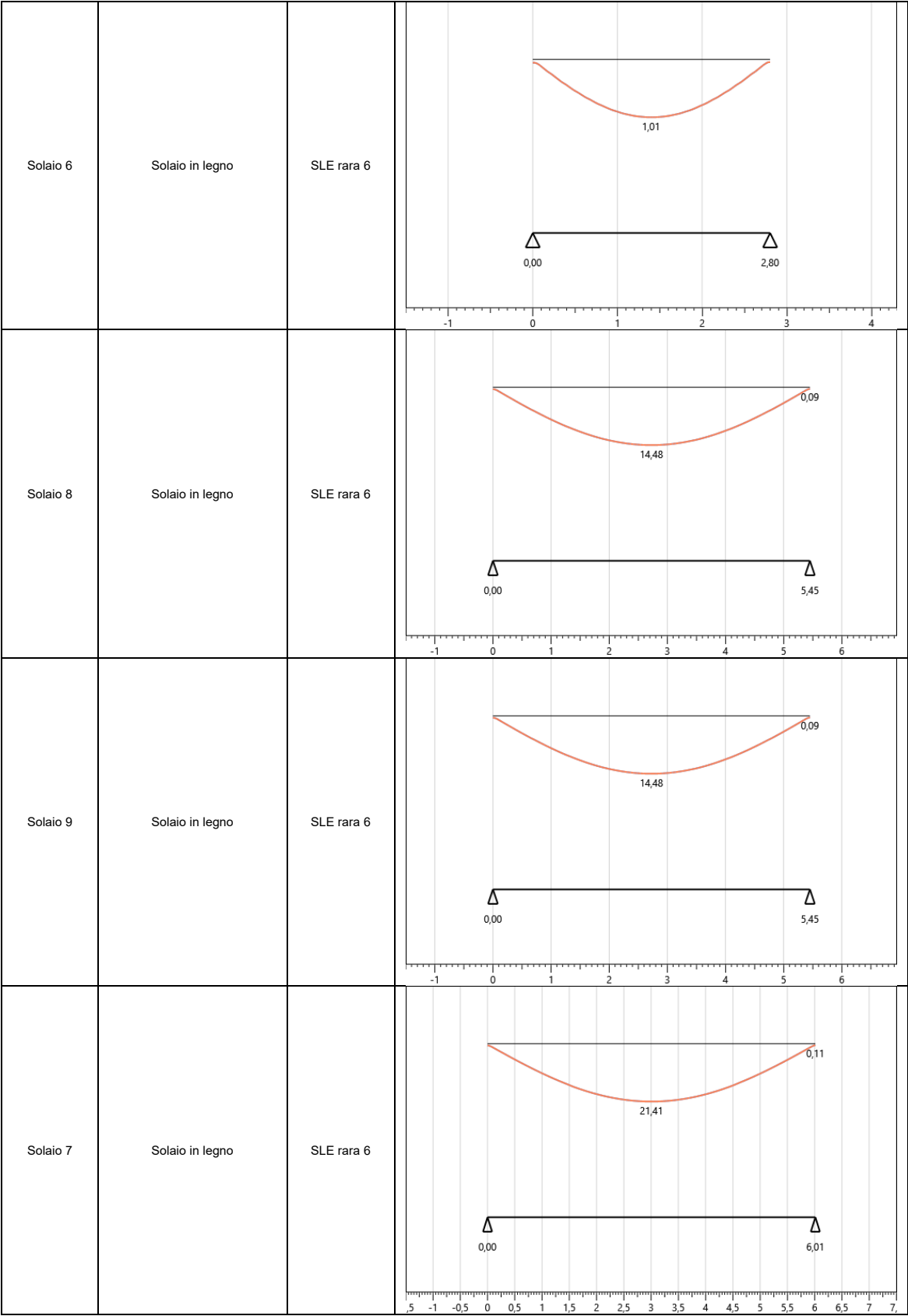
$$w_{fin,Q,i} = w_{inst,Q,i} \cdot (\Psi_{0,i} + \Psi_{2,1} \cdot k_{def}) \quad \text{per le azioni variabili secondarie, Q}_i (i>1)$$

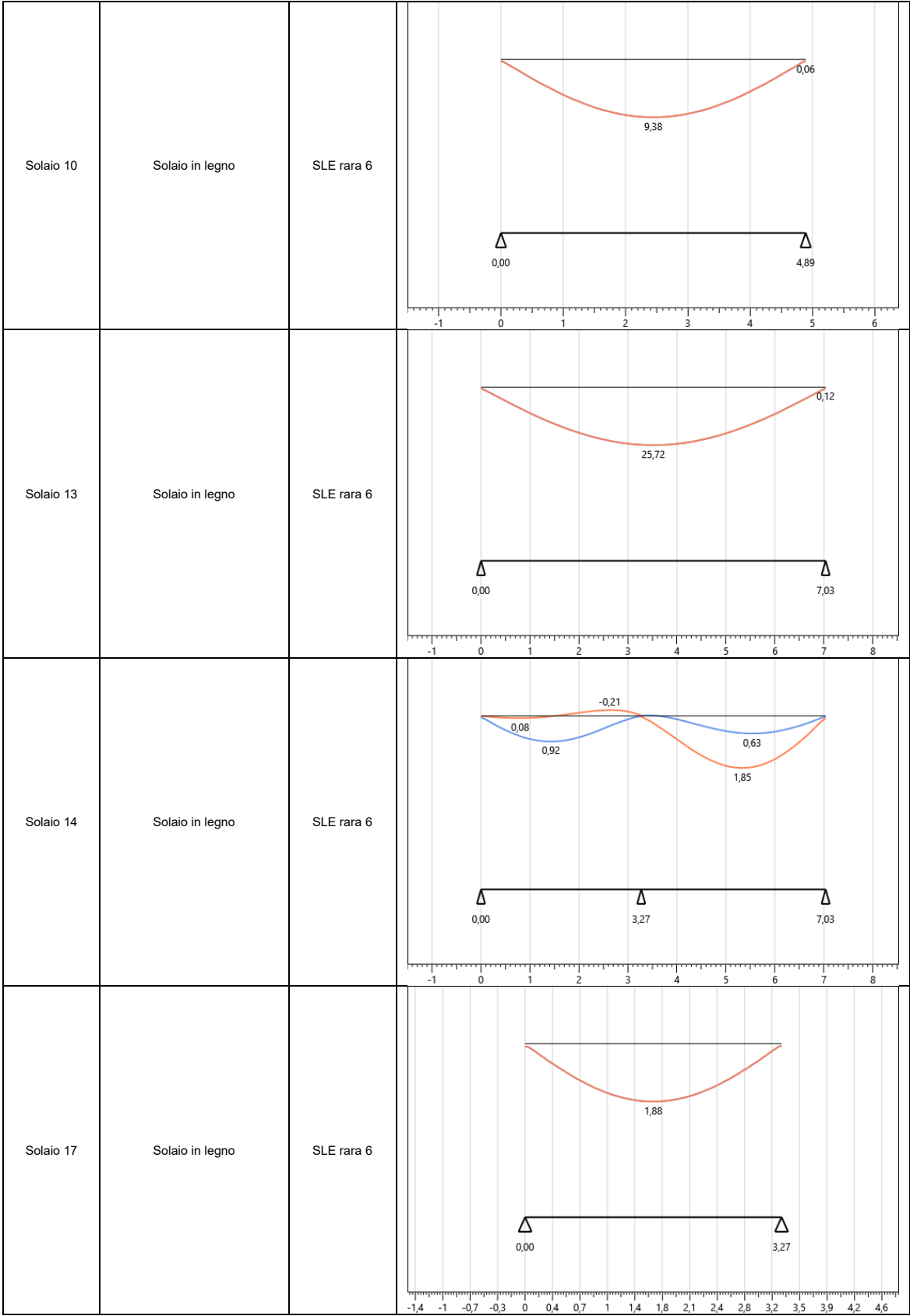
Nella seguente tabella si riportano, per ogni solaio (relativamente all'elemento in cui le verifiche di deformazione risultano più gravose), le deformazioni finali che si ottengono tenendo conto anche della deformazione viscoelastica  $w_{creep}$ . Tale contributo è calcolato considerando le componenti



quasi-permanenti delle azioni presenti nelle combinazioni utilizzate per il calcolo delle deformate istantanee (combinazioni rare associate).

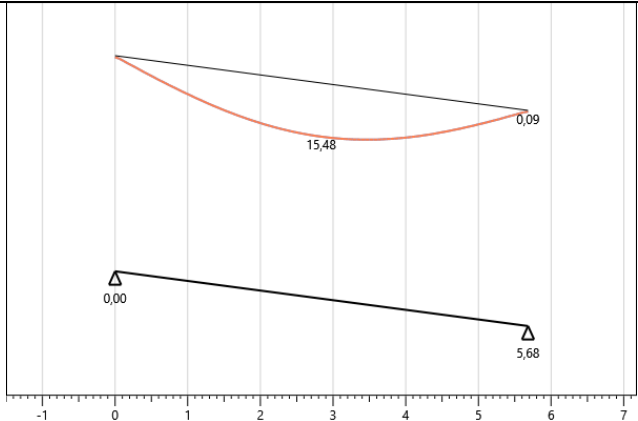
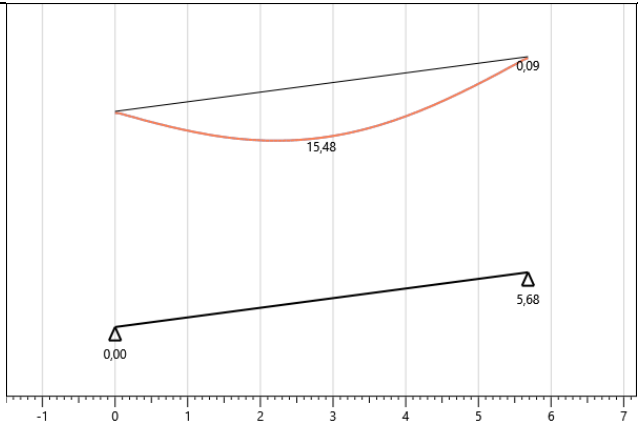
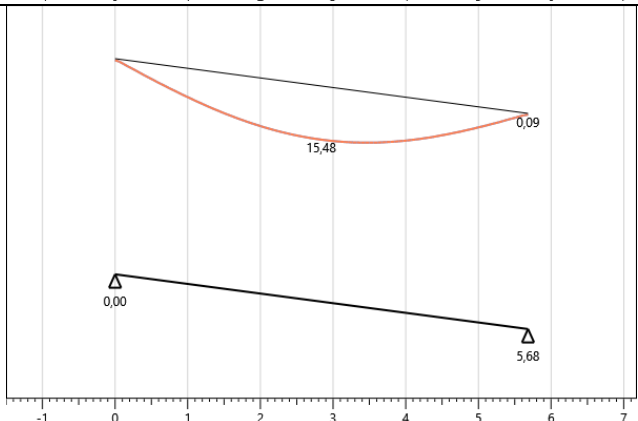
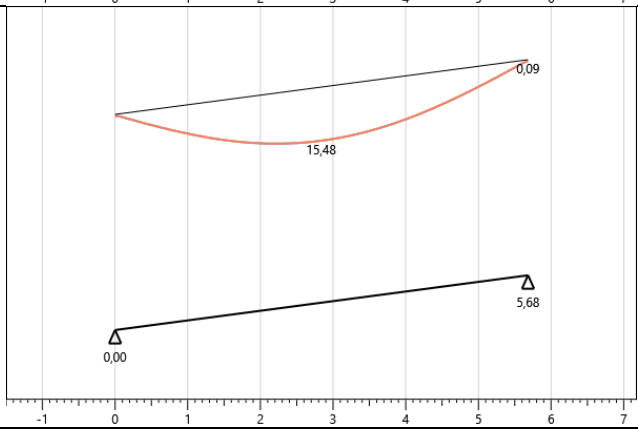
Nome solaio	Nome limiti di deformazione	Combinazione	Deformazioni finali
Solaio 1	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 2	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 3	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 5	Solaio in legno	SLE rara 6	

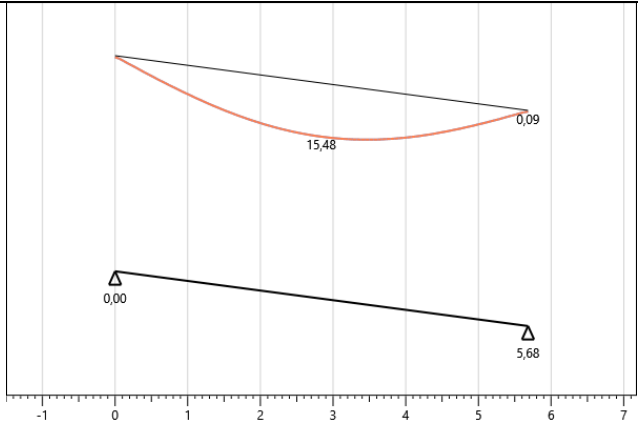
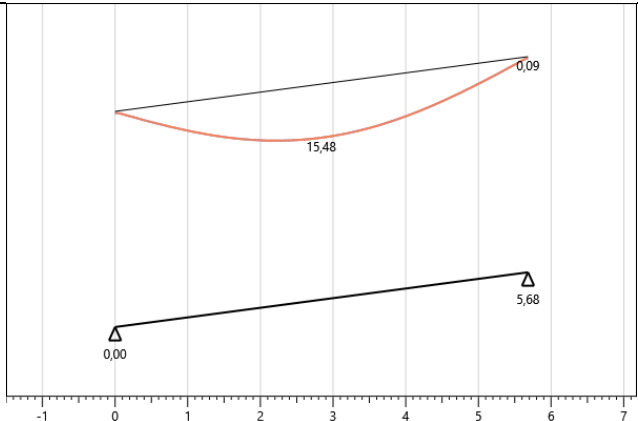
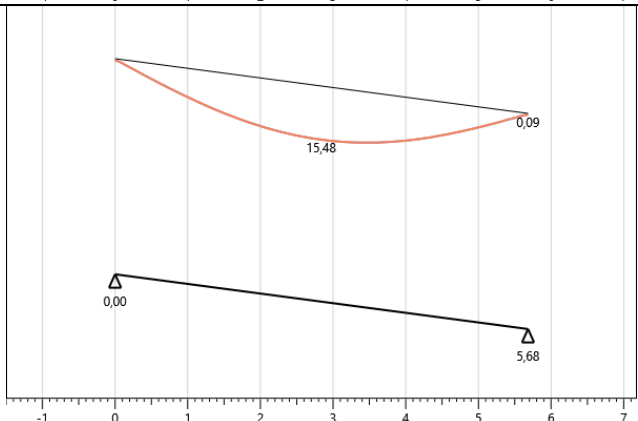
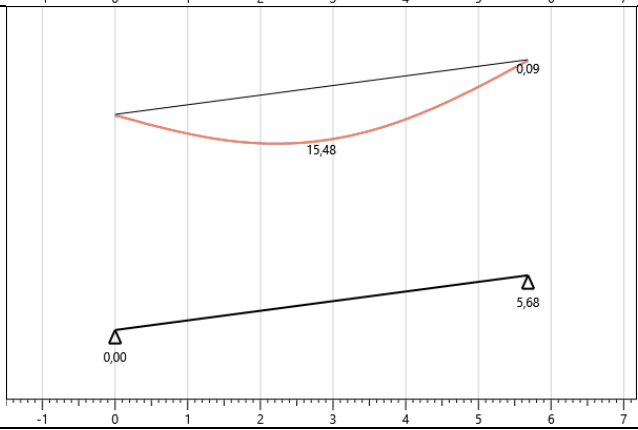


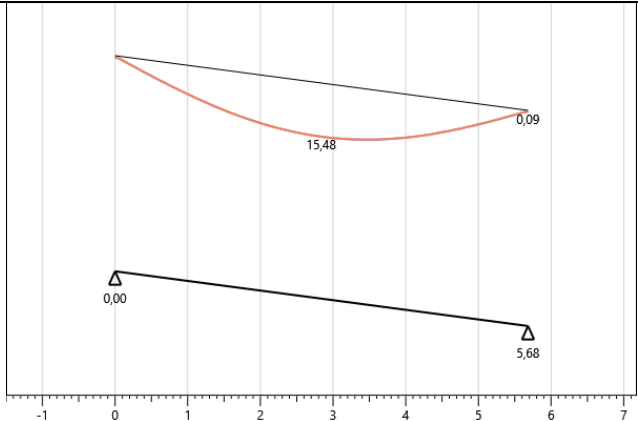
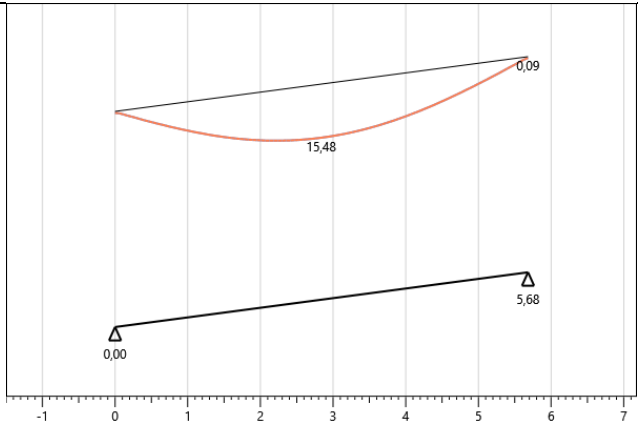
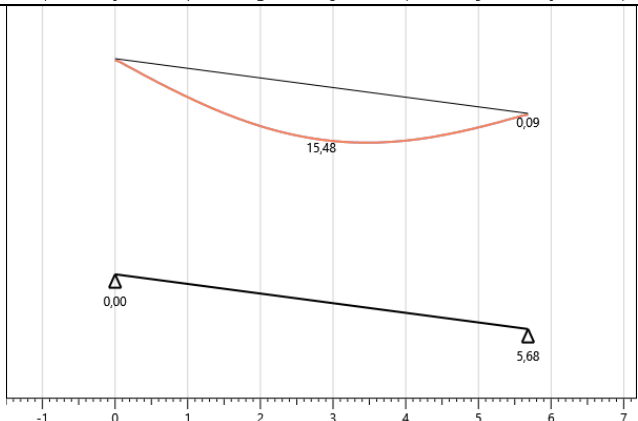
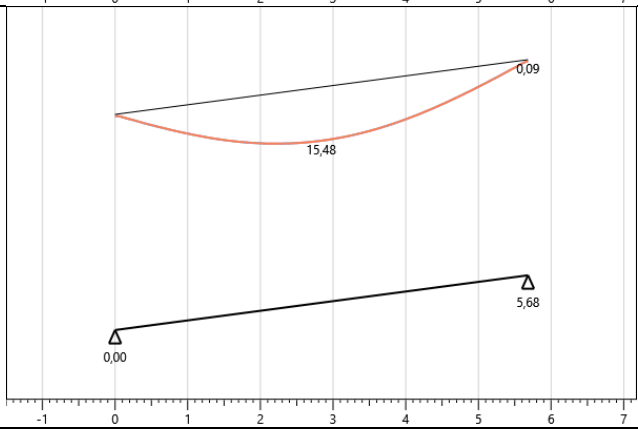


Solaio 18	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 12	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 11	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 16	Solaio in legno	SLE rara 6	

Solaio 15	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 21	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 22	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 43	Solaio in legno	SLE rara 6	

Solaio 44	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 26	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 48	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 25	Solaio in legno	SLE rara 6	

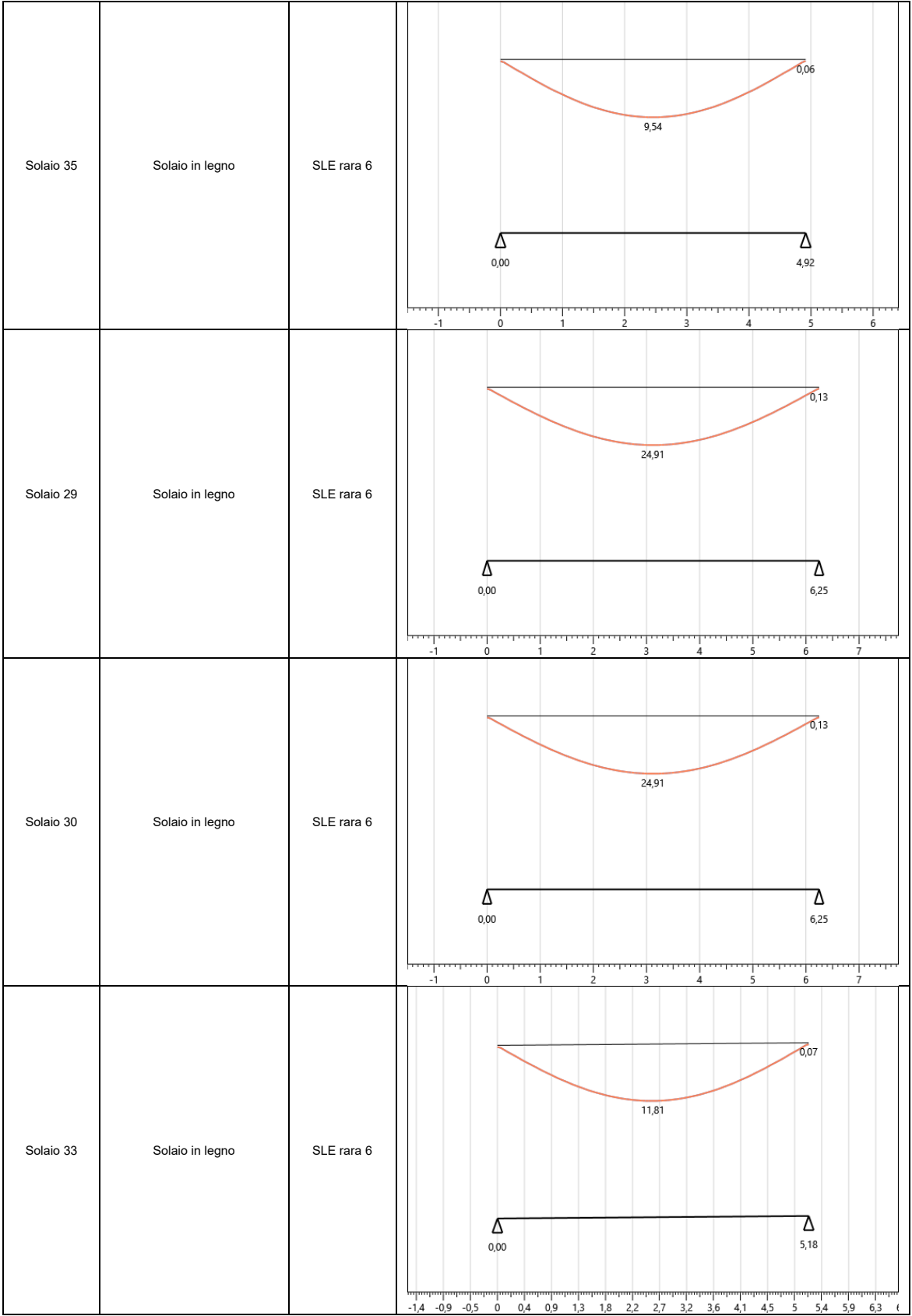
Solaio 47	Solaio in legno	SLE rara 6	 <p>The diagram for Solaio 47 shows a red curved line and a black straight line. The red line starts at 0,00, dips to a minimum of 15,48, and ends at 0,09. The black line starts at 0,00 and ends at 5,68. The x-axis ranges from -1 to 7.</p>
Solaio 19	Solaio in legno	SLE rara 6	 <p>The diagram for Solaio 19 shows a red curved line and a black straight line. The red line starts at 0,00, dips to a minimum of 15,48, and ends at 0,09. The black line starts at 0,00 and ends at 5,68. The x-axis ranges from -1 to 7.</p>
Solaio 41	Solaio in legno	SLE rara 6	 <p>The diagram for Solaio 41 shows a red curved line and a black straight line. The red line starts at 0,00, dips to a minimum of 15,48, and ends at 0,09. The black line starts at 0,00 and ends at 5,68. The x-axis ranges from -1 to 7.</p>
Solaio 20	Solaio in legno	SLE rara 6	 <p>The diagram for Solaio 20 shows a red curved line and a black straight line. The red line starts at 0,00, dips to a minimum of 15,48, and ends at 0,09. The black line starts at 0,00 and ends at 5,68. The x-axis ranges from -1 to 7.</p>

Solaio 42	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 23	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 45	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 24	Solaio in legno	SLE rara 6	



Solaio 46	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 27	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 31	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 32	Solaio in legno	SLE rara 6	

Solaio 39	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 40	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 38	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 28	Solaio in legno	SLE rara 6	



Solaio 34	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 37	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 36	Solaio in legno	SLE rara 6	
Solaio 4	Solaio in legno	SLE rara 6	

Nella tabella sottostante si riportano le verifiche ad inflessione finale degli elementi di solaio.

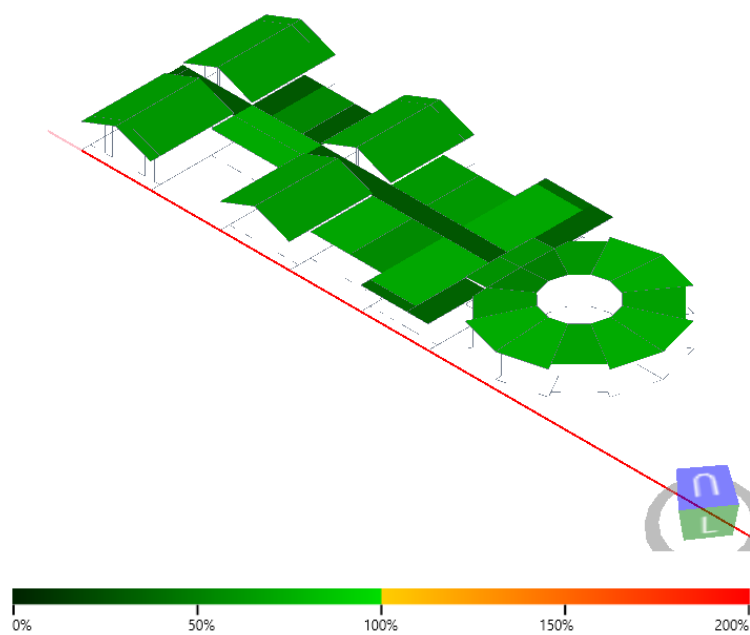
Nome solaio	Sezione	Combinazione	Classe di servizio	k <sub>def</sub>	Verifica sbalzo deformazione negativa	Verifica più limitativa	w <sub>fin</sub> [mm]	w <sub>fin</sub> limite [mm]	Limite di freccia	Verifica
Solaio 1	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	1,01	11,21	l/250	9%
Solaio 2	LL 140x240 i800	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	24,47	25,09	l/250	98%
Solaio 3	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	1,21	11,73	l/250	10%
Solaio 5	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	1,21	11,73	l/250	10%
Solaio 6	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	1,01	11,21	l/250	9%
Solaio 8	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	14,48	21,81	l/250	66%
Solaio 9	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	14,48	21,81	l/250	66%
Solaio 7	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	21,41	24,05	l/250	89%
Solaio 10	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	9,38	19,57	l/250	48%
Solaio 13	LL 140x280 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	25,72	28,13	l/250	91%
Solaio 14	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	1,85	15,05	l/250	12%
Solaio 17	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	1,88	13,09	l/250	14%
Solaio 18	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	1,88	13,09	l/250	14%
Solaio 12	LL 140x280 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	25,71	28,13	l/250	91%
Solaio 11	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	1,86	15,04	l/250	12%
Solaio 16	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	1,90	13,13	l/250	14%
Solaio 15	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	1,90	13,13	l/250	14%
Solaio 21	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	15,48	22,73	l/250	68%
Solaio 22	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	15,48	22,73	l/250	68%
Solaio 43	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	15,48	22,73	l/250	68%
Solaio 44	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	15,48	22,73	l/250	68%
Solaio 26	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	15,48	22,73	l/250	68%
Solaio 48	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	15,48	22,73	l/250	68%
Solaio 25	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	15,48	22,73	l/250	68%
Solaio 47	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	15,48	22,73	l/250	68%
Solaio 19	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	15,48	22,73	l/250	68%
Solaio 41	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	15,48	22,73	l/250	68%
Solaio 20	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	15,48	22,73	l/250	68%
Solaio 42	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	15,48	22,73	l/250	68%
Solaio 23	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	15,48	22,73	l/250	68%
Solaio 45	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	15,48	22,73	l/250	68%
Solaio 24	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	15,48	22,73	l/250	68%
Solaio 46	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	15,48	22,73	l/250	68%
Solaio 27	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	24,91	25,00	l/250	100%
Solaio 31	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	24,91	25,00	l/250	100%
Solaio 32	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	18,57	23,22	l/250	80%
Solaio 39	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	24,91	25,00	l/250	100%
Solaio 40	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	24,98	25,00	l/250	100%
Solaio 38	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	18,57	23,22	l/250	80%
Solaio 28	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	13,47	21,44	l/250	63%
Solaio 35	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	9,54	19,66	l/250	49%
Solaio 29	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	24,91	25,00	l/250	100%
Solaio 30	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	24,91	25,00	l/250	100%
Solaio 33	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	11,81	20,73	l/250	57%
Solaio 34	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	11,72	20,69	l/250	57%
Solaio 37	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	6,60	17,93	l/250	37%
Solaio 36	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	6,54	17,89	l/250	37%
Solaio 4	LL 140x240 i833	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata	8,29	18,97	l/250	44%

						interna				
--	--	--	--	--	--	---------	--	--	--	--

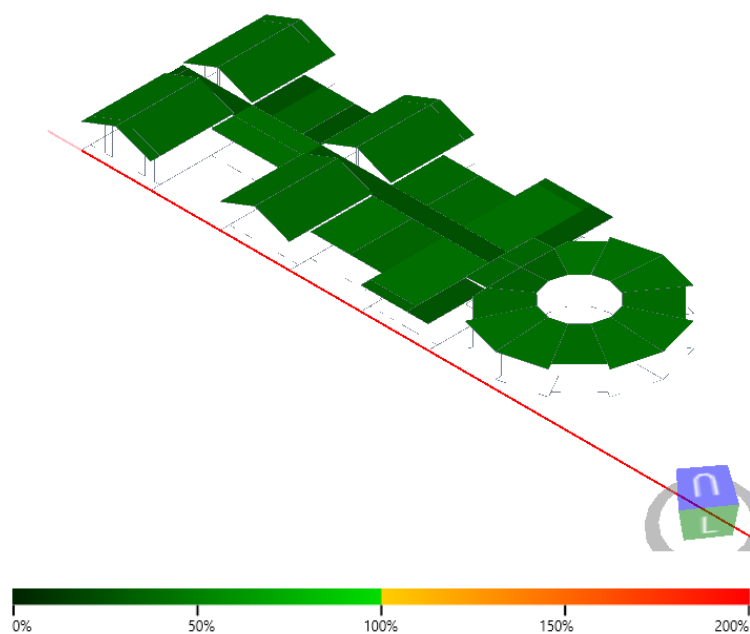
# Percentuale di sfruttamento solai

*Stato Limite Ultimo (SLU)*

*Verifiche a flessione*

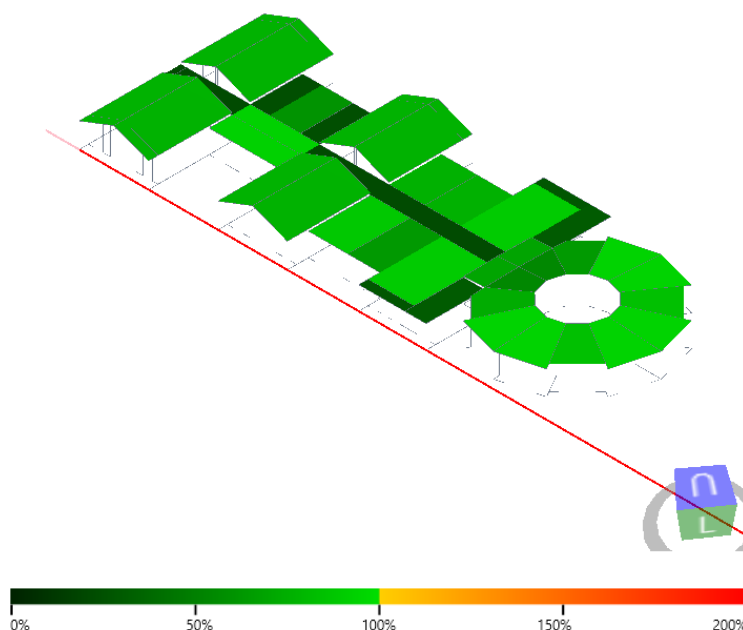


*Verifiche a taglio*



## Stato Limite di Esercizio (SLE)

### Verifiche di deformabilità



## Verifiche travi in legno

### Verifiche di resistenza a flessione

Le verifiche a flessione sono condotte con riferimento al § 6.3.3 della norma UNI EN 1995-1-1. Deve essere soddisfatta la seguente espressione:

$$\frac{\sigma_{m,d}}{k_{crit} \cdot f_{m,d}} \leq 1$$

in cui:

$\sigma_{m,d}$  è la tensione di progetto a flessione;

$f_{m,d}$  è la resistenza di progetto a flessione;

$k_{crit}$  è un coefficiente che tiene conto della resistenza a flessione ridotta dovuta allo sbandamento laterale.

Il coefficiente  $k_{crit}$  è assunto pari a 1,0 per travi in cui lo spostamento laterale del bordo compresso sia impedito sull'intera lunghezza e la rotazione torsionale sia impedita agli appoggi. Diversamente, il coefficiente viene determinato secondo la seguente espressione:

$$k_{crit} = \begin{cases} 1 & \text{per } \lambda_{rel,m} \leq 0,75 \\ 1,56 - 0,75\lambda_{rel,m} & \\ 1 & \end{cases}$$



per  $0,75 \leq \lambda_{rel,m} \leq 1,4$

per  $1,4 < \lambda_{rel,m}$

in cui la snellezza relativa per flessione,  $\lambda_{rel,m}$ , è assunta pari a:

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{f_{m,k}}{\sigma_{m,crit}}}$$

e  $\sigma_{m,crit}$ , tensione critica a flessione calcolata seconda la teoria classica della stabilità, è assunta pari a:

$$\sigma_{m,crit} = \frac{M_{y,crit}}{W_y} = \frac{\pi \sqrt{E_{0,05} I_z G_{0,05} I_{tor}}}{l_{ef} W_y}$$

dove:

$E_{0,05}$  è il valore di quinto percentile del modulo di elasticità parallelo alla fibratura;

$G_{0,05}$  è il valore di quinto percentile del modulo di taglio parallelo alla fibratura;

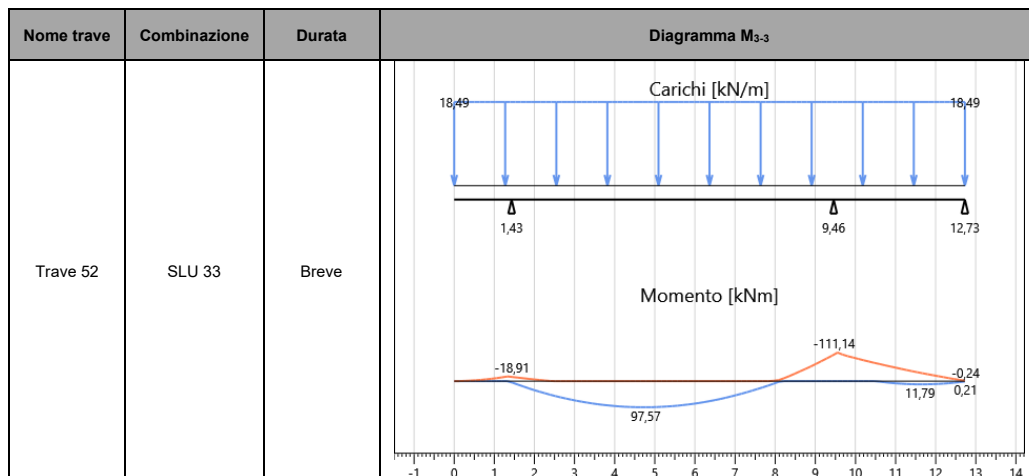
$I_z$  è il momento di inerzia intorno all'asse debole z;

$I_{tor}$  è il momento torsionale di inerzia;

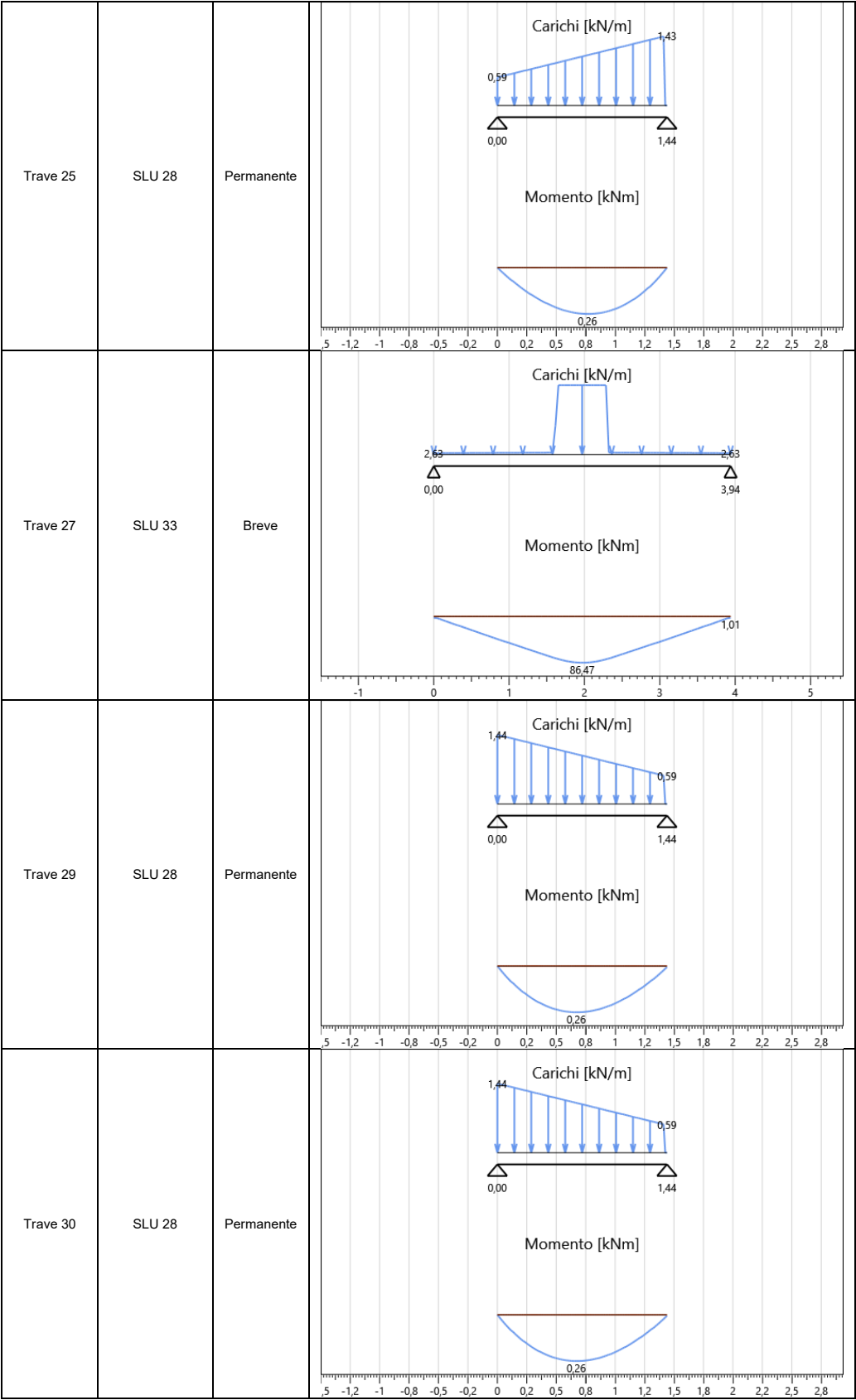
$l_{ef}$  è la lunghezza efficace della trave in funzione delle condizioni di appoggio e della configurazione di carico;

$W_y$  è il modulo della sezione intorno all'asse forte y.

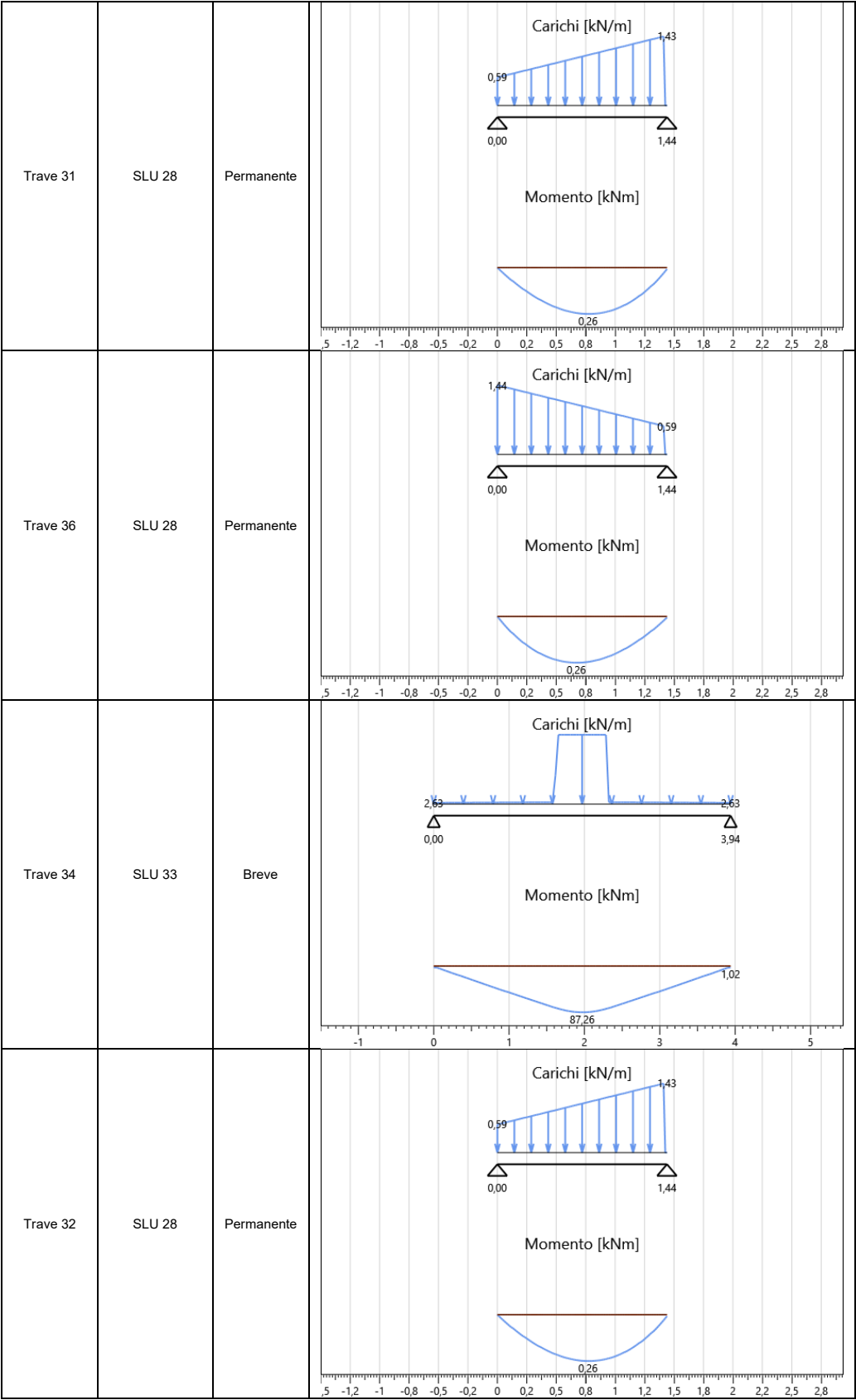
Nella seguente tabella si riportano, per ogni trave, le sollecitazioni di flessione relative alla combinazione di carico più gravosa allo Stato Limite Ultimo.



Trave 51	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p>
Trave 54	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p>
Trave 53	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p>
Trave 2	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p>

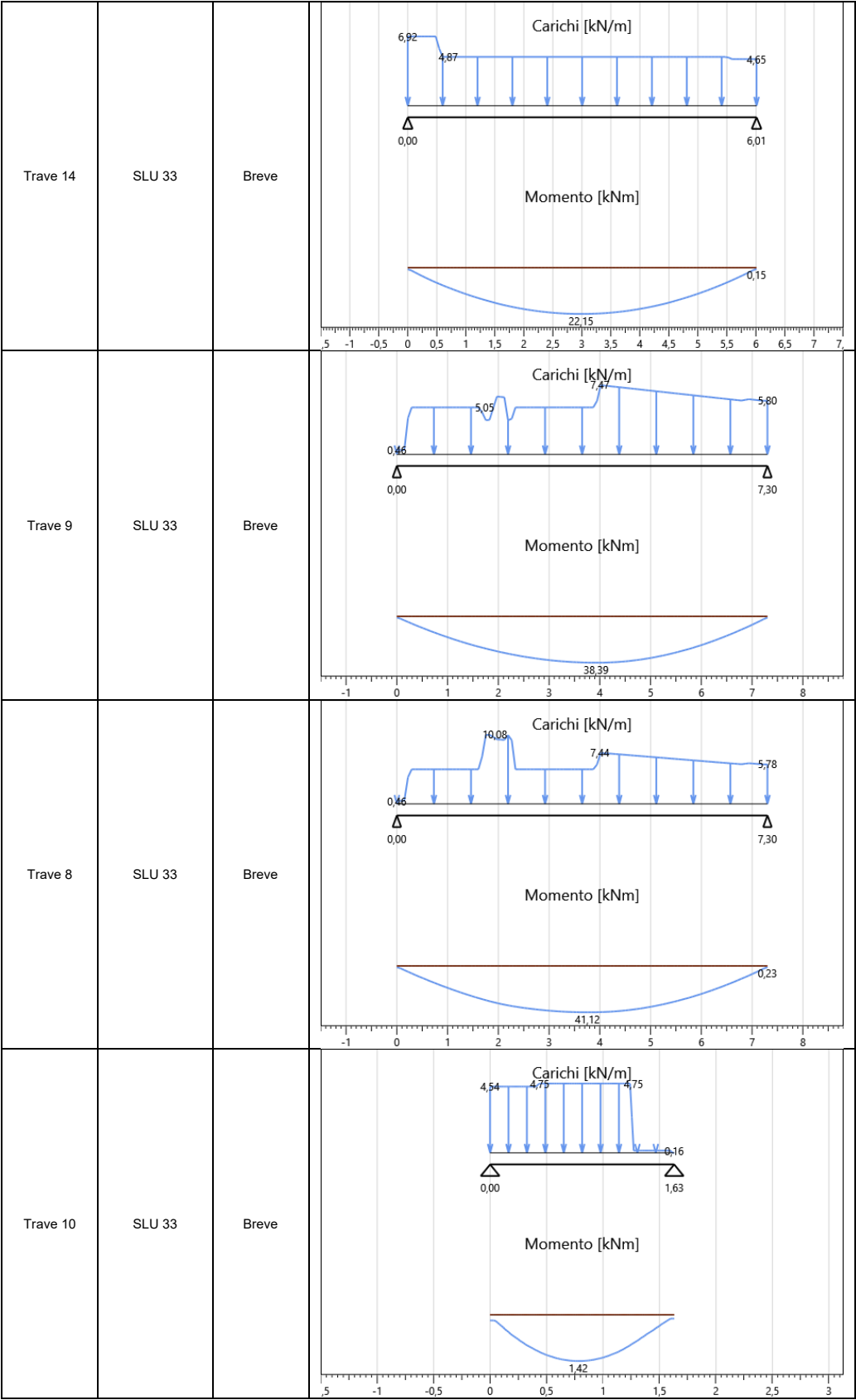


Trave 28	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>Diagram showing a trapezoidal load distribution on a beam of length 3.94. The load intensity is 2.63 at the ends and 0 in the middle. The resulting moment distribution is parabolic, with a maximum value of 87.26 kNm at the center and 1.02 kNm at the ends.</p>
Trave 26	SLU 28	Permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>Diagram showing a triangular load distribution on a beam of length 1.44. The load intensity increases from 0.59 at the left end to 1.43 at the right end. The resulting moment distribution is parabolic, with a maximum value of 0.26 kNm at the center and 0 at the ends.</p>
Trave 35	SLU 28	Permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>Diagram showing an inverted triangular load distribution on a beam of length 1.44. The load intensity decreases from 1.44 at the left end to 0.59 at the right end. The resulting moment distribution is parabolic, with a maximum value of 0.26 kNm at the center and 0 at the ends.</p>
Trave 33	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>Diagram showing a trapezoidal load distribution on a beam of length 3.94. The load intensity is 2.63 at the ends and 0 in the middle. The resulting moment distribution is parabolic, with a maximum value of 86.47 kNm at the center and 1.01 kNm at the ends.</p>



Trave 1	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>Diagram showing load and moment distributions for Trave 1. The load diagram (Carichi) shows a series of downward point loads with values 8,59, 7,47, 10,08, and 5,03. The moment diagram (Momento) shows a parabolic curve with a minimum value of 31,66 and a maximum value of 0,38. A reaction of 6,40 is shown at the right end.</p>
Trave 7	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>Diagram showing load and moment distributions for Trave 7. The load diagram (Carichi) shows a series of downward point loads with values 13,15 and 13,15. The moment diagram (Momento) shows a parabolic curve with a minimum value of 105,23 and a maximum value of 0,52. A reaction of 8,00 is shown at the right end.</p>
Trave 12	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>Diagram showing load and moment distributions for Trave 12. The load diagram (Carichi) shows a series of downward point loads with values 18,42 and 18,42. The moment diagram (Momento) shows a parabolic curve with a minimum value of 35,82 and a maximum value of -40,23. Reactions of 0,00, 4,70, and 8,00 are shown at the supports.</p>
Trave 13	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>Diagram showing load and moment distributions for Trave 13. The load diagram (Carichi) shows a series of downward point loads with values 18,42 and 18,42. The moment diagram (Momento) shows a parabolic curve with a minimum value of 6,37 and a maximum value of -81,24. Reactions of 0,00, 2,70, and 9,51 are shown at the supports.</p>

Trave 20	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p>
Trave 11	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p>
Trave 17	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p>
Trave 16	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p>





Trave 15	SLU 33	Breve	
Trave 37	SLU 33	Breve	
Trave 21	SLU 33	Breve	
Trave 41	SLU 33	Breve	

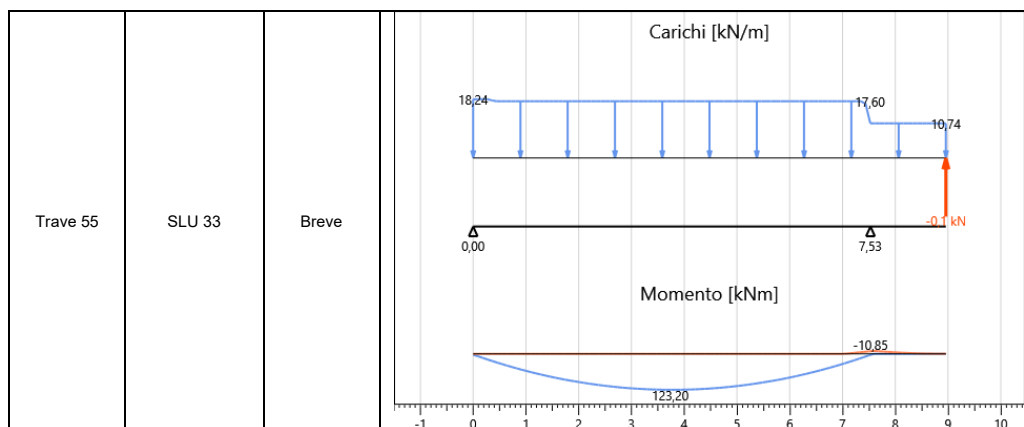
Trave 42	SLU 33	Breve	
Trave 43	SLU 33	Breve	
Trave 49	SLU 33	Breve	
Trave 50	SLU 33	Breve	

Trave 48	SLU 33	Breve	
Trave 47	SLU 33	Breve	
Trave 44	SLU 33	Breve	
Trave 23	SLU 33	Breve	

Trave 24	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p>
Trave 3	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p>
Trave 5	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p>
Trave 6	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p>

Trave 39	SLU 33	Breve	
Trave 40	SLU 33	Breve	
Trave 38	SLU 33	Breve	
Trave 46	SLU 33	Breve	

Trave 45	SLU 33	Breve	
Trave 4	SLU 33	Breve	
Trave 19	SLU 33	Breve	
Trave 18	SLU 33	Breve	



Le verifiche a flessione sono riassunte in seguito. I valori derivanti dai calcoli, relativi ad ogni verifica, vengono riportati in forma di percentuale. I dati di output per singolo elemento strutturale soddisfano le verifiche qualora il loro valore sia inferiore o uguale al 100%, in caso contrario la verifica non è soddisfatta.

Nome trave	Sezione	M <sub>3-3</sub> max [kNm]	W [mm <sup>3</sup> ]	Vincolo torsionale	σ <sub>m,crit</sub> [MPa]	k <sub>crit</sub>	Comb.	k <sub>h</sub>	k <sub>mod</sub>	γ <sub>M</sub>	f <sub>m,d</sub> [MPa]	σ <sub>m,d</sub> [MPa]	Verifica
Trave 52	LL T 200x520 GL24h T25x200	111,14	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	15,19	95%
Trave 51	LL T 200x520 GL24h T25x200	107,93	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	14,75	92%
Trave 54	LL T 200x520 GL24h T25x200	111,14	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	15,19	95%
Trave 53	LL T 200x520 GL24h T25x200	107,93	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	14,75	92%
Trave 2	LL T 200x400 GL24h T25x200	28,91	4288889	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	6,74	42%
Trave 25	CLT T5/100 h320	0,26	682667	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 28	1,00	0,6	1,5	9,60	0,38	4%
Trave 27	CLT L5/100 h1550	86,47	24025000	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,5	14,40	3,60	25%
Trave 29	CLT T5/100 h320	0,26	682667	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 28	1,00	0,6	1,5	9,60	0,39	4%
Trave 30	CLT T5/100 h320	0,26	682667	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 28	1,00	0,6	1,5	9,60	0,39	4%
Trave 28	CLT L5/100 h1550	87,26	24025000	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,5	14,40	3,63	25%
Trave 26	CLT T5/100 h320	0,26	682667	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 28	1,00	0,6	1,5	9,60	0,38	4%
Trave 35	CLT T5/100 h320	0,26	682667	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 28	1,00	0,6	1,5	9,60	0,39	4%
Trave 33	CLT L5/100 h1550	86,47	24025000	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,5	14,40	3,60	25%
Trave 31	CLT T5/100 h320	0,26	682667	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 28	1,00	0,6	1,5	9,60	0,38	4%
Trave 36	CLT T5/100 h320	0,26	682667	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 28	1,00	0,6	1,5	9,60	0,39	4%
Trave 34	CLT L5/100 h1550	87,26	24025000	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,5	14,40	3,63	25%
Trave 32	CLT T5/100 h320	0,26	682667	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 28	1,00	0,6	1,5	9,60	0,38	4%
Trave 1	LL T 200x400 GL24h T25x200	31,66	4288889	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	7,38	46%
Trave 7	LL T 200x520 GL24h T25x200	105,23	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	14,38	90%
Trave 12	LL T 200x520 GL24h T25x200	40,23	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	5,50	34%
Trave 13	LL T 200x520 GL24h T25x200	81,24	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	11,10	69%
Trave 20	LL T 200x520 GL28h T25x200	123,07	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	18,67	16,82	90%
Trave 11	LL T 200x280 GL24h T25x200	18,40	2105341	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	8,74	55%
Trave 17	LL T 200x280 GL24h T25x200	14,02	2105341	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	6,66	42%
Trave 16	LL T 200x280 GL24h T25x200	13,95	2105341	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	6,63	41%
Trave 14	LL T 200x280 GL24h T25x200	22,15	2105341	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	10,52	66%
Trave 9	LL T 200x400 GL24h T25x200	38,39	4288889	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	8,95	56%
Trave 8	LL T 200x400 GL24h T25x200	41,12	4288889	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	9,59	60%
Trave 10	CLT L5/100 h400	1,42	1600000	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,5	14,40	0,89	6%
Trave 15	CLT L5/100 h400	3,10	1600000	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,5	14,40	1,94	13%
Trave 37	LL T 200x520 GL24h T25x200	115,99	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	15,85	99%

Trave 21	LL 200x520 GL24h	45,44	9013333	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	5,04	32%
Trave 41	LL T 200x520 GL24h T25x200	49,10	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	6,71	42%
Trave 42	LL T 200x520 GL24h T25x200	23,27	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	3,18	20%
Trave 43	LL T 200x520 GL24h T25x200	23,24	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	3,18	20%
Trave 49	LL T 200x520 GL24h T25x200	90,05	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	12,31	77%
Trave 50	LL T 200x520 GL24h T25x200	23,29	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	3,18	20%
Trave 48	LL T 200x520 GL24h T25x200	90,17	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	12,32	77%
Trave 47	LL T 200x520 GL24h T25x200	23,24	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	3,18	20%
Trave 44	LL T 200x520 GL24h T25x200	7,55	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	1,03	6%
Trave 23	CLT L5/100 h400	0,91	1600000	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,5	14,40	0,57	4%
Trave 24	CLT L5/100 h400	1,12	1600000	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,5	14,40	0,70	5%
Trave 3	CLT L5/100 h400	3,04	1600000	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,5	14,40	1,90	13%
Trave 5	CLT L5/100 h400	1,96	1600000	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,5	14,40	1,23	9%
Trave 6	CLT L5/100 h400	1,85	1600000	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,5	14,40	1,16	8%
Trave 39	LL 140x240 GL24h	4,03	1344000	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	18,67	3,00	16%
Trave 40	LL 140x240 GL24h	4,00	1344000	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	18,67	2,97	16%
Trave 38	LL T 200x520 GL24h T25x200	115,44	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	15,78	99%
Trave 46	LL T 200x520 GL24h T25x200	87,00	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	11,89	74%
Trave 45	LL T 200x520 GL28h T25x200	117,74	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	18,67	16,09	86%
Trave 4	LL T 200x520 GL24h T25x200	105,23	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	16,00	14,38	90%
Trave 19	LL 140x240 GL24h	15,05	1344000	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	18,67	11,20	60%
Trave 18	LL 140x240 GL24h	14,83	1344000	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	18,67	11,03	59%
Trave 55	LL T 200x520 GL28h T25x200	123,20	7316764	Svergolamento impedito	-	1,00	SLU 33	1,00	0,9	1,35	18,67	16,84	90%

## Verifiche di resistenza a taglio

Le verifiche a taglio sono condotte con riferimento al § 6.1.7 della norma UNI EN 1995-1-1. Deve essere soddisfatta la seguente espressione:

$$\frac{\tau_d}{f_{v,d}} \leq 1$$

in cui:

$\tau_d$  è la tensione di progetto a taglio;

$f_{v,d}$  è la resistenza di progetto a taglio.

Per la verifica della resistenza a taglio di elementi sottoposti a flessione, l'influenza delle fessurazioni è tenuta in conto utilizzando una larghezza efficace dell'elemento dato da:

$$b_{ef} = k_{cr} \cdot b$$

dove  $b$  è la base della sezione su cui agisce la massima tensione tagliante.

Si utilizzano i seguenti valori del coefficiente  $k_{cr}$

$k_{cr} = 2,00/f_{vk} (\leq 1)$  per legno massiccio

$k_{cr} = 2,50/f_{vk} (\leq 1)$  per legno lamellare incollato



Il valore dello sforzo di taglio di progetto sollecitante massimo in una sezione generica viene valutato con la seguente formula:

$$\tau_d = \frac{V_d \cdot S}{k_{cr} \cdot b \cdot J_{y-y}}$$

in cui:

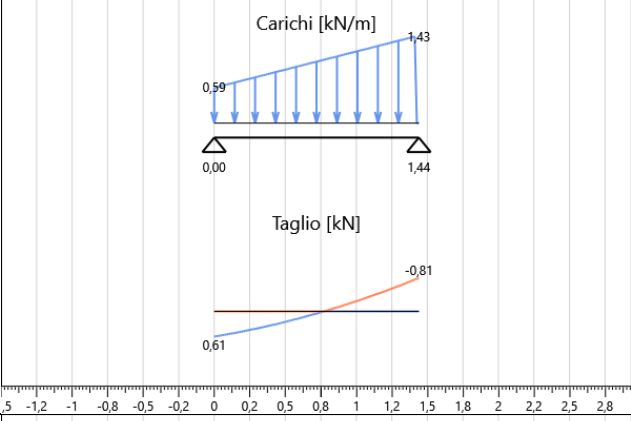
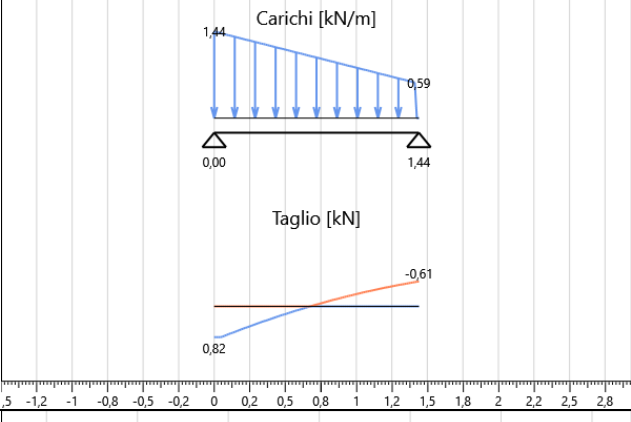
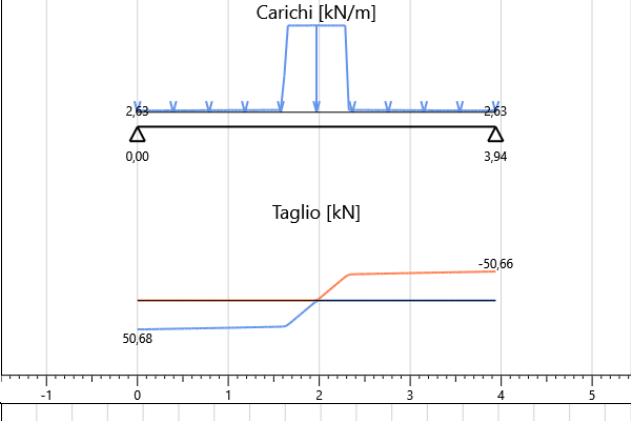
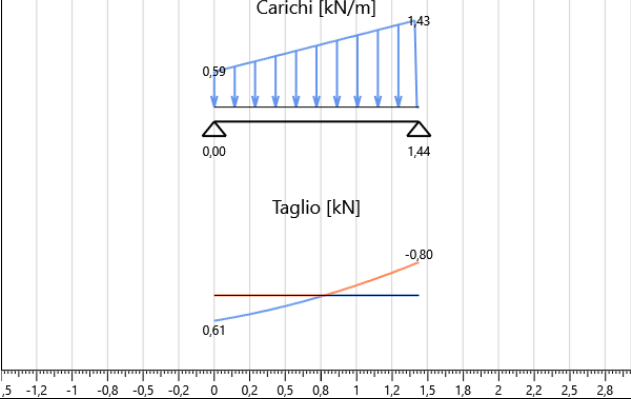
- $V_d$  è l'azione di taglio di progetto;
- $S$  è il momento statico della parte di sezione tagliata dalla corda  $b$ ;
- $k_{cr}$  è il coefficiente che tiene conto dell'influenza delle fessurazioni;
- $b$  è la base su cui viene valutata la tensione tagliante;
- $J_{y-y}$  è il momento di inerzia della sezione rispetto all'asse  $y$ .

Nella seguente tabella si riportano, per ogni trave, gli schemi statici di calcolo e l'involuppo delle distribuzioni del taglio sollecitante.

Nome trave	Combinazione	Durata	Diagramma V <sub>2</sub>
Trave 52	SLU 33	Breve	
Trave 51	SLU 33	Breve	

Trave 54	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>Support positions: 1,43, 9,46, 12,73</p> <p>Shear force values: -0,19, -26,26, -87,22, -20,70, 63,80, 64,03, 23,88</p>
Trave 53	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>Support positions: 0,00, 3,38, 11,31</p> <p>Shear force values: -21,43, -62,99, -63,17, 22,09, 86,07, 26,08</p>
Trave 2	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>Support positions: 0,00, 6,40</p> <p>Load values: 8,63, 7,50, 5,05, 5,05</p> <p>Shear force values: 20,61, -16,86</p>
Trave 25	SLU 28	Permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>Support positions: 0,00, 1,44</p> <p>Load values: 0,59, 1,43</p> <p>Shear force values: 0,61, -0,81</p>

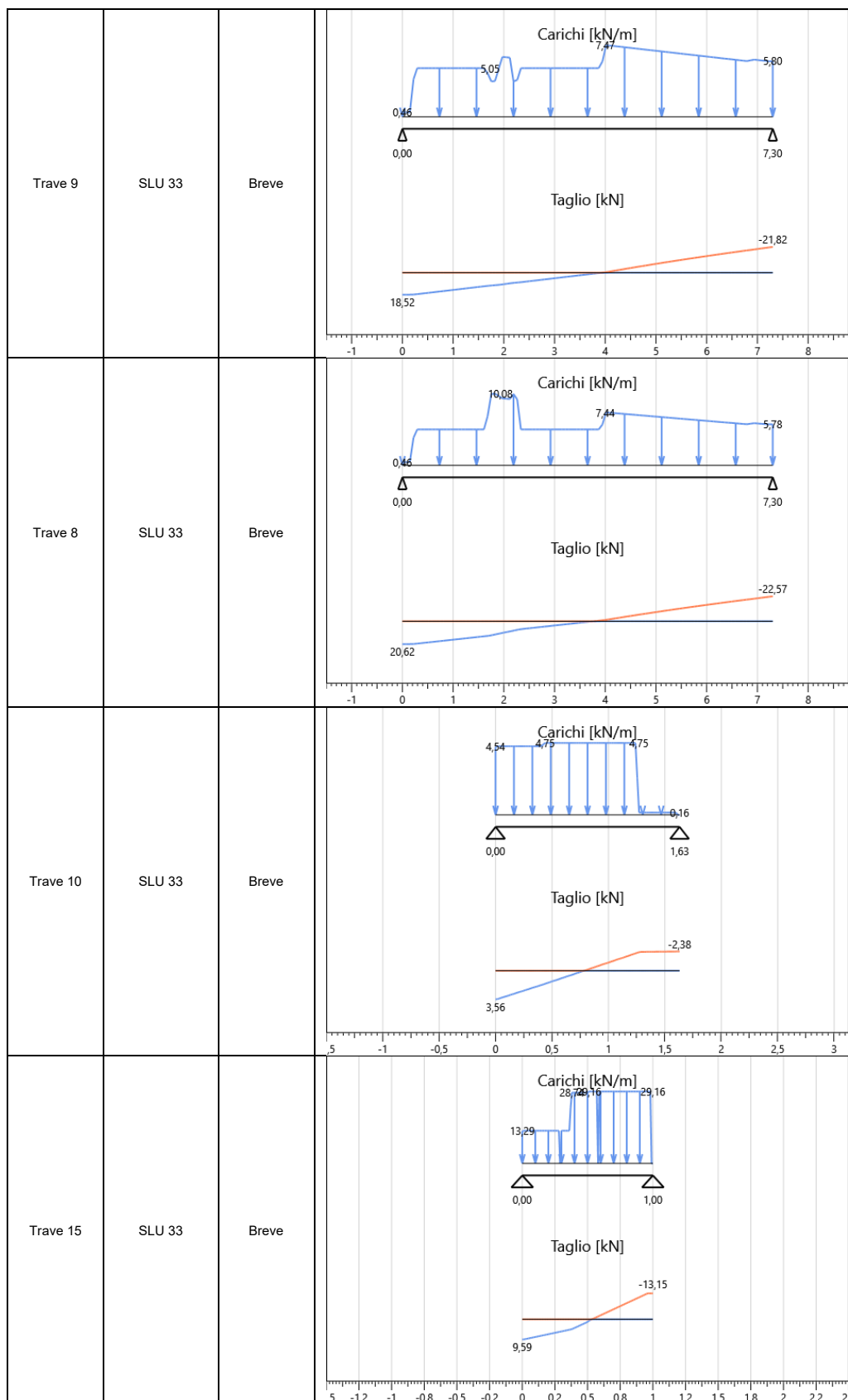
Trave 27	SLU 33	Breve	
Trave 29	SLU 28	Permanente	
Trave 30	SLU 28	Permanente	
Trave 28	SLU 33	Breve	

Trave 26	SLU 28	Permanente	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>
Trave 35	SLU 28	Permanente	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>
Trave 33	SLU 33	Breve	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>
Trave 31	SLU 28	Permanente	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>

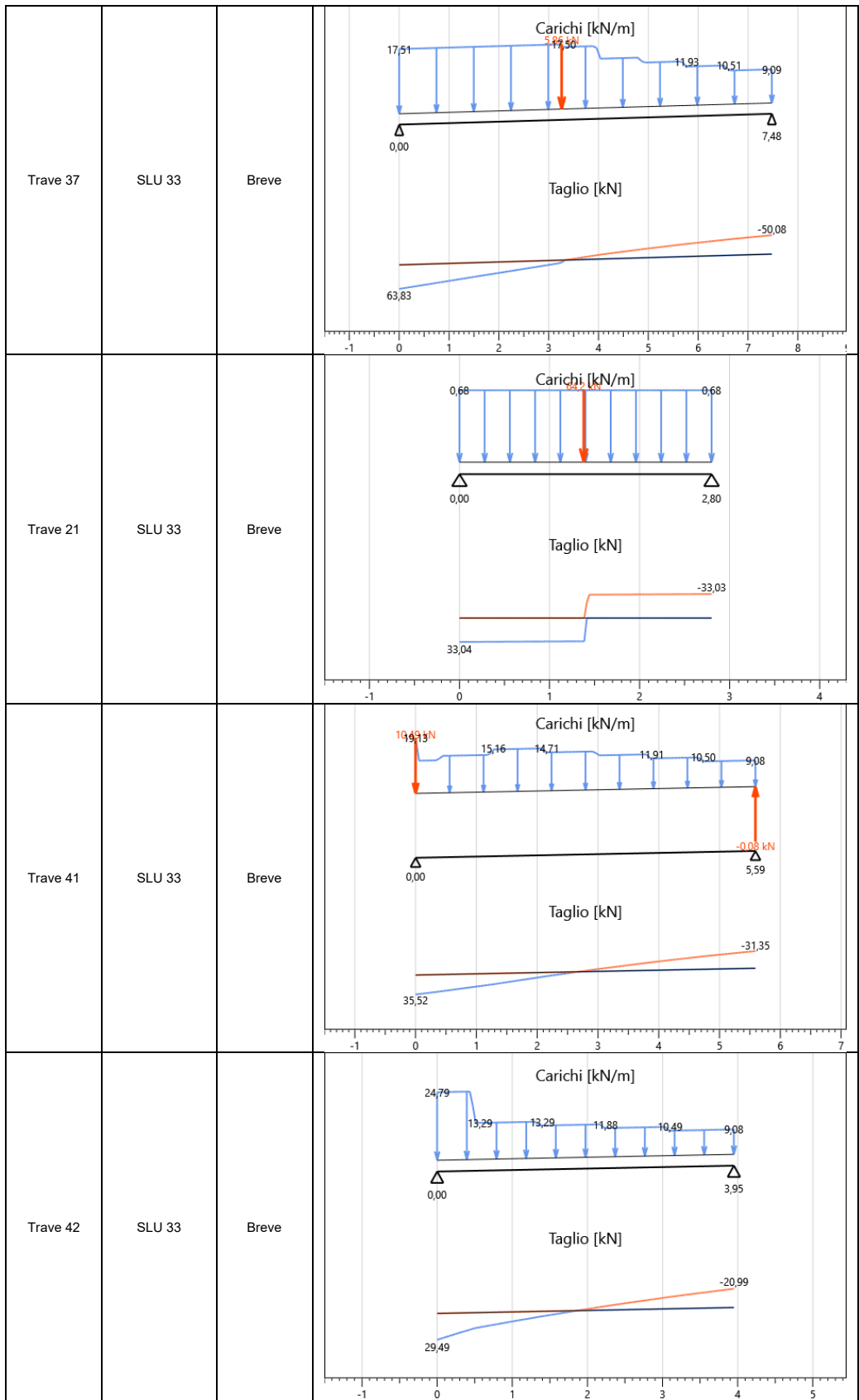
Trave 36	SLU 28	Permanente	
Trave 34	SLU 33	Breve	
Trave 32	SLU 28	Permanente	
Trave 1	SLU 33	Breve	

Trave 7	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>
Trave 12	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>
Trave 13	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>
Trave 20	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>

Trave 11	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>Diagram showing a horizontal beam with a distributed load of 5.07 kN/m and a point load of 8.49 kN at the right end. The shear force starts at 0.00 kN and decreases linearly to -14.87 kN at the right end. A red arrow indicates a reaction of -0.07 kN at the left end.</p>
Trave 17	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>Diagram showing a horizontal beam with a distributed load of 0.30 kN/m. The shear force starts at 10.16 kN and decreases linearly to -10.42 kN at the right end.</p>
Trave 16	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>Diagram showing a horizontal beam with a distributed load of 0.30 kN/m. The shear force starts at 10.11 kN and decreases linearly to -10.37 kN at the right end.</p>
Trave 14	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>Diagram showing a horizontal beam with a distributed load of 4.87 kN/m and a point load of 6.92 kN at the left end. The shear force starts at 15.69 kN and decreases linearly to -14.55 kN at the right end.</p>





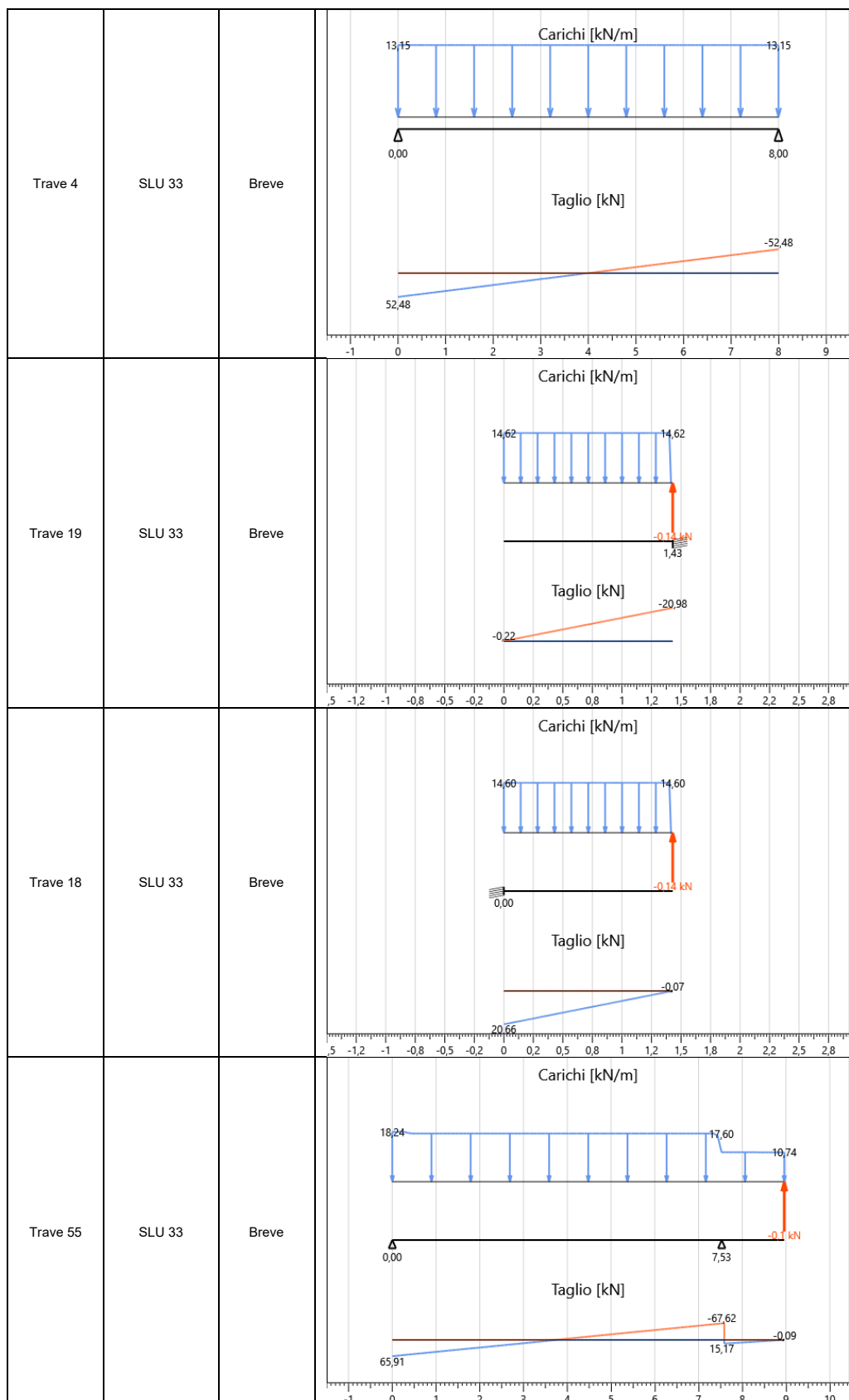


Trave 43	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>Diagram showing load (Carichi) and shear force (Taglio) for Trave 43. The load diagram shows a series of downward point loads with values: 24,99, 13,29, 11,88, 10,49, 9,07. The shear force diagram shows a linear increase from 29,52 to -20,98. The x-axis ranges from -1 to 5.</p>
Trave 49	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>Diagram showing load (Carichi) and shear force (Taglio) for Trave 49. The load diagram shows a series of downward point loads with values: 9,08, 10,50, 11,88, 13,30, 14,68, 17,51, 18,89, 12,01. The shear force diagram shows a linear increase from 43,50 to -54,86. The x-axis ranges from -1 to 8.</p>
Trave 50	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>Diagram showing load (Carichi) and shear force (Taglio) for Trave 50. The load diagram shows a series of downward point loads with values: 9,10, 10,50, 11,88, 13,30, 24,43, 24,43. The shear force diagram shows a linear increase from 21,10 to -29,20. The x-axis ranges from -1 to 5.</p>
Trave 48	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>Diagram showing load (Carichi) and shear force (Taglio) for Trave 48. The load diagram shows a series of downward point loads with values: 9,11, 11,91, 13,29, 14,71, 17,51, 18,90, 11,98. The shear force diagram shows a linear increase from 43,58 to -54,76. The x-axis ranges from -1 to 8.</p>

Trave 47	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>The diagram for Trave 47 shows a horizontal beam with a series of downward point loads. The load values are 9,08, 10,50, 11,88, 13,30, 24,97, and 24,97 kN/m. The shear force diagram shows a constant value of 21,05 kN until the first load, then a series of steps down. At the end of the beam, there is a reaction of 3,95 kN and a shear force of -29,35 kN.</p>
Trave 44	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>The diagram for Trave 44 shows a horizontal beam with a series of downward point loads. The load values are 16,15, 10,51, 10,51, and 9,12 kN/m. The shear force diagram shows a constant value of 15,00 kN until the first load, then a series of steps down. At the end of the beam, there is a reaction of 2,35 kN and a shear force of -11,65 kN.</p>
Trave 23	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>The diagram for Trave 23 shows a horizontal beam with a series of downward point loads. The load values are 8,90 and 9,00 kN/m. The shear force diagram shows a constant value of 3,93 kN until the first load, then a series of steps down. At the end of the beam, there is a reaction of 0,90 kN and a shear force of -3,86 kN.</p>
Trave 24	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>The diagram for Trave 24 shows a horizontal beam with a series of downward point loads. The load values are 9,01 and 8,91 kN/m. The shear force diagram shows a constant value of 4,40 kN until the first load, then a series of steps down. At the end of the beam, there is a reaction of 1,00 kN and a shear force of -4,38 kN.</p>

Trave 3	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>Diagram showing load distribution (Carichi [kN/m]) and shear force (Taglio [kN]) for Trave 3. The load is a rectangular distribution with a peak of 17.62 kN/m and a base of 10.42 kN/m, spanning from 0.00 to 1.44. The shear force starts at 6.41 kN and decreases linearly to -9.88 kN at the right end.</p>
Trave 5	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>Diagram showing load distribution (Carichi [kN/m]) and shear force (Taglio [kN]) for Trave 5. The load is a rectangular distribution with a peak of 10.42 kN/m and a base of 0.16 kN/m, spanning from 0.00 to 1.36. The shear force starts at 3.61 kN and decreases linearly to -4.81 kN at the right end.</p>
Trave 6	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>Diagram showing load distribution (Carichi [kN/m]) and shear force (Taglio [kN]) for Trave 6. The load is a rectangular distribution with a peak of 10.44 kN/m and a base of 0.16 kN/m, spanning from 0.00 to 1.30. The shear force starts at 3.65 kN and decreases linearly to -4.78 kN at the right end.</p>
Trave 39	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>Diagram showing load distribution (Carichi [kN/m]) and shear force (Taglio [kN]) for Trave 39. The load is a rectangular distribution with a peak of 1.42 kN/m and a base of 0.22 kN/m, spanning from 0.00 to 5.18. The shear force starts at 2.30 kN and decreases linearly to -2.92 kN at the right end.</p>

Trave 40	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>
Trave 38	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>
Trave 46	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>
Trave 45	SLU 33	Breve	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>



Le verifiche a taglio sono riassunte in seguito. I valori derivanti dai calcoli, relativi ad ogni verifica, vengono riportati in forma di percentuale. I dati di output per singolo elemento strutturale soddisfano le verifiche qualora il loro valore sia inferiore o uguale al 100%, in caso contrario la verifica non è soddisfatta.

Nome trave	Sezione	V <sub>2 max</sub> [kN]	b [mm]	S [mm <sup>3</sup> ]	k <sub>cr</sub>	Comb.	Classe di servizio	k <sub>mod</sub>	γ <sub>M</sub>	f <sub>v,d</sub> [MPa]	τ <sub>2,d</sub> [MPa]	Verifica
Trave 52	LL T 200x520 GL24h T25x200	87,22	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	2,13	91%
Trave 51	LL T 200x520 GL24h T25x200	86,07	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	2,10	90%
Trave 54	LL T 200x520 GL24h T25x200	87,22	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	2,13	91%
Trave 53	LL T 200x520 GL24h T25x200	86,07	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	2,10	90%
Trave 2	LL T 200x400 GL24h T25x200	20,61	150,00	3428571,43	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,72	31%
Trave 25	CLT T5/100 h320	0,81	40,00	512000,00	0,50	SLU 28	1	0,6	1,5	1,60	0,19	12%
Trave 27	CLT L5/100 h1550	50,68	60,00	18018750,0 0	0,50	SLU 33	1	0,9	1,5	2,40	1,63	68%
Trave 29	CLT T5/100 h320	0,82	40,00	512000,00	0,50	SLU 28	1	0,6	1,5	1,60	0,19	12%
Trave 30	CLT T5/100 h320	0,82	40,00	512000,00	0,50	SLU 28	1	0,6	1,5	1,60	0,19	12%
Trave 28	CLT L5/100 h1550	51,13	60,00	18018750,0 0	0,50	SLU 33	1	0,9	1,5	2,40	1,65	69%
Trave 26	CLT T5/100 h320	0,81	40,00	512000,00	0,50	SLU 28	1	0,6	1,5	1,60	0,19	12%
Trave 35	CLT T5/100 h320	0,82	40,00	512000,00	0,50	SLU 28	1	0,6	1,5	1,60	0,19	12%
Trave 33	CLT L5/100 h1550	50,68	60,00	18018750,0 0	0,50	SLU 33	1	0,9	1,5	2,40	1,63	68%
Trave 31	CLT T5/100 h320	0,80	40,00	512000,00	0,50	SLU 28	1	0,6	1,5	1,60	0,19	12%
Trave 36	CLT T5/100 h320	0,82	40,00	512000,00	0,50	SLU 28	1	0,6	1,5	1,60	0,19	12%
Trave 34	CLT L5/100 h1550	51,13	60,00	18018750,0 0	0,50	SLU 33	1	0,9	1,5	2,40	1,65	69%
Trave 32	CLT T5/100 h320	0,80	40,00	512000,00	0,50	SLU 28	1	0,6	1,5	1,60	0,19	12%
Trave 1	LL T 200x400 GL24h T25x200	21,46	150,00	3428571,43	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,75	32%
Trave 7	LL T 200x520 GL24h T25x200	52,48	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	1,28	55%
Trave 12	LL T 200x520 GL24h T25x200	51,67	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	1,26	54%
Trave 13	LL T 200x520 GL24h T25x200	74,47	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	1,82	78%
Trave 20	LL T 200x520 GL28h T25x200	67,49	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	1,65	71%
Trave 11	LL T 200x280 GL24h T25x200	14,87	150,00	1658279,77	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,74	32%
Trave 17	LL T 200x280 GL24h T25x200	10,42	150,00	1658279,77	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,52	22%
Trave 16	LL T 200x280 GL24h T25x200	10,37	150,00	1658279,77	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,51	22%
Trave 14	LL T 200x280 GL24h T25x200	15,69	150,00	1658279,77	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,78	33%
Trave 9	LL T 200x400 GL24h T25x200	21,82	150,00	3428571,43	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,76	33%
Trave 8	LL T 200x400 GL24h T25x200	22,57	150,00	3428571,43	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,79	34%
Trave 10	CLT L5/100 h400	3,56	60,00	1200000,00	0,50	SLU 33	1	0,9	1,5	2,40	0,45	19%
Trave 15	CLT L5/100 h400	13,15	60,00	1200000,00	0,50	SLU 33	1	0,9	1,5	2,40	1,64	69%
Trave 37	LL T 200x520 GL24h T25x200	63,83	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	1,56	67%
Trave 21	LL 200x520 GL24h	33,04	200,00	6760000,00	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,67	29%

Trave 41	LL T 200x520 GL24h T25x200	35,52	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,87	37%
Trave 42	LL T 200x520 GL24h T25x200	29,49	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,72	31%
Trave 43	LL T 200x520 GL24h T25x200	29,52	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,72	31%
Trave 49	LL T 200x520 GL24h T25x200	54,86	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	1,34	57%
Trave 50	LL T 200x520 GL24h T25x200	29,20	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,71	31%
Trave 48	LL T 200x520 GL24h T25x200	54,76	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	1,34	57%
Trave 47	LL T 200x520 GL24h T25x200	29,35	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,72	31%
Trave 44	LL T 200x520 GL24h T25x200	15,00	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,37	16%
Trave 23	CLT L5/100 h400	3,93	60,00	1200000,00	0,50	SLU 33	1	0,9	1,5	2,40	0,49	20%
Trave 24	CLT L5/100 h400	4,40	60,00	1200000,00	0,50	SLU 33	1	0,9	1,5	2,40	0,55	23%
Trave 3	CLT L5/100 h400	9,88	60,00	1200000,00	0,50	SLU 33	1	0,9	1,5	2,40	1,24	51%
Trave 5	CLT L5/100 h400	4,81	60,00	1200000,00	0,50	SLU 33	1	0,9	1,5	2,40	0,60	25%
Trave 6	CLT L5/100 h400	4,78	60,00	1200000,00	0,50	SLU 33	1	0,9	1,5	2,40	0,60	25%
Trave 39	LL 140x240 GL24h	2,92	140,00	1008000,00	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,18	8%
Trave 40	LL 140x240 GL24h	2,92	140,00	1008000,00	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	0,18	8%
Trave 38	LL T 200x520 GL24h T25x200	55,41	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	1,35	58%
Trave 46	LL T 200x520 GL24h T25x200	69,42	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	1,70	73%
Trave 45	LL T 200x520 GL28h T25x200	56,62	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	1,38	59%
Trave 4	LL T 200x520 GL24h T25x200	52,48	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	1,28	55%
Trave 19	LL 140x240 GL24h	20,98	140,00	1008000,00	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	1,31	56%
Trave 18	LL 140x240 GL24h	20,66	140,00	1008000,00	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	1,29	55%
Trave 55	LL T 200x520 GL28h T25x200	67,62	150,00	5310638,30	0,71	SLU 33	1	0,9	1,35	2,33	1,65	71%

## Verifiche di deformazione delle travi (SLE)

Si verifica che la deformazione della struttura risultante dagli effetti delle azioni e dall'umidità rimanga entro limiti appropriati. Le verifiche di deformazione sono condotte con riferimento al §2.2.3 della UNI EN 1995-1-1.

La freccia netta  $w_{net,fin}$  viene assunta come:

$$w_{net,fin} = w_{inst} + w_{creep} - w_c = w_{fin} - w_c$$

dove:

$w_{net,fin}$  è la freccia finale netta;

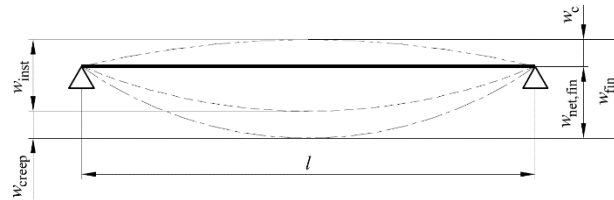
$w_{inst}$  è la freccia istantanea;



$w_{creep}$  è la freccia viscoelastica;

$w_c$  è la monta della trave (assunta nulla);

$w_{fin}$  è la freccia finale.



I valori limite di freccia sono assunti come riportato nella seguente tabella.

Nome limiti di deformazione	$w_{inst, campata}$	$w_{net, fin, campata}$	$w_{inst, sbalzo}$	$w_{net, fin, sbalzo}$	Escludi verifica sbalzo per def. < 0
Trave in legno	$l/300$	$l/250$	$l/150$	$l/125$	Sì

### Deformazione istantanea

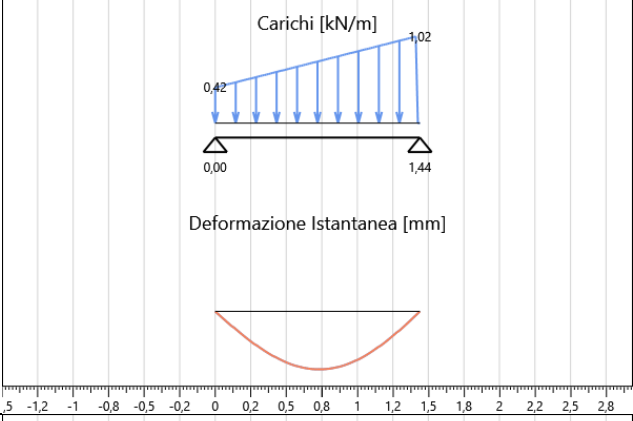
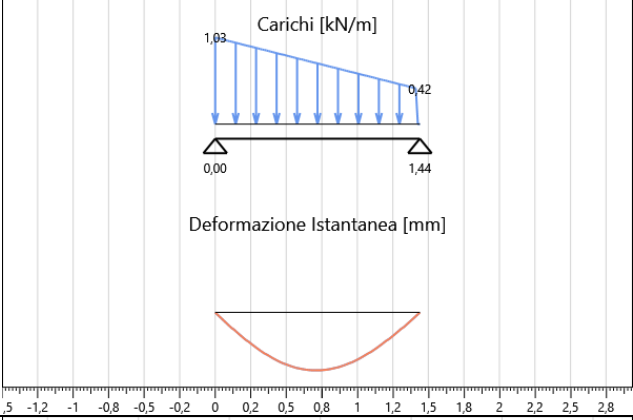
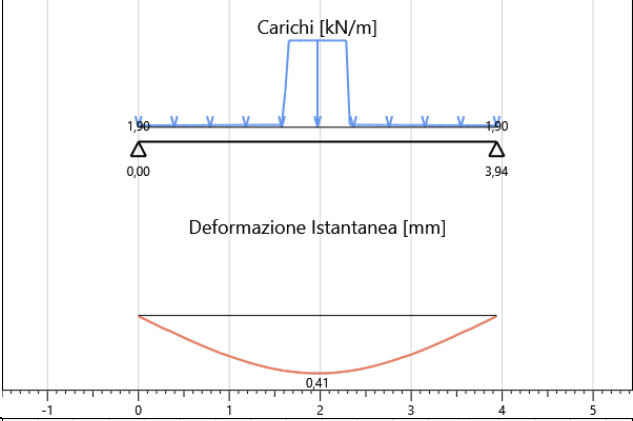
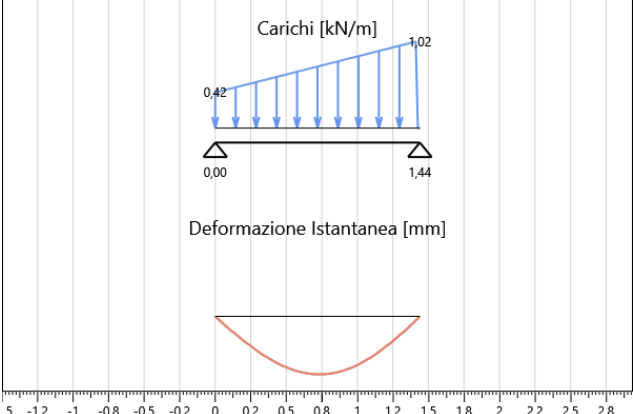
La deformazione istantanea  $w_{inst}$  è calcolata per la combinazione rara delle azioni.

Nella seguente tabella si riportano, per ogni trave, gli schemi statici di calcolo e le deformazioni istantanee ottenute omettendo, con una distribuzione a scacchiera, i carichi  $Q_{ki}$  che danno un contributo favorevole ai fini delle verifiche, in accordo al § 2.5.3 NTC.

Nome trave	Nome limiti di deformazione	Combinazione	Deformazioni istantanee
Trave 52	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 51	Trave in legno	SLE rara 6	

Trave 54	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 53	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 2	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 25	Trave in legno	SLE rara 3	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>

Trave 27	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 29	Trave in legno	SLE rara 3	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 30	Trave in legno	SLE rara 3	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 28	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>

Trave 26	Trave in legno	SLE rara 3	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 35	Trave in legno	SLE rara 3	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 33	Trave in legno	SLE rara 6	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 31	Trave in legno	SLE rara 3	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>

Trave 36	Trave in legno	SLE rara 3	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 34	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 32	Trave in legno	SLE rara 3	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 1	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>

Trave 7	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 12	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 13	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 20	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>

Trave 11	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 17	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 16	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 14	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>

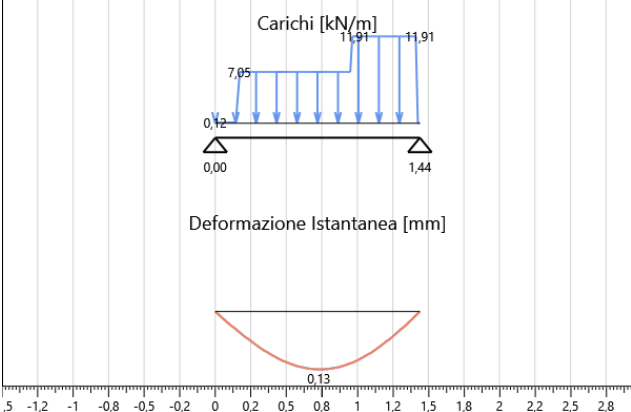
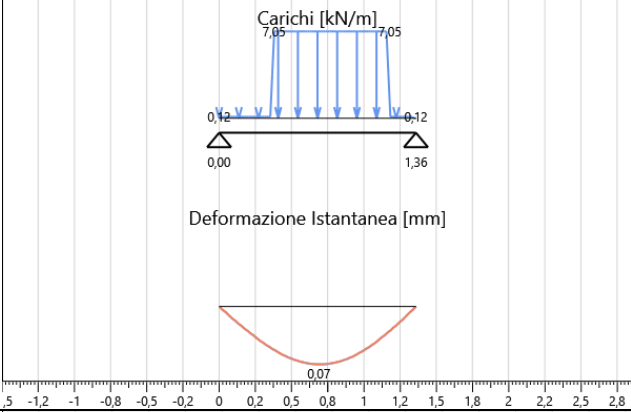
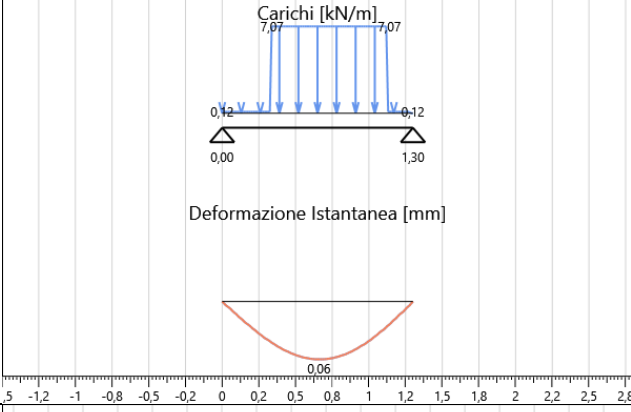
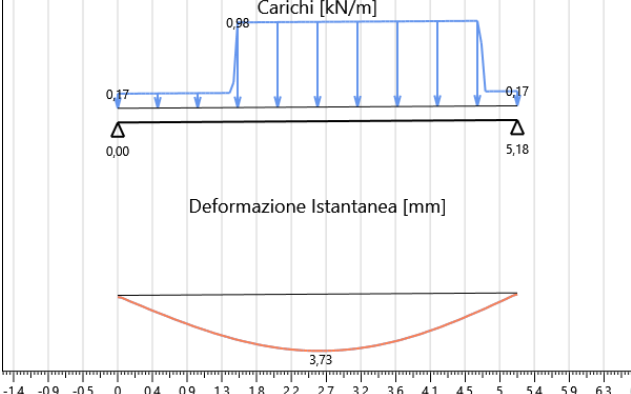
Trave 9	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 8	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 10	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 15	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>



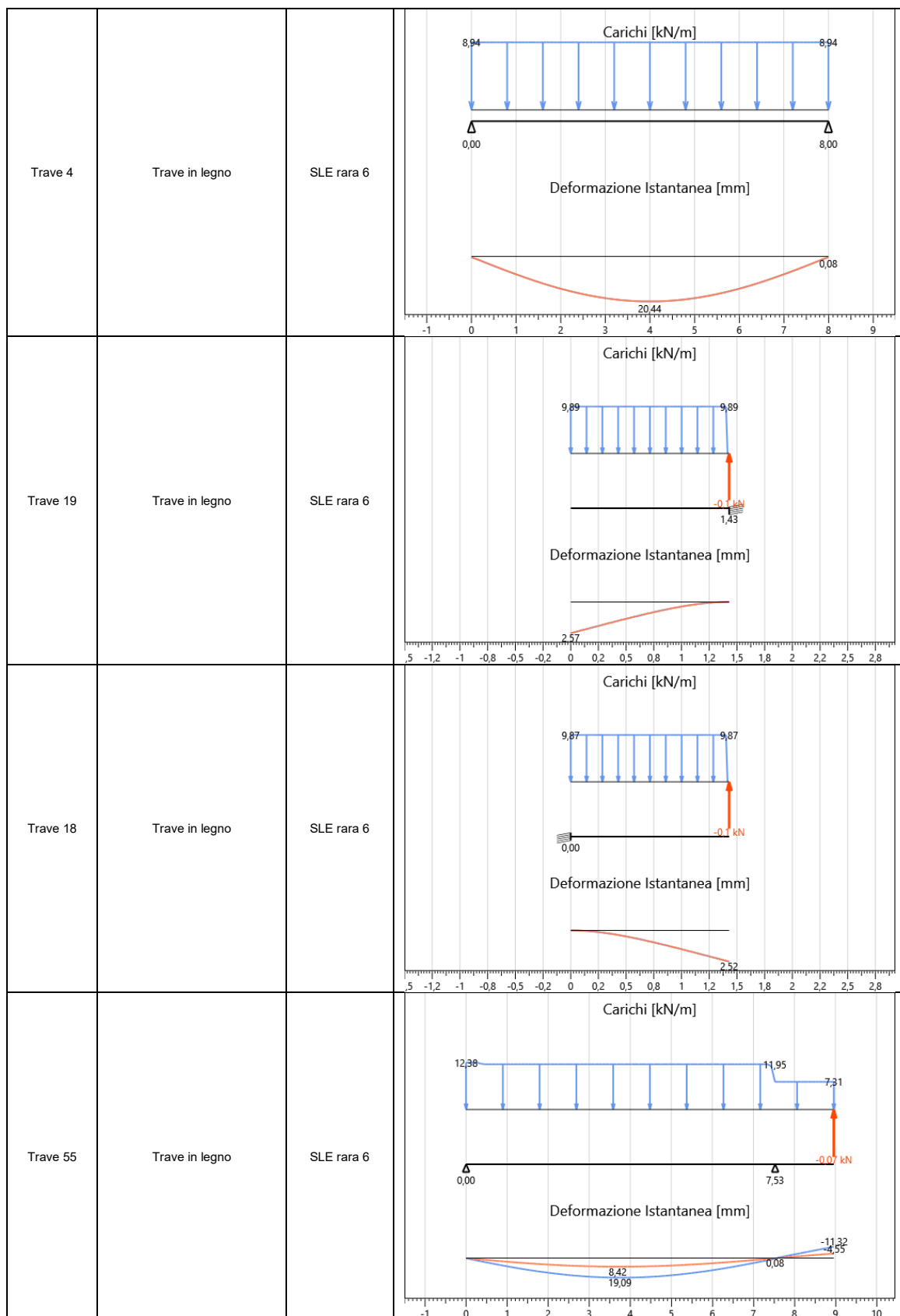
Trave 37	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 21	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 41	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 42	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>

Trave 43	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 49	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 50	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 48	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>

Trave 47	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 44	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 23	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 24	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>

Trave 3	Trave in legno	SLE rara 6	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 5	Trave in legno	SLE rara 6	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 6	Trave in legno	SLE rara 6	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 39	Trave in legno	SLE rara 6	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>

Trave 40	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 38	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 46	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>
Trave 45	Trave in legno	SLE rara 6	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Deformazione Istantanea [mm]</p>



Nella tabella sottostante si riportano le verifiche ad inflessione istantanea delle travi lignee.

Nome trave	Sezione	Combinazione	Verifica sbalzo deformazione negativa	Verifica più limitativa	$W_{inst}$ [mm]	$W_{inst}$ limite [mm]	Limite di freccia	Verifica
Trave 52	LL T 200x520 GL24h	SLE rara 6	No	Campata interna	15,76	26,77	$l/300$	59%

	T25x200							
Trave 51	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	15,08	26,43	I/300	57%
Trave 54	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	15,76	26,77	I/300	59%
Trave 53	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	15,08	26,43	I/300	57%
Trave 2	LL T 200x400 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	8,05	21,33	I/300	38%
Trave 25	CLT T5/100 h320	SLE rara 3	No	Campata interna	0,03	4,80	I/300	1%
Trave 27	CLT L5/100 h1550	SLE rara 6	No	Campata interna	0,41	13,13	I/300	3%
Trave 29	CLT T5/100 h320	SLE rara 3	No	Campata interna	0,03	4,80	I/300	1%
Trave 30	CLT T5/100 h320	SLE rara 3	No	Campata interna	0,03	4,80	I/300	1%
Trave 28	CLT L5/100 h1550	SLE rara 6	No	Campata interna	0,41	13,13	I/300	3%
Trave 26	CLT T5/100 h320	SLE rara 3	No	Campata interna	0,03	4,80	I/300	1%
Trave 35	CLT T5/100 h320	SLE rara 3	No	Campata interna	0,03	4,80	I/300	1%
Trave 33	CLT L5/100 h1550	SLE rara 6	No	Campata interna	0,41	13,13	I/300	3%
Trave 31	CLT T5/100 h320	SLE rara 3	No	Campata interna	0,03	4,80	I/300	1%
Trave 36	CLT T5/100 h320	SLE rara 3	No	Campata interna	0,03	4,80	I/300	1%
Trave 34	CLT L5/100 h1550	SLE rara 6	No	Campata interna	0,41	13,13	I/300	3%
Trave 32	CLT T5/100 h320	SLE rara 3	No	Campata interna	0,03	4,80	I/300	1%
Trave 1	LL T 200x400 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	8,87	21,33	I/300	42%
Trave 7	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	20,44	26,67	I/300	77%
Trave 12	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	2,03	15,67	I/300	13%
Trave 13	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	8,47	22,70	I/300	37%
Trave 20	LL T 200x520 GL28h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	19,07	25,10	I/300	76%
Trave 11	LL T 200x280 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	10,78	18,17	I/300	59%
Trave 17	LL T 200x280 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	6,40	16,10	I/300	40%
Trave 16	LL T 200x280 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	6,37	16,10	I/300	40%
Trave 14	LL T 200x280 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	15,78	20,03	I/300	79%
Trave 9	LL T 200x400 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	13,83	24,33	I/300	57%
Trave 8	LL T 200x400 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	14,94	24,33	I/300	61%
Trave 10	CLT L5/100 h400	SLE rara 6	No	Campata interna	0,07	5,43	I/300	1%
Trave 15	CLT L5/100 h400	SLE rara 6	No	Campata interna	0,06	3,33	I/300	2%
Trave 37	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	19,16	24,92	I/300	77%
Trave 21	LL 200x520 GL24h	SLE rara 6	No	Campata interna	0,75	9,33	I/300	8%
Trave 41	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	4,63	18,63	I/300	25%
Trave 42	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	1,10	13,16	I/300	8%
Trave 43	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	1,10	13,16	I/300	8%
Trave 49	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	13,79	23,75	I/300	58%
Trave 50	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	1,10	13,16	I/300	8%
Trave 48	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	13,81	23,75	I/300	58%
Trave 47	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	1,10	13,16	I/300	8%
Trave 44	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	0,13	7,83	I/300	2%
Trave 23	CLT L5/100 h400	SLE rara 6	No	Campata interna	0,01	3,00	I/300	0%
Trave 24	CLT L5/100 h400	SLE rara 6	No	Campata interna	0,02	3,33	I/300	1%
Trave 3	CLT L5/100 h400	SLE rara 6	No	Campata interna	0,13	4,80	I/300	3%
Trave 5	CLT L5/100 h400	SLE rara 6	No	Campata interna	0,07	4,53	I/300	2%
Trave 6	CLT L5/100 h400	SLE rara 6	No	Campata interna	0,06	4,33	I/300	1%
Trave 39	LL 140x240 GL24h	SLE rara 6	No	Campata interna	3,73	17,27	I/300	22%
Trave 40	LL 140x240 GL24h	SLE rara 6	No	Campata interna	3,68	17,24	I/300	21%
Trave 38	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	22,56	26,88	I/300	84%
Trave 46	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	5,89	23,75	I/300	25%
Trave 45	LL T 200x520 GL28h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	21,00	26,88	I/300	78%
Trave 4	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	20,44	26,67	I/300	77%
Trave 19	LL 140x240 GL24h	SLE rara 6	No	Sbalzo	2,57	9,53	I/150	27%
Trave 18	LL 140x240 GL24h	SLE rara 6	No	Sbalzo	2,52	9,53	I/150	26%
Trave 55	LL T 200x520 GL28h T25x200	SLE rara 6	No	Campata interna	19,09	25,10	I/300	76%

## Deformazione finale

La deformazione finale  $w_{net,fin}$  è calcolata considerando che le componenti quasi-permanenti delle azioni causano nel tempo una deformazione viscoelastica  $w_{creep}$  che può essere calcolata utilizzando i valori medi dei moduli elastici ridotti opportunamente mediante il fattore  $(1 + k_{def})$ .

Per strutture consistenti di elementi, componenti e connessioni aventi lo stesso comportamento viscoelastico, e sotto l'assunzione di una correlazione lineare fra le azioni e le deformazioni corrispondenti la deformazione finale,  $w_{fin}$ , può essere considerata come:

$$w_{fin} = w_{fin,G} + w_{fin,Q1} + \sum w_{fin,Qi}$$

dove:

- $w_{fin,G} = w_{inst,G} \cdot (1 + k_{def})$ 
per un'azione permanente G
- $w_{fin,Q,1} = w_{inst,Q,1} \cdot (1 + \Psi_{2,1} \cdot k_{def})$ 
per un'azione variabile principale, Q<sub>1</sub>
- $w_{fin,Q,i} = w_{inst,Q,i} \cdot (\Psi_{0,i} + \Psi_{2,1} \cdot k_{def})$ 
per le azioni variabili secondarie, Q<sub>i</sub> (i>1)

Nella seguente tabella si riportano, per ogni trave, le deformazioni finali che si ottengono tenendo conto anche della deformazione viscoelastica  $w_{creep}$ . Tale contributo è calcolato considerando le componenti quasi-permanenti delle azioni presenti nelle combinazioni utilizzate per il calcolo delle deformate istantanee (combinazioni rare associate).

Nome trave	Nome limiti di deformazione	Combinazione	Deformazioni finali
Trave 52	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 51	Trave in legno	SLE rara 6	

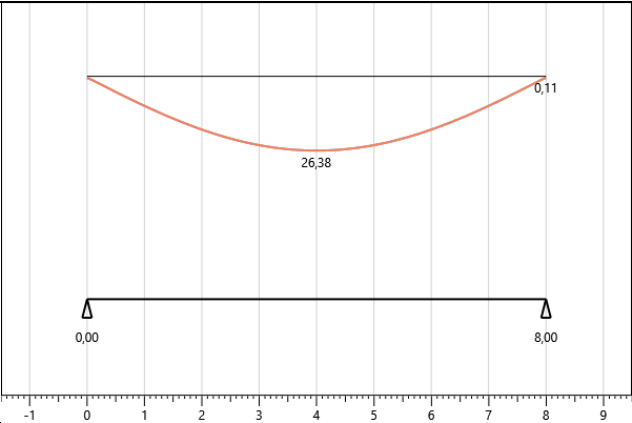
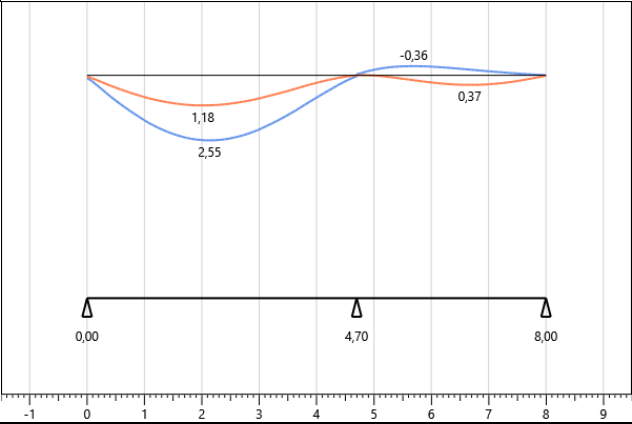
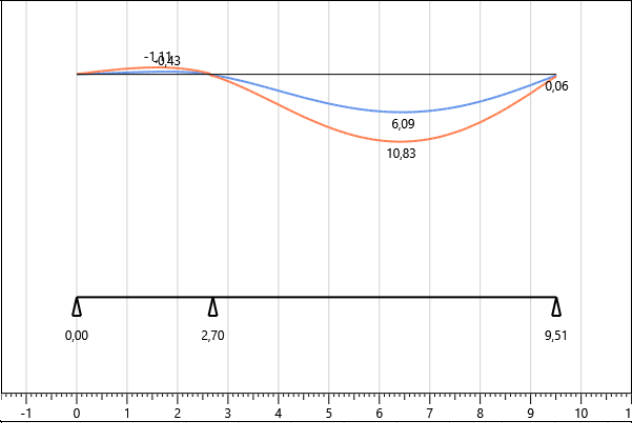
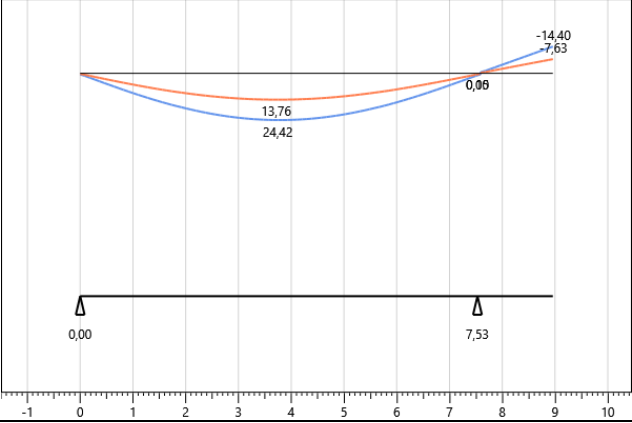


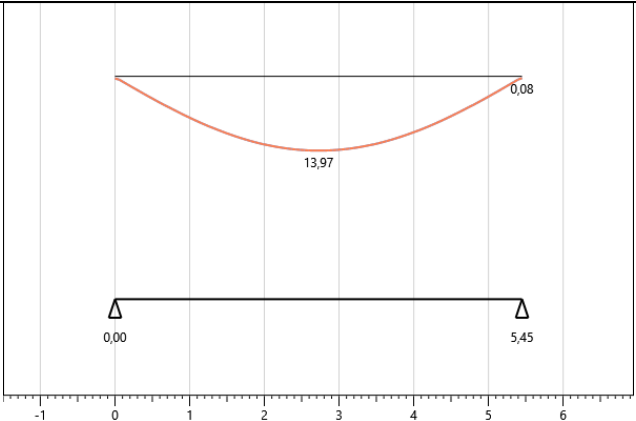
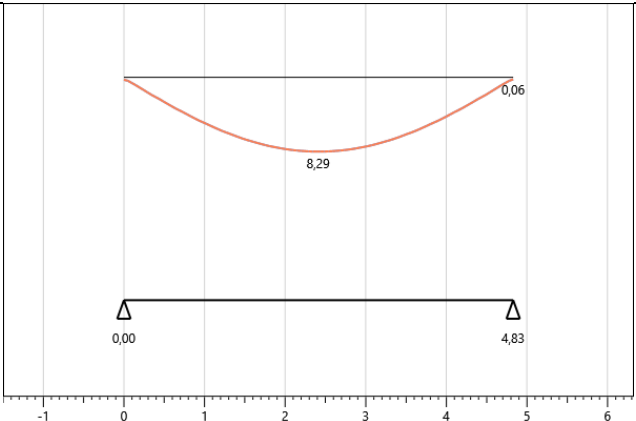
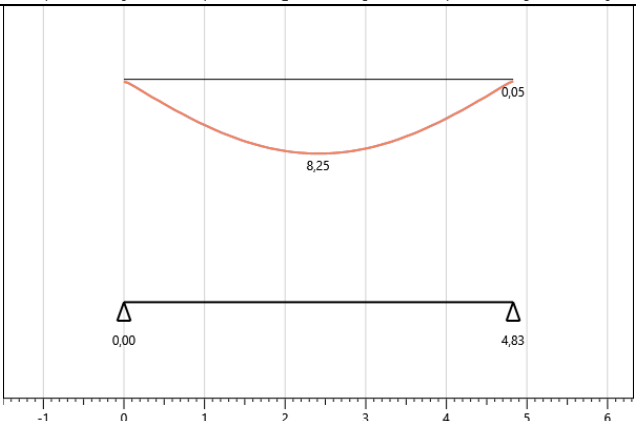
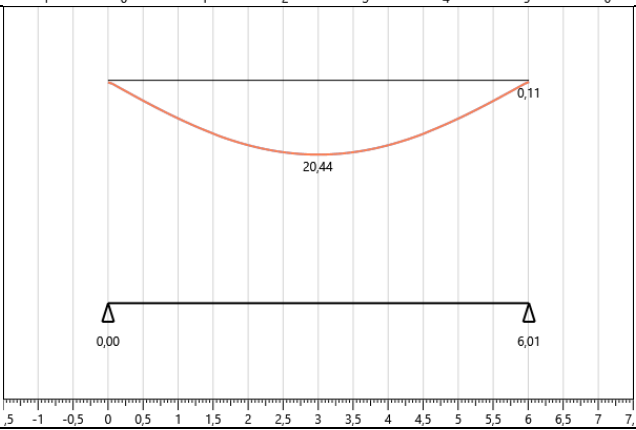
Trave 54	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 53	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 2	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 25	Trave in legno	SLE rara 3	

Trave 27	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 29	Trave in legno	SLE rara 3	
Trave 30	Trave in legno	SLE rara 3	
Trave 28	Trave in legno	SLE rara 6	

Trave 26	Trave in legno	SLE rara 3	
Trave 35	Trave in legno	SLE rara 3	
Trave 33	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 31	Trave in legno	SLE rara 3	

Trave 36	Trave in legno	SLE rara 3	
Trave 34	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 32	Trave in legno	SLE rara 3	
Trave 1	Trave in legno	SLE rara 6	

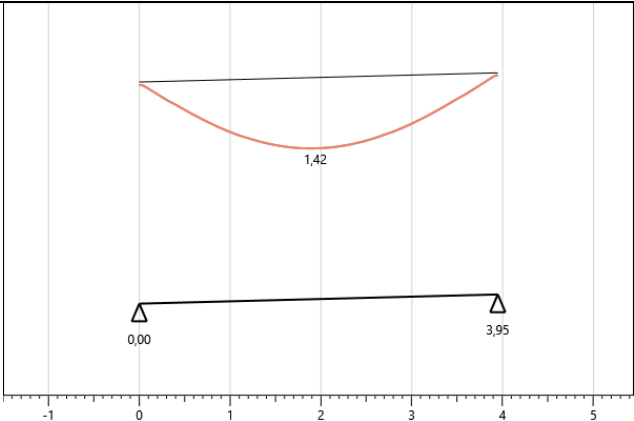
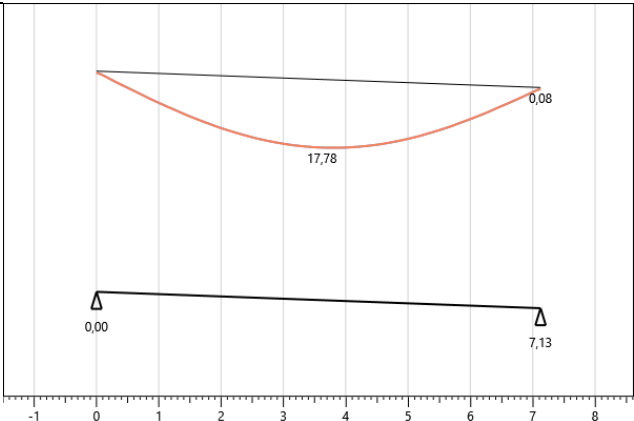
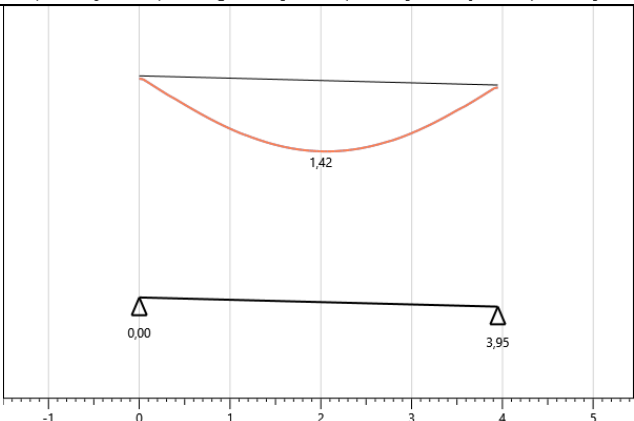
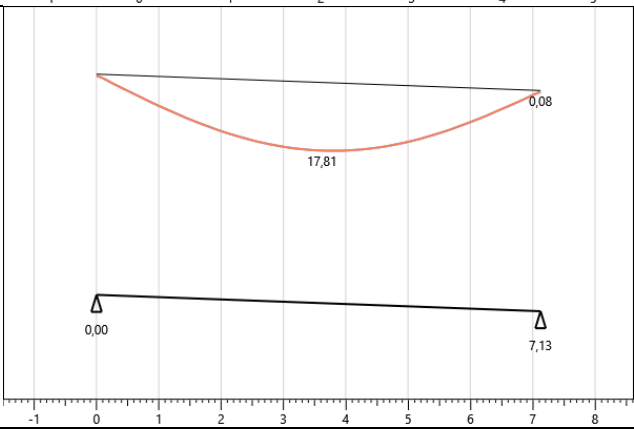
Trave 7	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 12	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 13	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 20	Trave in legno	SLE rara 6	

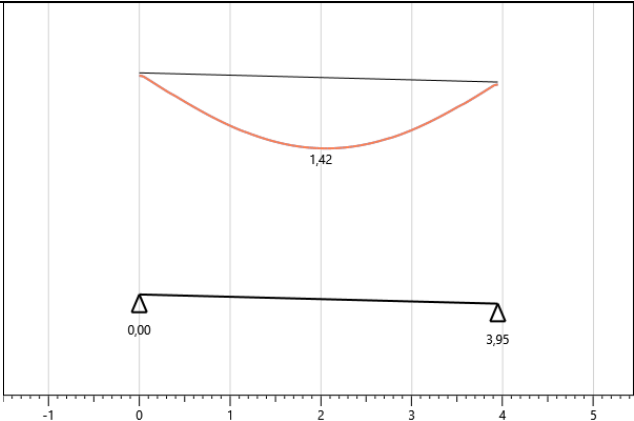
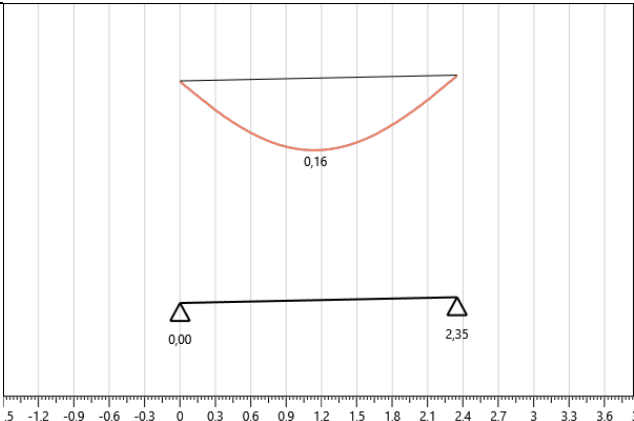
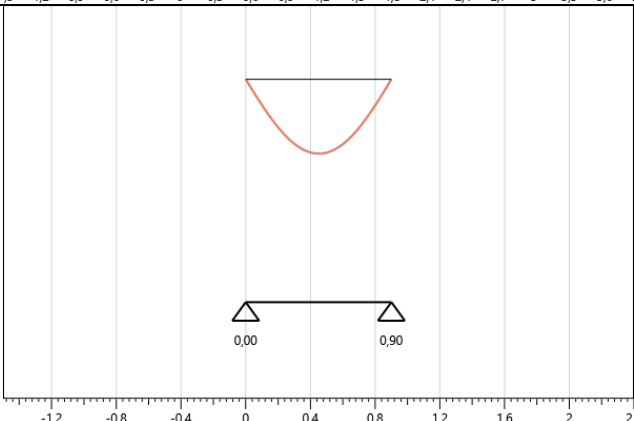
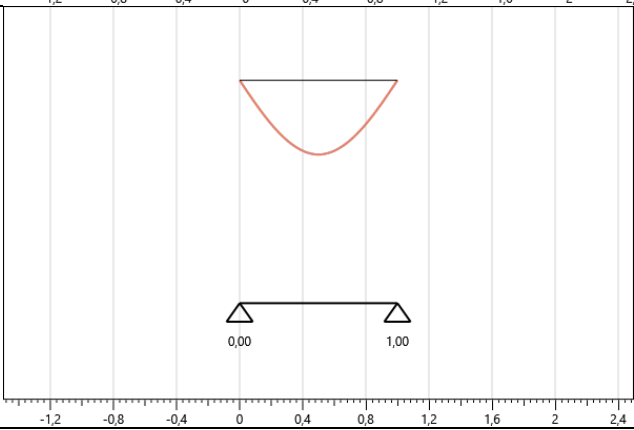
Trave 11	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 17	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 16	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 14	Trave in legno	SLE rara 6	

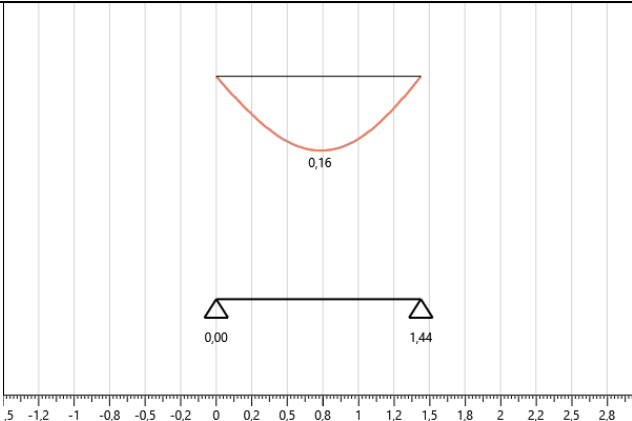
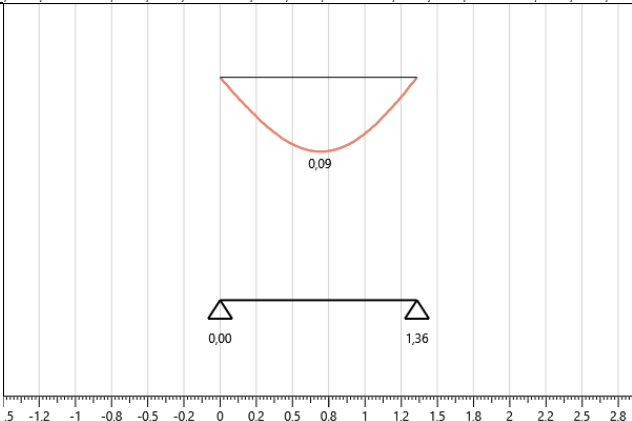
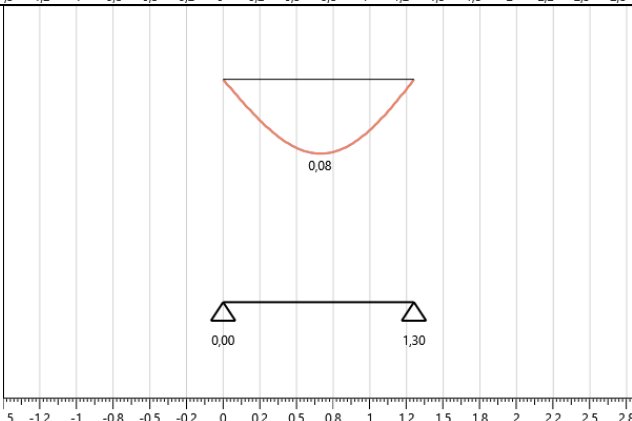
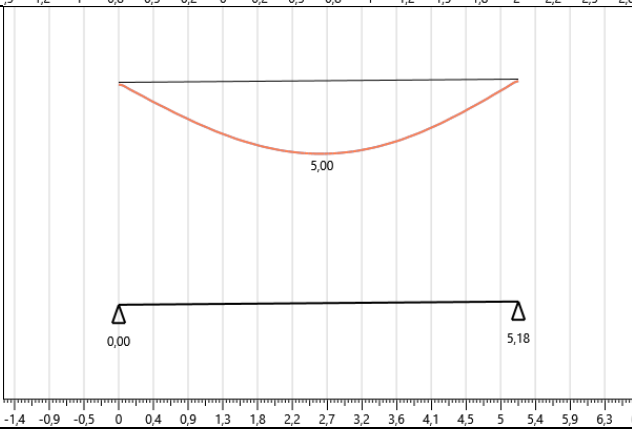
Trave 9	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 8	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 10	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 15	Trave in legno	SLE rara 6	

Trave 37	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 21	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 41	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 42	Trave in legno	SLE rara 6	



Trave 43	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 49	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 50	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 48	Trave in legno	SLE rara 6	

Trave 47	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 44	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 23	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 24	Trave in legno	SLE rara 6	

Trave 3	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 5	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 6	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 39	Trave in legno	SLE rara 6	

Trave 40	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 38	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 46	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 45	Trave in legno	SLE rara 6	

Trave 4	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 19	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 18	Trave in legno	SLE rara 6	
Trave 55	Trave in legno	SLE rara 6	

Nella tabella sottostante si riportano le verifiche ad inflessione finale delle travi lignee.

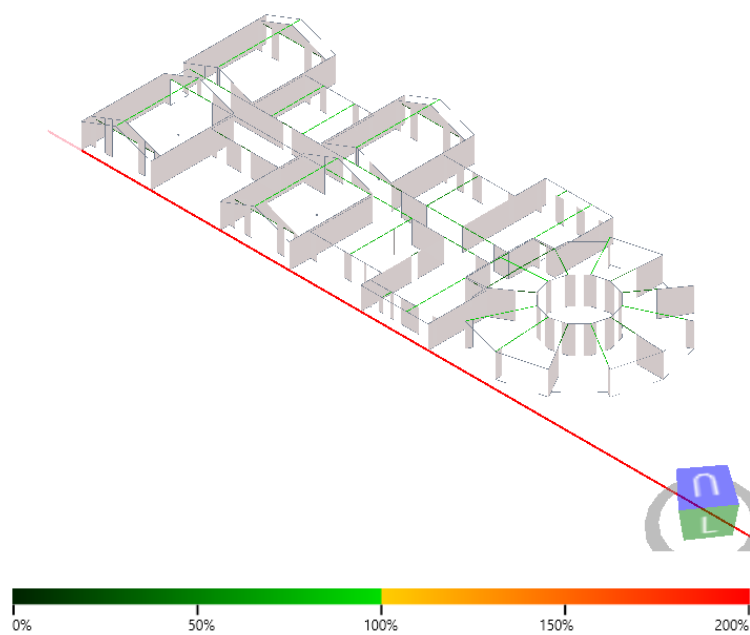
Nome trave	Sezione	Combinazione	Classe di servizio	$k_{def}$	Verifica sbalzo deformazione negativa	Verifica più limitativa	$w_{fin}$ [mm]	$w_{fin}$ limite [mm]	Limite di freccia	Verifica
Trave 52	LL T 200x520 GL24h	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	20,06	32,12	l/250	62%

	T25x200									
Trave 51	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	19,18	31,72	I/250	60%
Trave 54	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	20,06	32,12	I/250	62%
Trave 53	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	19,18	31,72	I/250	60%
Trave 2	LL T 200x400 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	10,98	25,60	I/250	43%
Trave 25	CLT T5/100 h320	SLE rara 3	1	0,6	No	Campata interna	0,05	5,76	I/250	1%
Trave 27	CLT L5/100 h1550	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	0,54	15,76	I/250	3%
Trave 29	CLT T5/100 h320	SLE rara 3	1	0,6	No	Campata interna	0,05	5,76	I/250	1%
Trave 30	CLT T5/100 h320	SLE rara 3	1	0,6	No	Campata interna	0,05	5,76	I/250	1%
Trave 28	CLT L5/100 h1550	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	0,54	15,76	I/250	3%
Trave 26	CLT T5/100 h320	SLE rara 3	1	0,6	No	Campata interna	0,05	5,76	I/250	1%
Trave 35	CLT T5/100 h320	SLE rara 3	1	0,6	No	Campata interna	0,05	5,76	I/250	1%
Trave 33	CLT L5/100 h1550	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	0,54	15,76	I/250	3%
Trave 31	CLT T5/100 h320	SLE rara 3	1	0,6	No	Campata interna	0,05	5,76	I/250	1%
Trave 36	CLT T5/100 h320	SLE rara 3	1	0,6	No	Campata interna	0,05	5,76	I/250	1%
Trave 34	CLT L5/100 h1550	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	0,54	15,76	I/250	3%
Trave 32	CLT T5/100 h320	SLE rara 3	1	0,6	No	Campata interna	0,05	5,76	I/250	1%
Trave 1	LL T 200x400 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	12,03	25,60	I/250	47%
Trave 7	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	26,38	32,00	I/250	82%
Trave 12	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	2,55	18,80	I/250	14%
Trave 13	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	10,83	27,24	I/250	40%
Trave 20	LL T 200x520 GL28h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	24,42	30,12	I/250	81%
Trave 11	LL T 200x280 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	13,97	21,80	I/250	64%
Trave 17	LL T 200x280 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	8,29	19,32	I/250	43%
Trave 16	LL T 200x280 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	8,25	19,32	I/250	43%
Trave 14	LL T 200x280 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	20,44	24,04	I/250	85%
Trave 9	LL T 200x400 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	18,86	29,20	I/250	65%
Trave 8	LL T 200x400 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	20,30	29,20	I/250	70%
Trave 10	CLT L5/100 h400	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	0,09	6,52	I/250	1%
Trave 15	CLT L5/100 h400	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	0,08	4,00	I/250	2%
Trave 37	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	24,76	29,91	I/250	83%
Trave 21	LL 200x520 GL24h	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	0,97	11,20	I/250	9%
Trave 41	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	5,98	22,36	I/250	27%
Trave 42	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	1,42	15,79	I/250	9%
Trave 43	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	1,42	15,79	I/250	9%
Trave 49	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	17,78	28,50	I/250	62%
Trave 50	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	1,42	15,79	I/250	9%
Trave 48	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	17,81	28,50	I/250	62%
Trave 47	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	1,42	15,79	I/250	9%
Trave 44	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	0,16	9,39	I/250	2%
Trave 23	CLT L5/100 h400	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	0,02	3,60	I/250	1%
Trave 24	CLT L5/100 h400	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	0,03	4,00	I/250	1%
Trave 3	CLT L5/100 h400	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	0,16	5,76	I/250	3%
Trave 5	CLT L5/100 h400	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	0,09	5,44	I/250	2%
Trave 6	CLT L5/100 h400	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	0,08	5,20	I/250	1%
Trave 39	LL 140x240 GL24h	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	5,00	20,72	I/250	24%
Trave 40	LL 140x240 GL24h	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	4,94	20,68	I/250	24%
Trave 38	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	29,09	32,26	I/250	90%
Trave 46	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	7,59	28,50	I/250	27%
Trave 45	LL T 200x520 GL28h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	27,07	32,26	I/250	84%
Trave 4	LL T 200x520 GL24h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	26,38	32,00	I/250	82%
Trave 19	LL 140x240 GL24h	SLE rara 6	1	0,6	No	Sbalzo	3,28	11,44	I/125	29%
Trave 18	LL 140x240 GL24h	SLE rara 6	1	0,6	No	Sbalzo	3,22	11,44	I/125	28%
Trave 55	LL T 200x520 GL28h T25x200	SLE rara 6	1	0,6	No	Campata interna	24,45	30,12	I/250	81%

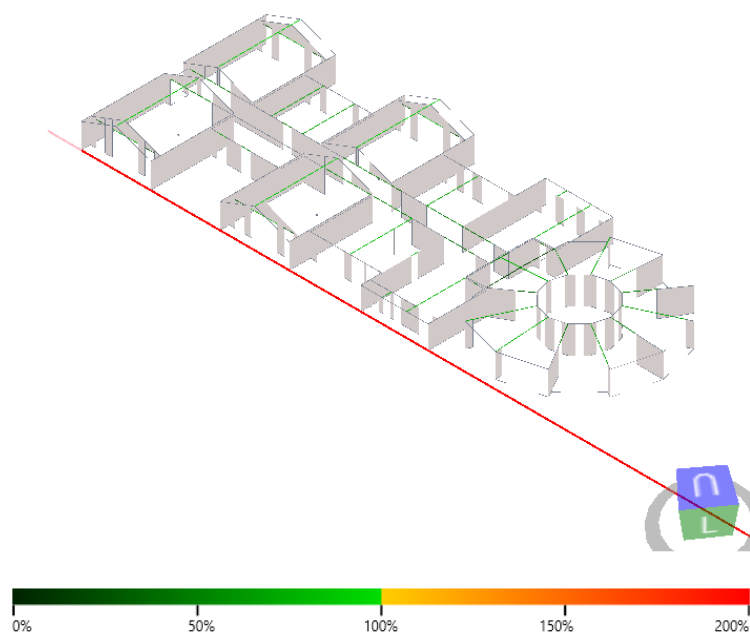
# Percentuale di sfruttamento travi

*Stato Limite Ultimo (SLU)*

*Verifiche a flessione*

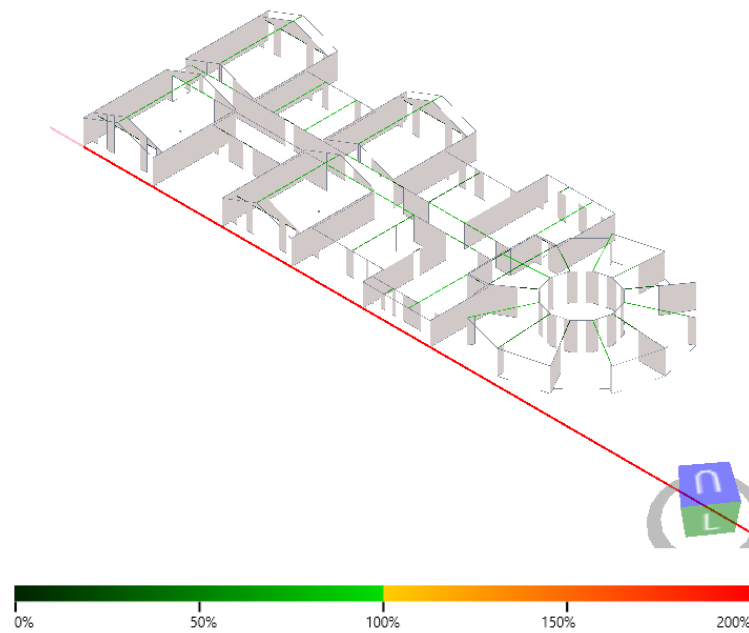


*Verifiche a taglio*



## ***Stato Limite di Esercizio (SLE)***

### ***Verifiche di deformabilità***





# Verifiche pilastri in legno

## Verifiche di instabilità

Le verifiche ad instabilità dei pilastri sono state condotte con riferimento a quanto riportato al § 6.3.2 della norma UNI EN 1995-1-1.

Le norme raccomandano che i rapporti di snellezza relativa siano assunti come:

$$\lambda_{rel,y} = \frac{\lambda_y}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,05}}}$$

e

$$\lambda_{rel,z} = \frac{\lambda_z}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,05}}}$$

dove

$\lambda_y$  e  $\lambda_{rel,y}$  sono i rapporti di snellezza corrispondenti alla flessione intorno all'asse y (freccia in direzione z );

$\lambda_z$  e  $\lambda_{rel,z}$  sono i rapporti di snellezza corrispondenti alla flessione intorno all'asse z (freccia in direzione y ).

Si raccomanda inoltre che, laddove sia  $\lambda_{rel,z} \leq 0,3$  che  $\lambda_{rel,y} \leq 0,3$ , le tensioni soddisfino le espressioni (6.19) e (6.20) di cui al punto 6.2.4 della norma UNI EN 1995-1-1.

Si raccomanda che in tutti gli altri casi le tensioni, che saranno aumentate in seguito alla freccia di inflessione, soddisfino le espressioni seguenti:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$
$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

in cui

$$k_{c,y} = \frac{1}{k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}}$$

$$k_{c,z} = \frac{1}{k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2}}$$

$$k_y = 0,5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,y} - 0,3) + \lambda_{rel,y}^2)$$

$$k_z = 0,5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,z} - 0,3) + \lambda_{rel,z}^2)$$

dove:

$\beta_c$  è un coefficiente per elementi rientranti nei limiti di rettilineità definiti nella Sezione 10 della norma UNI EN 1995-1-1 ed assume i seguenti valori

$$\beta_c = \begin{cases} 0,2 & \text{per legno massiccio} \\ 0,1 & \text{per legno lamellare incollato e LVL} \end{cases}$$

I valori delle sollecitazioni riportati nella tabella sottostante sono relativi, per ogni pilastro, alla combinazione di carico più gravosa per lo Stato Limite Ultimo di instabilità.

Comb.: Combinazione di carico più gravosa per il pilastro considerato

Dur.: Durata del carico

N: Sollecitazione assiale

$V_2$ : Sollecitazione tagliante lungo l'asse locale 2

$V_3$ : Sollecitazione tagliante lungo l'asse locale 3

$M_{2-2}$ : Sollecitazione flettente attorno all'asse locale 2

$M_{3-3}$ : Sollecitazione flettente attorno all'asse locale 3

Nome pilastro	Comb.	Dur.	N [kN]	$V_2$ [kN]	$V_3$ [kN]	$M_{2-2}$ [kNm]	$M_{3-3}$ [kNm]
Pilastro 2	SLU 33	Breve	149,69	0,00	0,00	0,00	0,00
Pilastro 1	SLU 33	Breve	147,59	0,00	0,00	0,00	0,00
Pilastro 3	SLU 33	Breve	147,59	0,00	0,00	0,00	0,00
Pilastro 4	SLU 33	Breve	149,69	0,00	0,00	0,00	0,00
Pilastro 8	SLU 33	Breve	64,20	0,00	0,00	0,00	0,00
Pilastro 6	SLU 33	Breve	130,71	0,00	0,00	0,00	0,00
Pilastro 7	SLU 33	Breve	70,47	0,00	0,00	0,00	0,00
Pilastro 5	SLU 33	Breve	95,53	0,00	0,00	0,00	0,00

Si riassumono qui le verifiche ad instabilità per i pilastri. I valori relativi ai risultati delle verifiche vengono riportati in forma percentuale. I dati di output per singolo elemento strutturale, riportati nella tabella sottostante, soddisfano le verifiche qualora il valore sia inferiore o uguale al 100%.

Sez.: Indicazione della tipologia di sezione trasversale del pilastro, come indicato al capitolo "Sezioni degli elementi strutturali"

h: Altezza del pilastro

Area: Area della sezione trasversale della colonna

$J_y$ : Momento di inerzia attorno a y della sezione trasversale del pilastro

$J_z$ : Momento di inerzia attorno a z della sezione trasversale del pilastro

Comb.: Combinazione di carico più gravosa per il pilastro considerato

$k_{mod}$ : Coefficiente di correzione che tiene conto degli effetti della durata del carico e dell'umidità

$\gamma_M$ : Coefficiente parziale di sicurezza relativo al materiale

$f_{c,0,d}$ : Resistenza di progetto a compressione lungo la fibratura

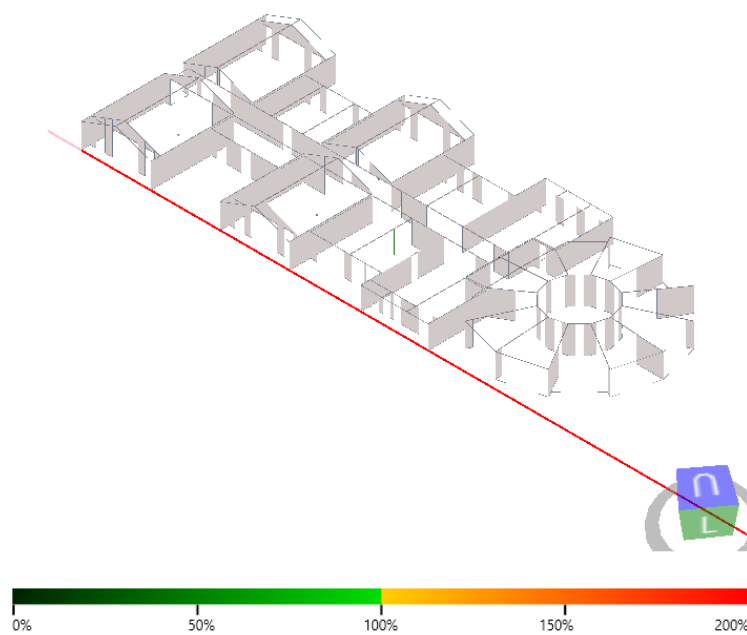
$\sigma_{c,0,d}$ : Tensione di progetto a compressione lungo la fibratura

Nome pilastro	Sez.	h [m]	Area [mm <sup>2</sup> ]	J <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	J <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	kc,y	kc,z	Comb	Classe servizio	k <sub>mod</sub>	γ <sub>M</sub>	f <sub>c,0,d</sub>	σ <sub>c,0,d</sub> [MPa]	Verifica
Pilastro 2	LL 200x240 GL24h	5,83	48000	2,30E8	1,60E8	0,50	0,36	SLU 33	1	0,9	1,35	16,00	3,12	54%
Pilastro 1	LL 200x240 GL24h	5,83	48000	2,30E8	1,60E8	0,50	0,36	SLU 33	1	0,9	1,35	16,00	3,07	54%
Pilastro 3	LL 200x240 GL24h	5,83	48000	2,30E8	1,60E8	0,50	0,36	SLU 33	1	0,9	1,35	16,00	3,07	54%
Pilastro 4	LL 200x240 GL24h	5,83	48000	2,30E8	1,60E8	0,50	0,36	SLU 33	1	0,9	1,35	16,00	3,12	54%
Pilastro 8	Sezione 200x200 C24	0,2	40000	1,33E8	1,33E8	1,00	1,00	SLU 33	1	0,9	1,5	12,60	1,60	13%
Pilastro 6	LL 200x240 GL24h	3,5	48000	2,30E8	1,60E8	0,89	0,80	SLU 33	1	0,9	1,35	16,00	2,72	21%
Pilastro 7	LL 100x200 GL24h	3,722	20000	6,67E7	1,67E7	0,75	0,23	SLU 33	1	0,9	1,35	16,00	3,52	98%
Pilastro 5	LL 200x240 GL24h	3,5	48000	2,30E8	1,60E8	0,89	0,80	SLU 33	1	0,9	1,35	16,00	1,99	16%

# Percentuale di sfruttamento pilastri

*Stato Limite Ultimo (SLU)*

*Verifiche di instabilità*





# Verifiche pareti in XLAM

## Verifiche di instabilità

Le verifiche ad instabilità delle pareti in XLAM sono state condotte con riferimento a quanto riportato al § 6.3.2 della UNI EN 1995-1-1.

I valori delle sollecitazioni riportati nella tabella sottostante sono relativi, per ogni parete, alla combinazione di carico più gravosa relativamente allo Stato Limite Ultimo di instabilità.

Nome parete	Lunghezza [m]	Comb.	Dur.	N [kN]	M2-2 [kNm]
Parete 1	1,43	SLU 36	Istantanea	12,04	2,73
Parete 2	11,31	SLU 36	Istantanea	95,23	21,58
Parete 5	11,30	SLU 36	Istantanea	95,17	21,56
Parete 7	1,43	SLU 36	Istantanea	12,04	2,73
Parete 25	1,43	SLU 36	Istantanea	11,80	2,73
Parete 24	3,30	SLU 36	Istantanea	26,44	6,30
Parete 17	1,43	SLU 36	Istantanea	11,80	2,73
Parete 18	7,84	SLU 36	Istantanea	63,86	14,96
Parete 21	4,66	SLU 33	Breve	132,99	0,00
Parete 29	4,64	SLU 33	Breve	131,96	0,00
Parete 22	0,83	SLU 36	Istantanea	4,50	1,37
Parete 27	1,06	SLU 33	Breve	58,38	0,00
Parete 30	1,06	SLU 33	Breve	58,38	0,00
Parete 31	0,83	SLU 36	Istantanea	4,50	1,37
Parete 19	0,83	SLU 36	Istantanea	9,99	1,37
Parete 26	2,35	SLU 34	Istantanea	42,03	2,32
Parete 28	4,62	SLU 34	Istantanea	66,18	4,57
Parete 32	1,43	SLU 36	Istantanea	12,04	2,73
Parete 33	7,84	SLU 36	Istantanea	65,16	14,96
Parete 37	8,00	SLU 33	Breve	159,81	0,00
Parete 39	3,30	SLU 36	Istantanea	26,95	6,30
Parete 40	1,43	SLU 36	Istantanea	12,04	2,73
Parete 48	1,43	SLU 36	Istantanea	11,80	2,73
Parete 49	1,80	SLU 36	Istantanea	14,53	3,43
Parete 50	9,51	SLU 33	Breve	272,61	0,00
Parete 53	3,30	SLU 36	Istantanea	26,44	6,30
Parete 55	1,43	SLU 36	Istantanea	11,80	2,73
Parete 54	0,55	SLU 36	Istantanea	2,98	0,91
Parete 57	1,07	SLU 36	Istantanea	5,80	1,76
Parete 58	1,44	SLU 33	Breve	42,43	0,00
Parete 62	1,02	SLU 36	Istantanea	5,53	1,68
Parete 56	3,82	SLU 33	Breve	73,92	0,00
Parete 60	4,89	SLU 33	Breve	64,97	0,00
Parete 51	0,93	SLU 36	Istantanea	5,05	1,53
Parete 59	1,13	SLU 33	Breve	56,76	0,00
Parete 61	0,32	SLU 36	Istantanea	1,74	0,53
Parete 63	0,46	SLU 36	Istantanea	2,50	0,76
Parete 64	1,43	SLU 36	Istantanea	9,49	2,33
Parete 65	1,80	SLU 36	Istantanea	16,17	2,93
Parete 67	4,49	SLU 33	Breve	125,46	0,00
Parete 68	4,02	SLU 33	Breve	114,07	0,00
Parete 69	8,00	SLU 33	Breve	236,68	0,00
Parete 70	3,30	SLU 36	Istantanea	29,33	5,37
Parete 71	1,43	SLU 36	Istantanea	9,49	2,33
Parete 72	0,82	SLU 36	Istantanea	4,45	1,35
Parete 74	1,27	SLU 34	Istantanea	22,92	1,26
Parete 79	1,27	SLU 33	Breve	89,56	0,00
Parete 88	0,82	SLU 36	Istantanea	4,45	1,35
Parete 78	2,20	SLU 33	Breve	50,37	0,00
Parete 77	2,20	SLU 33	Breve	50,26	0,00
Parete 66	0,29	SLU 36	Istantanea	1,57	0,48
Parete 73	0,68	SLU 36	Istantanea	3,69	1,12
Parete 75	0,51	SLU 34	Istantanea	18,63	0,50
Parete 76	2,78	SLU 33	Breve	97,65	0,00
Parete 87	0,82	SLU 36	Istantanea	4,45	1,35
Parete 82	1,05	SLU 33	Breve	51,37	0,00
Parete 85	1,32	SLU 33	Breve	41,90	0,00
Parete 93	2,09	SLU 33	Breve	54,90	0,00
Parete 95	1,43	SLU 36	Istantanea	10,23	2,33
Parete 80	3,78	SLU 33	Breve	113,65	0,00
Parete 81	1,13	SLU 33	Breve	52,65	0,00
Parete 86	1,14	SLU 33	Breve	21,60	0,00
Parete 89	1,43	SLU 36	Istantanea	10,23	2,33
Parete 90	5,44	SLU 36	Istantanea	39,59	8,85
Parete 105	0,76	SLU 33	Breve	30,24	0,00
Parete 108	0,77	SLU 36	Istantanea	10,63	1,82
Parete 110	0,77	SLU 36	Istantanea	10,63	1,82
Parete 114	0,77	SLU 36	Istantanea	8,83	1,82
Parete 115	0,76	SLU 36	Istantanea	8,83	1,79
Parete 118	0,76	SLU 34	Istantanea	21,87	1,07
Parete 119	0,77	SLU 34	Istantanea	21,87	1,08
Parete 122	0,77	SLU 36	Istantanea	8,84	1,80
Parete 123	0,76	SLU 36	Istantanea	8,77	1,77
Parete 121	0,77	SLU 34	Istantanea	21,85	1,08
Parete 120	0,76	SLU 34	Istantanea	21,85	1,07
Parete 117	0,76	SLU 36	Istantanea	8,83	1,79

Parete 116	0,77	SLU 36	Istantanea	8,83	1,82
Parete 113	0,77	SLU 36	Istantanea	8,83	1,82
Parete 111	0,77	SLU 36	Istantanea	8,83	1,82
Parete 107	0,76	SLU 33	Breve	29,98	0,00
Parete 106	0,76	SLU 33	Breve	30,05	0,00
Parete 103	0,76	SLU 36	Istantanea	10,67	1,81
Parete 102	0,35	SLU 36	Istantanea	8,00	0,82
Parete 99	0,35	SLU 33	Breve	27,52	0,00
Parete 98	0,36	SLU 33	Breve	27,58	0,00
Parete 100	0,35	SLU 36	Istantanea	4,49	0,82
Parete 101	0,76	SLU 36	Istantanea	7,16	1,81
Parete 104	0,76	SLU 33	Breve	30,30	0,00
Parete 3	0,83	SLU 36	Istantanea	5,70	1,74
Parete 9	1,06	SLU 33	Breve	59,53	0,00
Parete 11	1,06	SLU 33	Breve	59,55	0,00
Parete 15	0,83	SLU 36	Istantanea	5,71	1,74
Parete 153	1,44	SLU 36	Istantanea	1,33	0,07
Parete 155	3,94	SLU 33	Breve	99,05	0,00
Parete 157	1,44	SLU 36	Istantanea	1,34	0,07
Parete 8	0,83	SLU 36	Istantanea	5,70	1,74
Parete 10	1,06	SLU 33	Breve	59,97	0,00
Parete 14	1,06	SLU 33	Breve	59,99	0,00
Parete 16	0,83	SLU 36	Istantanea	5,71	1,74
Parete 154	1,44	SLU 36	Istantanea	1,33	0,07
Parete 156	3,94	SLU 33	Breve	99,93	0,00
Parete 158	1,44	SLU 36	Istantanea	1,34	0,07
Parete 34	0,83	SLU 36	Istantanea	5,70	1,74
Parete 42	1,06	SLU 33	Breve	59,53	0,00
Parete 44	1,06	SLU 33	Breve	59,55	0,00
Parete 46	0,83	SLU 36	Istantanea	5,71	1,74
Parete 159	1,44	SLU 36	Istantanea	1,33	0,07
Parete 161	3,94	SLU 33	Breve	99,05	0,00
Parete 163	1,44	SLU 36	Istantanea	1,34	0,07
Parete 41	0,83	SLU 36	Istantanea	5,70	1,74
Parete 43	1,06	SLU 33	Breve	59,97	0,00
Parete 45	1,06	SLU 33	Breve	59,99	0,00
Parete 47	0,83	SLU 36	Istantanea	5,71	1,74
Parete 160	1,44	SLU 36	Istantanea	1,33	0,07
Parete 162	3,94	SLU 33	Breve	99,93	0,00
Parete 164	1,44	SLU 36	Istantanea	1,34	0,07
Parete 23	8,00	SLU 33	Breve	159,83	0,00
Parete 138	8,00	SLU 33	Breve	78,16	0,00
Parete 20	3,47	SLU 33	Breve	54,43	0,00
Parete 137	3,47	SLU 33	Breve	35,60	0,00
Parete 142	8,00	SLU 33	Breve	77,95	0,00
Parete 35	3,47	SLU 33	Breve	54,33	0,00
Parete 139	3,47	SLU 33	Breve	35,50	0,00
Parete 147	9,51	SLU 33	Breve	90,52	0,00
Parete 52	8,00	SLU 33	Breve	218,20	0,00
Parete 148	8,00	SLU 33	Breve	78,16	0,00
Parete 83	3,77	SLU 33	Breve	113,17	0,00
Parete 150	3,27	SLU 33	Breve	47,75	0,00
Parete 94	5,44	SLU 36	Istantanea	38,95	8,85
Parete 152	2,09	SLU 33	Breve	32,40	0,00
Parete 91	2,09	SLU 33	Breve	33,87	0,00
Parete 151	2,09	SLU 33	Breve	13,34	0,00
Parete 149	3,27	SLU 33	Breve	29,55	0,00
Parete 92	3,23	SLU 33	Breve	73,01	0,00
Parete 96	0,93	SLU 33	Breve	63,83	0,00
Parete 124	4,11	SLU 33	Breve	111,63	0,00
Parete 126	0,94	SLU 33	Breve	72,33	0,00
Parete 128	4,11	SLU 33	Breve	121,13	0,00
Parete 127	0,94	SLU 33	Breve	72,28	0,00
Parete 125	4,11	SLU 33	Breve	111,61	0,00
Parete 112	4,10	SLU 33	Breve	120,91	0,00
Parete 97	0,93	SLU 33	Breve	62,55	0,00
Parete 13	3,30	SLU 33	Breve	54,82	0,00
Parete 12	3,30	SLU 33	Breve	56,75	0,00
Parete 136	3,30	SLU 36	Istantanea	4,74	0,38
Parete 135	3,30	SLU 36	Istantanea	4,74	0,38
Parete 38	3,30	SLU 33	Breve	57,41	0,00
Parete 36	3,30	SLU 33	Breve	59,43	0,00
Parete 141	3,30	SLU 36	Istantanea	4,72	0,38
Parete 140	3,30	SLU 36	Istantanea	4,72	0,38
Parete 109	0,93	SLU 33	Breve	24,16	0,00
Parete 6	0,90	SLU 34	Istantanea	24,66	0,89
Parete 4	0,90	SLU 33	Breve	29,83	0,00
Parete 130	0,90	SLU 36	Istantanea	0,64	0,03
Parete 129	0,90	SLU 36	Istantanea	0,64	0,03
Parete 134	0,60	SLU 35	Istantanea	2,02	0,42
Parete 132	2,46	SLU 36	Istantanea	4,22	0,41
Parete 131	2,46	SLU 36	Istantanea	4,22	0,41
Parete 133	0,60	SLU 36	Istantanea	2,32	0,42
Parete 144	0,60	SLU 35	Istantanea	2,02	0,42
Parete 146	3,30	SLU 36	Istantanea	4,74	0,38
Parete 145	3,30	SLU 36	Istantanea	4,74	0,38
Parete 143	0,60	SLU 36	Istantanea	2,32	0,42

Le verifiche ad instabilità dei pannelli in XLAM sono state eseguite considerando un tratto di lunghezza unitaria di parete: quest'ultimo può essere ricondotto ad un pilastro in grado di sbandare solo nella direzione perpendicolare al proprio piano medio.

Si raccomanda che laddove sia  $\lambda_{rel,z} \leq 0,3$  che  $\lambda_{rel,y} \leq 0,3$ , le tensioni soddisfino le espressioni (6.19) e (6.20) di cui al punto 6.2.4 della norma UNI EN 1995-1-1.

Si raccomanda che in tutti gli altri casi le tensioni, che saranno aumentate in seguito alla freccia di inflessione, soddisfino la seguente espressione:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_c \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1$$

### **Modello di calcolo XLAM**

Il modello di calcolo adottato per il materiale XLAM è quello di struttura composta con connessione deformabile. Gli strati orientati nella direzione di calcolo del pannello XLAM sono connessi in modo cedevole dagli strati ortogonali. Il pannello è calcolato come struttura composta con connessione deformabile in accordo con l'appendice B della norma EN 1995-1-1 mediante fattori  $\gamma$  dipendenti dallo spessore degli strati ortogonali, dal modulo di taglio a "rolling shear" e dalla lunghezza delle campate, calcolati mediante le teorie di Möhler (pannelli aventi fino a 3 strati orientati nella direzione di calcolo) e Shelling (pannelli con più di 3 strati orientati nella direzione di calcolo).

La rigidezza efficace a flessione è stata assunta pari a:

$$EJ_{eff} = \sum_{i=1}^n (E_i J_i + \gamma_i E_i A_i a_i^2)$$

$$\gamma_i = \left[ 1 + \frac{\pi^2 E_i A_i}{G_R \cdot \frac{b}{d} \cdot h^2} \right]^{-1}$$

in cui:

$J_i$	rappresenta il momento di inerzia del generico strato
$A_i$	è l'area del generico strato
$a_i$	è la distanza tra il baricentro dell'i-esimo strato e il baricentro della sezione
$h$	è l'altezza della parete
$G_R$	è il modulo di taglio per "rolling shear"

I valori risultanti relativi alla verifica di instabilità vengono riportati di seguito in forma percentuale. I dati di output per singolo elemento strutturale, riassunti nella tabella sottostante, soddisfano le verifiche qualora il valore sia inferiore o uguale al 100%.

h:	Altezza della parete
$A_{net}$ :	Area della sezione trasversale del tratto di parete considerato nella verifica (a metro lineare)
$J_{eff}$ :	Momento di inerzia della sezione trasversale dal tratto di parete
Comb.:	Combinazione di carico più gravosa per la parete considerata



$k_{mod}$ :	Coefficiente di correzione che tiene conto degli effetti della durata del carico e dell'umidità
$\gamma_M$ :	Coefficiente parziale di sicurezza relativo al materiale
$f_{c,0,k}$ :	Resistenza caratteristica a compressione lungo la fibratura
$f_{m,k}$ :	Resistenza caratteristica a flessione
$\sigma_{c,0,d}$ :	Tensione di progetto a compressione lungo la fibratura

Nome parete	Sezione	h [m]	$A_{net}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$J_{eff}$ [mm <sup>4</sup> /m]	$k_c$	Comb.	Classe di servizio	$k_{mod}$	$\gamma_M$	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$\sigma_{c,0,d}$ [MPa]	$\sigma_{m,d}$ [MPa]	Verifica
Parete 1	CLT T5-100	3,79	60000	61885270	0,21	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,14	1,46	11%
Parete 2	CLT T5-100	3,79	60000	61885270	0,21	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,14	1,46	11%
Parete 5	CLT T5-100	3,79	60000	61885270	0,21	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,14	1,46	11%
Parete 7	CLT T5-100	3,79	60000	61885270	0,21	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,14	1,46	11%
Parete 25	CLT T5-100	3,79	60000	61885270	0,21	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,14	1,46	11%
Parete 24	CLT T5-100	3,79	60000	61885270	0,21	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,14	1,46	11%
Parete 17	CLT T5-100	3,79	60000	61885270	0,21	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,14	1,46	11%
Parete 18	CLT T5-100	3,79	60000	61885270	0,21	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,14	1,46	11%
Parete 21	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,86	0,00	22%
Parete 29	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,87	0,00	23%
Parete 22	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,09	1,27	10%
Parete 27	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,88	0,00	23%
Parete 30	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,89	0,00	23%
Parete 31	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,09	1,27	10%
Parete 19	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,20	1,27	12%
Parete 26	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 34	1	1,1	1,35	24	24	0,31	0,76	10%
Parete 28	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 34	1	1,1	1,35	24	24	0,30	0,76	10%
Parete 32	CLT T5-100	3,79	60000	61885270	0,21	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,14	1,46	11%
Parete 33	CLT T5-100	3,79	60000	61885270	0,21	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,14	1,46	11%
Parete 37	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,37	0,00	10%
Parete 39	CLT T5-100	3,79	60000	61885270	0,21	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,14	1,46	11%
Parete 40	CLT T5-100	3,79	60000	61885270	0,21	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,14	1,46	11%
Parete 48	CLT T5-100	3,79	60000	61885270	0,21	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,14	1,46	11%
Parete 49	CLT T5-100	3,79	60000	61885270	0,21	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,14	1,46	11%
Parete 50	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	1,02	0,00	27%
Parete 53	CLT T5-100	3,79	60000	61885270	0,21	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,14	1,46	11%
Parete 55	CLT T5-100	3,79	60000	61885270	0,21	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,14	1,46	11%
Parete 54	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,09	1,27	14%
Parete 57	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,09	1,27	8%
Parete 58	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,57	0,00	15%
Parete 62	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,09	1,27	8%
Parete 56	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,69	0,00	18%
Parete 60	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,32	0,00	8%
Parete 51	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,09	1,27	9%
Parete 59	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,89	0,00	23%
Parete 61	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,09	1,27	22%
Parete 63	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,09	1,27	16%
Parete 64	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,11	1,25	9%
Parete 65	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,15	1,25	10%
Parete 67	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,60	0,00	16%
Parete 68	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,55	0,00	14%
Parete 69	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,85	0,00	22%
Parete 70	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,15	1,25	10%
Parete 71	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,11	1,25	9%
Parete 72	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,09	1,27	10%
Parete 74	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 34	1	1,1	1,35	24	24	0,33	0,76	11%
Parete 79	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	1,30	0,00	34%
Parete 88	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,09	1,27	10%
Parete 78	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,44	0,00	11%
Parete 77	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,44	0,00	11%
Parete 66	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,09	1,27	24%
Parete 73	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,09	1,27	11%
Parete 75	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 34	1	1,1	1,35	24	24	0,60	0,76	20%
Parete 76	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	1,31	0,00	34%
Parete 87	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,09	1,27	10%
Parete 82	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,84	0,00	22%
Parete 85	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,52	0,00	14%
Parete 93	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,61	0,00	16%
Parete 95	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,12	1,25	9%
Parete 80	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,82	0,00	21%
Parete 81	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,83	0,00	22%
Parete 86	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,31	0,00	8%
Parete 89	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,12	1,25	9%
Parete 90	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,13	1,25	9%
Parete 105	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,66	0,00	24%
Parete 108	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,23	1,81	19%
Parete 110	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,23	1,81	19%
Parete 114	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,19	1,81	18%

Parete 115	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,19	1,79	18%
Parete 118	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 34	1	1,1	1,35	24	24	0,47	1,08	21%
Parete 119	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 34	1	1,1	1,35	24	24	0,47	1,08	21%
Parete 122	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,19	1,79	17%
Parete 123	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,19	1,79	18%
Parete 121	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 34	1	1,1	1,35	24	24	0,47	1,08	21%
Parete 120	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 34	1	1,1	1,35	24	24	0,47	1,08	21%
Parete 117	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,19	1,79	18%
Parete 116	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,19	1,81	18%
Parete 113	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,19	1,81	18%
Parete 111	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,19	1,81	18%
Parete 107	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,65	0,00	24%
Parete 106	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,65	0,00	23%
Parete 103	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,23	1,81	19%
Parete 102	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,37	1,79	37%
Parete 99	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	1,26	0,00	46%
Parete 98	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	1,23	0,00	45%
Parete 100	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,21	1,79	32%
Parete 101	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,15	1,81	17%
Parete 104	CLT T5-100	4,2	60000	62608922	0,17	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,65	0,00	24%
Parete 3	CLT T5-100	3,95	60000	62191527	0,19	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,11	1,61	13%
Parete 9	CLT T5-100	4,88	60000	63441076	0,13	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,97	0,00	46%
Parete 11	CLT T5-100	4,88	60000	63441076	0,13	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,97	0,00	46%
Parete 15	CLT T5-100	3,95	60000	62191527	0,19	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,11	1,61	13%
Parete 153	CLT T5-100	0,68	60000	18958927	0,93	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,02	0,05	0%
Parete 155	CLT T5-100	2,03	60000	49137355	0,54	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	1,53	0,00	18%
Parete 157	CLT T5-100	0,68	60000	18958927	0,93	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,02	0,05	0%
Parete 8	CLT T5-100	3,95	60000	62191527	0,19	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,11	1,61	13%
Parete 10	CLT T5-100	4,88	60000	63441076	0,13	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,97	0,00	47%
Parete 14	CLT T5-100	4,88	60000	63441076	0,13	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,98	0,00	47%
Parete 16	CLT T5-100	3,95	60000	62191527	0,19	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,11	1,61	13%
Parete 154	CLT T5-100	0,68	60000	18958927	0,93	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,02	0,05	0%
Parete 156	CLT T5-100	2,03	60000	49137355	0,54	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	1,55	0,00	18%
Parete 158	CLT T5-100	0,68	60000	18958927	0,93	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,02	0,05	0%
Parete 34	CLT T5-100	3,95	60000	62191527	0,19	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,11	1,61	13%
Parete 42	CLT T5-100	4,88	60000	63441076	0,13	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,97	0,00	46%
Parete 44	CLT T5-100	4,88	60000	63441076	0,13	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,97	0,00	46%
Parete 46	CLT T5-100	3,95	60000	62191527	0,19	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,11	1,61	13%
Parete 159	CLT T5-100	0,68	60000	18958927	0,93	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,02	0,05	0%
Parete 161	CLT T5-100	2,03	60000	49137355	0,54	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	1,53	0,00	18%
Parete 163	CLT T5-100	0,68	60000	18958927	0,93	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,02	0,05	0%
Parete 41	CLT T5-100	3,95	60000	62191527	0,19	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,11	1,61	13%
Parete 43	CLT T5-100	4,88	60000	63441076	0,13	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,97	0,00	47%
Parete 45	CLT T5-100	4,88	60000	63441076	0,13	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,98	0,00	47%
Parete 47	CLT T5-100	3,95	60000	62191527	0,19	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,11	1,61	13%
Parete 160	CLT T5-100	0,68	60000	18958927	0,93	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,02	0,05	0%
Parete 162	CLT T5-100	2,03	60000	49137355	0,54	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	1,55	0,00	18%
Parete 164	CLT T5-100	0,68	60000	18958927	0,93	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,02	0,05	0%
Parete 23	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,37	0,00	10%
Parete 138	CLT T5-100	0,29	60000	7025300	0,98	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,20	0,00	1%
Parete 20	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,29	0,00	8%
Parete 137	CLT T5-100	0,29	60000	7025300	0,98	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,20	0,00	1%
Parete 142	CLT T5-100	0,29	60000	7025300	0,98	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,20	0,00	1%
Parete 35	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,29	0,00	8%
Parete 139	CLT T5-100	0,29	60000	7025300	0,98	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,20	0,00	1%
Parete 147	CLT T5-100	0,29	60000	7025300	0,98	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,17	0,00	1%
Parete 52	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,82	0,00	21%
Parete 148	CLT T5-100	0,29	60000	7025300	0,98	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,20	0,00	1%
Parete 83	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,82	0,00	21%
Parete 150	CLT T5-100	0,3	60000	4991808	0,96	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,39	0,00	3%
Parete 94	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,12	1,25	9%

Parete 152	CLT T5-100	0,3	60000	6554928	0,97	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,44	0,00	3%
Parete 91	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,29	0,00	8%
Parete 151	CLT T5-100	0,3	60000	6554928	0,97	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,11	0,00	1%
Parete 149	CLT T5-100	0,3	60000	4991808	0,96	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,16	0,00	1%
Parete 92	CLT T5-100	4,01	60000	62165093	0,19	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,52	0,00	17%
Parete 96	CLT T5-100	3,69	60000	61674505	0,22	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	1,14	0,00	33%
Parete 124	CLT T5-100	3,91	60000	61905514	0,20	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,76	0,00	24%
Parete 126	CLT T5-100	3,69	60000	61674505	0,22	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	1,28	0,00	37%
Parete 128	CLT T5-100 TR	3,91	60000	61905514	0,20	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,76	0,00	24%
Parete 127	CLT T5-100	3,69	60000	61674505	0,22	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	1,28	0,00	37%
Parete 125	CLT T5-100	3,91	60000	61905514	0,20	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,76	0,00	24%
Parete 112	CLT T5-100	3,91	60000	61905514	0,20	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,76	0,00	24%
Parete 97	CLT T5-100	3,69	60000	61674505	0,22	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	1,12	0,00	32%
Parete 13	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,48	0,00	13%
Parete 12	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,52	0,00	13%
Parete 136	CLT T5-100 TR	1,37	60000	31719110	0,70	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,04	0,10	1%
Parete 135	CLT T5-100 TR	1,37	60000	31719110	0,70	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,04	0,10	1%
Parete 38	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,52	0,00	14%
Parete 36	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,56	0,00	14%
Parete 141	CLT T5-100 TR	1,37	60000	31719110	0,70	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,03	0,10	1%
Parete 140	CLT T5-100 TR	1,37	60000	31719110	0,70	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,03	0,10	1%
Parete 109	CLT T5-100	3,69	60000	61676690	0,22	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,43	0,00	12%
Parete 6	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 34	1	1,1	1,35	24	24	0,45	0,76	14%
Parete 4	CLT T5-100	3,5	60000	61228099	0,24	SLU 33	1	0,9	1,35	24	24	0,55	0,00	14%
Parete 130	CLT T5-100	0,46	60000	13420361	0,96	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,01	0,04	0%
Parete 129	CLT T5-100	0,46	60000	13420361	0,96	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,01	0,04	0%
Parete 134	CLT T5-100	2,32	60000	55724961	0,47	SLU 35	1	1,1	1,35	24	24	0,06	0,54	5%
Parete 132	CLT T5-100	1,39	60000	37520797	0,76	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,04	0,14	1%
Parete 131	CLT T5-100	1,39	60000	37520797	0,76	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,04	0,14	1%
Parete 133	CLT T5-100	2,32	60000	55724961	0,47	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,06	0,54	5%
Parete 144	CLT T5-100	2,32	60000	55724961	0,47	SLU 35	1	1,1	1,35	24	24	0,06	0,54	5%
Parete 146	CLT T5-100	1,37	60000	31719110	0,70	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,04	0,10	1%
Parete 145	CLT T5-100	1,37	60000	31719110	0,70	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,04	0,10	1%
Parete 143	CLT T5-100	2,32	60000	55724961	0,47	SLU 36	1	1,1	1,35	24	24	0,06	0,54	5%

## Verifiche a compressione perpendicolare alla fibratura

In prossimità dell'appoggio delle pareti si presenta la situazione di rischio di schiacciamento ortogonale alla fibratura. Affinché la relativa verifica risulti soddisfatta si deve garantire che la tensione sollecitante risulti essere inferiore alla resistenza del materiale, secondo la seguente espressione:

$$\sigma_{c,90,d} \leq k_{c,90,d} \cdot f_{c,90,d}$$

con

$$\sigma_{c,90,d} = \frac{F_{c,90,d}}{A_{full}}$$

dove:

$\sigma_{c,90,d}$  è la tensione di progetto a compressione nell'area di contatto efficace, perpendicolare alla fibratura;

$F_{c,90,d}$  è il carico di progetto a compressione perpendicolare alla fibratura;

$A_{full}$  è l'area di contatto sulla quale agisce la compressione perpendicolare alla fibratura;

$f_{c,90,d}$  è la resistenza di progetto a compressione, perpendicolare alla fibratura;

$k_{c,90,d}$  è un coefficiente che tiene conto della configurazione di carico, della possibilità di rottura per spacco, nonché del grado di deformazione a compressione.

I valori delle sollecitazioni riportati nella tabella sottostante sono relativi, per ogni parete, alla combinazione di carico più gravosa relativamente allo Stato Limite Ultimo di schiacciamento.

Nome parete	Lunghezza [m]	Comb.	Dur.	N [kN]
Parete 1	1,43	SLU 28	Permanente	14,34
Parete 2	11,31	SLU 28	Permanente	113,38
Parete 5	11,30	SLU 28	Permanente	113,32
Parete 7	1,43	SLU 28	Permanente	14,34
Parete 25	1,43	SLU 28	Permanente	14,36
Parete 24	3,30	SLU 28	Permanente	31,76
Parete 17	1,43	SLU 28	Permanente	14,36
Parete 18	7,84	SLU 28	Permanente	77,29
Parete 21	4,66	SLU 33	Breve	132,99
Parete 29	4,64	SLU 33	Breve	131,96
Parete 22	0,83	SLU 28	Permanente	4,50
Parete 27	1,06	SLU 33	Breve	58,38
Parete 30	1,06	SLU 33	Breve	58,38
Parete 31	0,83	SLU 28	Permanente	4,50
Parete 19	0,83	SLU 33	Breve	21,18
Parete 26	2,35	SLU 33	Breve	51,22
Parete 28	4,62	SLU 33	Breve	79,15
Parete 32	1,43	SLU 28	Permanente	14,34
Parete 33	7,84	SLU 28	Permanente	77,20
Parete 37	8,00	SLU 33	Breve	159,81
Parete 39	3,30	SLU 28	Permanente	31,72
Parete 40	1,43	SLU 28	Permanente	14,34
Parete 48	1,43	SLU 28	Permanente	14,36
Parete 49	1,80	SLU 28	Permanente	17,51
Parete 50	9,51	SLU 33	Breve	272,61
Parete 53	3,30	SLU 28	Permanente	31,76
Parete 55	1,43	SLU 28	Permanente	14,36
Parete 54	0,55	SLU 28	Permanente	2,98
Parete 57	1,07	SLU 28	Permanente	5,80
Parete 58	1,44	SLU 33	Breve	42,43
Parete 62	1,02	SLU 28	Permanente	5,53
Parete 56	3,82	SLU 33	Breve	73,92
Parete 60	4,89	SLU 33	Breve	64,97
Parete 51	0,93	SLU 28	Permanente	5,05
Parete 59	1,13	SLU 33	Breve	56,76
Parete 61	0,32	SLU 28	Permanente	1,74
Parete 63	0,46	SLU 28	Permanente	2,50
Parete 64	1,43	SLU 28	Permanente	10,16
Parete 65	1,80	SLU 33	Breve	29,11

Parete 67	4,49	SLU 33	Breve	125,46
Parete 68	4,02	SLU 33	Breve	114,07
Parete 69	8,00	SLU 33	Breve	236,68
Parete 70	3,30	SLU 33	Breve	52,43
Parete 71	1,43	SLU 28	Permanente	10,17
Parete 72	0,82	SLU 28	Permanente	4,45
Parete 74	1,27	SLU 33	Breve	27,92
Parete 79	1,27	SLU 33	Breve	89,56
Parete 88	0,82	SLU 28	Permanente	4,45
Parete 78	2,20	SLU 33	Breve	50,37
Parete 77	2,20	SLU 33	Breve	50,26
Parete 66	0,29	SLU 28	Permanente	1,57
Parete 73	0,68	SLU 28	Permanente	3,69
Parete 75	0,51	SLU 33	Breve	23,57
Parete 76	2,78	SLU 33	Breve	97,65
Parete 87	0,82	SLU 28	Permanente	4,45
Parete 82	1,05	SLU 33	Breve	51,37
Parete 85	1,32	SLU 33	Breve	41,90
Parete 93	2,09	SLU 33	Breve	54,90
Parete 95	1,43	SLU 28	Permanente	11,20
Parete 80	3,78	SLU 33	Breve	113,65
Parete 81	1,13	SLU 33	Breve	52,65
Parete 86	1,14	SLU 33	Breve	21,60
Parete 89	1,43	SLU 28	Permanente	11,20
Parete 90	5,44	SLU 28	Permanente	43,53
Parete 105	0,76	SLU 33	Breve	30,24
Parete 108	0,77	SLU 33	Breve	20,74
Parete 110	0,77	SLU 33	Breve	20,74
Parete 114	0,77	SLU 33	Breve	15,61
Parete 115	0,76	SLU 33	Breve	15,61
Parete 118	0,76	SLU 33	Breve	26,90
Parete 119	0,77	SLU 33	Breve	26,90
Parete 122	0,77	SLU 33	Breve	15,63
Parete 123	0,76	SLU 33	Breve	15,56
Parete 121	0,77	SLU 33	Breve	26,86
Parete 120	0,76	SLU 33	Breve	26,86
Parete 117	0,76	SLU 33	Breve	15,60
Parete 116	0,77	SLU 33	Breve	15,60
Parete 113	0,77	SLU 33	Breve	15,61
Parete 111	0,77	SLU 33	Breve	15,61
Parete 107	0,76	SLU 33	Breve	29,98
Parete 106	0,76	SLU 33	Breve	30,05
Parete 103	0,76	SLU 33	Breve	20,78
Parete 102	0,35	SLU 33	Breve	18,11
Parete 99	0,35	SLU 33	Breve	27,52
Parete 98	0,36	SLU 33	Breve	27,58
Parete 100	0,35	SLU 33	Breve	8,26
Parete 101	0,76	SLU 28	Permanente	7,87
Parete 104	0,76	SLU 33	Breve	30,30
Parete 3	0,83	SLU 28	Permanente	5,70
Parete 9	1,06	SLU 33	Breve	59,53
Parete 11	1,06	SLU 33	Breve	59,55
Parete 15	0,83	SLU 28	Permanente	5,71
Parete 153	1,44	SLU 28	Permanente	1,33
Parete 155	3,94	SLU 33	Breve	99,05
Parete 157	1,44	SLU 28	Permanente	1,34
Parete 8	0,83	SLU 28	Permanente	5,70
Parete 10	1,06	SLU 33	Breve	59,97
Parete 14	1,06	SLU 33	Breve	59,99
Parete 16	0,83	SLU 28	Permanente	5,71
Parete 154	1,44	SLU 28	Permanente	1,33
Parete 156	3,94	SLU 33	Breve	99,93
Parete 158	1,44	SLU 28	Permanente	1,34
Parete 34	0,83	SLU 28	Permanente	5,70
Parete 42	1,06	SLU 33	Breve	59,53
Parete 44	1,06	SLU 33	Breve	59,55
Parete 46	0,83	SLU 28	Permanente	5,71
Parete 159	1,44	SLU 28	Permanente	1,33
Parete 161	3,94	SLU 33	Breve	99,05
Parete 163	1,44	SLU 28	Permanente	1,34
Parete 41	0,83	SLU 28	Permanente	5,70
Parete 43	1,06	SLU 33	Breve	59,97
Parete 45	1,06	SLU 33	Breve	59,99
Parete 47	0,83	SLU 28	Permanente	5,71
Parete 160	1,44	SLU 28	Permanente	1,33
Parete 162	3,94	SLU 33	Breve	99,93
Parete 164	1,44	SLU 28	Permanente	1,34
Parete 23	8,00	SLU 33	Breve	159,83
Parete 138	8,00	SLU 33	Breve	78,16
Parete 20	3,47	SLU 33	Breve	54,43
Parete 137	3,47	SLU 33	Breve	35,60
Parete 142	8,00	SLU 33	Breve	77,95
Parete 35	3,47	SLU 33	Breve	54,33
Parete 139	3,47	SLU 33	Breve	35,50
Parete 147	9,51	SLU 33	Breve	90,52
Parete 52	8,00	SLU 33	Breve	218,20
Parete 148	8,00	SLU 33	Breve	78,16
Parete 83	3,77	SLU 33	Breve	113,17
Parete 150	3,27	SLU 33	Breve	47,75
Parete 94	5,44	SLU 28	Permanente	42,64
Parete 152	2,09	SLU 33	Breve	32,40
Parete 91	2,09	SLU 33	Breve	33,87
Parete 151	2,09	SLU 33	Breve	13,34
Parete 149	3,27	SLU 33	Breve	29,55
Parete 92	3,23	SLU 33	Breve	73,01
Parete 96	0,93	SLU 33	Breve	63,83

Parete 124	4,11	SLU 33	Breve	111,63
Parete 126	0,94	SLU 33	Breve	72,33
Parete 128	4,11	SLU 33	Breve	121,13
Parete 127	0,94	SLU 33	Breve	72,28
Parete 125	4,11	SLU 33	Breve	111,61
Parete 112	4,10	SLU 33	Breve	120,91
Parete 97	0,93	SLU 33	Breve	62,55
Parete 13	3,30	SLU 33	Breve	54,82
Parete 12	3,30	SLU 33	Breve	56,75
Parete 136	3,30	SLU 28	Permanente	4,74
Parete 135	3,30	SLU 28	Permanente	4,74
Parete 38	3,30	SLU 33	Breve	57,41
Parete 36	3,30	SLU 33	Breve	59,43
Parete 141	3,30	SLU 28	Permanente	4,72
Parete 140	3,30	SLU 28	Permanente	4,72
Parete 109	0,93	SLU 33	Breve	24,16
Parete 6	0,90	SLU 33	Breve	29,00
Parete 4	0,90	SLU 33	Breve	29,83
Parete 130	0,90	SLU 28	Permanente	0,64
Parete 129	0,90	SLU 28	Permanente	0,64
Parete 134	0,60	SLU 35	Istantanea	2,02
Parete 132	2,46	SLU 28	Permanente	4,22
Parete 131	2,46	SLU 28	Permanente	4,22
Parete 133	0,60	SLU 28	Permanente	2,45
Parete 144	0,60	SLU 35	Istantanea	2,02
Parete 146	3,30	SLU 28	Permanente	4,74
Parete 145	3,30	SLU 28	Permanente	4,74
Parete 143	0,60	SLU 28	Permanente	2,45

Le verifiche a compressione perpendicolare al piano del pannello di solaio in XLAM sono riportate di seguito con riferimento ad un metro di parete. I valori risultanti vengono riportati in forma percentuale come risultato dell'analisi eseguita sul modello. I dati di output per singolo elemento strutturale soddisfano le verifiche qualora il valore sia inferiore o uguale al 100%.

Sezione: Indicazione del tipologia di sezione trasversale dell'XLAM come indicato al paragrafo

$A_{full}$ : Area di contatto sulla quale agisce la compressione perpendicolare alla fibratura

Comb.: Combinazione di carico più gravosa per la parete considerata

$k_{mod}$ : Coefficiente di correzione che tiene conto degli effetti della durata del carico e dell'umidità

$\gamma_M$ : Coefficiente parziale di sicurezza relativo al materiale

$f_{c,90,k}$ : Resistenza caratteristica a compressione ortogonale alla fibratura

$\sigma_{c,90,d}$ : Tensione di progetto a compressione ortogonale alla fibratura

Nome parete	Sezione	$A_{full}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$k_{c,90}$	Comb.	Classe di servizio	$k_{mod}$	$\gamma_M$	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$\sigma_{c,90,d}$ [MPa]	Verifica
Parete 1	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,10	6%
Parete 2	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,10	6%
Parete 5	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,10	6%
Parete 7	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,10	6%
Parete 25	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,10	6%
Parete 24	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,10	6%
Parete 17	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,10	6%
Parete 18	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,10	6%
Parete 21	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,51	21%
Parete 29	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,52	21%
Parete 22	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,05	3%
Parete 27	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,53	21%
Parete 30	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,54	21%
Parete 31	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,05	3%
Parete 19	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,25	10%
Parete 26	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,23	9%
Parete 28	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,22	9%
Parete 32	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,10	6%
Parete 33	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,10	6%
Parete 37	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,22	9%
Parete 39	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,10	6%
Parete 40	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,10	6%
Parete 48	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,10	6%
Parete 49	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,10	6%
Parete 50	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,61	24%
Parete 53	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,10	6%
Parete 55	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,10	6%
Parete 54	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,05	3%



Parete 52	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,49	20%
Parete 148	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,12	5%
Parete 83	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,49	20%
Parete 150	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,24	9%
Parete 94	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,08	5%
Parete 152	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,26	10%
Parete 91	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,18	7%
Parete 151	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,07	3%
Parete 149	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,09	4%
Parete 92	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,31	12%
Parete 96	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,68	27%
Parete 124	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,46	18%
Parete 126	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,77	31%
Parete 128	CLT T5-100 TR	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,45	18%
Parete 127	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,77	31%
Parete 125	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,46	18%
Parete 112	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,45	18%
Parete 97	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,67	27%
Parete 13	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,29	12%
Parete 12	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,31	12%
Parete 136	CLT T5-100 TR	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,02	1%
Parete 135	CLT T5-100 TR	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,02	1%
Parete 38	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,31	13%
Parete 36	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,33	13%
Parete 141	CLT T5-100 TR	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,02	1%
Parete 140	CLT T5-100 TR	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,02	1%
Parete 109	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,26	10%
Parete 6	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,32	13%
Parete 4	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 33	1	0,9	1,35	2,5	0,33	13%
Parete 130	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,01	0%
Parete 129	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,01	0%
Parete 134	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 35	1	1,1	1,35	2,5	0,03	1%
Parete 132	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,02	1%
Parete 131	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,02	1%
Parete 133	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,04	2%
Parete 144	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 35	1	1,1	1,35	2,5	0,03	1%
Parete 146	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,02	1%
Parete 145	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,02	1%
Parete 143	CLT T5-100	100000	1,5	SLU 28	1	0,6	1,35	2,5	0,04	2%



## Verifiche a taglio

La sollecitazione tagliante sull'XLAM porta ad avere nel materiale una sollecitazione di taglio sulle lamelle ed una sollecitazione di torsione sugli incroci incollati che possono portare a rottura l'XLAM secondo due diverse modalità.

I valori delle sollecitazioni riportati nella tabella sottostante sono relativi, per ogni parete, alla combinazione di carico più gravosa per lo Stato Limite Ultimo di taglio.

Nome parete	Lunghezza [m]	Comb.	Dur.	V2 [kN]
Parete 2	11,31	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	71,45
Parete 5	11,30	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	85,46
Parete 24	3,30	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	11,30
Parete 18	7,84	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	34,65
Parete 21	4,66	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	42,23
Parete 29	4,64	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	41,94
Parete 22	0,83	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	2,55
Parete 27	1,06	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	4,02
Parete 30	1,06	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	4,02
Parete 31	0,83	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	2,55
Parete 19	0,83	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	2,43
Parete 26	2,35	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	16,16
Parete 28	4,62	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	41,46
Parete 33	7,84	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	35,36
Parete 37	8,00	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	35,99
Parete 39	3,30	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	10,06
Parete 49	1,80	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	3,99
Parete 50	9,51	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	37,35
Parete 53	3,30	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	9,36
Parete 54	0,55	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	1,17
Parete 57	1,07	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	4,09
Parete 58	1,44	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	6,99
Parete 62	1,02	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,75
Parete 56	3,82	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	30,02
Parete 60	4,89	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	45,25
Parete 51	0,93	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	3,06
Parete 59	1,13	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,38
Parete 65	1,80	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	4,33
Parete 67	4,49	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	15,74
Parete 68	4,02	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	13,32
Parete 69	8,00	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	34,70
Parete 70	3,30	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	9,73
Parete 72	0,82	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	2,54
Parete 74	1,27	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	5,69
Parete 79	1,27	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	5,69
Parete 88	0,82	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	2,54
Parete 78	2,20	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	14,52
Parete 77	2,20	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	14,38
Parete 73	0,68	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	1,71
Parete 75	0,51	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	0,98
Parete 76	2,78	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	22,54
Parete 87	0,82	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	2,43
Parete 82	1,05	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,86
Parete 85	1,32	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	5,85
Parete 93	2,09	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	6,42
Parete 80	3,78	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	13,34
Parete 81	1,13	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	4,31
Parete 86	1,14	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	4,38
Parete 90	5,44	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	25,66
Parete 105	0,76	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,16
Parete 108	0,77	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,24
Parete 110	0,77	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,04
Parete 114	0,77	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,04
Parete 115	0,76	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	2,66
Parete 118	0,76	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	2,66
Parete 119	0,77	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	2,95
Parete 122	0,77	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	2,94
Parete 123	0,76	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	2,98
Parete 121	0,77	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	3,05
Parete 120	0,76	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	2,98
Parete 117	0,76	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	2,98
Parete 116	0,77	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	3,19
Parete 113	0,77	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	3,19
Parete 111	0,77	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	3,09
Parete 107	0,76	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	3,01
Parete 106	0,76	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	2,78
Parete 103	0,76	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	2,78
Parete 104	0,76	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,09
Parete 3	0,83	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,54
Parete 9	1,06	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,85
Parete 11	1,06	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,85
Parete 15	0,83	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,54
Parete 8	0,83	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	4,08
Parete 10	1,06	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	4,37
Parete 14	1,06	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	4,37
Parete 16	0,83	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	4,08
Parete 34	0,83	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	3,83
Parete 42	1,06	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	4,09

Parete 44	1,06	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	4,09
Parete 46	0,83	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	3,83
Parete 41	0,83	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,63
Parete 43	1,06	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,88
Parete 45	1,06	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,88
Parete 47	0,83	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,63
Parete 23	8,00	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	47,16
Parete 138	8,00	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	45,52
Parete 20	3,47	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	13,14
Parete 137	3,47	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	36,43
Parete 142	8,00	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	46,34
Parete 35	3,47	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	10,58
Parete 139	3,47	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	34,47
Parete 147	9,51	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	48,28
Parete 52	8,00	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	30,90
Parete 148	8,00	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	45,07
Parete 83	3,77	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	13,28
Parete 94	5,44	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	25,66
Parete 91	2,09	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	6,42
Parete 92	3,23	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	27,21
Parete 96	0,93	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	4,00
Parete 124	4,11	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	49,28
Parete 126	0,94	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	4,62
Parete 128	4,11	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	76,59
Parete 127	0,94	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,02
Parete 125	4,11	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	44,55
Parete 112	4,10	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	48,59
Parete 97	0,93	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	4,42
Parete 13	3,30	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	31,72
Parete 12	3,30	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	31,41
Parete 136	3,30	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	53,69
Parete 135	3,30	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	58,10
Parete 38	3,30	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	31,72
Parete 36	3,30	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	31,41
Parete 141	3,30	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	67,45
Parete 140	3,30	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	72,28
Parete 109	0,93	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	4,35
Parete 6	0,90	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	2,84
Parete 4	0,90	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	2,81
Parete 130	0,90	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	22,64
Parete 129	0,90	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	24,50

### Verifica del meccanismo di rottura per tensioni di taglio

Le sollecitazioni di taglio sulle lamelle sono determinabili mediante le seguenti espressioni

$$\tau_z = \frac{v_2}{\sum t_{i,ext}}$$

$$\tau_y = \frac{v_2}{\sum t_{i,int}}$$

in cui

$v_2$  è il taglio a metro lineare agente sull'elemento in X-LAM

$t_{i,ext}$  è lo spessore dell'i-esimo strato avente orientazione parallela agli strati esterni

$t_{i,int}$  è lo spessore dell'i-esimo strato avente orientazione parallela agli strati interni

$\tau_z$  è la tensione di taglio agente sugli strati aventi orientazione parallela agli strati esterni

$\tau_y$  è la tensione di taglio agente sugli strati aventi orientazione parallela agli strati interni

La tensione da utilizzare nella verifica è la massima tra le due:

$$\tau_d = \max(\tau_z; \tau_y)$$

La verifica si traduce nella seguente disequazione

$$\tau_d \leq f_{v,lastra,d}$$

essendo

$f_{v,d}$  la resistenza a taglio a lastra di progetto calcolata mediante la

$$f_{v,lastra,d} = \frac{k_{mod} \cdot f_{v,lastra,k}}{\gamma_M}$$

### **Verifica del meccanismo di rottura per torsione**

La tensione dovuta alla torsione può essere ricavata dal rapporto tra il momento torcente agente ed il momento resistente polare

$$\tau_{T,d} = \frac{M_T}{W}$$

Il valore di W si determina mediante la seguente espressione

$$W = \frac{a_{ref}^3}{3}$$

essendo  $a_{ref}$  la larghezza media delle tavole assunta pari a 150 mm.

Il valore del momento torcente  $M_T$  sollecitante può essere valutato secondo il modello proposto in diverse Valutazioni Tecniche Europee (ETA) le quali prevedono di utilizzare la seguente espressione

$$M_T = \frac{v_2 \cdot a_{ref}^2}{n_{strati-1}}$$

La verifica assume quindi la forma

$$\tau_{T,d} \leq f_{T,d}$$

essendo

$f_{T,d}$  il valore di progetto della resistenza a torsione agli incroci

$$f_{T,d} = \frac{k_{mod} \cdot f_{T,k}}{\gamma_M}$$

Di seguito è riportata la tabella con le verifiche a taglio per ogni parete in XLAM relative ai due meccanismi di rottura relativi alle tensioni di taglio sulle lamelle e quelle relative alla torsione agente sulle superfici di incollaggio.

Comb.: Combinazione di carico più gravosa per la parete considerata

$k_{mod}$ : Coefficiente di correzione che tiene conto degli effetti della durata del carico e dell'umidità

$\gamma_M$ : Coefficiente parziale di sicurezza relativo al materiale

$f_{v,lastra,k}$ : Resistenza caratteristica a taglio a lastra del pannello in XLAM

$T_d$ : Tensioni taglienti agenti sugli strati

$M_T$ : Valore del momento torcente agente all'interfaccia tra gli strati esterni

$W$ : Modulo di resistenza torsionale

$f_{T,k}$ : Valore caratteristico della resistenza a torsione agli incroci

$T_{T,d}$ : Tensione di taglio agente sugli strati esterni

Nome parete	Sezione	Comb.	Classe servizio	$k_{mod}$	$\gamma_M$	$f_{v,lastra,k}$ [MPa]	$T_d$ [MPa]	Verifica taglio	$M_r$ [Nmm]	$W$ [mm <sup>3</sup> ]	$f_{T,k}$ [MPa]	$T_{T,d}$ [MPa]	Verifica torsione
Parete 2	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,16	2%	35534	1125000	2,5	0,03	2%
Parete 5	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,19	3%	42541	1125000	2,5	0,04	2%
Parete 24	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,09	1%	19253	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 18	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,11	2%	24862	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 21	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,23	3%	50981	1125000	2,5	0,05	2%
Parete 29	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,23	3%	50840	1125000	2,5	0,05	2%
Parete 22	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,08	1%	17301	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 27	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,09	1%	21355	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 30	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,09	1%	21355	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 31	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,08	1%	17301	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 19	CLT T5-100	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,07	1%	16454	1125000	2,5	0,01	1%
Parete 26	CLT T5-100	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,17	3%	38671	1125000	2,5	0,03	2%
Parete 28	CLT T5-100	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,22	3%	50473	1125000	2,5	0,04	2%
Parete 33	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,11	2%	25369	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 37	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,11	2%	25306	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 39	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,08	1%	17141	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 49	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,06	1%	12464	1125000	2,5	0,01	1%
Parete 50	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,1	2%	22094	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 53	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,07	1%	15960	1125000	2,5	0,01	1%
Parete 54	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,05	1%	11915	1125000	2,5	0,01	1%
Parete 57	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,1	1%	21523	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 58	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,12	2%	27314	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 62	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,09	1%	20674	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 56	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,2	3%	44211	1125000	2,5	0,04	2%
Parete 60	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,23	4%	52046	1125000	2,5	0,05	2%
Parete 51	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,08	1%	18516	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 59	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,1	1%	21827	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 65	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,06	1%	13543	1125000	2,5	0,01	1%
Parete 67	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,09	1%	19723	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 68	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,08	1%	18632	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 69	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,11	2%	24397	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 70	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,07	1%	16582	1125000	2,5	0,01	1%
Parete 72	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,08	1%	17436	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 74	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,11	2%	25224	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 79	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,11	2%	25224	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 88	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,08	1%	17436	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 78	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,16	3%	37115	1125000	2,5	0,03	2%
Parete 77	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,16	3%	36754	1125000	2,5	0,03	2%
Parete 73	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,06	1%	14120	1125000	2,5	0,01	1%
Parete 75	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,05	1%	10833	1125000	2,5	0,01	0%
Parete 76	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,2	3%	45612	1125000	2,5	0,04	2%
Parete 87	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,07	1%	16696	1125000	2,5	0,01	1%
Parete 82	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,09	1%	20681	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 85	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,11	2%	24923	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 93	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,08	1%	17272	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 80	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,09	1%	19845	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 81	CLT T5-100	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,1	1%	21437	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 86	CLT T5-100	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,1	1%	21593	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 90	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,12	2%	26537	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 105	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,1	2%	23484	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 108	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,11	2%	23741	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 110	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,1	2%	22308	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 114	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,1	2%	22314	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 115	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,09	1%	19610	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 118	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,09	1%	19610	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 119	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,1	1%	21616	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 122	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,1	1%	21606	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 123	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,1	2%	22132	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 121	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,1	2%	22404	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 120	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,1	1%	21984	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 117	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,1	1%	21984	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 116	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,1	2%	23418	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 113	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,1	2%	23412	1125000	2,5	0,02	1%

Parete 111	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,1	2%	22647	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 107	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,1	2%	22390	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 106	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,09	1%	20440	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 103	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,09	1%	20455	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 104	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,1	2%	22778	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 3	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,14	2%	30737	1125000	2,5	0,03	1%
Parete 9	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,11	2%	25743	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 11	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,11	2%	25743	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 15	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,14	2%	30737	1125000	2,5	0,03	1%
Parete 8	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,12	2%	27679	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 10	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,1	2%	23182	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 14	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,1	2%	23182	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 16	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,12	2%	27679	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 34	CLT T5-100	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,12	2%	25943	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 42	CLT T5-100	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,1	1%	21728	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 44	CLT T5-100	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,1	1%	21728	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 46	CLT T5-100	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,12	2%	25943	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 41	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,11	2%	24592	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 43	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,09	1%	20596	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 45	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,09	1%	20596	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 47	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,11	2%	24592	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 23	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,15	2%	33163	1125000	2,5	0,03	1%
Parete 138	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,14	2%	32007	1125000	2,5	0,03	1%
Parete 20	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,09	1%	21299	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 137	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,26	4%	59047	1125000	2,5	0,05	3%
Parete 142	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,14	2%	32581	1125000	2,5	0,03	1%
Parete 35	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,08	1%	17150	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 139	CLT T5-100	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,25	4%	55880	1125000	2,5	0,05	2%
Parete 147	CLT T5-100	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,13	2%	28555	1125000	2,5	0,03	1%
Parete 52	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,1	1%	21726	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 148	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,14	2%	31686	1125000	2,5	0,03	1%
Parete 83	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,09	1%	19814	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 94	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,12	2%	26537	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 91	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,08	1%	17272	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 92	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,21	3%	47308	1125000	2,5	0,04	2%
Parete 96	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,11	2%	24143	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 124	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,3	5%	67477	1125000	2,5	0,06	3%
Parete 126	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,12	2%	27769	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 128	CLT T5-100 TR	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,47	7%	104822	1125000	2,5	0,09	5%
Parete 127	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,11	2%	24155	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 125	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,27	4%	60998	1125000	2,5	0,05	3%
Parete 112	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,3	5%	66658	1125000	2,5	0,06	3%
Parete 97	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,12	2%	26668	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 13	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,24	4%	54073	1125000	2,5	0,05	2%
Parete 12	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,24	4%	53548	1125000	2,5	0,05	2%
Parete 136	CLT T5-100 TR	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,41	6%	91524	1125000	2,5	0,08	4%
Parete 135	CLT T5-100 TR	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,44	7%	99031	1125000	2,5	0,09	4%
Parete 38	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,24	4%	54073	1125000	2,5	0,05	2%
Parete 36	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,24	4%	53548	1125000	2,5	0,05	2%
Parete 141	CLT T5-100 TR	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,51	8%	114970	1125000	2,5	0,1	5%
Parete 140	CLT T5-100 TR	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	1,1	1,35	8	0,55	8%	123206	1125000	2,5	0,11	5%
Parete 109	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,12	2%	26285	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 6	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,1	1,35	8	0,08	1%	17740	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 4	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,08	1%	17568	1125000	2,5	0,02	1%
Parete 130	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	1,1	1,35	8	0,63	10%	141519	1125000	2,5	0,13	6%
Parete 129	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,1	1,35	8	0,68	10%	153126	1125000	2,5	0,14	7%

## Verifica a taglio dei giunti tra pannelli

I valori delle sollecitazioni taglianti agenti sui giunti tra i pannelli delle pareti riportati nella tabella sottostante sono relativi, per ogni parete, alla combinazione di carico più gravosa per lo Stato Limite Ultimo di taglio.

Nome parete	Altezza [m]	Comb.	Dur.	V2 [kN]	V <sub>giunto,d</sub> [kN]
Parete 2	3,79	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	71,45	23,94
Parete 5	3,79	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	85,46	28,66
Parete 24	3,79	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	11,3	12,97
Parete 18	3,79	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	34,65	16,75
Parete 21	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	42,23	31,72
Parete 29	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	41,94	31,63
Parete 22	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	2,55	Assenza di giunti
Parete 27	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	4,02	Assenza di giunti
Parete 30	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	4,02	Assenza di giunti
Parete 31	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	2,55	Assenza di giunti
Parete 19	3,5	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	2,43	Assenza di giunti
Parete 26	3,5	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	16,16	Assenza di giunti
Parete 28	3,5	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	41,46	31,41
Parete 33	3,79	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	35,36	17,09
Parete 37	3,5	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	35,99	15,75
Parete 39	3,79	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	10,06	11,55
Parete 49	3,79	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	3,99	Assenza di giunti
Parete 50	3,5	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	37,35	13,75
Parete 53	3,79	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	9,36	10,75
Parete 54	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	1,17	Assenza di giunti
Parete 57	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	4,09	Assenza di giunti
Parete 58	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	6,99	Assenza di giunti
Parete 62	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,75	Assenza di giunti
Parete 56	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	30,02	27,51
Parete 60	3,5	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	45,25	32,38
Parete 51	3,5	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	3,06	Assenza di giunti
Parete 59	3,5	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,38	Assenza di giunti
Parete 65	3,5	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	4,33	Assenza di giunti
Parete 67	3,5	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	15,74	12,27
Parete 68	3,5	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	13,32	11,59
Parete 69	3,5	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	34,7	15,18
Parete 70	3,5	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	9,73	10,32
Parete 72	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	2,54	Assenza di giunti
Parete 74	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	5,69	Assenza di giunti
Parete 79	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	5,69	Assenza di giunti
Parete 88	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	2,54	Assenza di giunti
Parete 78	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	14,52	Assenza di giunti
Parete 77	3,5	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	14,38	Assenza di giunti
Parete 73	3,5	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	1,71	Assenza di giunti
Parete 75	3,5	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	0,98	Assenza di giunti
Parete 76	3,5	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	22,54	Assenza di giunti
Parete 87	3,5	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	2,43	Assenza di giunti
Parete 82	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,86	Assenza di giunti
Parete 85	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	5,85	Assenza di giunti
Parete 93	3,5	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	6,42	Assenza di giunti
Parete 80	3,5	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	13,34	12,35
Parete 81	3,5	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	4,31	Assenza di giunti
Parete 86	3,5	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	4,38	Assenza di giunti
Parete 90	3,5	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	25,66	16,51
Parete 105	4,2	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,16	Assenza di giunti
Parete 108	4,2	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,24	Assenza di giunti
Parete 110	4,2	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,04	Assenza di giunti
Parete 114	4,2	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,04	Assenza di giunti
Parete 115	4,2	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	2,66	Assenza di giunti
Parete 118	4,2	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	2,66	Assenza di giunti
Parete 119	4,2	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	2,95	Assenza di giunti
Parete 122	4,2	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	2,94	Assenza di giunti
Parete 123	4,2	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	2,98	Assenza di giunti
Parete 121	4,2	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	3,05	Assenza di giunti
Parete 120	4,2	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	2,98	Assenza di giunti
Parete 117	4,2	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	2,98	Assenza di giunti
Parete 116	4,2	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	3,19	Assenza di giunti
Parete 113	4,2	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	3,19	Assenza di giunti
Parete 111	4,2	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	3,09	Assenza di giunti
Parete 107	4,2	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	3,01	Assenza di giunti
Parete 106	4,2	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	2,78	Assenza di giunti
Parete 103	4,2	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	2,78	Assenza di giunti
Parete 104	4,2	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,09	Assenza di giunti
Parete 3	3,95	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,54	Assenza di giunti
Parete 9	4,87	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,85	Assenza di giunti
Parete 11	4,87	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,85	Assenza di giunti
Parete 15	3,95	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,54	Assenza di giunti
Parete 8	3,95	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	4,08	Assenza di giunti
Parete 10	4,87	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	4,37	Assenza di giunti
Parete 14	4,87	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	4,37	Assenza di giunti
Parete 16	3,95	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	4,08	Assenza di giunti
Parete 34	3,95	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	3,83	Assenza di giunti
Parete 42	4,87	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	4,09	Assenza di giunti
Parete 44	4,87	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	4,09	Assenza di giunti
Parete 46	3,95	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	3,83	Assenza di giunti
Parete 41	3,95	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,63	Assenza di giunti
Parete 43	4,87	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,88	Assenza di giunti
Parete 45	4,87	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,88	Assenza di giunti

Parete 47	3,95	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,63	Assenza di giunti
Parete 23	3,5	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	47,16	20,63
Parete 138	0,29	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	45,52	1,65
Parete 20	3,5	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	13,14	13,25
Parete 137	0,29	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	36,43	3,04
Parete 142	0,29	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	46,34	1,68
Parete 35	3,5	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	10,58	10,67
Parete 139	0,29	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	34,47	2,88
Parete 147	0,29	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	48,28	1,47
Parete 52	3,5	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	30,9	13,52
Parete 148	0,29	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	45,07	1,63
Parete 83	3,5	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	13,28	12,33
Parete 94	3,5	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	25,66	16,51
Parete 91	3,5	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	6,42	Assenza di giunti
Parete 92	3,94	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	27,21	33,09
Parete 96	3,69	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	4	Assenza di giunti
Parete 124	3,8	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	49,28	45,58
Parete 126	3,69	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	4,62	Assenza di giunti
Parete 128	3,8	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	76,59	70,81
Parete 127	3,69	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,02	Assenza di giunti
Parete 125	3,8	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	44,55	41,21
Parete 112	3,8	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	48,59	45,03
Parete 97	3,69	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	4,42	Assenza di giunti
Parete 13	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	31,72	33,65
Parete 12	3,5	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	31,41	33,32
Parete 136	0,93	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	53,69	15,05
Parete 135	0,93	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	58,1	16,29
Parete 38	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	31,72	33,65
Parete 36	3,5	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	31,41	33,32
Parete 141	0,93	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	67,45	18,91
Parete 140	0,93	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	72,28	20,26
Parete 109	3,69	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	4,35	Assenza di giunti
Parete 6	3,5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	2,84	Assenza di giunti
Parete 4	3,5	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	2,81	Assenza di giunti
Parete 130	0,46	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	22,64	Assenza di giunti
Parete 129	0,46	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	24,5	Assenza di giunti

### **Resistenza dei giunti legata alla rottura dei connettori**

La resistenza a taglio delle giunzioni tra i pannelli in X-LAM che compongono una determinata parete viene calcolata secondo la norma UNI EN 1995-1-1. La resistenza dei giunti di ogni parete può essere calcolata mediante la seguente formula

$$R_{v,k} = \frac{F_{v,k} \cdot h}{s}$$

in cui:

$R_{v,k}$  è la resistenza caratteristica a taglio dei giunti tra i pannelli X-LAM che compongono la parete;

$F_{v,k}$  è la capacità portante caratteristica del singolo mezzo di connessione utilizzato nel giunto;

$h$  è l'altezza della parete in corrispondenza del giunto;

$s$  è la spaziatura tra i mezzi di connessione nel giunto.

La resistenza a taglio di progetto del giunto è data dalla seguente formula

$$R_{v,d} = \frac{k_{mod} \cdot R_{v,k}}{\gamma_M}$$

in cui

$k_{mod}$  è il coefficiente di correzione che tiene conto degli effetti della durata del carico e dell'umidità;

$\gamma_M$  è il coefficiente parziale di sicurezza relativo alle connessioni.

### **Resistenza dei connettori nei giunti tra i pannelli delle pareti**

I valori di resistenza sono valutati secondo la teoria di Johansen riportata al punto 8.2.2 della norma UNI EN 1995-1-1 per il caso di connessioni legno-legno ad un piano di taglio.

La capacità portante caratteristica per singolo piano di taglio e per singolo mezzo di unione è assunta come il valore minimo determinato dalle espressioni che seguono:

$$F_{v,Rk,a} = f_{h,1,k} \cdot t_1 \cdot d$$

$$F_{v,Rk,b} = f_{h,2,k} \cdot t_2 \cdot d$$

$$F_{v,Rk,c} = \frac{f_{h,1,k} \cdot t_1 \cdot d}{1 + \beta} \cdot \left[ \sqrt{\beta + 2\beta^2 \left[ 1 + \frac{t_2}{t_1} + \left( \frac{t_2}{t_1} \right)^2 \right]} + \beta^3 \left( \frac{t_2}{t_1} \right)^2 - \beta \left( 1 + \frac{t_2}{t_1} \right) \right] + \frac{F_{ax,Rk}}{4}$$

$$F_{v,Rk,d} = 1,05 \cdot \frac{f_{h,1,k} \cdot t_1 \cdot d}{2 + \beta} \cdot \left[ \sqrt{2\beta(1 + \beta) + \frac{4\beta(2 + \beta)M_{y,Rk}}{f_{h,1,k} \cdot d \cdot t_1^2}} - \beta \right] + \frac{F_{ax,Rk}}{4}$$

$$F_{v,Rk,e} = 1,05 \cdot \frac{f_{h,1,k} \cdot t_2 \cdot d}{1 + 2\beta} \cdot \left[ \sqrt{2\beta^2(1 + \beta) + \frac{4\beta(1 + 2\beta)M_{y,Rk}}{f_{h,1,k} \cdot d \cdot t_2^2}} - \beta \right] + \frac{F_{ax,Rk}}{4}$$

$$F_{v,Rk,f} = 1,15 \cdot \sqrt{\frac{2\beta}{1 + \beta}} \sqrt{2 \cdot M_{y,Rk} \cdot f_{h,1,k} \cdot d} + \frac{F_{ax,Rk}}{4}$$

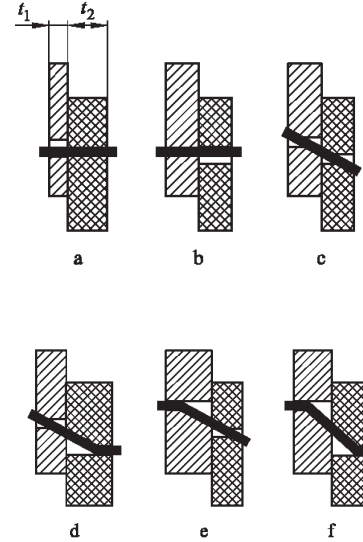


Figura: Modello di calcolo della resistenza di un singolo connettore secondo la teoria di Johansen.

Nel caso di mezzi di unione a taglio doppio si ha

$$F_{v,Rk,g} = f_{h,1,k} \cdot t_1 \cdot d$$

$$F_{v,Rk,h} = 0,5 \cdot f_{h,2,k} \cdot t_2 \cdot d$$

$$F_{v,Rk,j} = 1,05 \cdot \frac{f_{h,1,k} \cdot t_1 \cdot d}{2 + \beta} \cdot \left[ \sqrt{2\beta(1 + \beta) + \frac{4\beta(2 + \beta)M_{y,Rk}}{f_{h,1,k} \cdot d \cdot t_1^2}} - \beta \right] + \frac{F_{ax,Rk}}{4}$$

$$F_{v,Rk,k} = 1,15 \cdot \sqrt{\frac{2\beta}{1 + \beta}} \sqrt{2 \cdot M_{y,Rk} \cdot f_{h,1,k} \cdot d} + \frac{F_{ax,Rk}}{4}$$

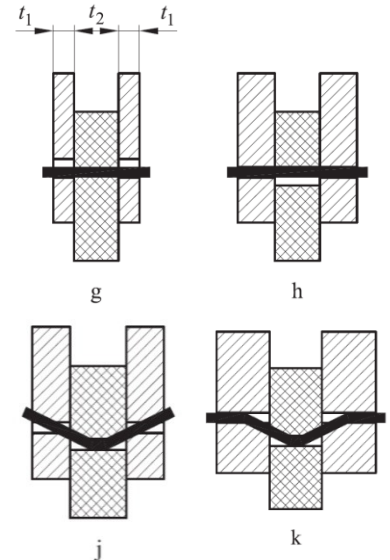


Figura: Modello di calcolo della resistenza di un singolo connettore a taglio doppio secondo la teoria di Johansen.



Nelle espressioni riportate il primo termine rappresenta la capacità portante secondo la teoria di Johansen, mentre il secondo termine  $\frac{F_{ax,Rk}}{4}$  è il contributo dovuto all'effetto fune.

#### Resistenza ad estrazione dei connettori

La capacità caratteristica ad estrazione dei connettori,  $F_{ax,Rk}$ , viene assunta come il valore più basso fra quelli ricavati mediante le seguenti espressioni:

- Per i chiodi a gambo liscio:

$$F_{ax,Rk} = \begin{cases} f_{ax,k,punta} d t_{pen,1} \\ f_{ax,k,testa} d t_{pen,2} + f_{head,k} d_h^2 \end{cases}$$

- Per i chiodi ad aderenza migliorata:

$$F_{ax,Rk} = \begin{cases} f_{ax,k,punta} d t_{pen,1} = f_{ax,k,350} \left( \frac{\rho_{k,punta}}{350} \right)^{0.8} d t_{pen,1} \\ f_{head,k} d_h^2 = f_{head,k,350} \left( \frac{\rho_{k,head}}{350} \right)^{0.8} d_h^2 \end{cases}$$

- Per le viti

$$F_{ax,Rk} = \begin{cases} f_{ax,k,punta} d t_{pen,1} = f_{ax,k,350} \left( \frac{\rho_{k,punta}}{350} \right)^{0.8} d t_{pen,1} \\ f_{ax,k,testa} d t_{pen,2} + f_{head,k} d_h^2 = [f_{ax,k,350} d t_{pen,2} + f_{head,k,350} d_h^2] \left( \frac{\rho_{k,testa}}{350} \right)^{0.8} \end{cases}$$

In cui:

$f_{ax,k,punta}$  è la resistenza caratteristica ad estrazione, lato punta;

$f_{ax,k,testa}$  è la resistenza caratteristica ad estrazione, lato testa;

$f_{head,k}$  è la resistenza caratteristica all'attraversamento dell'elemento da parte della testa;

$d$  è il diametro del chiodo o il diametro del filetto della vite;

$d_h$  è il diametro della testa del connettore;

$t_{pen,1}$  è il valore minimo fra la lunghezza di penetrazione dal lato della punta e la lunghezza della parte filettata inserita nell'elemento che riceve la punta;

$t_{pen,2}$  è lo spessore dell'elemento dal lato della testa per i chiodi lisci o la lunghezza della parte filettata inserita nell'elemento che riceve la testa per le viti.

In conformità con il punto 8.3.2 (7) per i chiodi a gambo liscio la penetrazione dal lato della punta  $t_{pen}$  deve ammontare ad almeno  $8d$ . Per chiodi con una penetrazione dal lato della punta minore di  $12d$  la capacità portante ad estrazione è moltiplicata per  $\frac{t_{pen}}{4d} - 2$ .

Per i chiodi a gambo filettato la penetrazione dal lato della punta  $t_{pen}$  deve ammontare ad almeno  $6d$ . Per chiodi con una penetrazione dal lato della punta minore di  $8d$  la capacità portante ad estrazione è moltiplicata per  $\frac{t_{pen}}{2d} - 3$ .

Nella seguente tabella si riporta il calcolo delle resistenze ad estrazione dei connettori lato punta ( $F_{ax,k,punta}$ ) e lato testa ( $F_{ax,k,testa}$ ).

Sezione	Connettore	$\rho_{k,1}$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$f_{ax,k,punta}$ [MPa]	d [mm]	$t_{pen,1}$ [mm]	$F_{ax,k,punta}$ [N]	$\rho_{k,2}$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$f_{ax,k,testa}$ [MPa]	$f_{head,k}$ [MPa]	$d_h$ [mm]	$t_{pen,2}$ [mm]	$F_{ax,k,testa}$ [N]
CLT T5-100	HBS 8 x 120	350	11,70	8,00	60,00	5616	350	11,70	10,50	14,50	0,00	2208
CLT T5-100 TR	HBS 8 x 120	350	11,70	8,00	60,00	5616	350	11,70	10,50	14,50	0,00	2208

### Resistenza a taglio dei connettori

Nella seguente tabella si riportano le resistenze dei connettori utilizzati per assemblare i pannelli delle pareti.

$F_{ax,Rk}$  è il valore caratteristico della resistenza ad estrazione del connettore;

Limite effetto fune rappresenta il limite espresso in percentuale del contributo alla capacità portante laterale dovuto all'effetto fune;

$F_{v,Rk}$  è il valore caratteristico della capacità portante del mezzo di unione valutata considerando sia il contributo Johansen sia il contributo dovuto all'effetto fune.

Sezione	Connettore	$K_{ser}$ [N/mm]	Modalità di rottura	$F_{ax,Rk}$ [N]	Limite effetto fune	$F_{v,Rk}$ [N]
CLT T5-100	HBS 8 x 120	2223	f	2208	100%	2854
CLT T5-100 TR	HBS 8 x 120	2223	f	2208	100%	2854

### Verifica della capacità portante delle pareti relativa alla rottura dei connettori

La tabella seguente riassume, oltre alle caratteristiche geometriche dei pannelli di cui è composta ciascuna parete, anche la capacità portante  $R_{v,k}$  dei giunti tra i pannelli.

Nome parete	Sezione	Altezza del giunto [mm]	sc [mm]	$R_{v,k}$ [kN]
Parete 2	CLT T5-100	3790	150	72,11
Parete 5	CLT T5-100	3790	150	72,11
Parete 24	CLT T5-100	3790	150	72,11
Parete 18	CLT T5-100	3790	150	72,11
Parete 21	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 29	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 22	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 27	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 30	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 31	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 19	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 26	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 28	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 33	CLT T5-100	3790	150	72,11
Parete 37	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 39	CLT T5-100	3790	150	72,11
Parete 49	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 50	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 53	CLT T5-100	3790	150	72,11
Parete 54	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 57	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 58	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 62	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 56	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 60	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 51	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 59	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 65	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 67	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 68	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 69	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 70	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 72	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 74	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 79	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 88	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti

Parete 78	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 77	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 73	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 75	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 76	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 87	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 82	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 85	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 93	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 80	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 81	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 86	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 90	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 105	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 108	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 110	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 114	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 115	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 118	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 119	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 122	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 123	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 121	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 120	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 117	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 116	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 113	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 111	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 107	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 106	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 103	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 104	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 3	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 9	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 11	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 15	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 8	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 10	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 14	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 16	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 34	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 42	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 44	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 46	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 41	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 43	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 45	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 47	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 23	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 138	CLT T5-100	290	150	5,52
Parete 20	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 137	CLT T5-100	290	150	5,52
Parete 142	CLT T5-100	290	150	5,52
Parete 35	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 139	CLT T5-100	290	150	5,52
Parete 147	CLT T5-100	290	150	5,52
Parete 52	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 148	CLT T5-100	290	150	5,52
Parete 83	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 94	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 91	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 92	CLT T5-100	3935	150	74,87
Parete 96	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 124	CLT T5-100	3800	150	72,3
Parete 126	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 128	CLT T5-100 TR	3800	100	108,45
Parete 127	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 125	CLT T5-100	3800	150	72,3
Parete 112	CLT T5-100	3800	150	72,3
Parete 97	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 13	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 12	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 136	CLT T5-100 TR	925	100	26,4
Parete 135	CLT T5-100 TR	925	100	26,4
Parete 38	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 36	CLT T5-100	3500	150	66,59
Parete 141	CLT T5-100 TR	925	100	26,4
Parete 140	CLT T5-100 TR	925	100	26,4
Parete 109	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 6	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 4	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 130	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 129	CLT T5-100	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti

Nella tabella seguente vengono invece riportate le verifiche di sicurezza relative alla rottura dei giunti per le singole pareti con riferimento alle combinazioni di carico più significative.

Comb.: Combinazione di carico più gravosa per la parete considerata

$k_{mod}$ : Coefficiente di correzione che tiene conto degli effetti della durata del carico e dell'umidità

$\gamma_M$ : Coefficiente parziale di sicurezza relativo alle connessioni

$R_{v,d}$ : Resistenza di progetto a taglio della parete legata al meccanismo di rottura dei giunti tra i pannelli che la compongono

$V_{giunto,d}$ : Sollecitazione tagliante agente sul giunto più sollecitato

In conformità con il punto 2.3.2.1 (2), in una connessione costituita da due elementi di legno con differente comportamento in funzione del tempo, si raccomanda che il calcolo della capacità portante di progetto sia eseguito utilizzando il coefficiente di correzione  $k_{mod}$ :

$$k_{mod} = \sqrt{k_{mod,x-lam} \cdot k_{mod,tavola}}$$

Nome parete	Sezione	Comb.	Classe di servizio	Dur.	$k_{mod}$	$k_{R,deg}$	$\gamma_M$	$R_{v,d}$ [kN]	$V_{giunto,d}$ [kN]	Verifica
Parete 2	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	56,66	23,94	42%
Parete 5	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	56,66	28,66	51%
Parete 24	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	56,66	12,97	23%
Parete 18	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	56,66	16,75	30%
Parete 21	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	52,32	31,72	61%
Parete 29	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	52,32	31,63	60%
Parete 22	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 27	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 30	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 31	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 19	CLT T5-100	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 26	CLT T5-100	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 28	CLT T5-100	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	52,32	31,41	60%
Parete 33	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	56,66	17,09	30%
Parete 37	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	52,32	15,75	30%
Parete 39	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	56,66	11,55	20%
Parete 49	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 50	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	52,32	13,75	26%
Parete 53	CLT T5-100	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	56,66	10,75	19%
Parete 54	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 57	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 58	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 62	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 56	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	52,32	27,51	53%
Parete 60	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	52,32	32,38	62%
Parete 51	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 59	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 65	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 67	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	52,32	12,27	23%
Parete 68	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	52,32	11,59	22%
Parete 69	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	52,32	15,18	29%
Parete 70	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	52,32	10,32	20%
Parete 72	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 74	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 79	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 88	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 78	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 77	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 73	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 75	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 76	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 87	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 82	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti

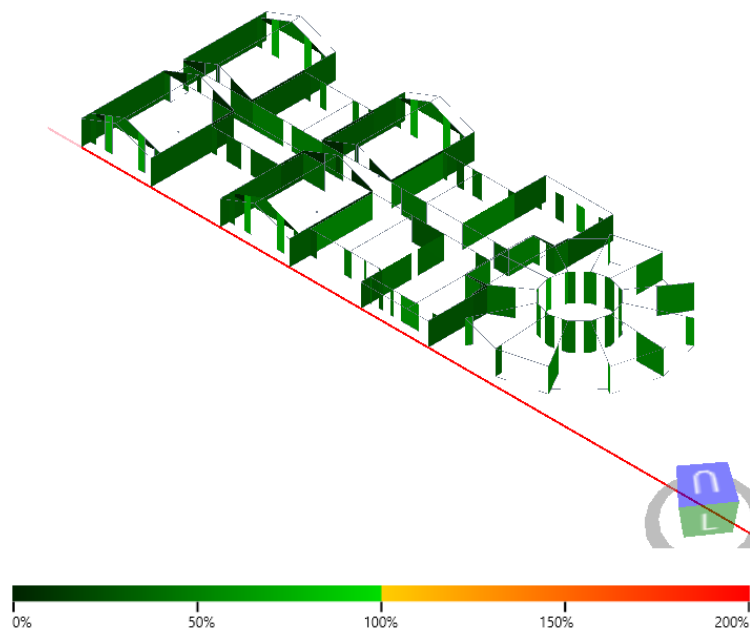


Parete 128	CLT T5-100 TR	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	di giunti	di giunti	di giunti
Parete 127	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 125	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	56,81	41,21	73%
Parete 112	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	56,81	45,03	79%
Parete 97	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 13	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	52,32	33,65	64%
Parete 12	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	52,32	33,32	64%
Parete 136	CLT T5-100 TR	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	20,74	15,05	73%
Parete 135	CLT T5-100 TR	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	20,74	16,29	79%
Parete 38	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	52,32	33,65	64%
Parete 36	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	52,32	33,32	64%
Parete 141	CLT T5-100 TR	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	20,74	18,91	91%
Parete 140	CLT T5-100 TR	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	20,74	20,26	98%
Parete 109	CLT T5-100	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 6	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 4	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 130	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti
Parete 129	CLT T5-100	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	Istantanea	1,1	1,0	1,4	Assenza di giunti	Assenza di giunti	Assenza di giunti

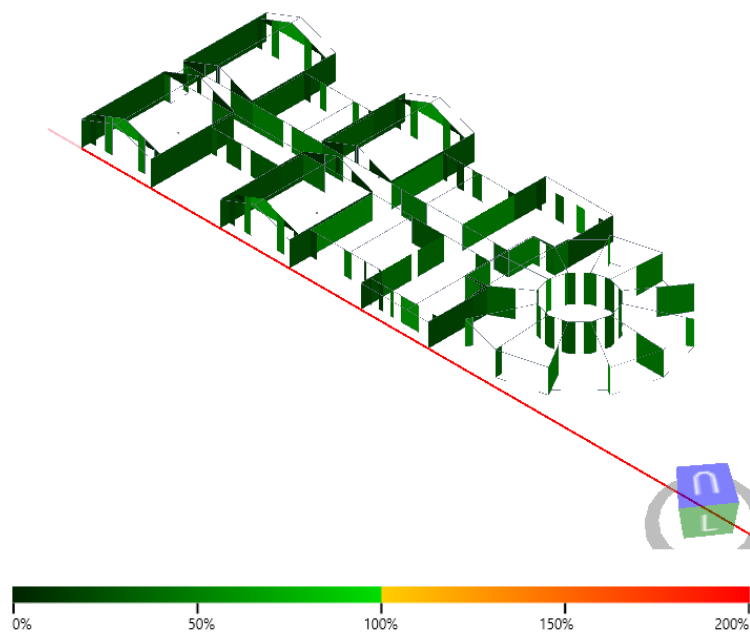
# Percentuale di sfruttamento pareti

*Stato Limite Ultimo (SLU)*

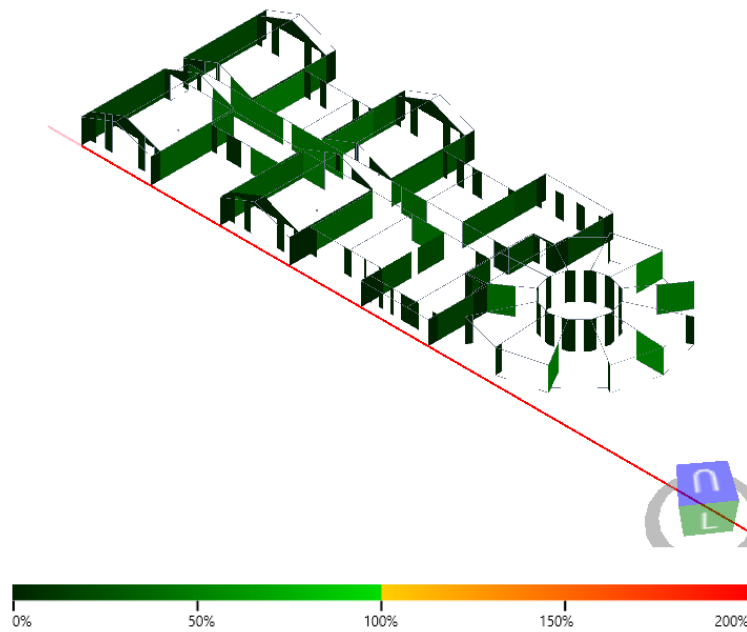
*Verifiche di instabilità*



*Verifiche a compressione ortogonale alla fibratura*

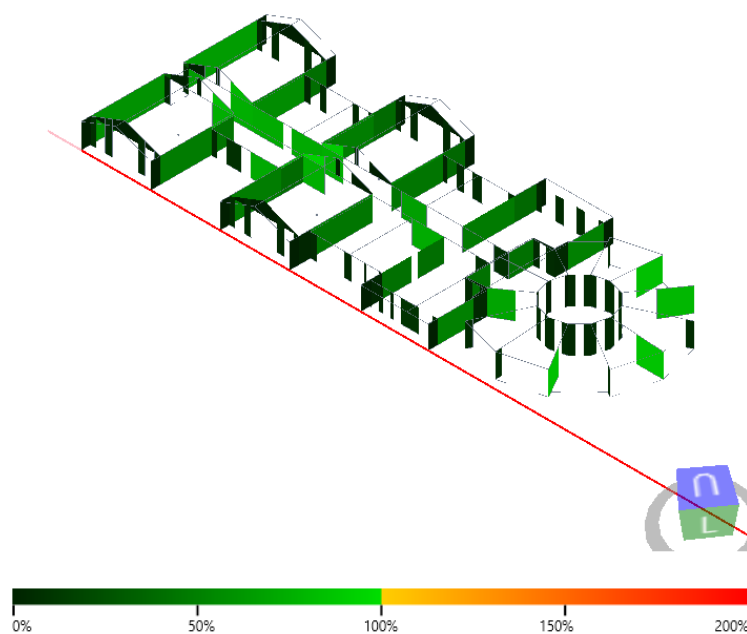


### ***Verifiche a taglio***



### ***Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV dinamica)***

#### ***Verifiche a taglio***









# Sezioni degli elementi in caso di incendio

## Metodo della sezione efficace

Ai fini della determinazione delle proprietà delle sezioni trasversali degli elementi strutturali in caso di incendio viene utilizzato il metodo della sezione trasversale ridotta riportato al punto 4.2.2 della norma UNI EN 1995-1-2. In accordo con tale metodo la sezione trasversale efficace di un elemento è calcolata riducendo la sezione trasversale iniziale per la profondità di carbonizzazione efficace  $d_{ef}$  (vedere figura sottostante):

$$d_{ef} = d_{char} + k_0 \cdot d_0$$

dove:

$d_{char}$  è la profondità di carbonizzazione che, a seconda dei casi potrà essere convenzionale ( $d_{char,n}$ ) o unidimensionale ( $d_{char,0}$ );

$k_0 \cdot d_0$  è lo spessore della parte di sezione residua, vicino alla linea di carbonizzazione, in cui le proprietà meccaniche di resistenza e rigidezza del materiale si assumono nulle.

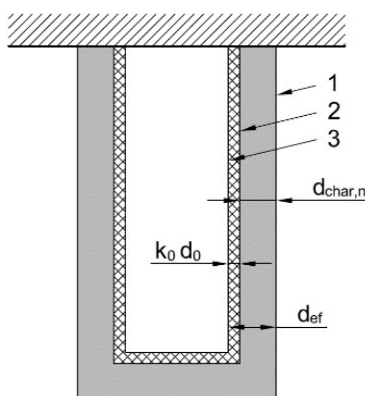


Figura: Definizione di sezione trasversale residua e sezione trasversale efficace. 1 – Superficie iniziale dell'elemento, 2 - Limite della sezione trasversale residua, 3 – Limite della sezione trasversale efficace.

## Profondità di carbonizzazione

### *Superfici non protette – elementi strutturali lineari*

La profondità convenzionale di carbonizzazione è calcolata mediante la seguente formula considerando la velocità di carbonizzazione costante nel tempo la cui entità include l'effetto degli spigoli arrotondati e delle fessure:

$$d_{char,n} = \beta_n \cdot t$$

dove:

$\beta_n$  è la velocità convenzionale di carbonizzazione;

$t$  è il tempo di esposizione al fuoco.

## **Superfici non protette – XLAM**

Per elementi in XLAM realizzati con **colla resistente al fuoco** la velocità di carbonizzazione è considerata costante nel passaggio tra uno strato e l'altro. La profondità di carbonizzazione è pertanto valutata mediante la seguente formula:

$$d_{char,0} = \beta_{0,XLAM} \cdot t$$

dove:

$\beta_{0,XLAM}$  è la velocità di carbonizzazione unidimensionale dell'XLAM;

$t$  è il tempo di esposizione al fuoco.

Per elementi in XLAM realizzati con **colla non resistente al fuoco** la velocità di carbonizzazione è considerata variare nel passaggio da uno strato a quello sottostante. Si verifica infatti un incremento della velocità di carbonizzazione a seguito della caduta dello strato carbonizzato, il quale non è più in grado di offrire protezione al materiale ligneo sottostante. Solamente quando il nuovo strato carbonizzato raggiunge uno spessore di 25 mm può offrire un'efficace protezione e la velocità di carbonizzazione diminuisce.

Per il **primo strato** la profondità di carbonizzazione è valutata come:

$$d_{char,0} = \beta_{0,XLAM} \cdot t$$

dove:

$\beta_{0,XLAM}$  è la velocità di carbonizzazione unidimensionale dell'XLAM;

$t$  è il tempo di esposizione al fuoco.

Per il **secondo e gli strati successivi**, fino a che la profondità di carbonizzazione nel singolo strato raggiunge 25 mm, la velocità di carbonizzazione è pari a

$$\beta_{0,XLAM,k3} = k_3 \cdot \beta_{0,XLAM}$$

in cui  $k_3$  è assunto pari a 2.

Per il **secondo e gli strati successivi**, dopo che la profondità di carbonizzazione nel singolo supera i 25 mm, la velocità di carbonizzazione è pari a  $\beta_{0,XLAM}$ .

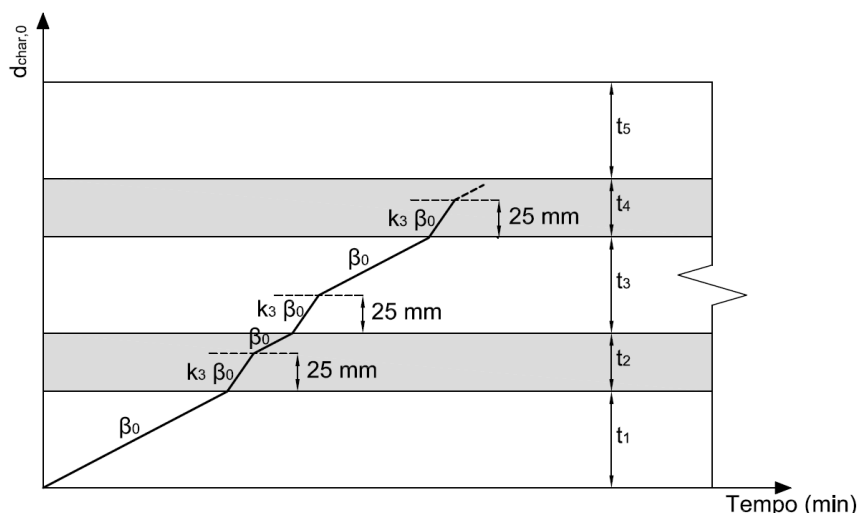


Figura: Diagramma che illustra la variazione della velocità di carbonizzazione nel passaggio da uno strato all'altro di un elemento XLAM con colla non resistente al fuoco

### **Superfici inizialmente protette dall'esposizione al fuoco**

Per superfici protette da rivestimenti protettivi contro il fuoco, da altri materiali di protezione oppure da altri elementi strutturali, si tiene conto che:

- l'inizio della carbonizzazione è posticipata all'istante  $t_{ch}$ ;
- la carbonizzazione può iniziare prima della rottura della protezione al fuoco, ma a velocità minore rispetto a quelle dell'elemento non protetto fino al momento  $t_f$  di **rottura della protezione** contro il fuoco;
- dopo il tempo di rottura  $t_f$  della protezione al fuoco, la velocità di carbonizzazione è aumentata al di sopra dei valori relativi all'elemento non protetto fino al tempo  $t_a$ ;
- all'istante  $t_a$  quando la profondità di carbonizzazione eguaglia la profondità di carbonizzazione del medesimo elemento senza protezione al fuoco, oppure raggiunge i 25 mm, considerando il valore di profondità minore, la velocità di carbonizzazione torna al valore dell'elemento non protetto.

Tali regole sono riportate graficamente nelle figure seguenti.

### **Variazione della profondità di carbonizzazione in funzione del tempo quando $t_{ch} = t_f$ e la profondità di carbonizzazione all'istante $t_a$ è pari ad almeno 25 mm**

Legenda

- |    |                                                                                                                                                     |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1  | Relazione per elementi non protetti per tutto il periodo di esposizione al fuoco relativa alla velocità di carbonizzazione $\beta_n$ (o $\beta_0$ ) |  |
| 2  | Relazione per elementi inizialmente protetti, dopo rottura della protezione al fuoco                                                                |  |
| 2a | Dopo che la protezione al fuoco è caduta, la carbonizzazione avanza a velocità maggiore                                                             |  |
| 2b | Dopo che la profondità di carbonizzazione eccede 25 mm la velocità di carbonizzazione rallenta fino alla velocità dell'elemento non protetto        |  |
| X  | Tempo $t$                                                                                                                                           |  |
| Y  | Profondità di carbonizzazione $d_{char,0}$ o $d_{char,n}$ in millimetri                                                                             |  |
| A  | $d_{char,0} = 25 \text{ mm}$ o $d_{char,n} = 25 \text{ mm}$                                                                                         |  |

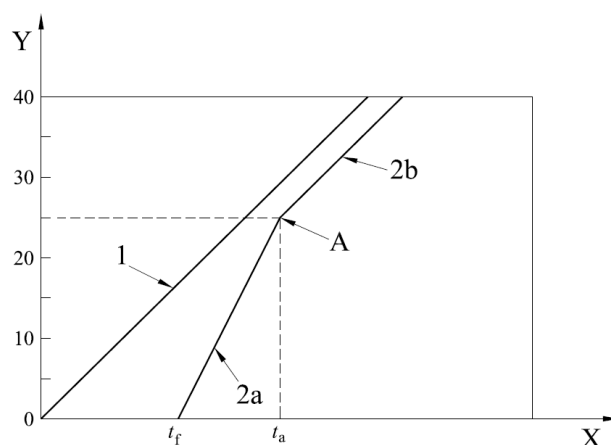


Figura: Variazione della profondità di carbonizzazione in funzione del tempo quando  $t_{ch} = t_f$  e la profondità di carbonizzazione all'istante  $t_a$  è pari ad almeno 25 mm

### Variazione della profondità di carbonizzazione in funzione del tempo quando $t_{ch} = t_f$ e la profondità di carbonizzazione all'istante $t_a$ è minore di 25 mm

Legenda

- 1 Relazione per elementi non protetti durante tutto il tempo di esposizione al fuoco
- 3 Relazione per elementi inizialmente protetti, con tempi di rottura della protezione al fuoco  $t_f$  e tempo limite  $t_a$  più piccolo di quello fornito dall'espressione  $\frac{25}{k_3 \beta_n} + t_f$
- X Tempo  $t$
- Y Profondità di carbonizzazione  $d_{char,0}$  o  $d_{char,n}$  in millimetri

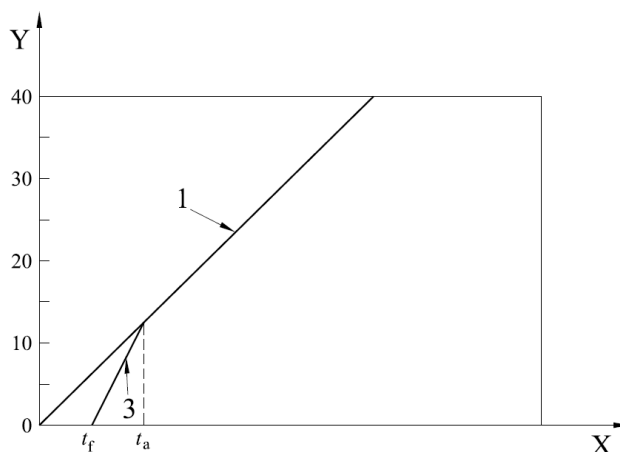


Figura: Variazione della profondità di carbonizzazione in funzione del tempo quando  $t_{ch} = t_f$  e la profondità di carbonizzazione all'istante  $t_a$  è minore di 25 mm

### Variazione della profondità di carbonizzazione in funzione del tempo quando $t_{ch} < t_f$

Legenda

- 1 Relazione per elementi non protetti per tutta la durata di esposizione al fuoco per velocità di carbonizzazione  $\beta_n$  (o  $\beta_0$ )
- 2 Relazione per elementi inizialmente protetti laddove la carbonizzazione inizi prima della rottura della protezione
- 2a La carbonizzazione inizia a  $t_{ch}$  a velocità ridotta, quando la protezione è ancora al suo posto
- 2b Dopo che la protezione è caduta, la carbonizzazione inizia a velocità maggiorata
- 2c Dopo che la profondità di carbonizzazione eccede i 25 mm la velocità di carbonizzazione si riduce alla velocità dell'elemento non protetto

X Tempo  $t$   
Y Profondità di carbonizzazione  $d_{char,0}$  o  $d_{char,n}$  in millimetri  
A  $d_{char,0} = 25 \text{ mm}$  o  $d_{char,n} = 25 \text{ mm}$

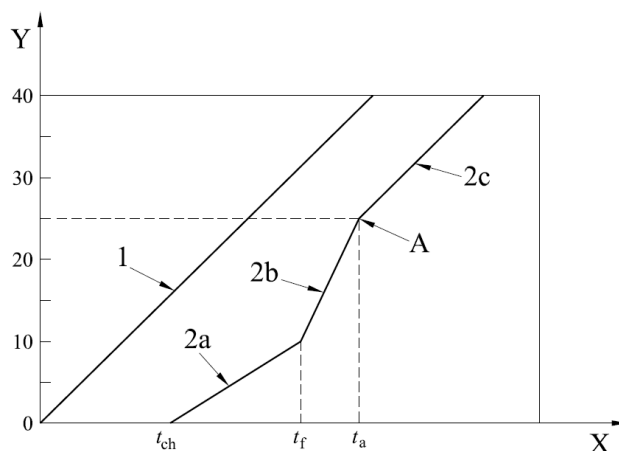


Figura: Variazione della profondità di carbonizzazione in funzione del tempo quando  $t_{ch} < t_f$

### Superfici protette – XLAM

Per gli elementi XLAM protetti si adottano le medesime regole di calcolo degli elementi XLAM non protetti ma per il primo strato valgono le regole degli elementi protetti esposti nelle precedenti figure.

### Valori di $k_0$ e $d_0$

Il valore della profondità  $d_0$  dello strato per cui si assume resistenza e rigidezza uguale a zero è assunto pari a 7 mm.

Per le superfici non protette  $k_0$  è assunto come riportato nella tabella e nella figura sottostanti.

Tempo	$k_0$
$t < 20 \text{ min}$	$t/20$
$t \geq 20 \text{ min}$	1,0

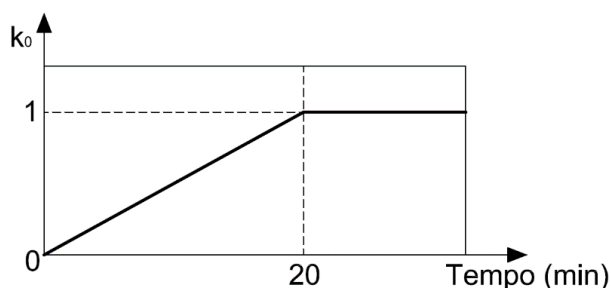


Figura: Variazione di  $k_0$  per elementi non protetti. X rappresenta il tempo (minuti)

Per superfici protette con  $t_{ch} > 20 \text{ min}$ , si assume che  $k_0$  vari linearmente da 0 a 1 durante l'intervallo di tempo da  $t = 0$  a  $t = t_{ch}$ , si veda la figura seguente. Per superfici protette con  $t_{ch} \leq 20 \text{ min}$  si applica la tabella relativa agli elementi non protetti.

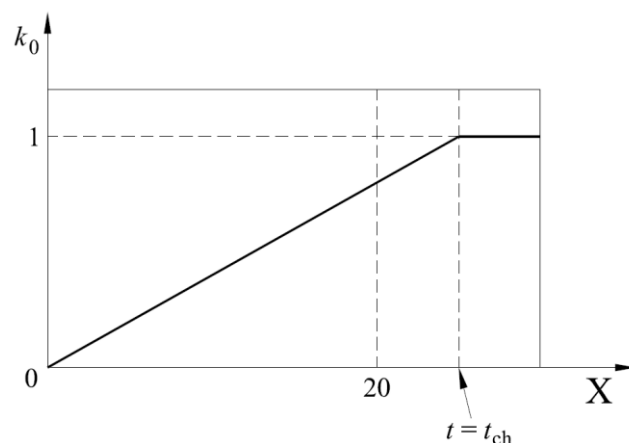


Figura: Variazione di  $k_0$  per elementi protetti per i quali  $t_{ch} > 20$  min.  $X$  rappresenta il tempo (minuti)

## Tipologia di rivestimento protettivo

### Rivestimenti in cartongesso

Nella seguente tabella si riportano le caratteristiche dei rivestimenti in cartongesso.

Nome definizione protezione	Materiale	Pannello di rivestimento	Spess. strato interno $h_{p1}$ [mm]	Spess. strato esterno $h_{p2}$ [mm]	Fughe non sigillate largh. >2 mm
Cartongesso F 25mm	Cartongesso tipo F	Doppio	12,5	12,5	No

## Sezioni efficaci degli elementi

### Travi in legno

Nelle seguenti tabelle si riporta il calcolo per la determinazione della sezione efficace delle travi soggette ad incendio.

Nome trave	Nome dati fuoco	Classe R [min]	$\beta_n$	Nome definizione protezione	$k_2$	$t_{ch}$ [min]	$t_r$ [min]	$t_a$ [min]	$d_{char,n}$ [mm]
Trave 25	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 27	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 29	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 30	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 28	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 26	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 35	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 33	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 31	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 36	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 34	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 32	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 10	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 15	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 21	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,7	-	-	-	-	-	42
Trave 23	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 24	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 3	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 5	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 6	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,8	-	-	-	-	-	48
Trave 39	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,7	-	-	-	-	-	42
Trave 40	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,7	-	-	-	-	-	42
Trave 19	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,7	-	-	-	-	-	42
Trave 18	R60 TRAVI COPERTURA	60	0,7	-	-	-	-	-	42

Nome trave	Nome sezione	$d_{char,n}$ [mm]	$d_{eff}$ [mm]	$b_{eff}$ [mm]	$h_{eff}$ [mm]
------------	--------------	-------------------	----------------	----------------	----------------



Trave 25	CLT T5/100 h320	48	55	0	265
Trave 27	CLT L5/100 h1550	48	55	0	1495
Trave 29	CLT T5/100 h320	48	55	0	265
Trave 30	CLT T5/100 h320	48	55	0	265
Trave 28	CLT L5/100 h1550	48	55	0	1495
Trave 26	CLT T5/100 h320	48	55	0	265
Trave 35	CLT T5/100 h320	48	55	0	265
Trave 33	CLT L5/100 h1550	48	55	0	1495
Trave 31	CLT T5/100 h320	48	55	0	265
Trave 36	CLT T5/100 h320	48	55	0	265
Trave 34	CLT L5/100 h1550	48	55	0	1495
Trave 32	CLT T5/100 h320	48	55	0	265
Trave 10	CLT L5/100 h400	48	55	0	345
Trave 15	CLT L5/100 h400	48	55	0	345
Trave 21	LL 200x520 GL24h	42	49	102	471
Trave 23	CLT L5/100 h400	48	55	0	345
Trave 24	CLT L5/100 h400	48	55	0	345
Trave 3	CLT L5/100 h400	48	55	0	345
Trave 5	CLT L5/100 h400	48	55	0	345
Trave 6	CLT L5/100 h400	48	55	0	345
Trave 39	LL 140x240 GL24h	42	49	42	191
Trave 40	LL 140x240 GL24h	42	49	42	191
Trave 19	LL 140x240 GL24h	42	49	42	191
Trave 18	LL 140x240 GL24h	42	49	42	191

## Pilastri in legno

Nelle seguenti tabelle si riporta il calcolo per la determinazione delle dimensioni della sezione efficace dei pilastri lignei soggetti ad incendio.

Nome pilastro	Nome dati fuoco	Classe R [min]	$\beta_n$	Nome definizione protezione	$k_2$	$t_{ch}$ [min]	$t_f$ [min]	$t_a$ [min]	$d_{char,n}$ [mm]
Pilastro 2	R60 PILASTRI - cartongesso F 4 lati	60	0,7	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	70	12
Pilastro 1	R60 PILASTRI - cartongesso F 4 lati	60	0,7	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	70	12
Pilastro 3	R60 PILASTRI - cartongesso F 4 lati	60	0,7	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	70	12
Pilastro 4	R60 PILASTRI - cartongesso F 4 lati	60	0,7	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	70	12
Pilastro 6	R60 PILASTRI - cartongesso F 3 lati	60	0,7	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	70	12
Pilastro 7	R60 PILASTRI - cartongesso F 3 lati	60	0,7	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	70	12
Pilastro 5	R60 PILASTRI - cartongesso F 3 lati	60	0,7	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	70	12

Nome pilastro	Nome sezione	$d_{char,n}$ [mm]	$d_{eff}$ [mm]	$b_{eff}$ [mm]	$h_{eff}$ [mm]
Pilastro 2	LL 200x240 GL24h	12	19	163	203
Pilastro 1	LL 200x240 GL24h	12	19	163	203
Pilastro 3	LL 200x240 GL24h	12	19	163	203
Pilastro 4	LL 200x240 GL24h	12	19	163	203
Pilastro 6	LL 200x240 GL24h	12	19	163	221
Pilastro 7	LL 100x200 GL24h	12	19	63	181
Pilastro 5	LL 200x240 GL24h	12	19	163	221

## Solai a travetti

Nelle seguenti tabelle si riporta il calcolo per la determinazione delle dimensioni della sezione efficace degli elementi dei solai a travetti soggetti ad incendio.

Nome solaio	Nome dati fuoco	Classe R [min]	$\beta_n$	Nome definizione protezione	$k_2$	$t_{ch}$ lati intradosso estradosso [min]	$t_f$ lati intradosso estradosso [min]	$t_a$ lati intradosso estradosso [min]	$d_{char,n}$ lati intradosso estradosso [mm]	$t_{ch}$ lati verticali [min]	$t_f$ lati verticali [min]	$t_a$ lati verticali [min]	$d_{char,n}$ lati verticali [mm]
Solaio 1	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 2	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 3	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 5	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 6	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 8	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 9	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 7	R60 SOLAI A	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42

	TRAVETTI												
Solaio 10	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 13	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 14	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 17	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 18	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 12	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 11	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 16	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 15	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 21	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 22	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 43	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 44	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 26	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 48	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 25	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 47	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 19	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 41	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 20	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 42	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 23	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 45	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 24	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 46	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 27	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 31	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 32	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 39	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 40	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 38	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 28	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 35	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 29	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 30	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 33	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 34	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 37	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 36	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42
Solaio 4	R60 SOLAI A TRAVETTI	60	0,7	-	-	-	-	-	42	-	-	-	42

Nome solaio	Nome sezione	d <sub>char,n</sub> lati intradosso estradosso [mm]	d <sub>char,n</sub> lati verticali [mm]	d <sub>eff</sub> lati intradosso estradosso [mm]	d <sub>eff</sub> lati verticali [mm]	b <sub>eff</sub> [mm]	h <sub>eff</sub> [mm]
Solaio 1	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 2	LL 140x240 i800	42	42	49	49	42	191
Solaio 3	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 5	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 6	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 8	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 9	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 7	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 10	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191

Solaio 13	LL 140x280 i833	42	42	49	49	42	231
Solaio 14	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 17	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 18	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 12	LL 140x280 i833	42	42	49	49	42	231
Solaio 11	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 16	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 15	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 21	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 22	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 43	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 44	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 26	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 48	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 25	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 47	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 19	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 41	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 20	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 42	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 23	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 45	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 24	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 46	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 27	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 31	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 32	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 39	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 40	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 38	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 28	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 35	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 29	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 30	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 33	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 34	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 37	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 36	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191
Solaio 4	LL 140x240 i833	42	42	49	49	42	191

## Pareti in X-Lam

Nelle seguenti tabelle si riporta il calcolo per la determinazione delle dimensioni della sezione efficace delle pareti in XLAM soggette ad incendio.

Nome parete	Nome dati fuoco	Colla resistente al fuoco	Classe R [min]	$\beta_0$	Nome definizione protezione	$k_2$	$t_{ch}$ lati [min]	$t_f$ lati [min]	$t_a$ lati [min]	$d_{char,0}$ [mm]
Parete 1	R60 PARETI - cartongesso F 1 lato	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 2	R60 PARETI - cartongesso F 1 lato	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 5	R60 PARETI - cartongesso F 1 lato	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 7	R60 PARETI - cartongesso F 1 lato	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 25	R60 PARETI - cartongesso F 1 lato	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 24	R60 PARETI - cartongesso F 1 lato	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 17	R60 PARETI - cartongesso F 1 lato	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 18	R60 PARETI - cartongesso F 1 lato	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 21	R60 PARETI - cartongesso F 2 lati	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 29	R60 PARETI - cartongesso F 2 lati	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 22	R60 PARETI - cartongesso F 1 lato	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 27	R60 PARETI - cartongesso F 1 lato	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 30	R60 PARETI - cartongesso F 1 lato	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 31	R60 PARETI - cartongesso F 1 lato	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 19	R60 PARETI - cartongesso F 1 lato	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 26	R60 PARETI - cartongesso F 1 lato	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 28	R60 PARETI - cartongesso F 1 lato	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 32	R60 PARETI - cartongesso F 1 lato	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 33	R60 PARETI - cartongesso F 1 lato	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11
Parete 37	R60 PARETI - cartongesso F 2 lati	No	60	0,65	Cartongesso F 25mm	0,78	49	54	71	11



[illegible]









# Verifiche elementi in caso di incendio

## Valori di progetto delle resistenze del materiale

In accordo con il punto 2.3 della norma UNI EN 1995-1-2, per la verifica di resistenza in caso di incendio, i valori di progetto delle resistenze del materiale devono essere determinate mediante la seguente formula

$$f_{d,fi} = k_{mod,fi} \cdot \frac{f_{20}}{\gamma_{M,fi}}$$

dove:

$f_{20}$  è il frattile 20% di una proprietà di resistenza a temperatura normale;

$k_{mod,fi}$  è il fattore di conversione per il fuoco, il quale, per il metodo della sezione trasversale ridotta qui utilizzato, è assunto pari ad 1;

$\gamma_{M,fi}$  è il fattore parziale di sicurezza per il legno in caso di incendio.

Il frattile 20% di una resistenza o di una proprietà di rigidità viene calcolato come:

$$f_{20} = k_{fi} \cdot f_k$$

$$S_{20} = k_{fi} \cdot S_{05}$$

dove  $k_{fi}$  è fornito nella tabella sottostante che riprende il prospetto 2.1 della norma UNI EN 1995-1-2.

Materiale	$k_{fi}$
Legno massiccio	1.25
Legno lamellare incollato	1.15
Pannelli a base legno	1.15
LVL	1.10
LSL	1.10

## Combinazioni dei carichi per le verifiche in caso di incendio

Si considera la combinazione eccezionale

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

# Verifiche dei solai a travetti / massicci in caso di incendio

## Verifiche di resistenza a flessione

Le verifiche a flessione sono condotte considerando un singolo elemento del solaio con riferimento al § 6.3.3 della norma UNI EN 1995-1-1. Deve essere soddisfatta la seguente espressione:

$$\frac{\sigma_{m,d,fi}}{k_{crit,fi} \cdot f_{m,d,fi}} \leq 1$$

in cui:

$\sigma_{m,d,fi}$  è la tensione di progetto a flessione in condizioni di incendio

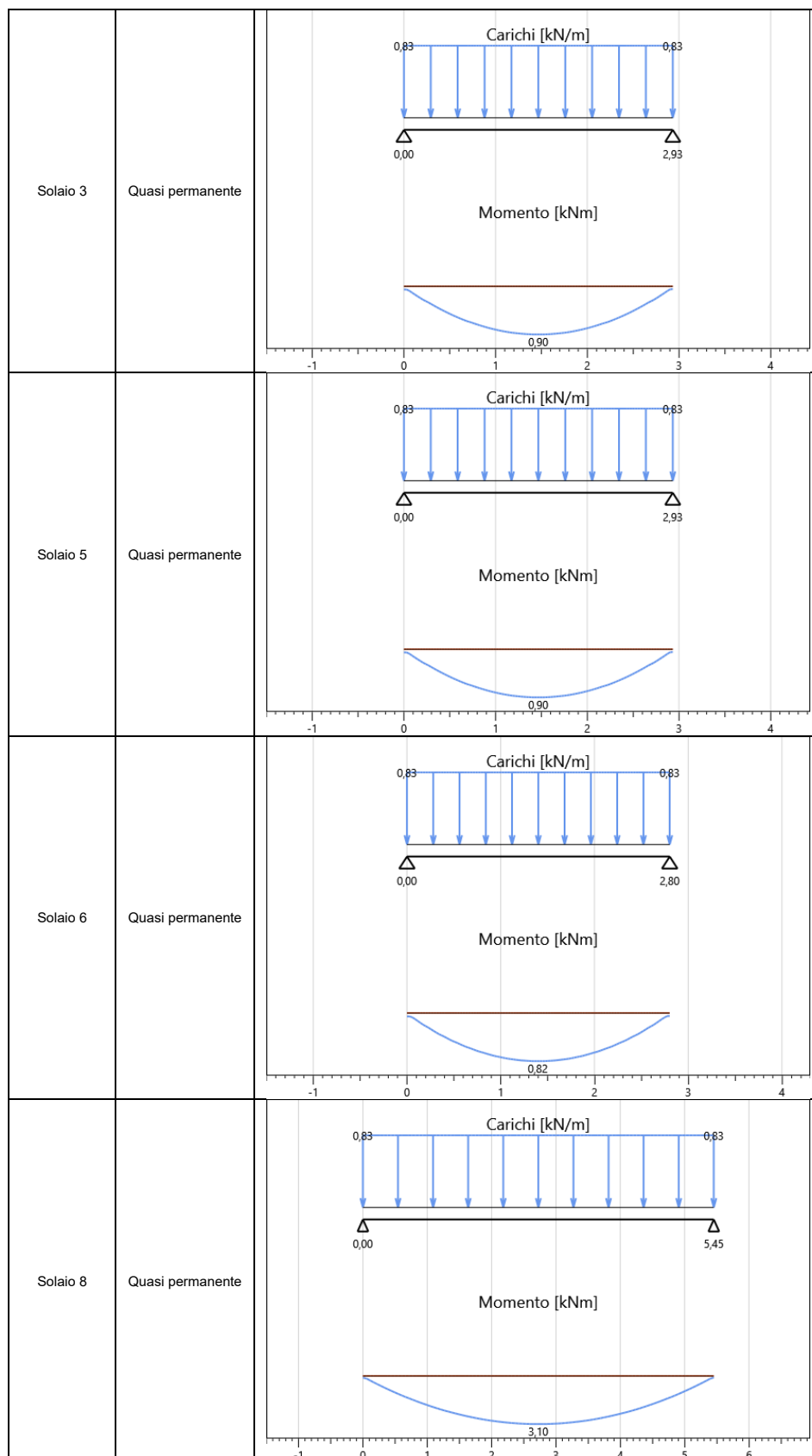
$f_{m,d,fi}$  è la resistenza di progetto a flessione in condizioni di incendio

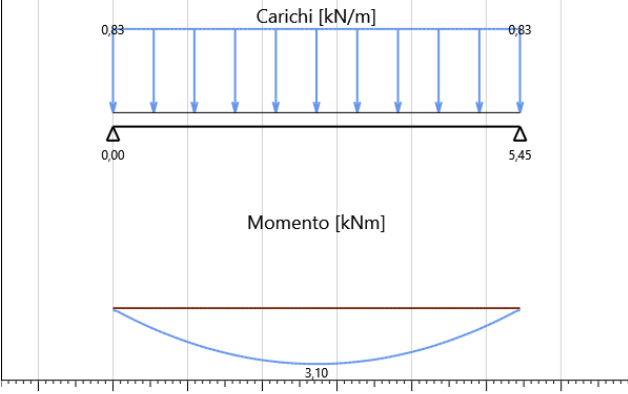
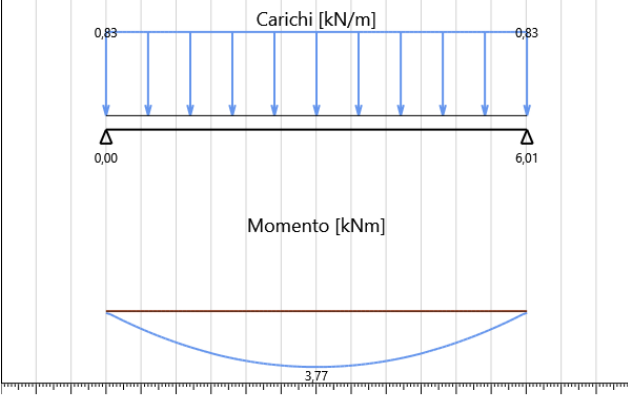
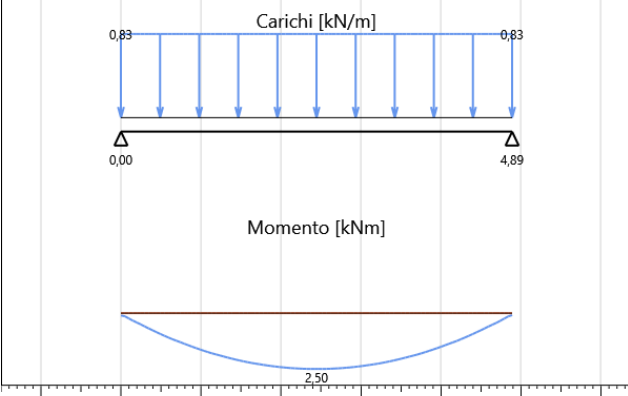
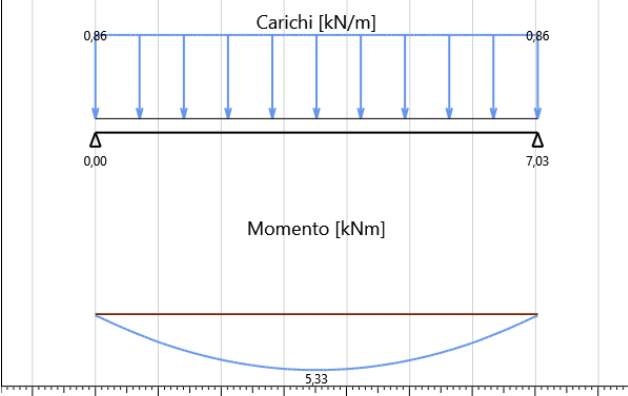
$k_{crit,fi}$  è un coefficiente che tiene conto della resistenza a flessione ridotta dovuta allo sbandamento laterale in condizioni di incendio

Il coefficiente  $k_{crit,fi}$  è assunto pari a 1,0 per travi in cui lo spostamento laterale del bordo compresso viene impedito sull'intera lunghezza, mentre la rotazione torsionale viene impedita agli appoggi.

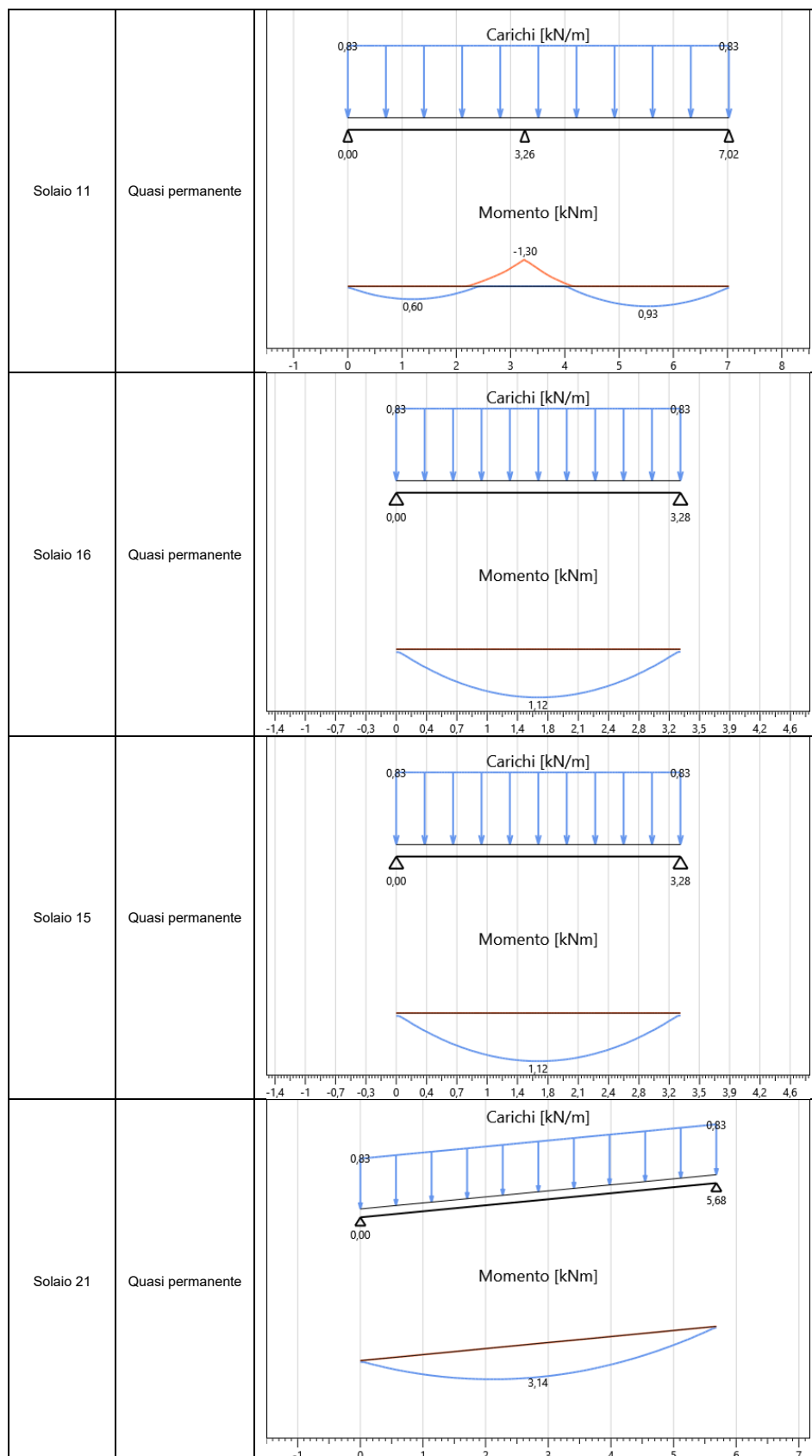
Si riportano inoltre, per l'elemento maggiormente sollecitato di ogni solaio, gli schemi statici di calcolo e l'involuppo delle distribuzioni del momento sollecitante.

Nome solaio	Combinazione	Diagramma M <sub>3-3</sub>
Solaio 1	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]: 0.83</p> <p>Momento [kNm]: 0.82</p> <p>Spazio libero: 0,00 a 2,80</p>
Solaio 2	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]: 0.81</p> <p>Momento [kNm]: 3.97</p> <p>Spazio libero: 0,00 a 6,27</p>



Solaio 9	Quasi permanente	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>0.83</p> <p>0.00</p> <p>5.45</p> <p>3.10</p>
Solaio 7	Quasi permanente	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>0.83</p> <p>0.00</p> <p>6.01</p> <p>3.77</p>
Solaio 10	Quasi permanente	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>0.83</p> <p>0.00</p> <p>4.89</p> <p>2.50</p>
Solaio 13	Quasi permanente	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>0.86</p> <p>0.00</p> <p>7.03</p> <p>5.33</p>

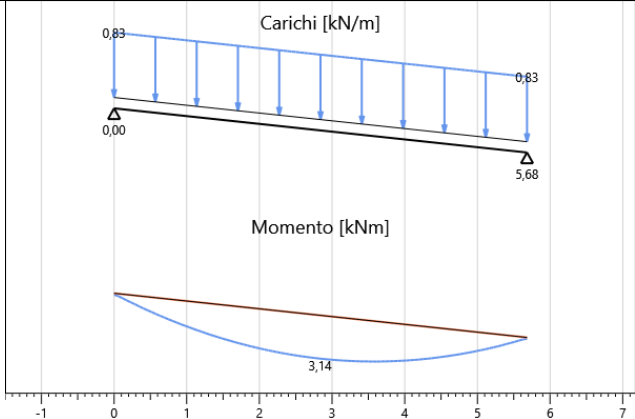
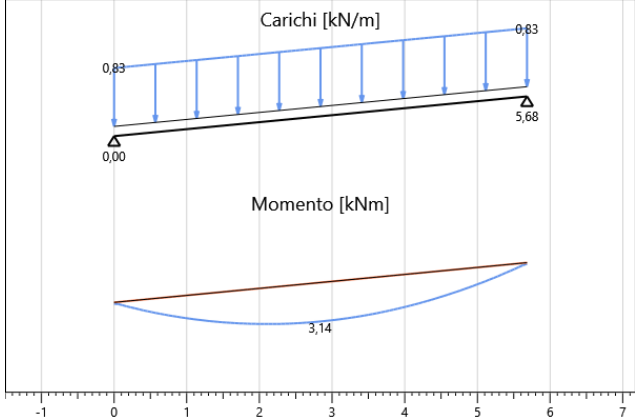
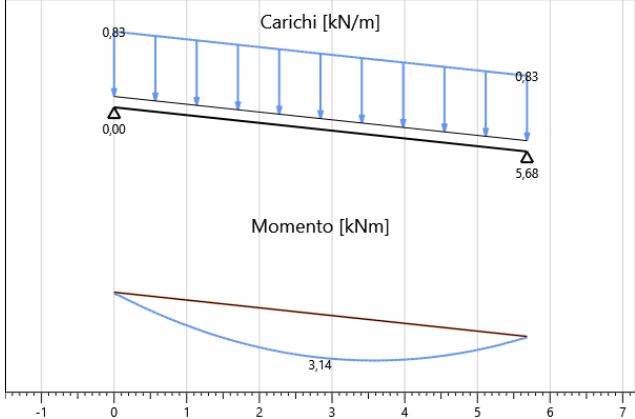
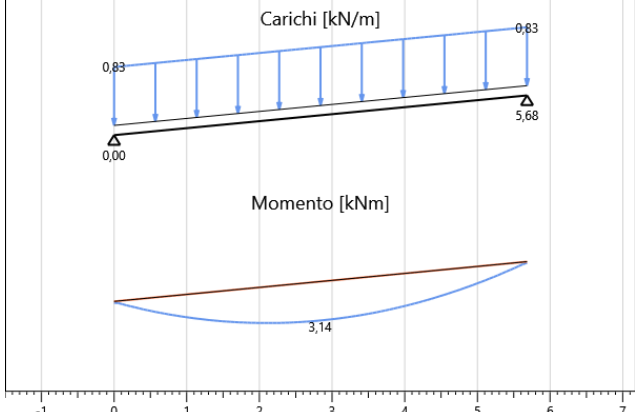
Solaio 14	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p>
Solaio 17	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p>
Solaio 18	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p>
Solaio 12	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p>

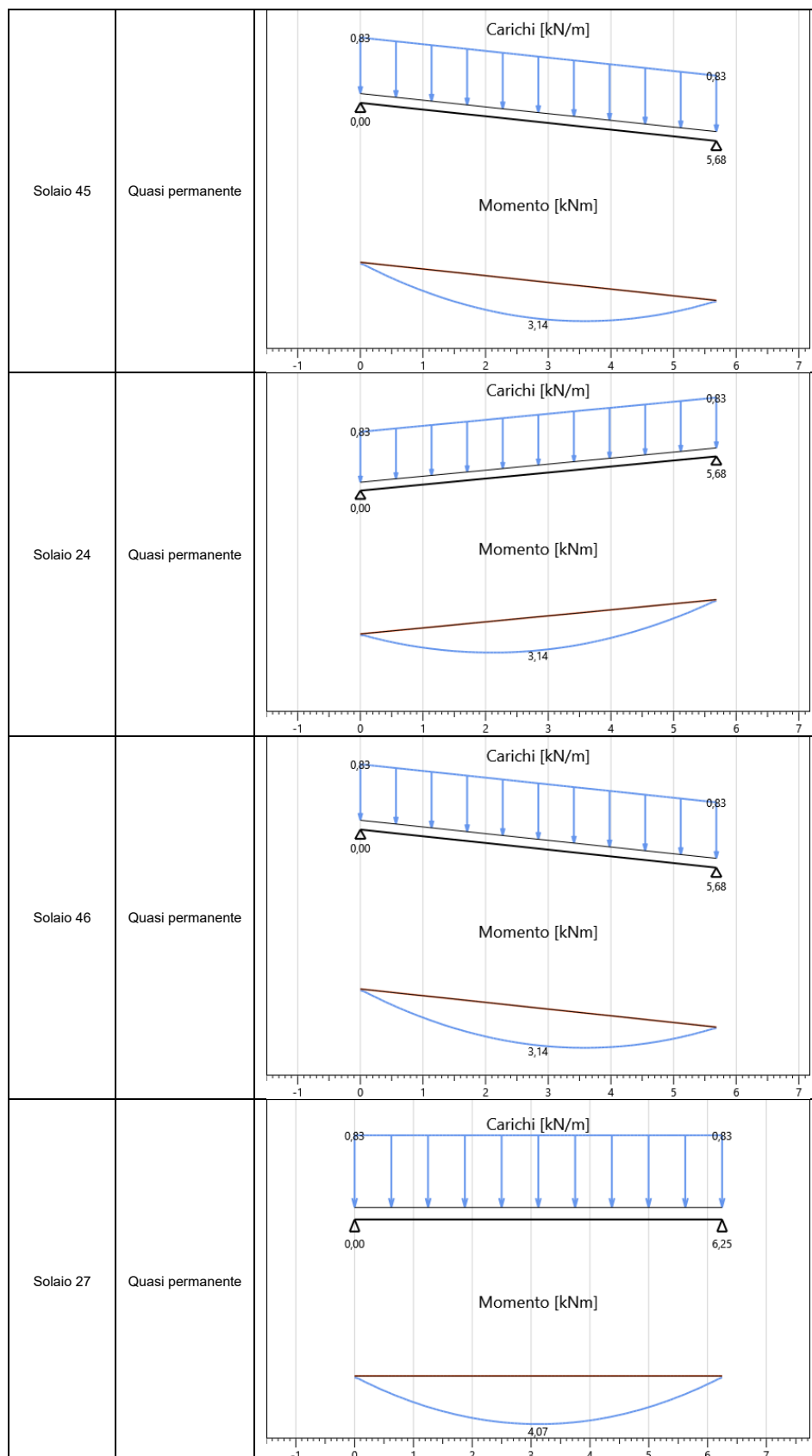


Solaio 22	Quasi permanente	<p>The diagrams for Solaio 22 show a load distribution (Carichi [kN/m]) as a blue trapezoidal shape with values of 0.83 at both ends and a moment distribution (Momento [kNm]) as a blue curve with a minimum value of 3.14. The horizontal axis ranges from -1 to 7, and the vertical axis for the moment has a value of 5.68.</p>
Solaio 43	Quasi permanente	<p>The diagrams for Solaio 43 show a load distribution (Carichi [kN/m]) as a blue trapezoidal shape with values of 0.83 at both ends and a moment distribution (Momento [kNm]) as a blue curve with a minimum value of 3.14. The horizontal axis ranges from -1 to 7, and the vertical axis for the moment has a value of 5.68.</p>
Solaio 44	Quasi permanente	<p>The diagrams for Solaio 44 show a load distribution (Carichi [kN/m]) as a blue trapezoidal shape with values of 0.83 at both ends and a moment distribution (Momento [kNm]) as a blue curve with a minimum value of 3.14. The horizontal axis ranges from -1 to 7, and the vertical axis for the moment has a value of 5.68.</p>
Solaio 26	Quasi permanente	<p>The diagrams for Solaio 26 show a load distribution (Carichi [kN/m]) as a blue trapezoidal shape with values of 0.83 at both ends and a moment distribution (Momento [kNm]) as a blue curve with a minimum value of 3.14. The horizontal axis ranges from -1 to 7, and the vertical axis for the moment has a value of 5.68.</p>

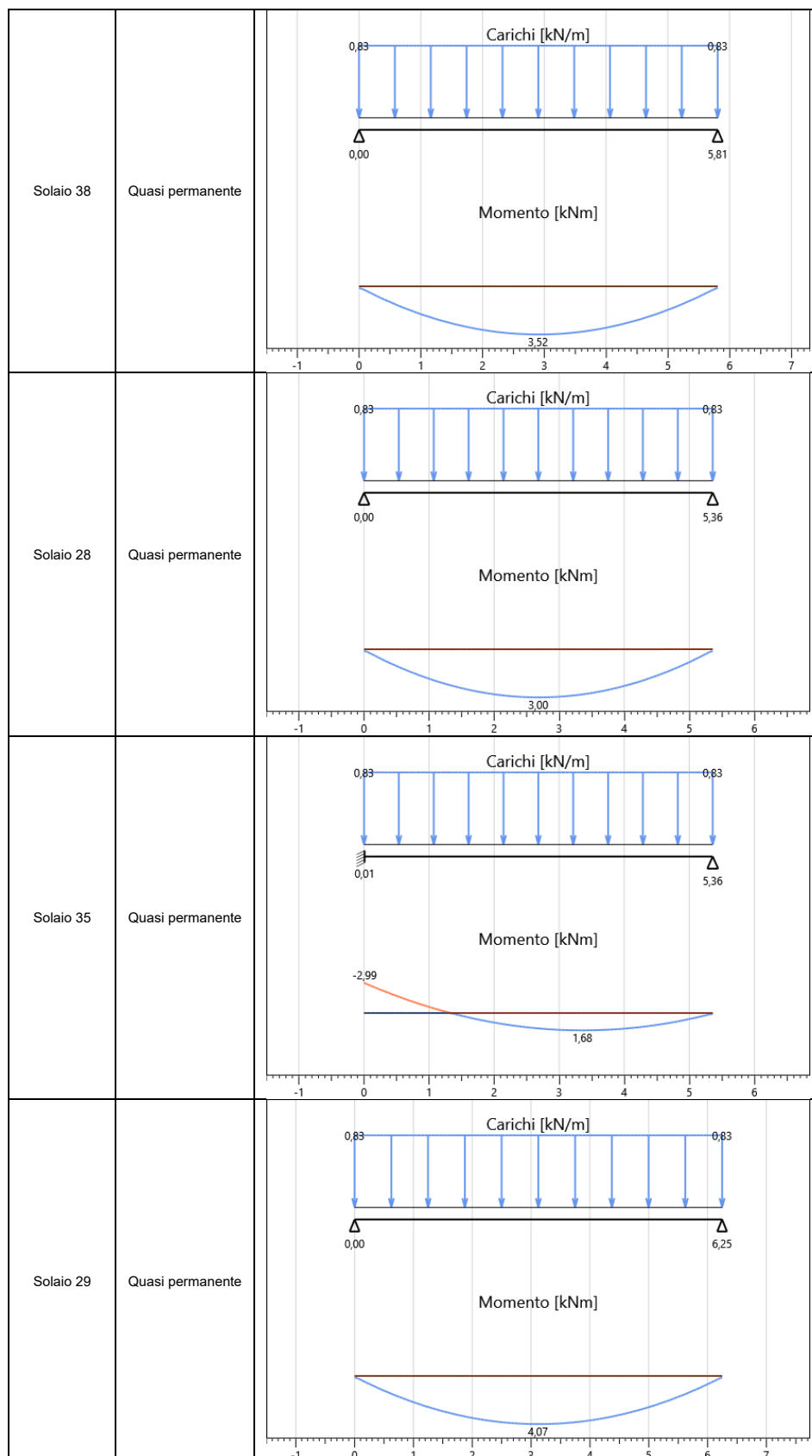
Solaio 48	Quasi permanente	<p>The diagrams for Solaio 48 show a load distribution (Carichi [kN/m]) that is nearly uniform at 0.83 kN/m across a 6m span. The moment distribution (Momento [kNm]) shows a parabolic curve with a maximum value of 3.14 kNm at the center. The x-axis ranges from -1 to 7, and the y-axis for moments ranges from 0 to 6.</p>
Solaio 25	Quasi permanente	<p>The diagrams for Solaio 25 show a load distribution (Carichi [kN/m]) that is nearly uniform at 0.83 kN/m across a 6m span. The moment distribution (Momento [kNm]) shows a parabolic curve with a maximum value of 3.14 kNm at the center. The x-axis ranges from -1 to 7, and the y-axis for moments ranges from 0 to 6.</p>
Solaio 47	Quasi permanente	<p>The diagrams for Solaio 47 show a load distribution (Carichi [kN/m]) that is nearly uniform at 0.83 kN/m across a 6m span. The moment distribution (Momento [kNm]) shows a parabolic curve with a maximum value of 3.14 kNm at the center. The x-axis ranges from -1 to 7, and the y-axis for moments ranges from 0 to 6.</p>
Solaio 19	Quasi permanente	<p>The diagrams for Solaio 19 show a load distribution (Carichi [kN/m]) that is nearly uniform at 0.83 kN/m across a 6m span. The moment distribution (Momento [kNm]) shows a parabolic curve with a maximum value of 3.14 kNm at the center. The x-axis ranges from -1 to 7, and the y-axis for moments ranges from 0 to 6.</p>



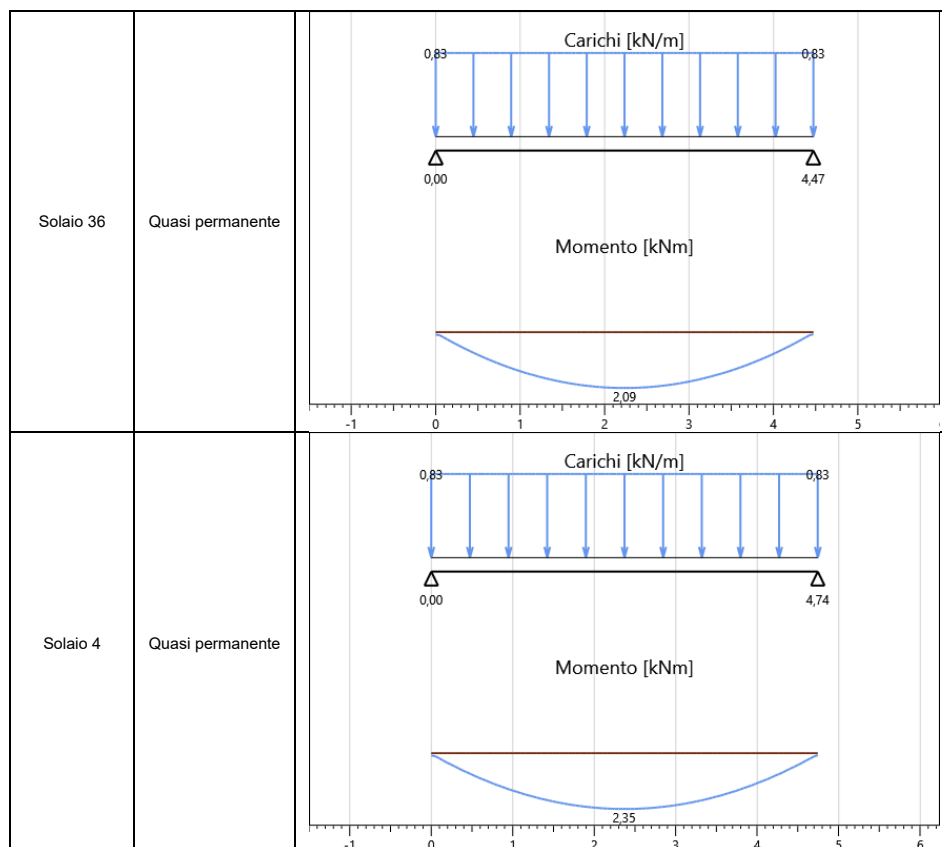
Solaio 41	Quasi permanente	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>3,14</p> <p>0,00</p> <p>5,68</p>
Solaio 20	Quasi permanente	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>3,14</p> <p>0,00</p> <p>5,68</p>
Solaio 42	Quasi permanente	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>3,14</p> <p>0,00</p> <p>5,68</p>
Solaio 23	Quasi permanente	 <p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>3,14</p> <p>0,00</p> <p>5,68</p>



Solaio 31	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>4.07</p>
Solaio 32	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>3.52</p>
Solaio 39	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>4.07</p>
Solaio 40	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>4.07</p>



Solaio 30	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>4.07</p>
Solaio 33	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>2.80</p>
Solaio 34	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>2.79</p>
Solaio 37	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Momento [kNm]</p> <p>2.10</p>



Le verifiche a flessione sono riassunte in seguito. I valori derivanti dai calcoli, relativi ad ogni verifica, vengono riportati in forma di percentuale. I dati di output per singolo elemento strutturale soddisfano le verifiche qualora il loro valore sia inferiore o uguale al 100%, in caso contrario la verifica non è soddisfatta.

Nome solaio	Sezione	M <sub>3-3 max</sub> [kNm]	W <sub>y,fl</sub> [mm <sup>3</sup> ]	k <sub>crit,fl</sub>	k <sub>h</sub>	k <sub>mod,fl</sub>	γ <sub>M,fl</sub>	k <sub>fl</sub>	f <sub>m,d,fl</sub> [MPa]	σ <sub>m,d,fl</sub> [MPa]	Verifica
Solaio 1	LL 140x240 i833	0,82	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	3,21	12%
Solaio 2	LL 140x240 i800	3,97	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	15,56	56%
Solaio 3	LL 140x240 i833	0,90	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	3,51	13%
Solaio 5	LL 140x240 i833	0,90	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	3,51	13%
Solaio 6	LL 140x240 i833	0,82	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	3,21	12%
Solaio 8	LL 140x240 i833	3,10	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	12,14	44%
Solaio 9	LL 140x240 i833	3,10	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	12,14	44%
Solaio 7	LL 140x240 i833	3,77	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	14,77	54%
Solaio 10	LL 140x240 i833	2,50	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	9,78	35%
Solaio 13	LL 140x280 i833	5,33	373527	1,00	1	1	1	1,15	27,60	14,27	52%
Solaio 14	LL 140x240 i833	1,31	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	5,13	19%
Solaio 17	LL 140x240 i833	1,12	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	4,37	16%
Solaio 18	LL 140x240 i833	1,12	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	4,37	16%
Solaio 12	LL 140x280 i833	5,33	373527	1,00	1	1	1	1,15	27,60	14,27	52%
Solaio 11	LL 140x240 i833	1,31	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	5,12	19%
Solaio 16	LL 140x240 i833	1,12	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	4,40	16%
Solaio 15	LL 140x240 i833	1,12	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	4,40	16%
Solaio 21	LL 140x240 i833	3,14	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	12,31	45%
Solaio 22	LL 140x240 i833	3,14	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	12,31	45%
Solaio 43	LL 140x240 i833	3,14	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	12,31	45%
Solaio 44	LL 140x240 i833	3,14	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	12,31	45%
Solaio 26	LL 140x240 i833	3,14	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	12,31	45%
Solaio 48	LL 140x240 i833	3,14	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	12,31	45%
Solaio 25	LL 140x240 i833	3,14	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	12,31	45%
Solaio 47	LL 140x240 i833	3,14	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	12,31	45%
Solaio 19	LL 140x240 i833	3,14	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	12,31	45%
Solaio 41	LL 140x240 i833	3,14	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	12,31	45%
Solaio 20	LL 140x240 i833	3,14	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	12,31	45%
Solaio 42	LL 140x240 i833	3,14	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	12,31	45%
Solaio 23	LL 140x240 i833	3,14	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	12,31	45%
Solaio 45	LL 140x240 i833	3,14	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	12,31	45%
Solaio 24	LL 140x240 i833	3,14	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	12,31	45%
Solaio 46	LL 140x240 i833	3,14	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	12,31	45%
Solaio 27	LL 140x240 i833	4,07	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	15,95	58%
Solaio 31	LL 140x240 i833	4,07	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	15,95	58%
Solaio 32	LL 140x240 i833	3,52	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	13,77	50%
Solaio 39	LL 140x240 i833	4,07	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	15,95	58%
Solaio 40	LL 140x240 i833	4,07	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	15,95	58%
Solaio 38	LL 140x240 i833	3,52	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	13,77	50%

Solaio 28	LL 140x240 i833	3,00	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	11,73	43%
Solaio 35	LL 140x240 i833	2,99	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	11,69	42%
Solaio 29	LL 140x240 i833	4,07	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	15,95	58%
Solaio 30	LL 140x240 i833	4,07	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	15,95	58%
Solaio 33	LL 140x240 i833	2,80	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	10,97	40%
Solaio 34	LL 140x240 i833	2,79	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	10,93	40%
Solaio 37	LL 140x240 i833	2,10	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	8,20	30%
Solaio 36	LL 140x240 i833	2,09	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	8,17	30%
Solaio 4	LL 140x240 i833	2,35	255367	1,00	1	1	1	1,15	27,60	9,19	33%

## Verifiche di resistenza a taglio

Le verifiche a taglio sono condotte con riferimento al § 6.1.7 della norma UNI EN 1995-1-1. Deve essere soddisfatta la seguente espressione:

$$\frac{\tau_{d,fi}}{f_{v,d,fi}} \leq 1$$

in cui:

$\tau_{d,fi}$  è la tensione di progetto a taglio in caso di incendio

$f_{v,d,fi}$  è la resistenza di progetto a taglio in caso di incendio

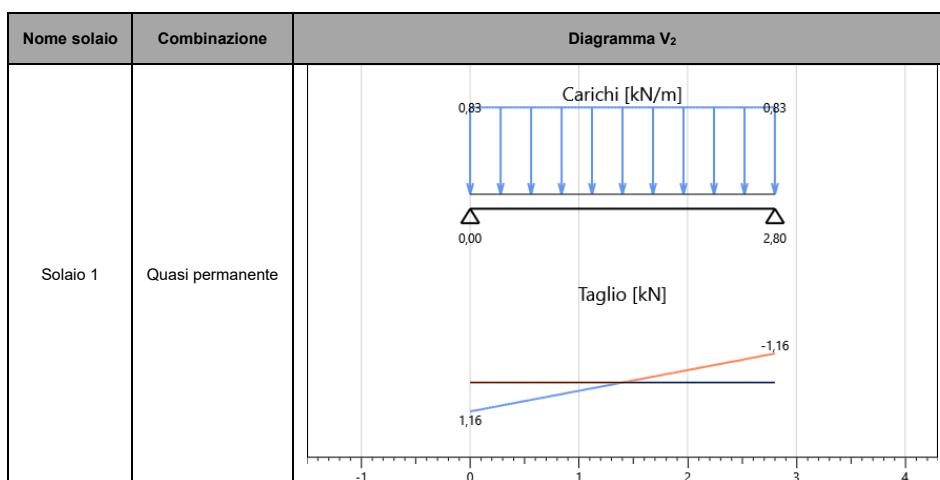
Per la verifica della resistenza a taglio di elementi sottoposti a flessione, l'influenza delle fessurazioni è tenuta in conto riducendo la larghezza della sezione efficace con un fattore  $k_{cr}$ .

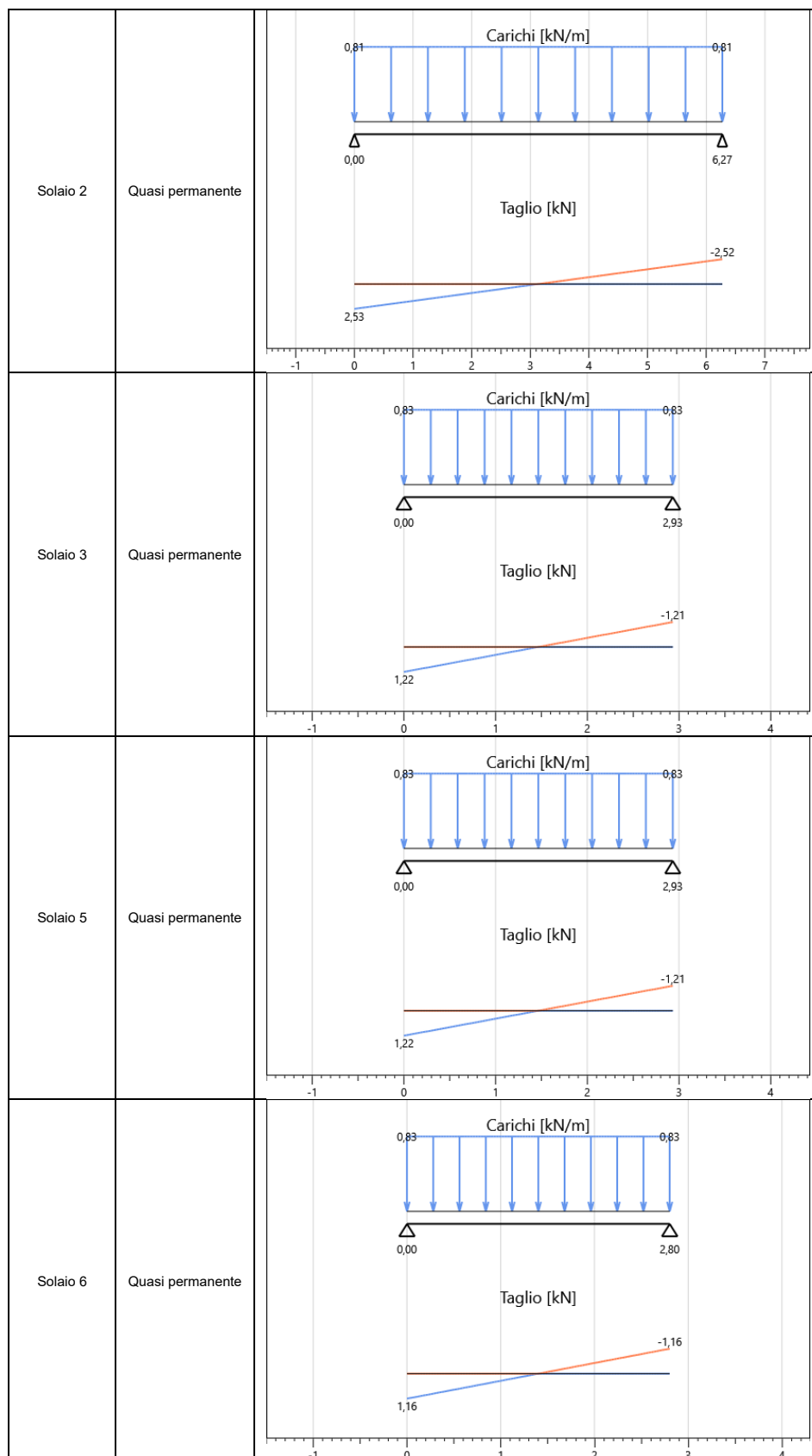
Il valore dello sforzo di taglio di progetto sollecitante massimo in una sezione rettangolare viene valutato quindi con la seguente formula:

$$\tau_{d,fi} = \frac{3}{2} \cdot \frac{V_{d,fi}}{k_{cr} \cdot A_{eff}}$$

in cui  $A_{eff}$  è l'area della sezione trasversale ridotta efficace della trave.

Nella seguente tabella si riportano, per l'elemento maggiormente sollecitato di ogni solaio, gli schemi statici di calcolo e l'involuppo delle distribuzioni del taglio sollecitante.



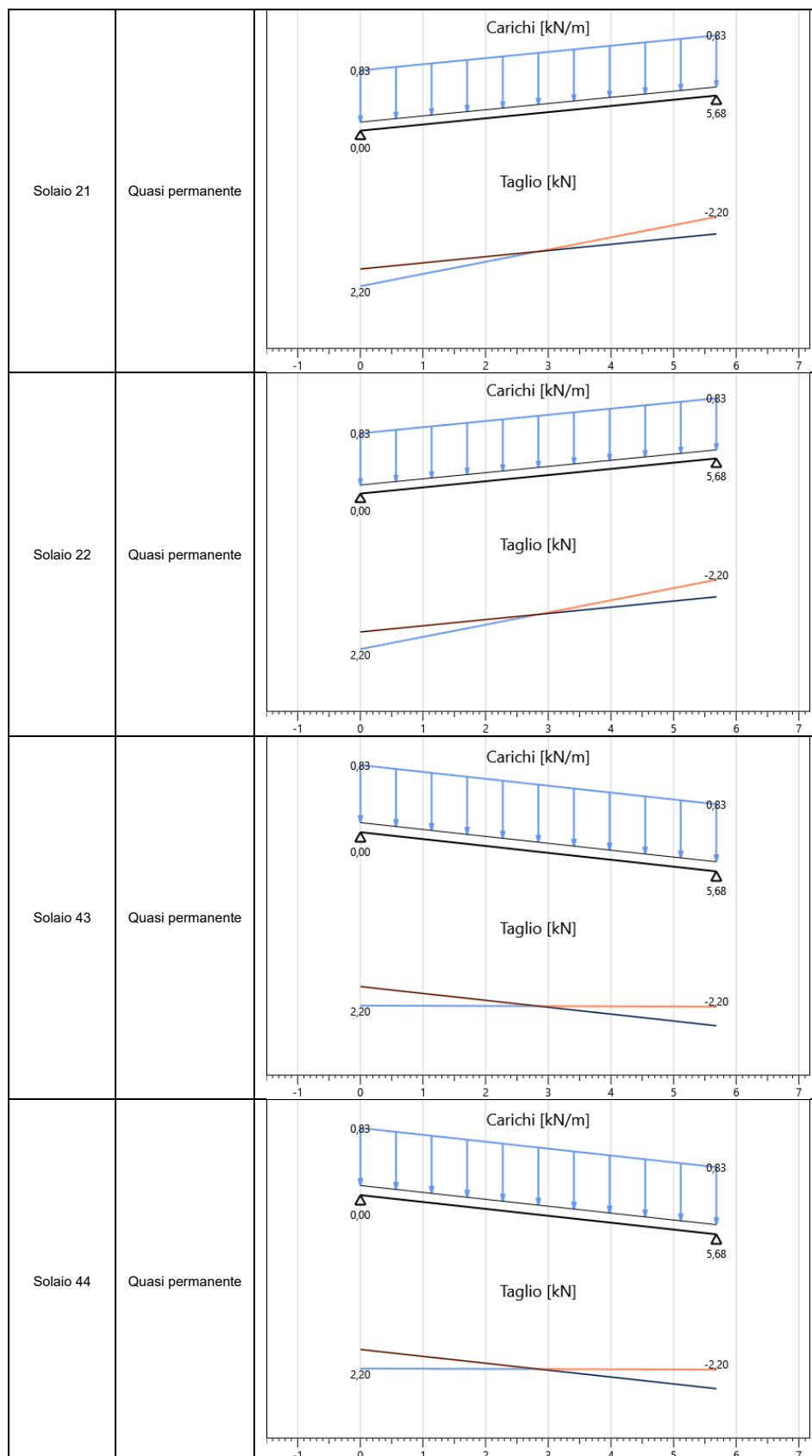


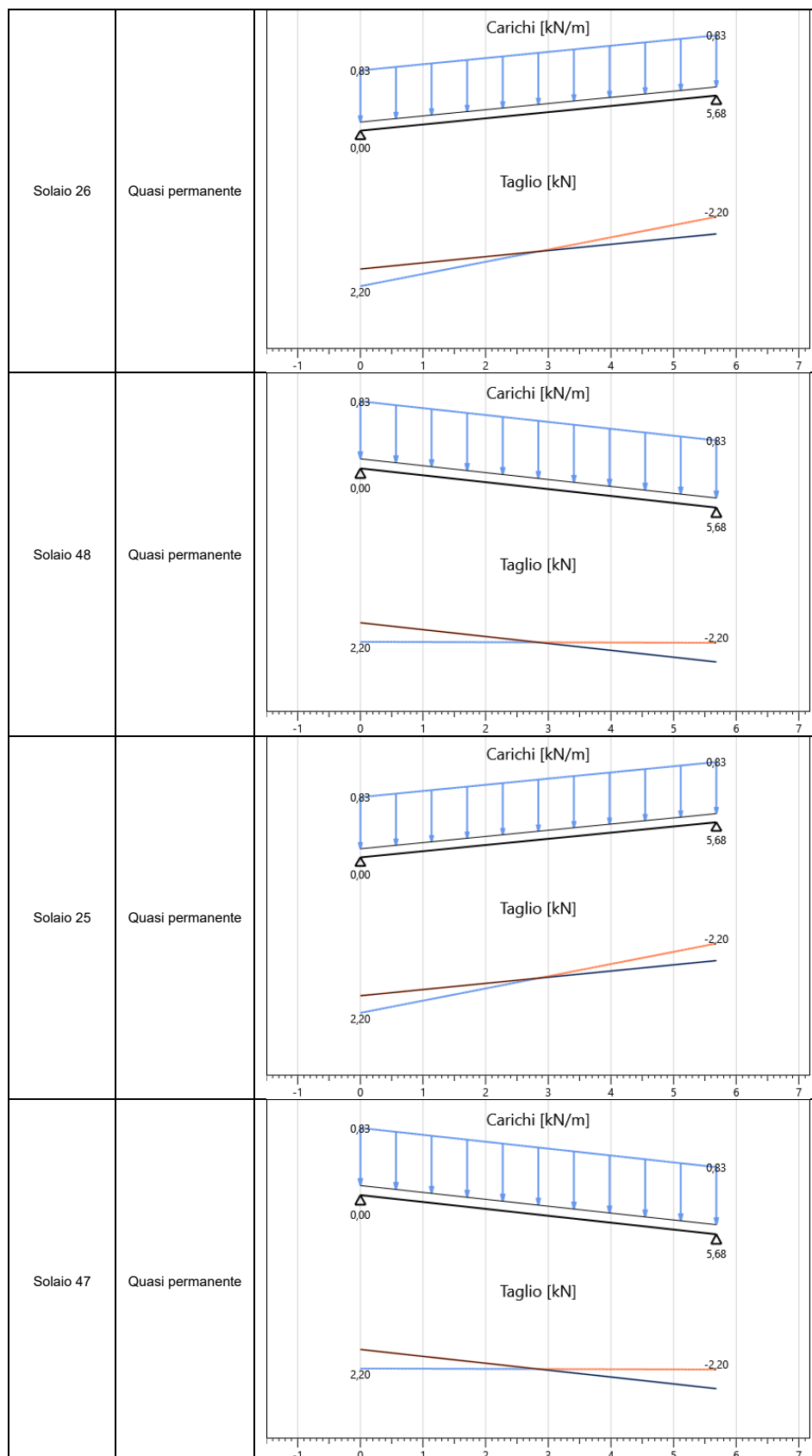


Solaio 8	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>0.83</p> <p>0.83</p> <p>Δ</p> <p>0,00</p> <p>5,45</p> <p>2,27</p> <p>-2,26</p>
Solaio 9	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>0.83</p> <p>0.83</p> <p>Δ</p> <p>0,00</p> <p>5,45</p> <p>2,27</p> <p>-2,26</p>
Solaio 7	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>0.83</p> <p>0.83</p> <p>Δ</p> <p>0,00</p> <p>6,01</p> <p>2,50</p> <p>-2,50</p>
Solaio 10	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>0.83</p> <p>0.83</p> <p>Δ</p> <p>0,00</p> <p>4,89</p> <p>2,03</p> <p>-2,03</p>

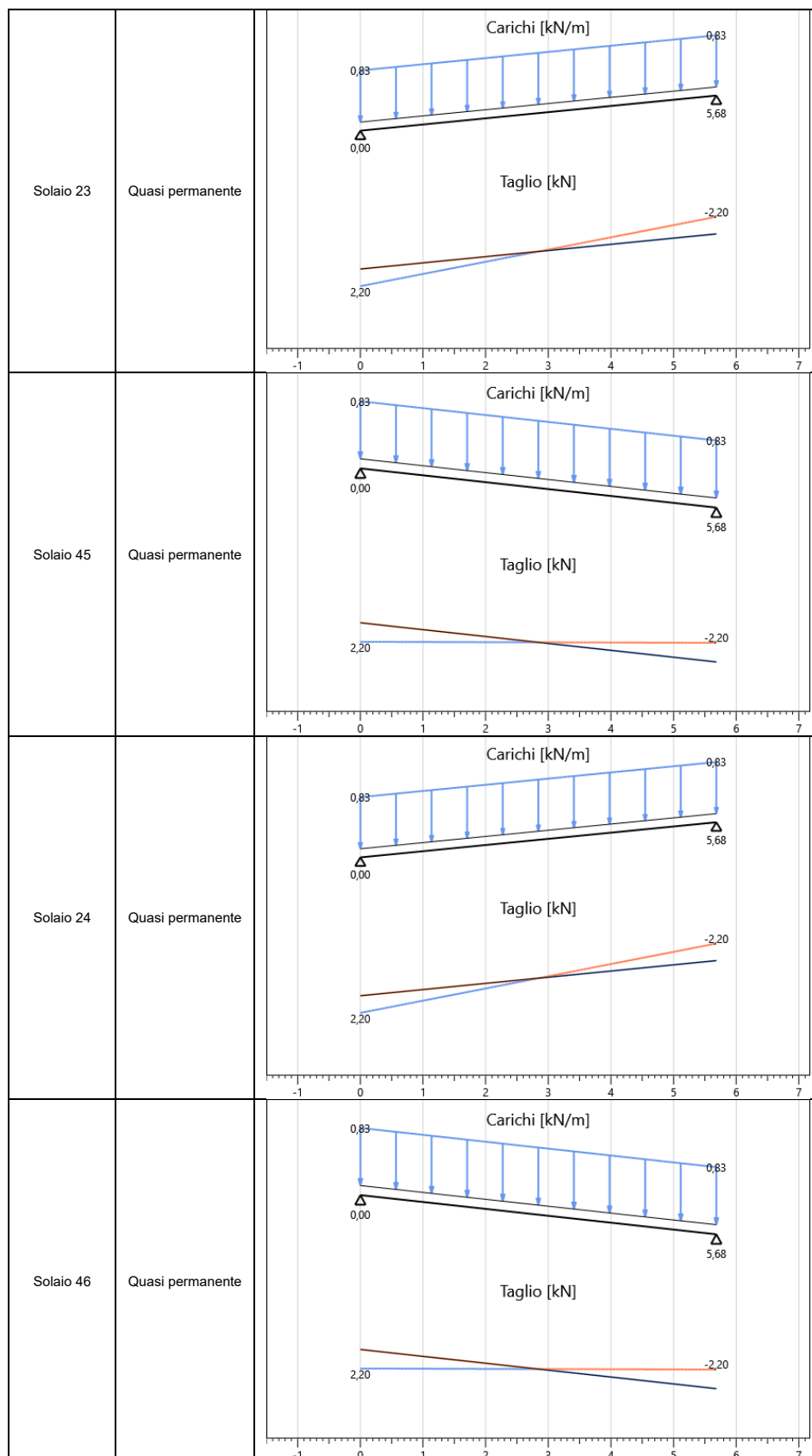
Solaio 13	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>
Solaio 14	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>
Solaio 17	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>
Solaio 18	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>

Solaio 12	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>
Solaio 11	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>
Solaio 16	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>
Solaio 15	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p>



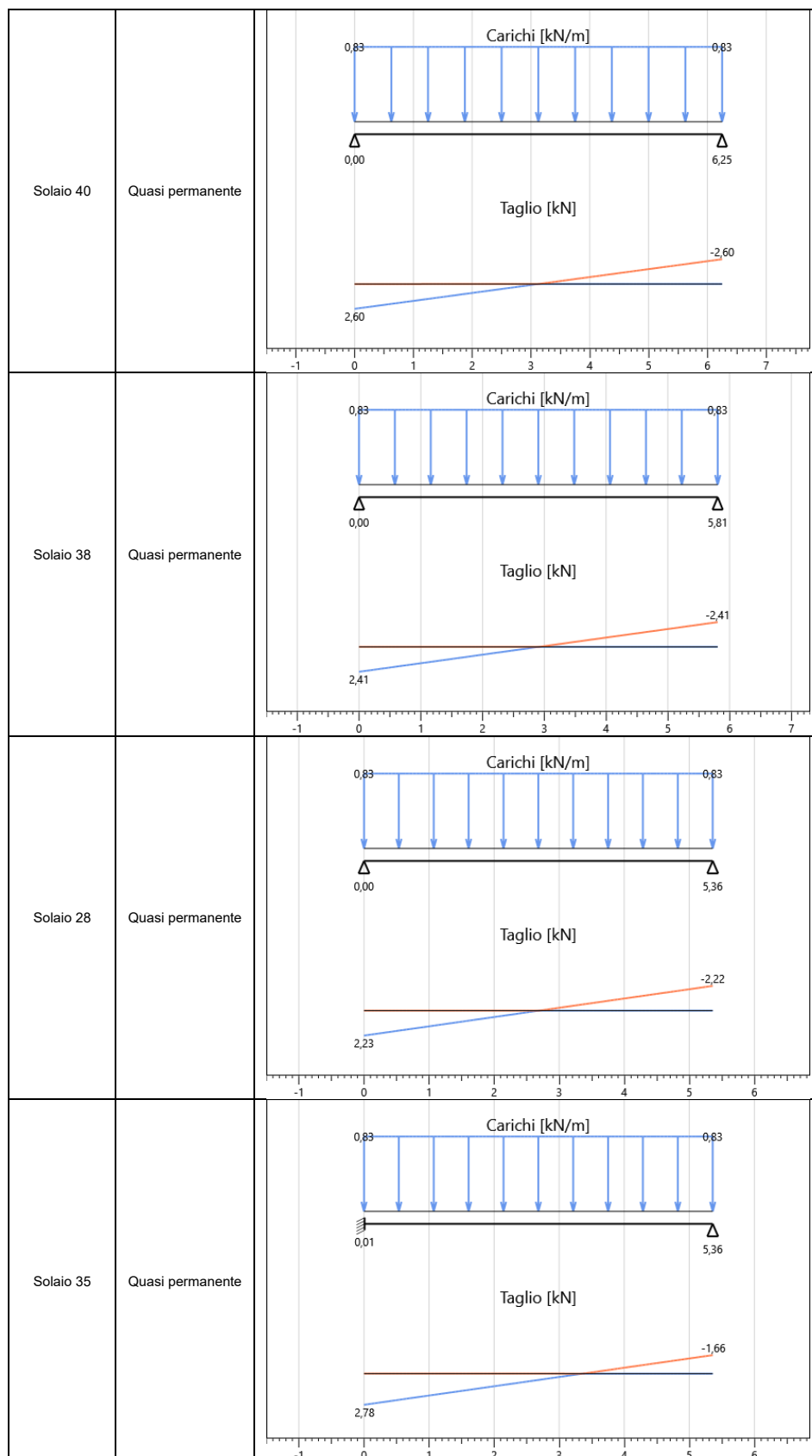


Solaio 19	Quasi permanente	<p>The diagrams for Solaio 19 show a load distribution (Carichi [kN/m]) that is slightly increasing from 0.83 at the left support to 0.83 at the right support. The shear force distribution (Taglio [kN]) starts at 2.20 on the left and decreases to -2.20 on the right, crossing zero at approximately 3.5m. The right support is at 5.68m.</p>
Solaio 41	Quasi permanente	<p>The diagrams for Solaio 41 show a load distribution (Carichi [kN/m]) that is slightly decreasing from 0.83 at the left support to 0.83 at the right support. The shear force distribution (Taglio [kN]) starts at 2.20 on the left and decreases to -2.20 on the right, crossing zero at approximately 3.5m. The right support is at 5.68m.</p>
Solaio 20	Quasi permanente	<p>The diagrams for Solaio 20 show a load distribution (Carichi [kN/m]) that is slightly increasing from 0.83 at the left support to 0.83 at the right support. The shear force distribution (Taglio [kN]) starts at 2.20 on the left and decreases to -2.20 on the right, crossing zero at approximately 3.5m. The right support is at 5.68m.</p>
Solaio 42	Quasi permanente	<p>The diagrams for Solaio 42 show a load distribution (Carichi [kN/m]) that is slightly decreasing from 0.83 at the left support to 0.83 at the right support. The shear force distribution (Taglio [kN]) starts at 2.20 on the left and decreases to -2.20 on the right, crossing zero at approximately 3.5m. The right support is at 5.68m.</p>

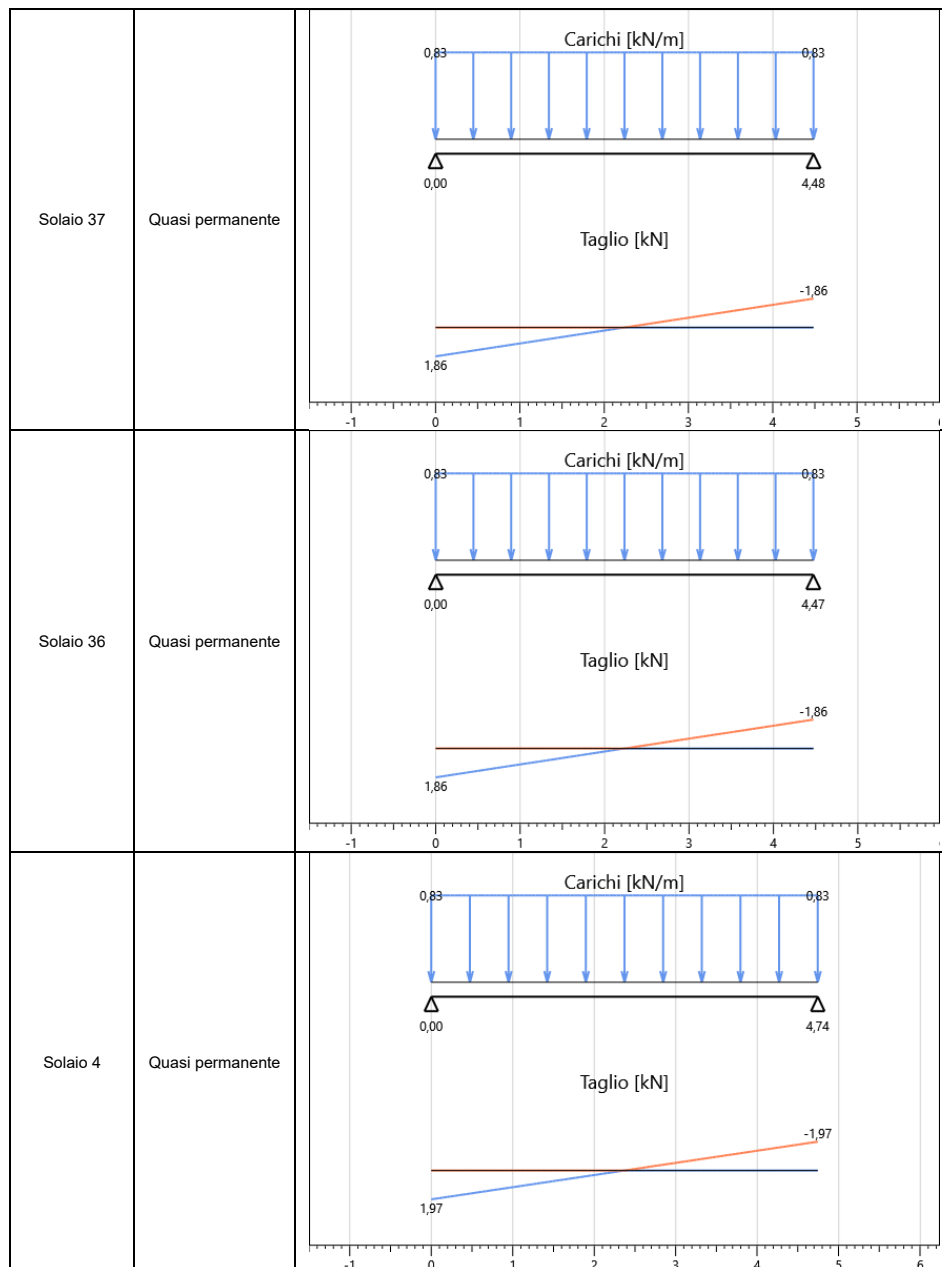


Solaio 27	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>0,83 0,83</p> <p>Δ 0,00 Δ 6,25</p> <p>2,60 -2,59</p>
Solaio 31	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>0,83 0,83</p> <p>Δ 0,00 Δ 6,25</p> <p>2,60 -2,59</p>
Solaio 32	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>0,83 0,83</p> <p>Δ 0,00 Δ 5,81</p> <p>2,41 -2,41</p>
Solaio 39	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>0,83 0,83</p> <p>Δ 0,00 Δ 6,25</p> <p>2,60 -2,59</p>





Solaio 29	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>0.83</p> <p>0.83</p> <p>0,00</p> <p>6,25</p> <p>2,60</p> <p>-2,59</p>
Solaio 30	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>0.83</p> <p>0.83</p> <p>0,00</p> <p>6,25</p> <p>2,60</p> <p>-2,59</p>
Solaio 33	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>0.83</p> <p>0.83</p> <p>0,00</p> <p>5,18</p> <p>2,15</p> <p>-2,15</p>
Solaio 34	Quasi permanente	<p>Carichi [kN/m]</p> <p>Taglio [kN]</p> <p>0.83</p> <p>0.83</p> <p>0,00</p> <p>5,17</p> <p>2,15</p> <p>-2,15</p>



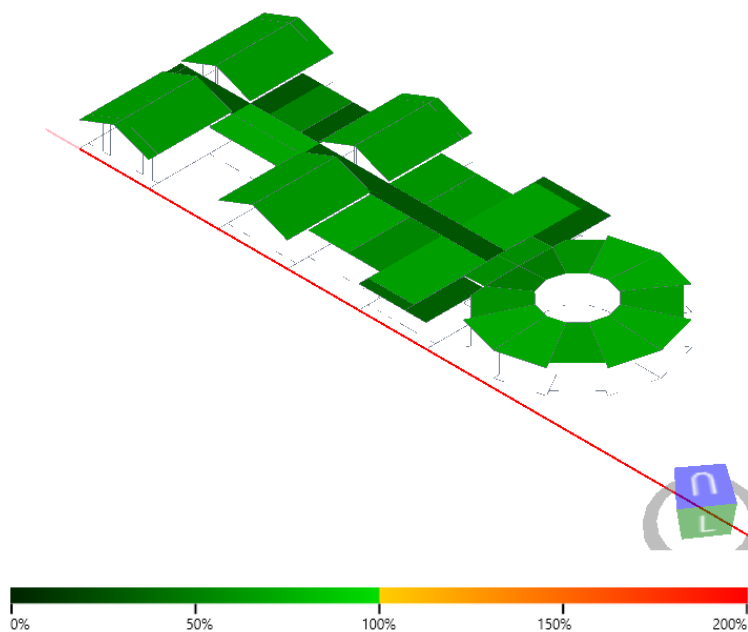
Le verifiche a taglio sono riassunte in seguito. I valori derivanti dai calcoli, relativi ad ogni verifica, vengono riportati in forma di percentuale. I dati di output per singolo elemento strutturale soddisfano le verifiche qualora il loro valore sia inferiore o uguale al 100%, in caso contrario la verifica non è soddisfatta.

Nome solaio	Sezione	$V_{2,max}$ [kN]	$A_{eff}$ [mm <sup>2</sup> ]	$k_{cr}$	$k_{mod,fi}$	$\gamma_{M,fi}$	$k_{fi}$	$f_{v,d,fi}$ [MPa]	$\tau_{2,d,fi}$ [MPa]	Verifica
Solaio 1	LL 140x240 i833	1,16	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,30	8%
Solaio 2	LL 140x240 i800	2,53	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,66	16%
Solaio 3	LL 140x240 i833	1,22	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,32	8%
Solaio 5	LL 140x240 i833	1,22	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,32	8%
Solaio 6	LL 140x240 i833	1,16	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,30	8%
Solaio 8	LL 140x240 i833	2,27	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,59	15%
Solaio 9	LL 140x240 i833	2,27	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,59	15%
Solaio 7	LL 140x240 i833	2,50	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,65	16%
Solaio 10	LL 140x240 i833	2,03	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,53	13%
Solaio 13	LL 140x280 i833	3,02	9702	0,71	1	1	1,15	4,03	0,65	16%
Solaio 14	LL 140x240 i833	1,91	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,50	12%
Solaio 17	LL 140x240 i833	1,36	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,36	9%
Solaio 18	LL 140x240 i833	1,36	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,36	9%
Solaio 12	LL 140x280 i833	3,02	9702	0,71	1	1	1,15	4,03	0,65	16%
Solaio 11	LL 140x240 i833	1,91	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,50	12%
Solaio 16	LL 140x240 i833	1,36	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,36	9%
Solaio 15	LL 140x240 i833	1,36	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,36	9%

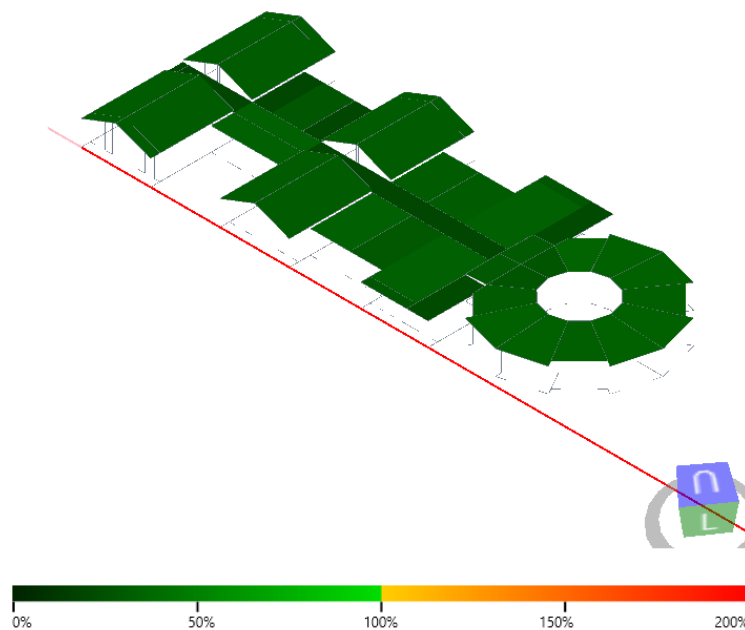
Solaio 21	LL 140x240 i833	2,20	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,58	14%
Solaio 22	LL 140x240 i833	2,20	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,58	14%
Solaio 43	LL 140x240 i833	2,20	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,58	14%
Solaio 44	LL 140x240 i833	2,20	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,58	14%
Solaio 26	LL 140x240 i833	2,20	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,58	14%
Solaio 48	LL 140x240 i833	2,20	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,58	14%
Solaio 25	LL 140x240 i833	2,20	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,58	14%
Solaio 47	LL 140x240 i833	2,20	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,58	14%
Solaio 19	LL 140x240 i833	2,20	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,58	14%
Solaio 41	LL 140x240 i833	2,20	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,58	14%
Solaio 20	LL 140x240 i833	2,20	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,58	14%
Solaio 42	LL 140x240 i833	2,20	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,58	14%
Solaio 23	LL 140x240 i833	2,20	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,58	14%
Solaio 45	LL 140x240 i833	2,20	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,58	14%
Solaio 24	LL 140x240 i833	2,20	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,58	14%
Solaio 46	LL 140x240 i833	2,20	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,58	14%
Solaio 27	LL 140x240 i833	2,60	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,68	17%
Solaio 31	LL 140x240 i833	2,60	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,68	17%
Solaio 32	LL 140x240 i833	2,41	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,63	16%
Solaio 39	LL 140x240 i833	2,60	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,68	17%
Solaio 40	LL 140x240 i833	2,60	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,68	17%
Solaio 38	LL 140x240 i833	2,41	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,63	16%
Solaio 28	LL 140x240 i833	2,23	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,58	14%
Solaio 35	LL 140x240 i833	2,78	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,73	18%
Solaio 29	LL 140x240 i833	2,60	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,68	17%
Solaio 30	LL 140x240 i833	2,60	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,68	17%
Solaio 33	LL 140x240 i833	2,15	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,56	14%
Solaio 34	LL 140x240 i833	2,15	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,56	14%
Solaio 37	LL 140x240 i833	1,86	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,49	12%
Solaio 36	LL 140x240 i833	1,86	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,49	12%
Solaio 4	LL 140x240 i833	1,97	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,52	13%

## Percentuale di sfruttamento solai in caso di incendio

### Verifiche a flessione



### Verifiche a taglio



## Verifiche travi in legno in caso di incendio

### Verifiche di resistenza a flessione

Le verifiche a flessione sono condotte con riferimento al § 6.3.3 della norma UNI EN 1995-1-1. Le verifiche sono svolte utilizzando le sezioni trasversali efficaci degli elementi valutate in accordo con il metodo della sezione trasversale ridotta (§ 4.2.2 della norma UNI EN 1995-1-2). Deve essere soddisfatta la seguente espressione:

$$\frac{\sigma_{m,d,fi}}{k_{crit,fi} \cdot f_{m,d,fi}} \leq 1$$

in cui:

$\sigma_{m,d,fi}$  è la tensione di progetto a flessione in caso di incendio

$f_{m,d,fi}$  è la resistenza di progetto a flessione in caso di incendio

$k_{crit,fi}$  è un coefficiente che tiene conto della resistenza a flessione ridotta dovuta allo sbandamento laterale in condizioni di incendio

Il coefficiente  $k_{crit}$  è assunto pari a 1,0 per travi in cui lo spostamento laterale del bordo compresso sia impedito sull'intera lunghezza e la rotazione torsionale sia impedita agli appoggi. Diversamente, il coefficiente viene determinato in accordo con la seguente espressione:

$$\left\{ \begin{array}{ll} 1 & \text{per } \lambda_{rel,m,fi} \leq 0,75 \end{array} \right.$$

in cui la snellezza relativa per flessione,  $\lambda_{rel,m,fi}$ , è assunta pari a:

$$\lambda_{rel,m,fi} = \sqrt{\frac{f_{m,k}}{\sigma_{m,crit,fi}}}$$

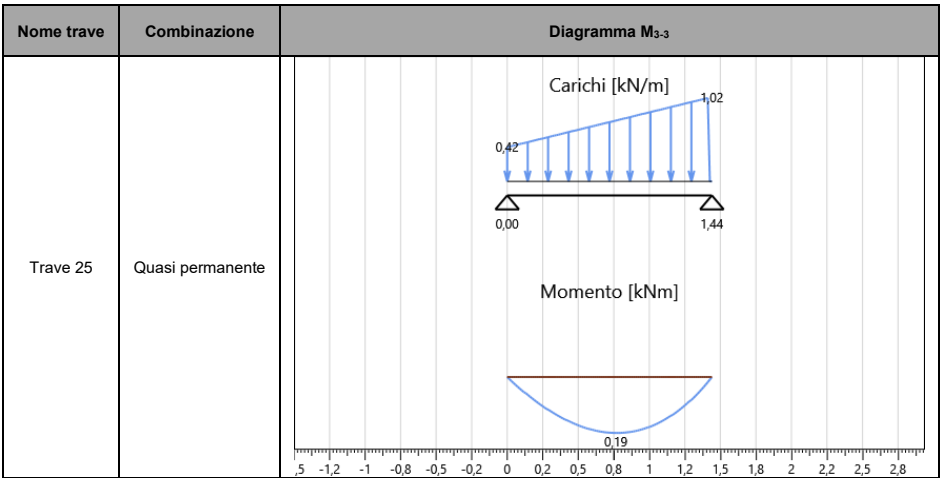
e  $\sigma_{m,crit,fi}$ , tensione critica a flessione calcolata secondo la teoria classica della stabilità, è assunta pari a:

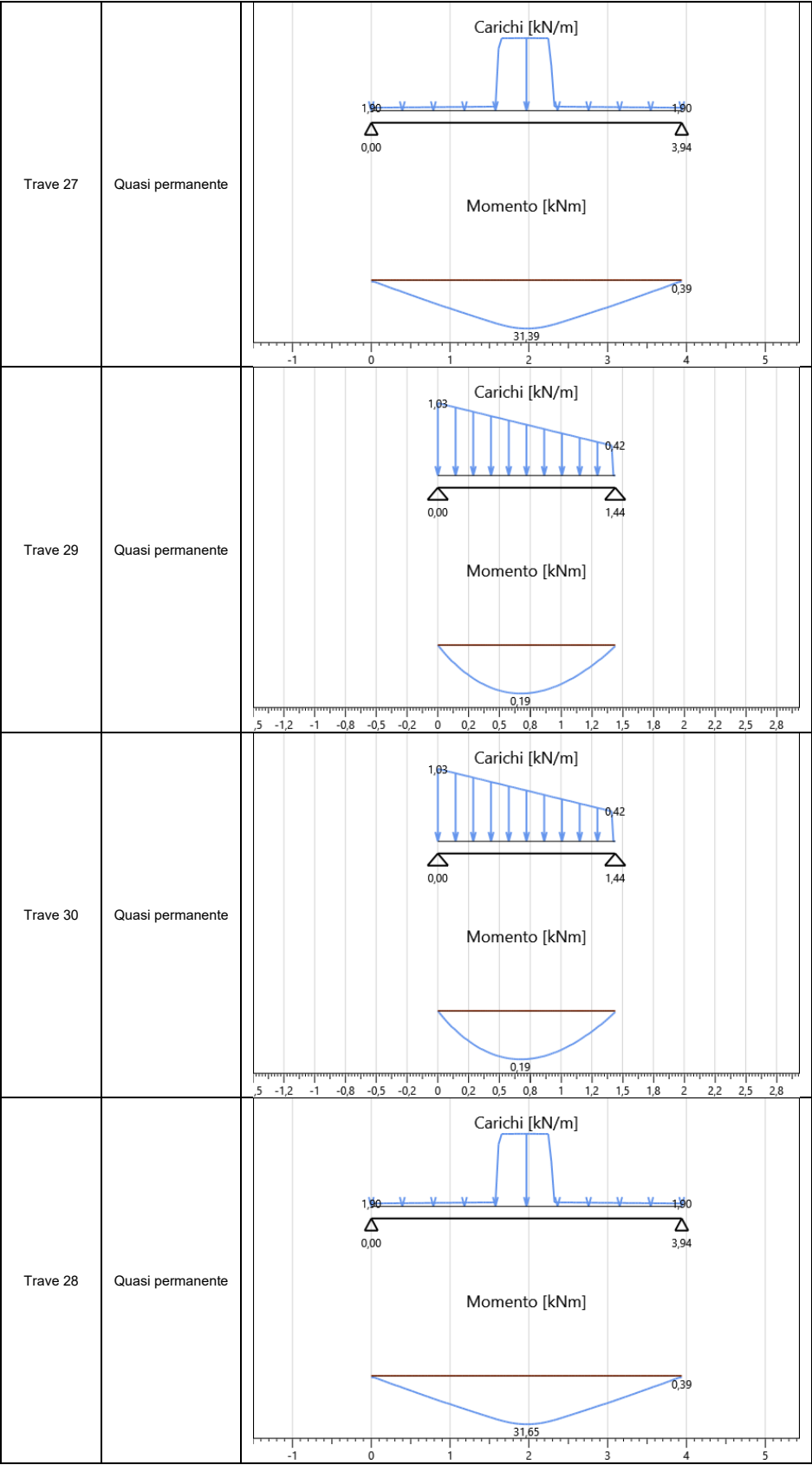
$$\sigma_{m,crit,fi} = \frac{M_{y,crit,fi}}{W_{y,fi}} = \frac{\pi \sqrt{E_{0,20} I_{z,fi} G_{0,20} I_{tor,fi}}}{l_{eff,fi} W_{y,fi}}$$

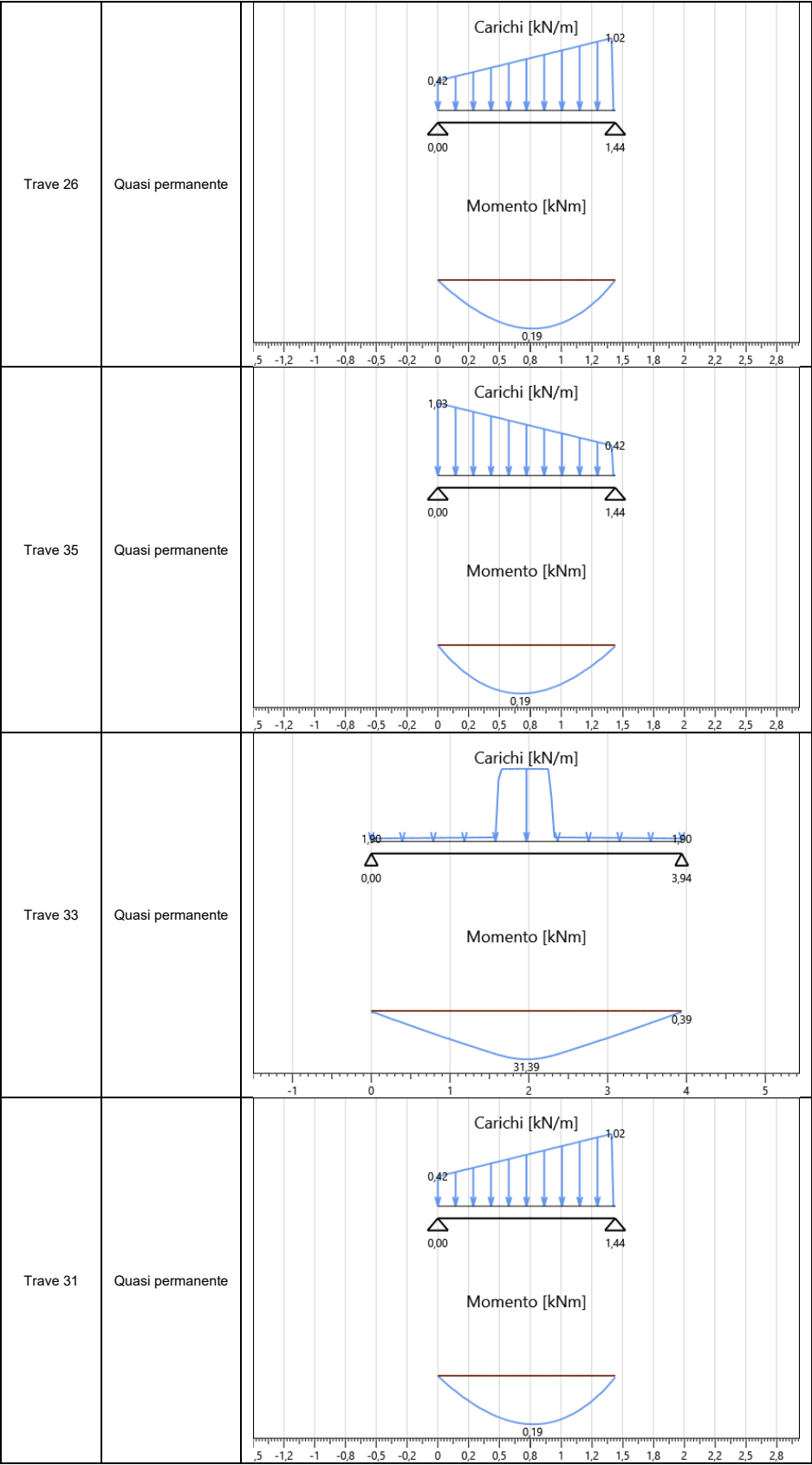
dove:

- $E_{0,20}$  è il frattile 20% del modulo di elasticità parallelo alla fibratura;
- $G_{0,20}$  è il frattile 20% del modulo di taglio parallelo alla fibratura;
- $I_{z,fi}$  è il momento di inerzia intorno all'asse debole z valutato in caso di incendio;
- $I_{tor,fi}$  è il momento torsionale di inerzia valutato in caso di incendio;
- $l_{eff,fi}$  è la lunghezza efficace della trave in funzione delle condizioni di appoggio e della configurazione di carico in caso di incendio;
- $W_{y,fi}$  è il modulo della sezione intorno all'asse forte y valutato in caso di incendio.

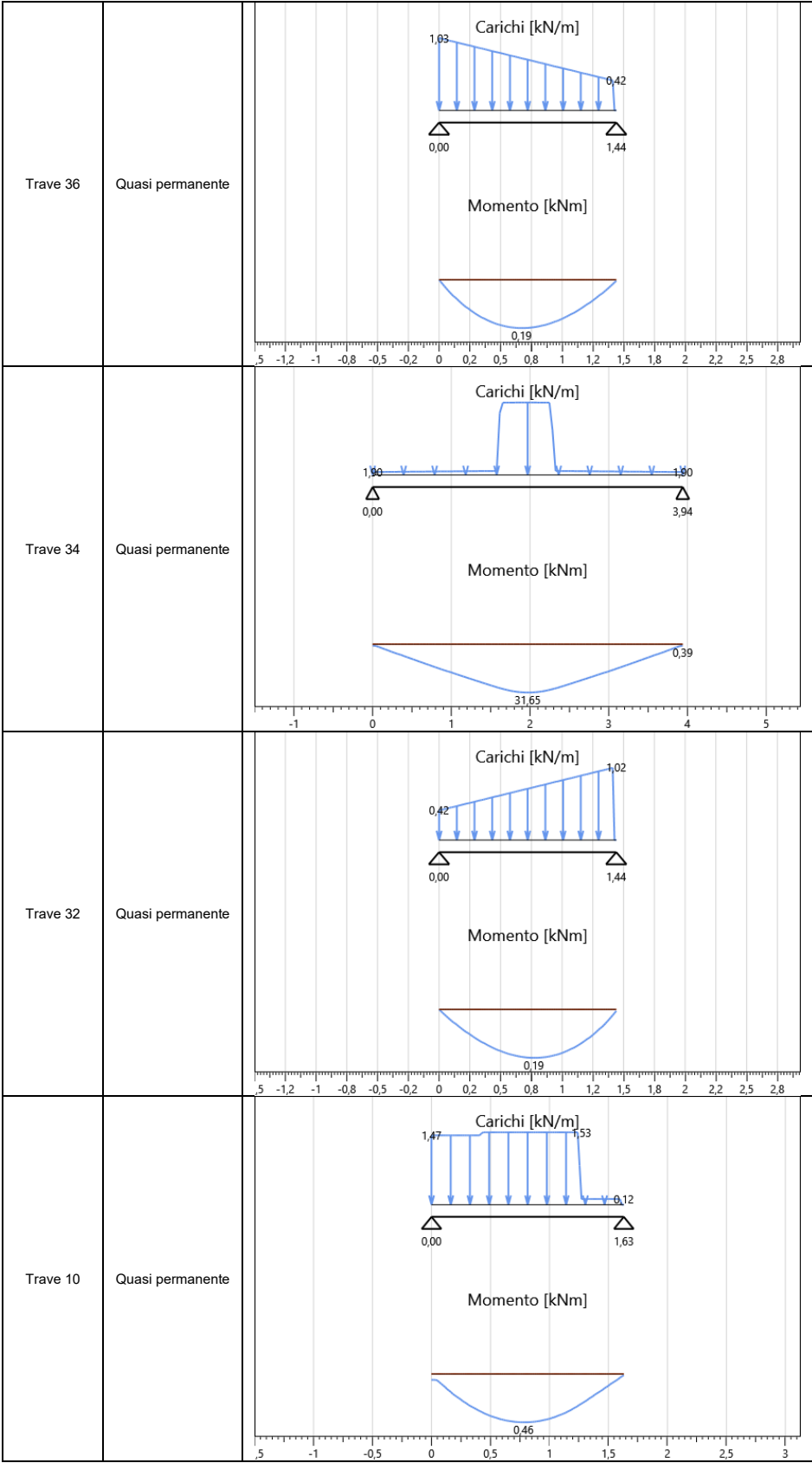
Nella seguente tabella si riportano, per ogni trave, le sollecitazioni di flessione relative alla combinazione allo Stato Limite Ultimo in condizioni di incendio.

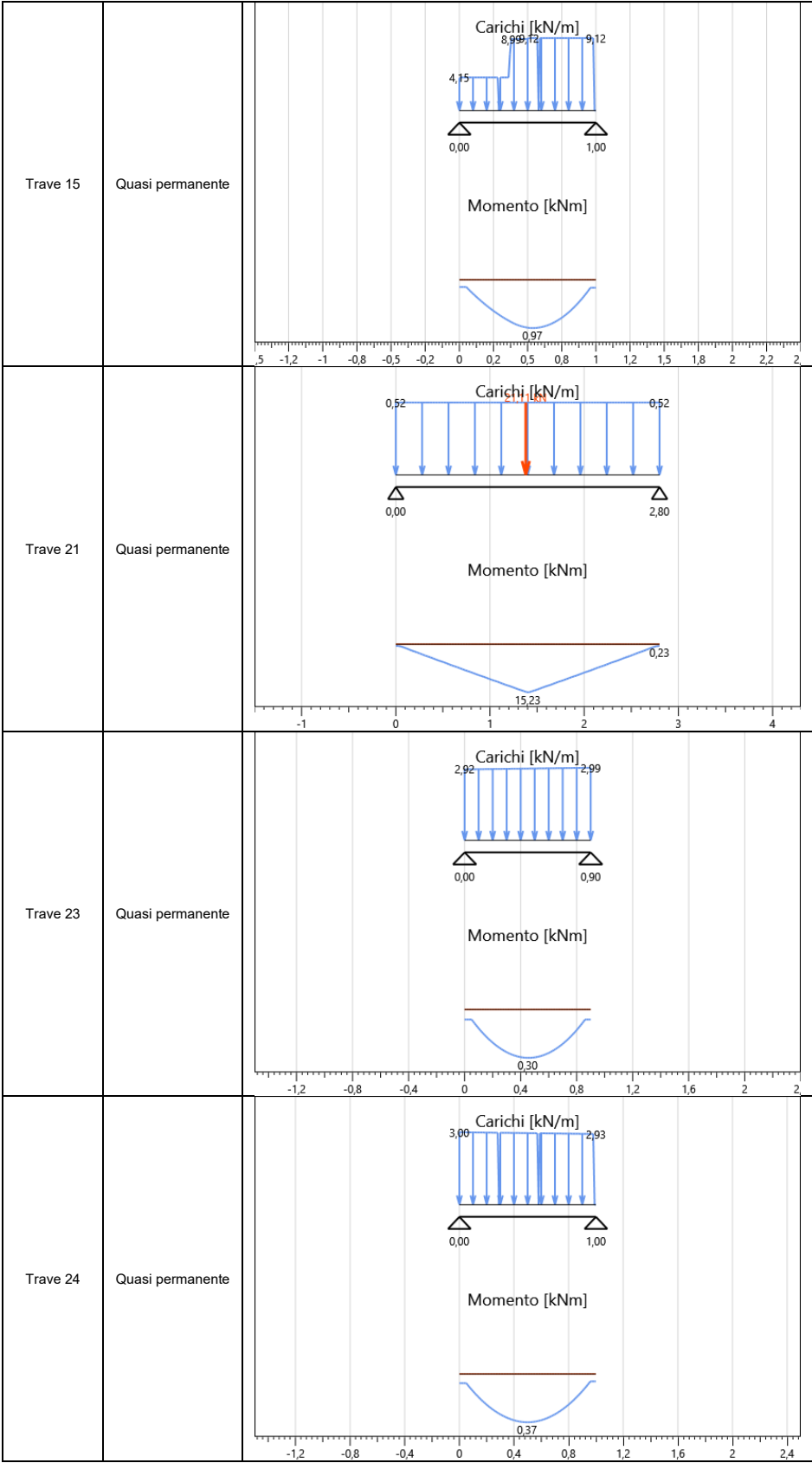


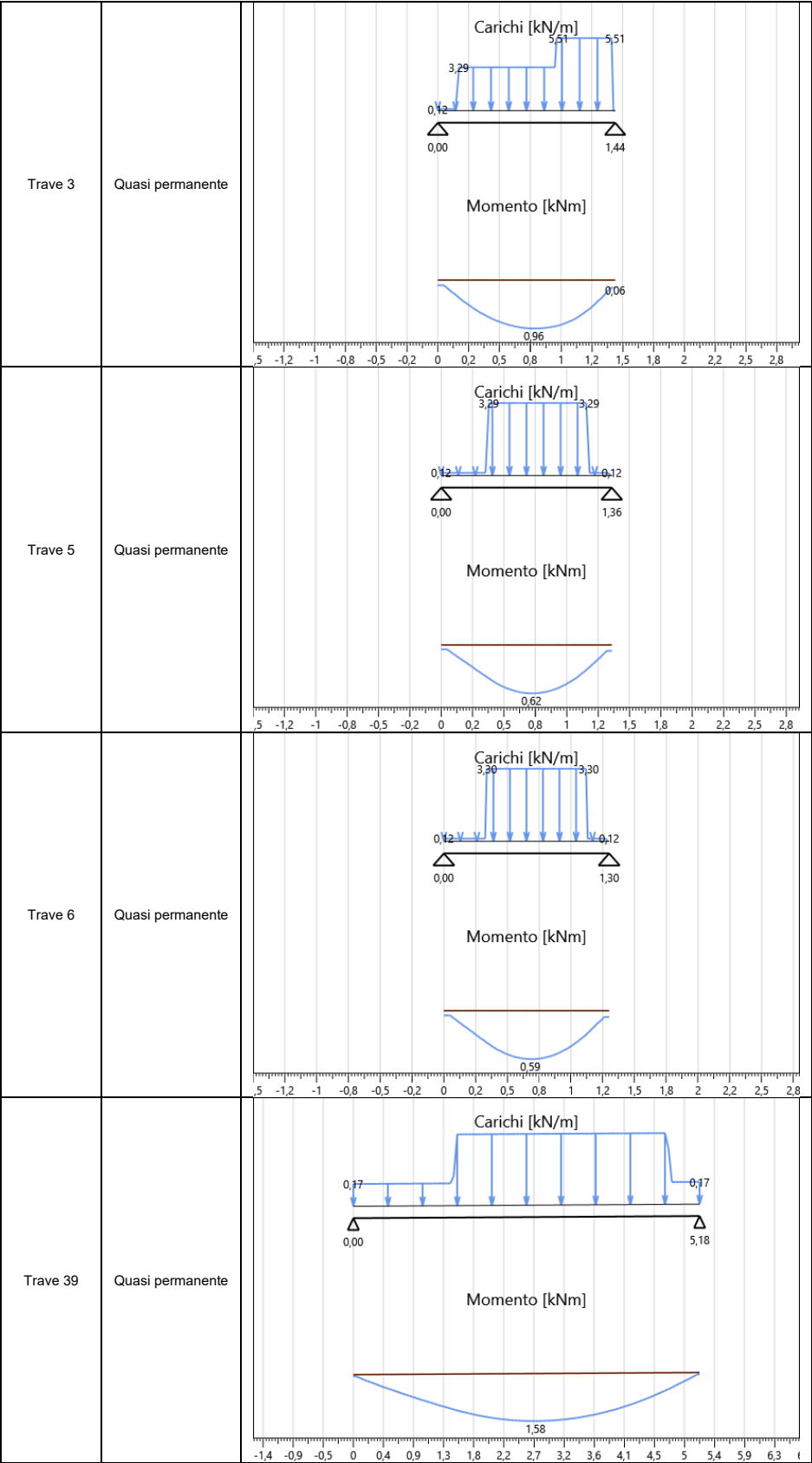


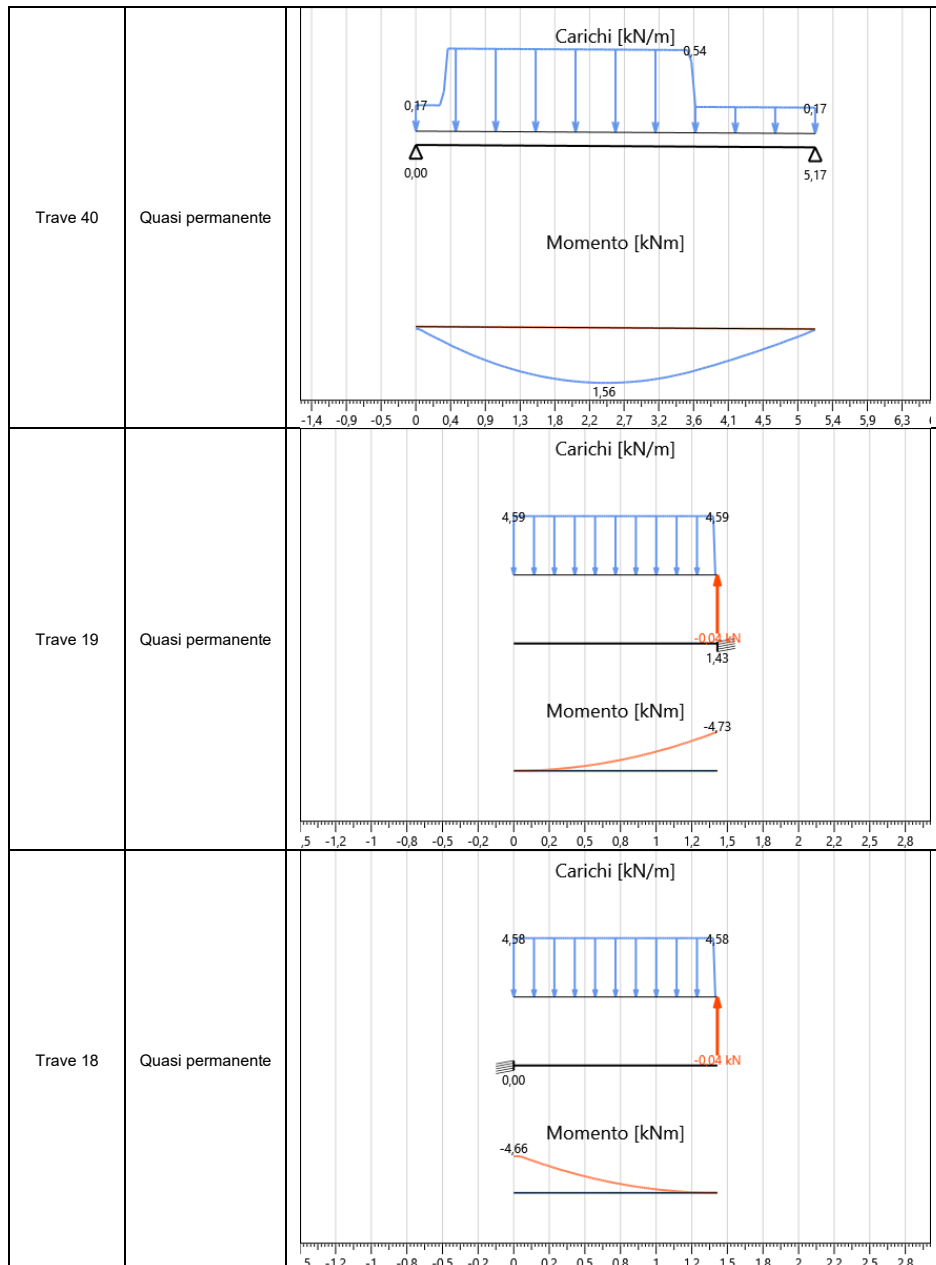












Le verifiche a flessione sono riassunte in seguito. I valori derivanti dai calcoli, relativi ad ogni verifica, vengono riportati in forma di percentuale. I dati di output per singolo elemento strutturale soddisfano le verifiche qualora il loro valore sia inferiore o uguale al 100%, in caso contrario la verifica non è soddisfatta.

Nome trave	Sezione	M <sub>3-3 max</sub> [kNm]	W <sub>y,fi</sub> [mm <sup>3</sup> ]	Vincolo torsionale	σ <sub>m,crit,fi</sub> [MPa]	k <sub>crit,fi</sub>	k <sub>h</sub>	k <sub>mod,fi</sub>	γ <sub>M,fi</sub>	k <sub>fi</sub>	f <sub>m,d,fi</sub> [MPa]	σ <sub>m,d,fi</sub> [MPa]	Verifica
Trave 25	CLT T5/100 h320	0,19	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN
Trave 27	CLT L5/100 h1550	31,39	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN
Trave 29	CLT T5/100 h320	0,19	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN
Trave 30	CLT T5/100 h320	0,19	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN
Trave 28	CLT L5/100 h1550	31,65	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN
Trave 26	CLT T5/100 h320	0,19	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN
Trave 35	CLT T5/100 h320	0,19	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN
Trave 33	CLT L5/100 h1550	31,39	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN
Trave 31	CLT T5/100 h320	0,19	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN
Trave 36	CLT T5/100 h320	0,19	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN
Trave 34	CLT L5/100 h1550	31,65	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN
Trave 32	CLT T5/100 h320	0,19	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN
Trave 10	CLT L5/100 h400	0,46	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN
Trave 15	CLT L5/100 h400	0,97	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN
Trave 21	LL 200x520 GL24h	15,23	3771297	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,15	27,60	4,04	15%
Trave 23	CLT L5/100 h400	0,30	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN
Trave 24	CLT L5/100 h400	0,37	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN

Trave 3	CLT L5/100 h400	0,96	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN
Trave 5	CLT L5/100 h400	0,62	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN
Trave 6	CLT L5/100 h400	0,59	NaN	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,25	30,00	NaN	NaN
Trave 39	LL 140x240 GL24h	1,58	255367	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,15	32,20	6,17	19%
Trave 40	LL 140x240 GL24h	1,56	255367	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,15	32,20	6,13	19%
Trave 19	LL 140x240 GL24h	4,73	255367	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,15	32,20	18,51	57%
Trave 18	LL 140x240 GL24h	4,66	255367	Svergolamento impedito	-	1,00	1	1	1	1,15	32,20	18,23	57%

### Verifiche di resistenza a taglio

Le verifiche a taglio sono condotte con riferimento al § 6.1.7 della norma UNI EN 1995-1-1. Deve essere soddisfatta la seguente espressione:

$$\frac{\tau_{d,fi}}{f_{v,d,fi}} \leq 1$$

in cui:

$\tau_{d,fi}$  è la tensione di progetto a taglio in caso di incendio

$f_{v,d,fi}$  è la resistenza di progetto a taglio in caso di incendio

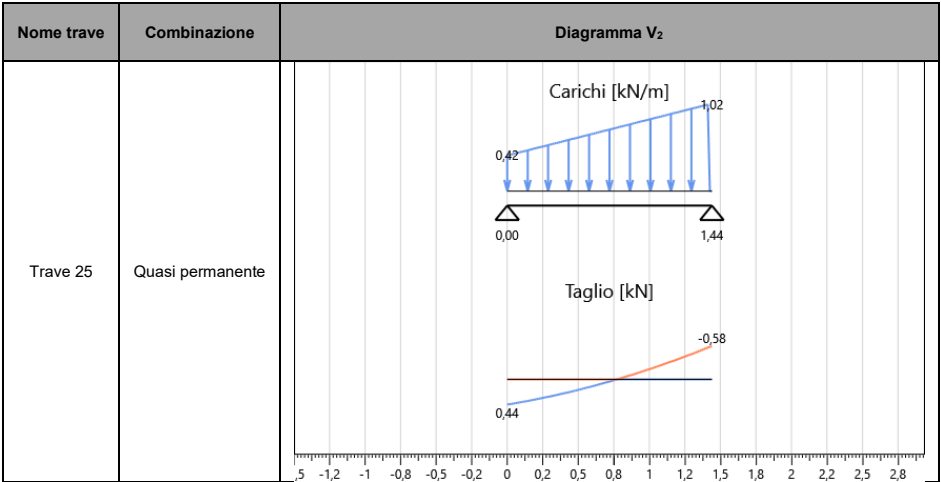
Per la verifica della resistenza a taglio di elementi sottoposti a flessione, l’influenza delle fessurazioni è tenuta in conto riducendo la larghezza della sezione efficace con un fattore  $k_{cr}$ .

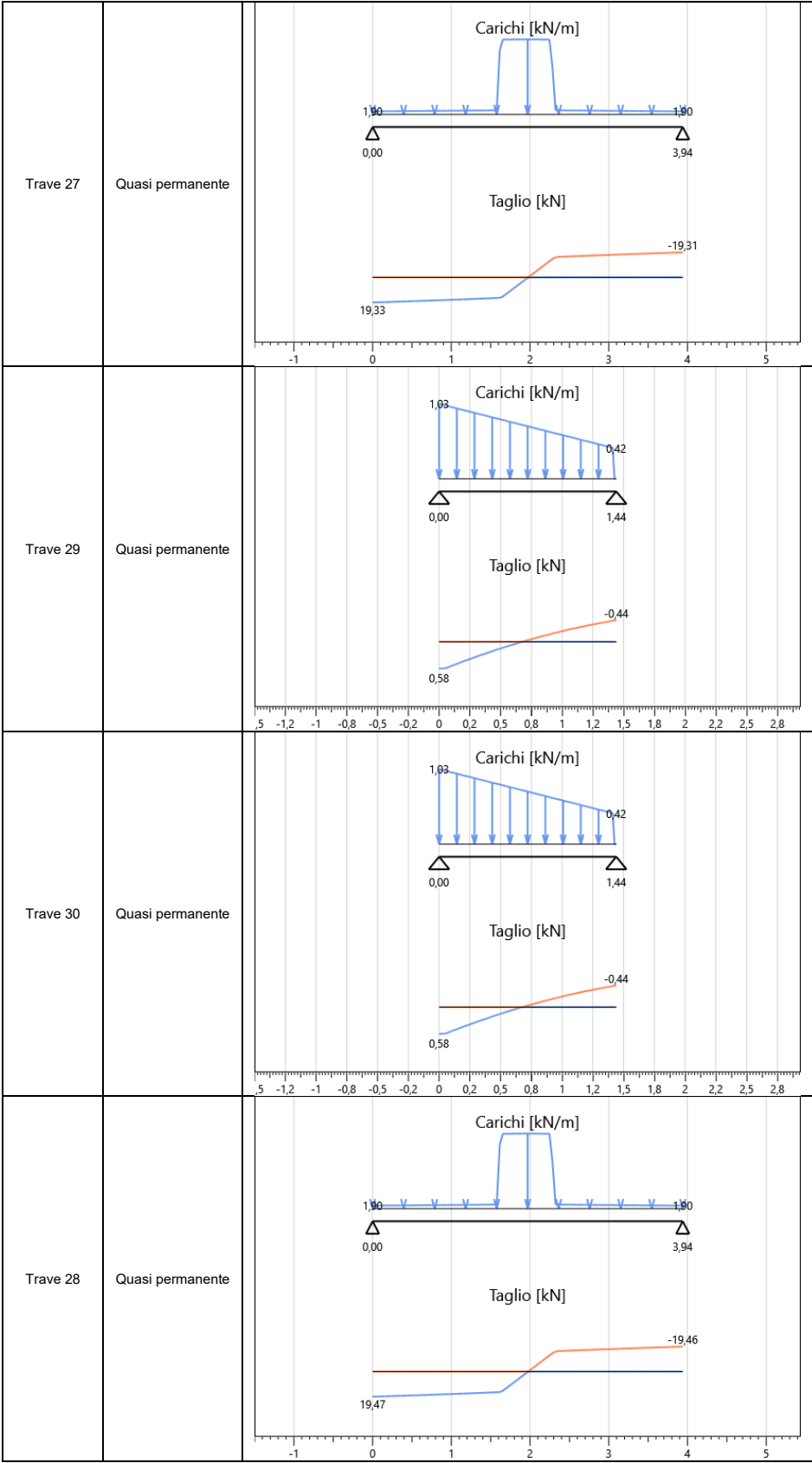
Il valore dello sforzo di taglio di progetto sollecitante massimo in una sezione rettangolare viene valutato quindi con la seguente formula:

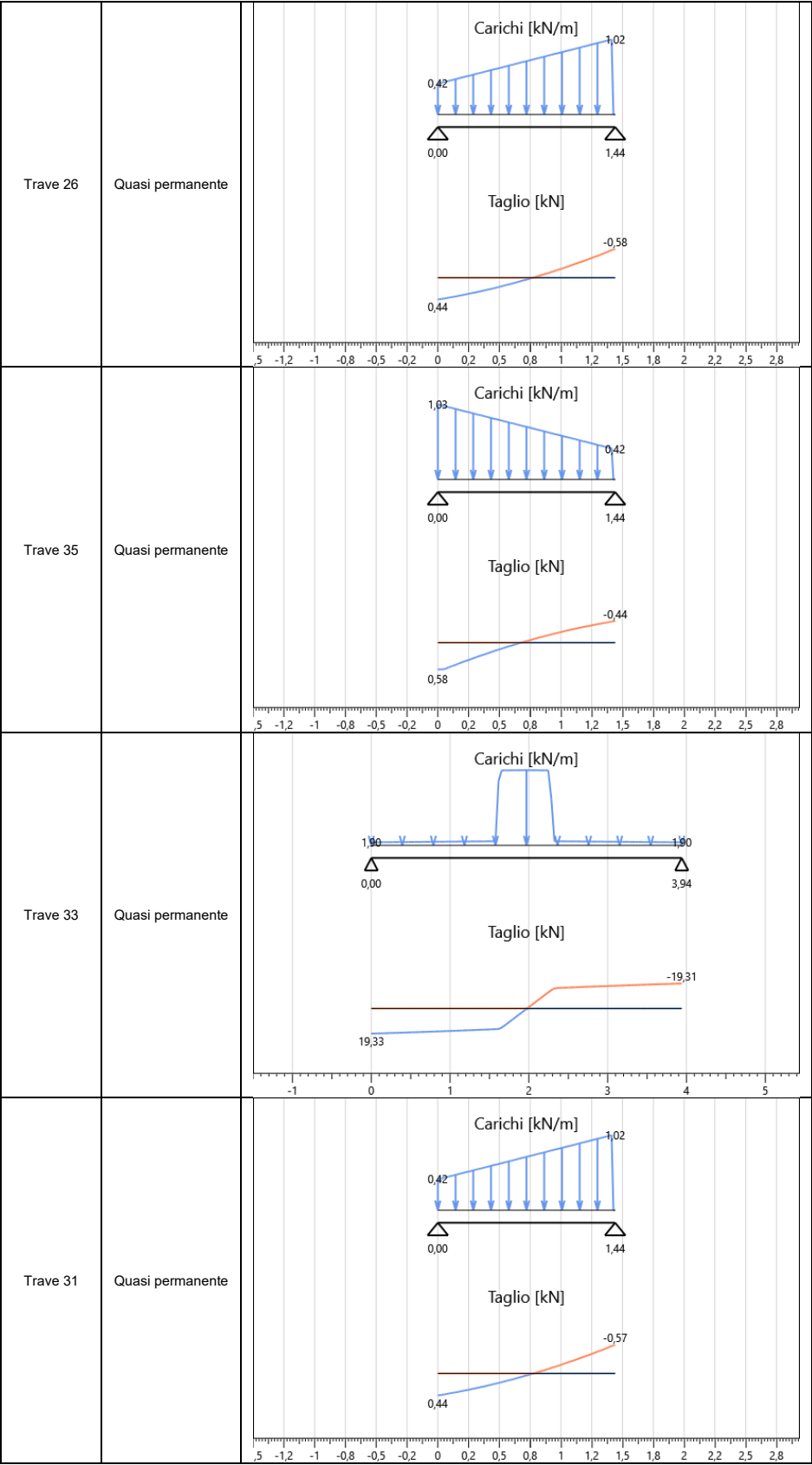
$$\tau_{d,fi} = \frac{3}{2} \cdot \frac{V_{d,fi}}{k_{cr} \cdot A_{eff}}$$

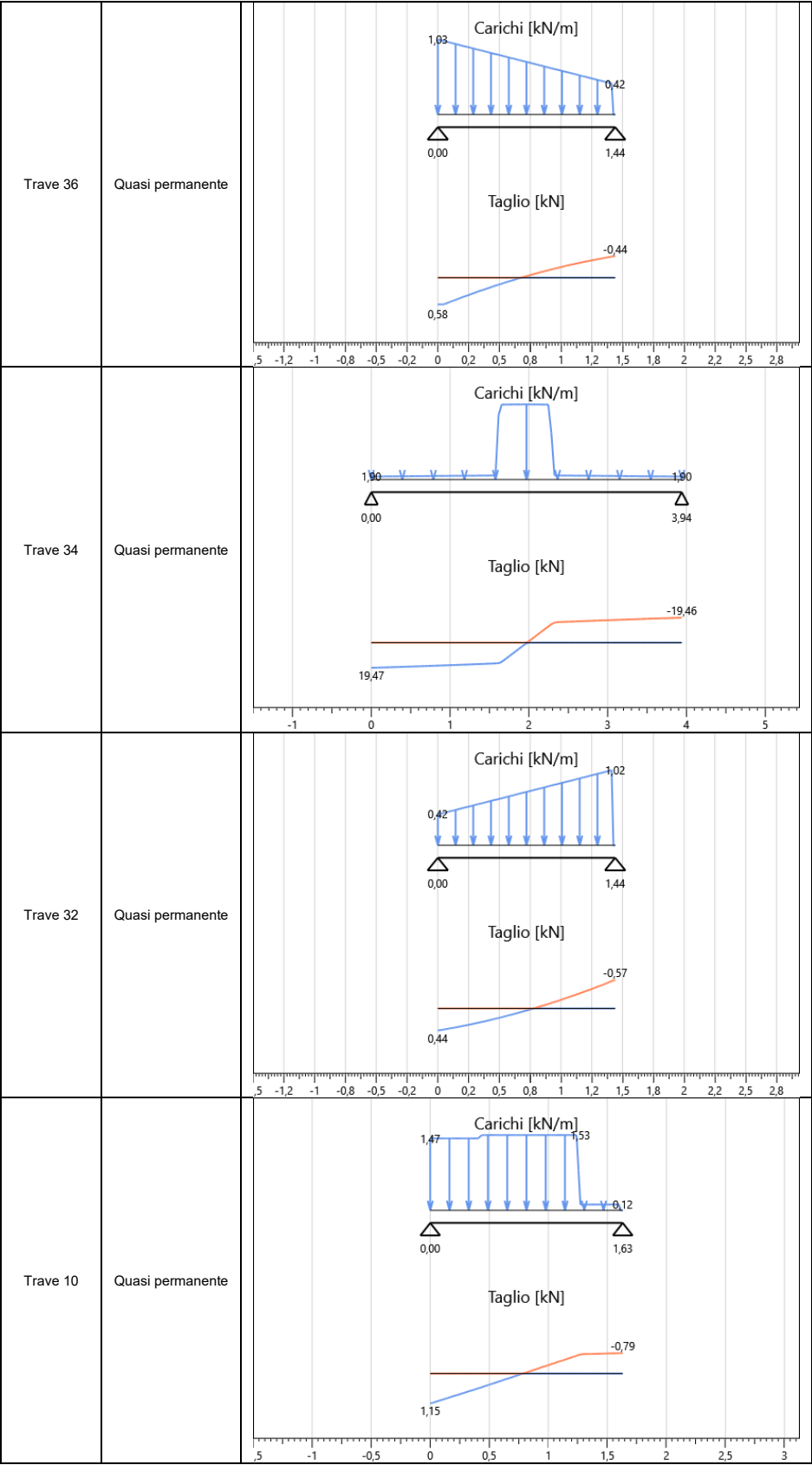
in cui  $A_{eff}$  è l’area della sezione trasversale ridotta della trave.

Nella seguente tabella si riportano, per ogni trave, gli schemi statici di calcolo e l’involuppo delle distribuzioni del taglio sollecitante.

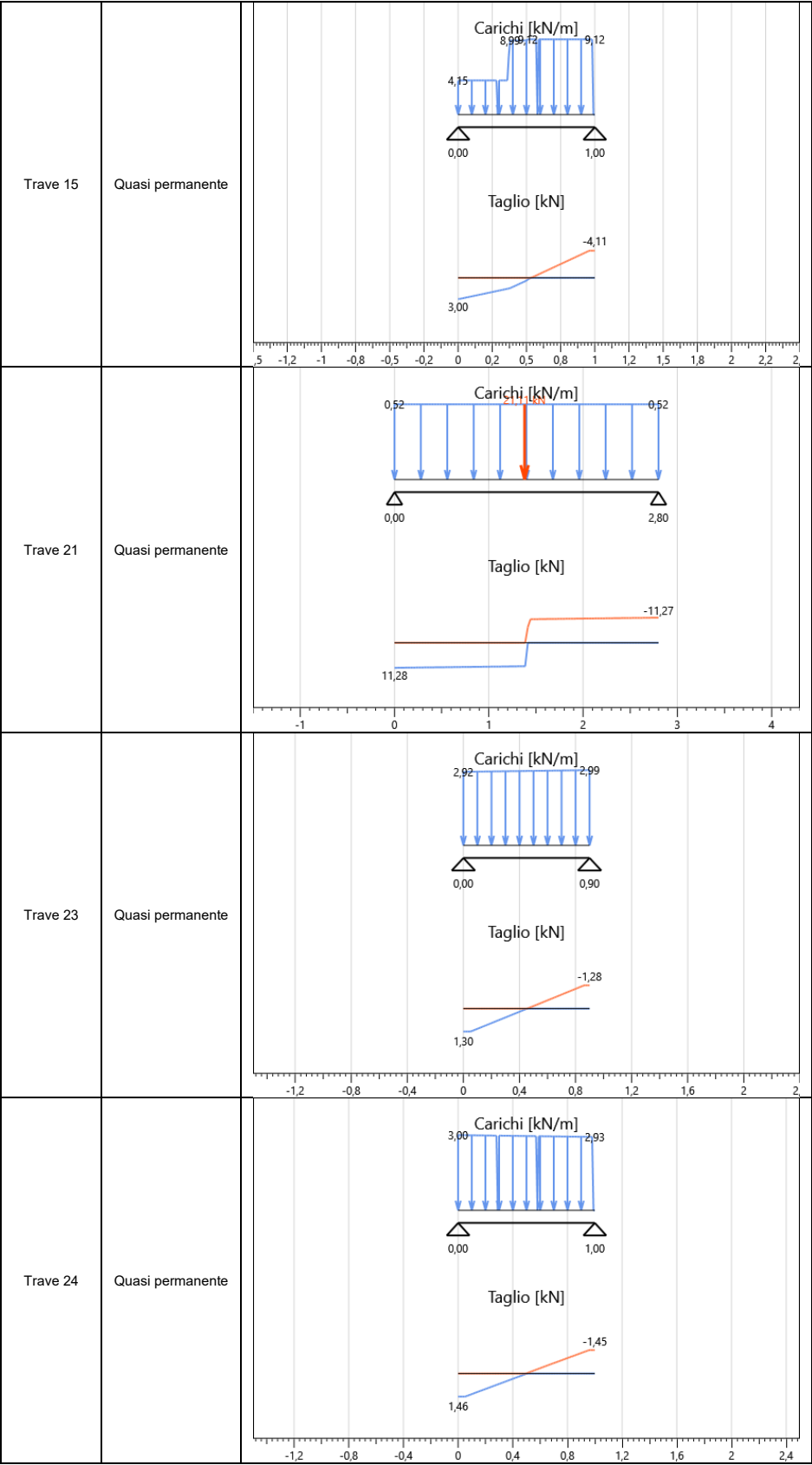


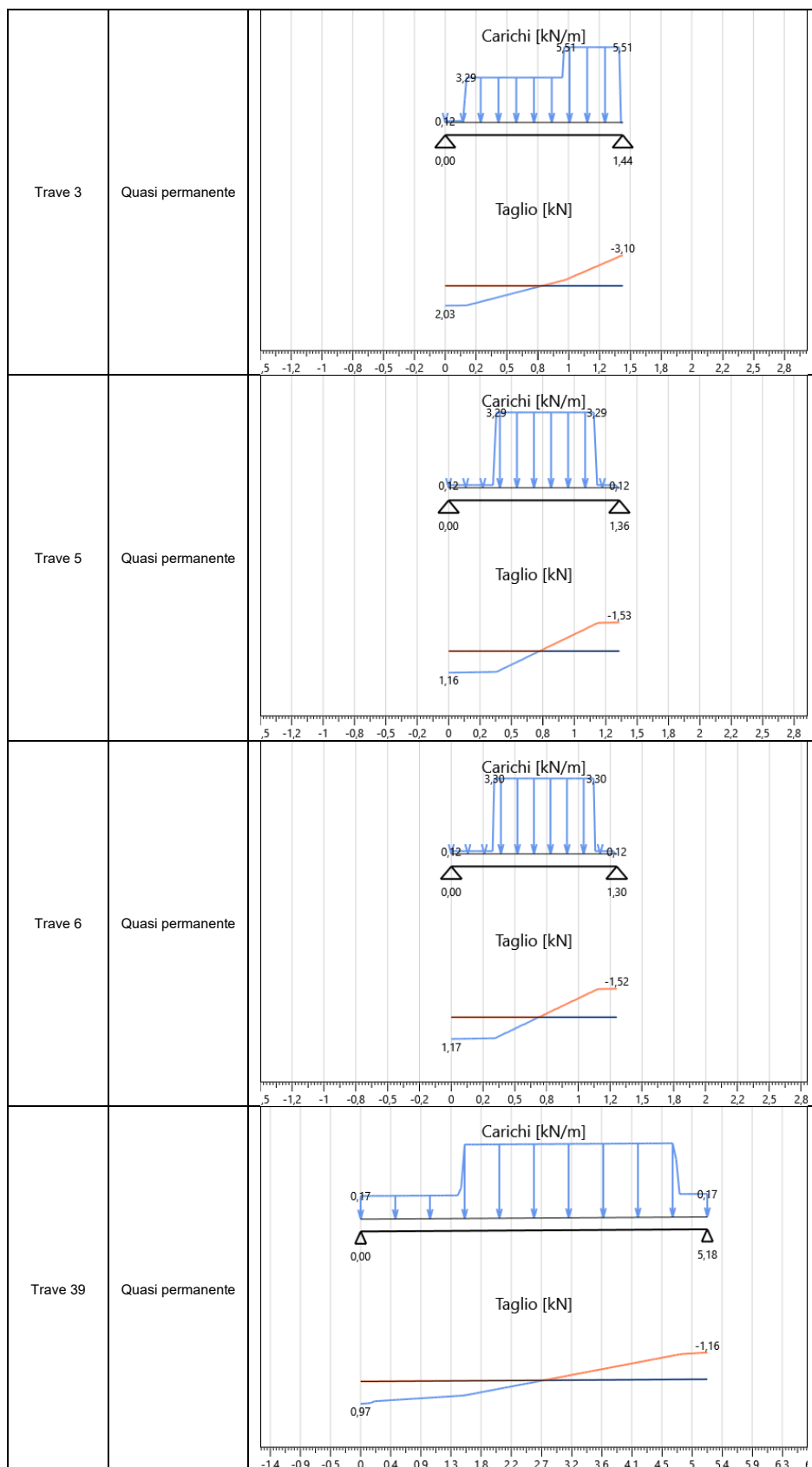


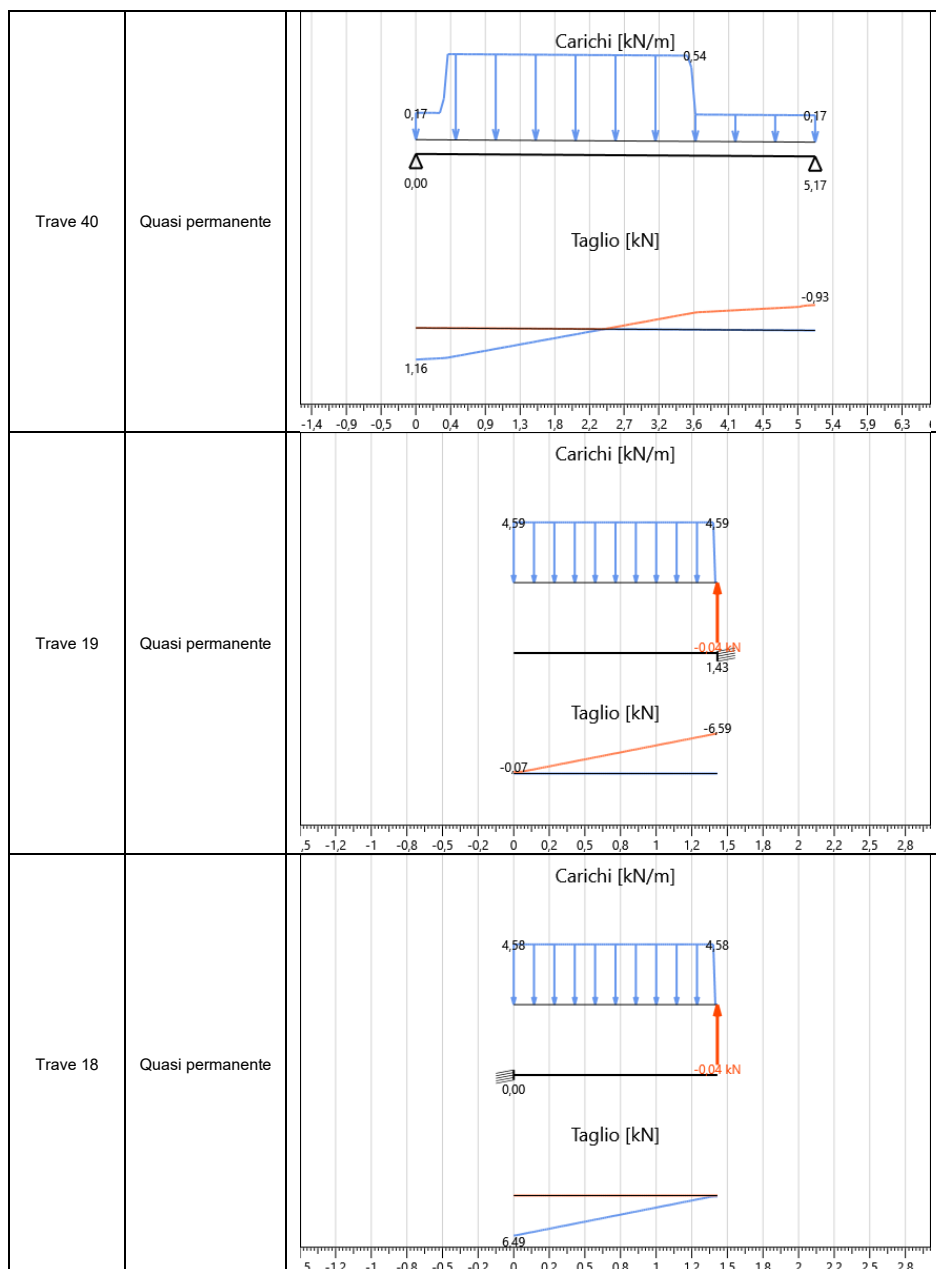












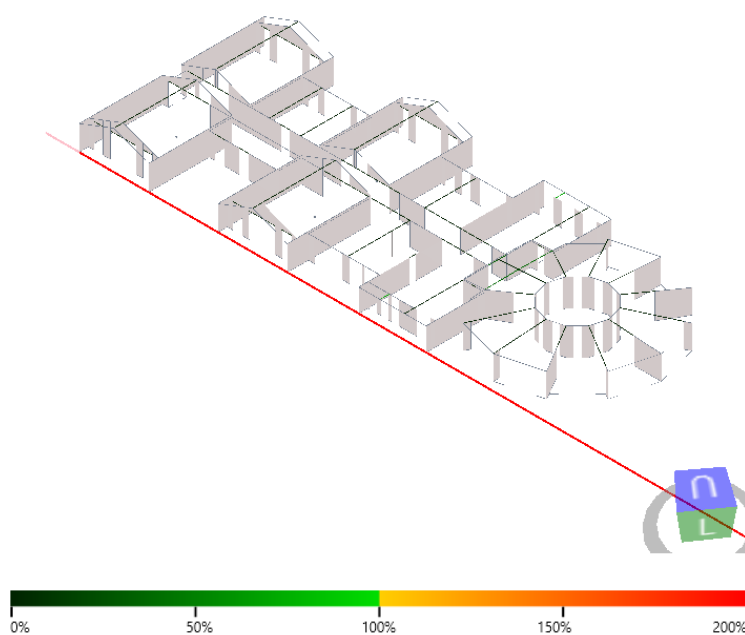
Le verifiche a taglio sono riassunte in seguito. I valori derivanti dai calcoli, relativi ad ogni verifica, vengono riportati in forma di percentuale. I dati di output per singolo elemento strutturale soddisfano le verifiche qualora il loro valore sia inferiore o uguale al 100%, in caso contrario la verifica non è soddisfatta.

Nome trave	Sezione	V <sub>2,max</sub> [kN]	A <sub>eff</sub> [mm <sup>2</sup> ]	k <sub>cr,fi</sub>	k <sub>mod,fi</sub>	γ <sub>M,fi</sub>	k <sub>fi</sub>	f <sub>v,d,fi</sub> [MPa]	τ <sub>2,d,fi</sub> [MPa]	Verifica
Trave 25	CLT T5/100 h320	0,58	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN
Trave 27	CLT L5/100 h1550	19,33	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN
Trave 29	CLT T5/100 h320	0,58	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN
Trave 30	CLT T5/100 h320	0,58	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN
Trave 28	CLT L5/100 h1550	19,47	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN
Trave 26	CLT T5/100 h320	0,58	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN
Trave 35	CLT T5/100 h320	0,58	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN
Trave 33	CLT L5/100 h1550	19,33	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN
Trave 31	CLT T5/100 h320	0,57	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN
Trave 36	CLT T5/100 h320	0,58	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN
Trave 34	CLT L5/100 h1550	19,47	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN
Trave 32	CLT T5/100 h320	0,57	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN
Trave 10	CLT L5/100 h400	1,15	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN
Trave 15	CLT L5/100 h400	4,11	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN
Trave 21	LL 200x520 GL24h	11,28	48042	0,71	1	1	1,15	4,03	0,49	12%
Trave 23	CLT L5/100 h400	1,30	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN
Trave 24	CLT L5/100 h400	1,46	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN

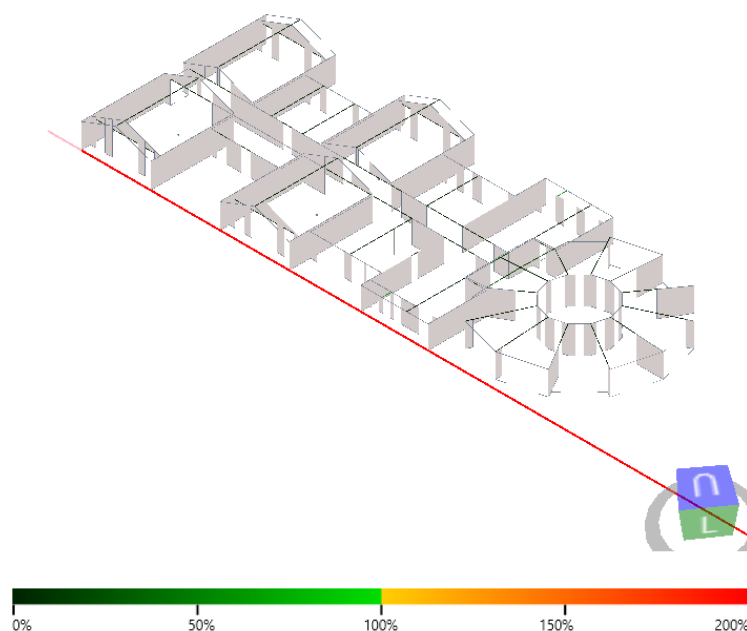
Trave 3	CLT L5/100 h400	3,10	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN
Trave 5	CLT L5/100 h400	1,53	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN
Trave 6	CLT L5/100 h400	1,52	0	0,50	1	1	1,25	5,00	NaN	NaN
Trave 39	LL 140x240 GL24h	1,16	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,30	8%
Trave 40	LL 140x240 GL24h	1,16	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	0,30	8%
Trave 19	LL 140x240 GL24h	6,59	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	1,72	43%
Trave 18	LL 140x240 GL24h	6,49	8022	0,71	1	1	1,15	4,03	1,70	42%

## Percentuale di sfruttamento travi in caso di incendio

### Verifiche a flessione



### Verifiche a taglio



## Verifiche pilastri in legno in caso di incendio

### Verifiche di instabilità

Le verifiche ad instabilità dei pilastri in caso di incendio sono condotte con riferimento a quanto riportato al § 6.3.2 della norma UNI EN 1995-1-1. Le verifiche sono svolte utilizzando le sezioni ridotte efficaci degli elementi, calcolate in accordo con il metodo della sezione trasversale ridotta (§ 4.2.2 della norma UNI EN 1995-1-2).

Le norme raccomandano che i rapporti di snellezza relativa siano assunti come:

$$\lambda_{rel,y,fi} = \frac{\lambda_{y,fi}}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,20}}}$$

e

$$\lambda_{rel,z,fi} = \frac{\lambda_{z,fi}}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,20}}}$$

dove

$\lambda_{y,fi}$  e  $\lambda_{rel,y,fi}$  sono i rapporti di snellezza corrispondenti alla flessione intorno all'asse y (freccia in direzione z ) in condizioni di incendio;

$\lambda_{z,fi}$  e  $\lambda_{rel,z,fi}$  sono i rapporti di snellezza corrispondenti alla flessione intorno all'asse z (freccia in direzione y ) in condizioni di incendio;

Si raccomanda inoltre che, laddove sia  $\lambda_{rel,z} \leq 0,3$  che  $\lambda_{rel,y} \leq 0,3$ , le tensioni soddisfino le espressioni (6.19) e (6.20) di cui al punto 6.2.4 della norma UNI EN 1995-1-1.

Si raccomanda che in tutti gli altri casi le tensioni, che saranno aumentate in seguito alla freccia di inflessione, soddisfino le espressioni seguenti:

$$\frac{\sigma_{c,0,d,fi}}{k_{c,y,fi} \cdot f_{c,0,d,fi}} + \frac{\sigma_{m,y,d,fi}}{f_{m,y,d,fi}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d,fi}}{f_{m,z,d,fi}} \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d,fi}}{k_{c,z,fi} \cdot f_{c,0,d,fi}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d,fi}}{f_{m,y,d,fi}} + \frac{\sigma_{m,z,d,fi}}{f_{m,z,d,fi}} \leq 1$$

in cui

$$k_{c,y,fi} = \frac{1}{k_{y,fi} + \sqrt{k_{y,fi}^2 - \lambda_{rel,y,fi}^2}}$$

$$k_{c,z,fi} = \frac{1}{k_{z,fi} + \sqrt{k_{z,fi}^2 - \lambda_{rel,z,fi}^2}}$$

$$k_{y,fi} = 0,5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,y,fi} - 0,3) + \lambda_{rel,y,fi}^2)$$

$$k_{z,fi} = 0,5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,z,fi} - 0,3) + \lambda_{rel,z,fi}^2)$$

dove

$\beta_c$  è un coefficiente per elementi rientranti nei limiti di rettilinearità definiti nella Sezione 10 della norma UNI EN 1995-1-1 ed assume i seguenti valori

$$\beta_c = \begin{cases} 0,2 & \text{per legno massiccio} \\ 0,1 & \text{per legno lamellare incollato e LVL} \end{cases}$$

I valori delle sollecitazioni riportati nella tabella sottostante sono relativi, per ogni pilastro, alla combinazione per lo Stato Limite Ultimo in caso di incendio.

N: Sollecitazione assiale valutata in caso di incendio

V<sub>2</sub>: Sollecitazione tagliante lungo l'asse locale 2 valutata in caso di incendio

V<sub>3</sub>: Sollecitazione tagliante lungo l'asse locale 3 valutata in caso di incendio

M<sub>2-2</sub>: Sollecitazione flettente attorno all'asse locale 2 valutata in caso di incendio

M<sub>3-3</sub>: Sollecitazione flettente attorno all'asse locale 3 valutata in caso di incendio

Nome pilastro	Comb.	N [kN]	V2 [kN]	V3 [kN]	M2-2 [kNm]	M3-3 [kNm]
Pilastro 2	Quasi permanente	50,74	0,00	0,00	0,00	0,00
Pilastro 1	Quasi permanente	50,04	0,00	0,00	0,00	0,00
Pilastro 3	Quasi permanente	50,04	0,00	0,00	0,00	0,00
Pilastro 4	Quasi permanente	50,74	0,00	0,00	0,00	0,00
Pilastro 6	Quasi permanente	42,63	0,00	0,00	0,00	0,00
Pilastro 7	Quasi permanente	23,15	0,00	0,00	0,00	0,00
Pilastro 5	Quasi permanente	31,29	0,00	0,00	0,00	0,00

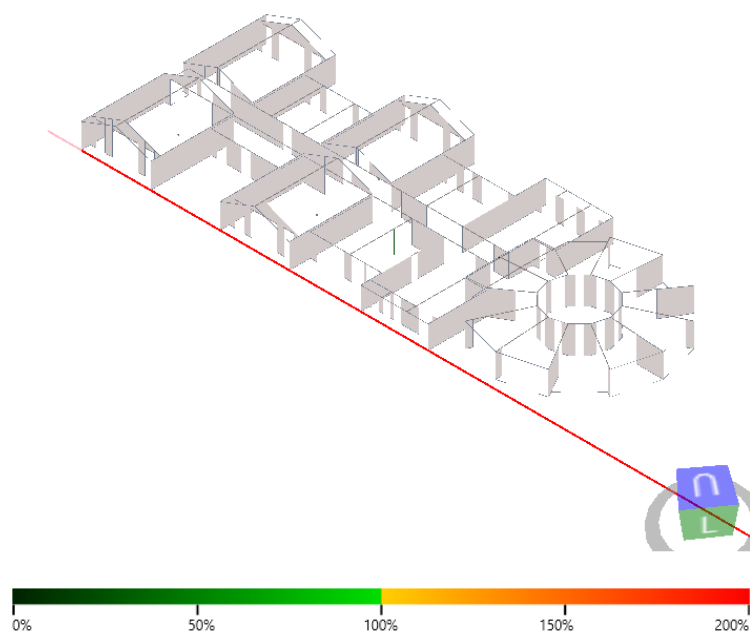
Si riassumono qui le verifiche ad instabilità per i pilastri in caso di incendio. I valori relativi ai risultati delle verifiche vengono riportati in forma percentuale. I dati di output per singolo elemento strutturale, riportati nella tabella sottostante, soddisfano le verifiche qualora il valore sia inferiore o uguale al 100%.

Sez.:	Indicazione della tipologia di sezione trasversale del pilastro, come indicato al capitolo "Sezioni degli elementi strutturali"
h:	Altezza del pilastro
$A_{eff}$ :	Area della sezione trasversale ridotta efficace del pilastro in condizione di incendio
$J_{y,fi}$ :	Momento di inerzia attorno a y della sezione trasversale ridotta del pilastro
$J_{z,fi}$ :	Momento di inerzia attorno a z della sezione trasversale ridotta del pilastro
$k_{mod,fi}$ :	Coefficiente di correzione per il fuoco
$\gamma_{M,fi}$ :	Coefficiente parziale di sicurezza relativo al materiale in caso di incendio
$f_{c,0,k,fi}$ :	Resistenza caratteristica a compressione lungo la fibratura in caso di incendio
$\sigma_{c,0,d,fi}$ :	Tensione di progetto a compressione lungo la fibratura

Nome pilastro	Sez.	h [m]	$A_{eff}$ [mm <sup>2</sup> ]	$J_{y,fi}$ [mm <sup>4</sup> ]	$J_{z,fi}$ [mm <sup>4</sup> ]	$k_{c,y,fi}$	$k_{c,z,fi}$	$k_{mod,fi}$	$\gamma_{M,fi}$	$k_{fi}$	$f_{c,0,d,fi}$	$\sigma_{c,0,d,fi}$ [MPa]	Verifica
Pilastro 2	LL 200x240 GL24h	5,83	33059	1,13E8	7,31E7	0,42	0,28	1	1	1,15	27,60	1,53	20%
Pilastro 1	LL 200x240 GL24h	5,83	33059	1,13E8	7,31E7	0,42	0,28	1	1	1,15	27,60	1,51	20%
Pilastro 3	LL 200x240 GL24h	5,83	33059	1,13E8	7,31E7	0,42	0,28	1	1	1,15	27,60	1,51	20%
Pilastro 4	LL 200x240 GL24h	5,83	33059	1,13E8	7,31E7	0,42	0,28	1	1	1,15	27,60	1,53	20%
Pilastro 6	LL 200x240 GL24h	3,5	36080	1,47E8	7,98E7	0,89	0,68	1	1	1,15	27,60	1,18	6%
Pilastro 7	LL 100x200 GL24h	3,722	11417	3,13E7	3,77E6	0,72	0,10	1	1	1,15	27,60	2,03	70%
Pilastro 5	LL 200x240 GL24h	3,5	36080	1,47E8	7,98E7	0,89	0,68	1	1	1,15	27,60	0,87	5%

## Percentuale di sfruttamento pilastri in caso di incendio

### Verifiche di instabilità



## Verifiche pareti in XLAM in caso di incendio

### Verifiche di instabilità

Le verifiche ad instabilità delle pareti in XLAM in caso di incendio sono state condotte con riferimento a quanto riportato al § 6.3.2 della UNI EN 1995-1-1 utilizzando il metodo della sezione ridotta con riferimento a quanto riportato al § 4.2.2 della UNI EN 1995-1-2.

I valori delle sollecitazioni riportati nella tabella sottostante sono relativi, per ogni parete, al caso di incendio.

Nome parete	Lunghezza [m]	Comb.	N [kN]	M2-2 [kNm]
Parete 1	1,43	Quasi permanente	10,03	0,00
Parete 2	11,31	Quasi permanente	79,31	0,00
Parete 5	11,30	Quasi permanente	79,27	0,00
Parete 7	1,43	Quasi permanente	10,03	0,00
Parete 25	1,43	Quasi permanente	10,04	0,00
Parete 24	3,30	Quasi permanente	22,23	0,00
Parete 17	1,43	Quasi permanente	10,04	0,00
Parete 18	7,84	Quasi permanente	54,08	0,00
Parete 21	4,66	Quasi permanente	52,27	0,00
Parete 29	4,64	Quasi permanente	51,91	0,00
Parete 22	0,83	Quasi permanente	3,20	0,00
Parete 27	1,06	Quasi permanente	21,37	0,00
Parete 30	1,06	Quasi permanente	21,37	0,00
Parete 31	0,83	Quasi permanente	3,20	0,00
Parete 19	0,83	Quasi permanente	8,39	0,00
Parete 26	2,35	Quasi permanente	21,02	0,00
Parete 28	4,62	Quasi permanente	34,53	0,00
Parete 32	1,43	Quasi permanente	10,03	0,00
Parete 33	7,84	Quasi permanente	54,02	0,00
Parete 37	8,00	Quasi permanente	68,87	0,00
Parete 39	3,30	Quasi permanente	22,21	0,00
Parete 40	1,43	Quasi permanente	10,03	0,00
Parete 48	1,43	Quasi permanente	10,04	0,00
Parete 49	1,80	Quasi permanente	12,26	0,00
Parete 50	9,51	Quasi permanente	110,01	0,00
Parete 53	3,30	Quasi permanente	22,23	0,00
Parete 55	1,43	Quasi permanente	10,04	0,00
Parete 54	0,55	Quasi permanente	2,12	0,00
Parete 57	1,07	Quasi permanente	4,12	0,00



Parete 58	1,44	Quasi permanente	16,70	0,00
Parete 62	1,02	Quasi permanente	3,93	0,00
Parete 56	3,82	Quasi permanente	31,76	0,00
Parete 60	4,89	Quasi permanente	31,13	0,00
Parete 51	0,93	Quasi permanente	3,58	0,00
Parete 59	1,13	Quasi permanente	20,67	0,00
Parete 61	0,32	Quasi permanente	1,23	0,00
Parete 63	0,46	Quasi permanente	1,77	0,00
Parete 64	1,43	Quasi permanente	7,15	0,00
Parete 65	1,80	Quasi permanente	12,99	0,00
Parete 67	4,49	Quasi permanente	48,74	0,00
Parete 68	4,02	Quasi permanente	44,32	0,00
Parete 69	8,00	Quasi permanente	91,45	0,00
Parete 70	3,30	Quasi permanente	23,52	0,00
Parete 71	1,43	Quasi permanente	7,16	0,00
Parete 72	0,82	Quasi permanente	3,16	0,00
Parete 74	1,27	Quasi permanente	11,49	0,00
Parete 79	1,27	Quasi permanente	32,04	0,00
Parete 88	0,82	Quasi permanente	3,16	0,00
Parete 78	2,20	Quasi permanente	21,17	0,00
Parete 77	2,20	Quasi permanente	21,14	0,00
Parete 66	0,29	Quasi permanente	1,12	0,00
Parete 73	0,68	Quasi permanente	2,62	0,00
Parete 75	0,51	Quasi permanente	8,50	0,00
Parete 76	2,78	Quasi permanente	37,82	0,00
Parete 87	0,82	Quasi permanente	3,16	0,00
Parete 82	1,05	Quasi permanente	18,90	0,00
Parete 85	1,32	Quasi permanente	16,62	0,00
Parete 93	2,09	Quasi permanente	22,32	0,00
Parete 95	1,43	Quasi permanente	7,86	0,00
Parete 80	3,78	Quasi permanente	44,64	0,00
Parete 81	1,13	Quasi permanente	19,49	0,00
Parete 86	1,14	Quasi permanente	9,53	0,00
Parete 89	1,43	Quasi permanente	7,87	0,00
Parete 90	5,44	Quasi permanente	30,55	0,00
Parete 105	0,76	Quasi permanente	11,86	0,00
Parete 108	0,77	Quasi permanente	8,77	0,00
Parete 110	0,77	Quasi permanente	8,77	0,00
Parete 114	0,77	Quasi permanente	7,09	0,00
Parete 115	0,76	Quasi permanente	7,09	0,00
Parete 118	0,76	Quasi permanente	10,79	0,00
Parete 119	0,77	Quasi permanente	10,79	0,00
Parete 122	0,77	Quasi permanente	7,10	0,00
Parete 123	0,76	Quasi permanente	7,05	0,00
Parete 121	0,77	Quasi permanente	10,78	0,00
Parete 120	0,76	Quasi permanente	10,78	0,00
Parete 117	0,76	Quasi permanente	7,09	0,00
Parete 116	0,77	Quasi permanente	7,09	0,00
Parete 113	0,77	Quasi permanente	7,10	0,00
Parete 111	0,77	Quasi permanente	7,10	0,00
Parete 107	0,76	Quasi permanente	11,78	0,00
Parete 106	0,76	Quasi permanente	11,82	0,00
Parete 103	0,76	Quasi permanente	8,80	0,00
Parete 102	0,35	Quasi permanente	6,91	0,00
Parete 99	0,35	Quasi permanente	10,05	0,00
Parete 98	0,36	Quasi permanente	10,09	0,00
Parete 100	0,35	Quasi permanente	3,65	0,00
Parete 101	0,76	Quasi permanente	5,54	0,00
Parete 104	0,76	Quasi permanente	11,90	0,00
Parete 3	0,83	Quasi permanente	4,05	0,00
Parete 9	1,06	Quasi permanente	25,61	0,00
Parete 11	1,06	Quasi permanente	25,62	0,00
Parete 15	0,83	Quasi permanente	4,05	0,00
Parete 153	1,44	Quasi permanente	0,94	0,00
Parete 155	3,94	Quasi permanente	36,87	0,00
Parete 157	1,44	Quasi permanente	0,95	0,00
Parete 8	0,83	Quasi permanente	4,05	0,00
Parete 10	1,06	Quasi permanente	25,76	0,00
Parete 14	1,06	Quasi permanente	25,77	0,00
Parete 16	0,83	Quasi permanente	4,05	0,00
Parete 154	1,44	Quasi permanente	0,94	0,00
Parete 156	3,94	Quasi permanente	37,16	0,00
Parete 158	1,44	Quasi permanente	0,95	0,00
Parete 34	0,83	Quasi permanente	4,05	0,00
Parete 42	1,06	Quasi permanente	25,61	0,00
Parete 44	1,06	Quasi permanente	25,62	0,00
Parete 46	0,83	Quasi permanente	4,05	0,00
Parete 159	1,44	Quasi permanente	0,94	0,00
Parete 161	3,94	Quasi permanente	36,87	0,00
Parete 163	1,44	Quasi permanente	0,95	0,00
Parete 41	0,83	Quasi permanente	4,05	0,00
Parete 43	1,06	Quasi permanente	25,76	0,00
Parete 45	1,06	Quasi permanente	25,77	0,00
Parete 47	0,83	Quasi permanente	4,05	0,00
Parete 160	1,44	Quasi permanente	0,94	0,00
Parete 162	3,94	Quasi permanente	37,16	0,00
Parete 164	1,44	Quasi permanente	0,95	0,00
Parete 23	8,00	Quasi permanente	68,87	0,00
Parete 138	8,00	Quasi permanente	26,32	0,00
Parete 20	3,47	Quasi permanente	25,32	0,00
Parete 137	3,47	Quasi permanente	11,96	0,00
Parete 142	8,00	Quasi permanente	26,26	0,00
Parete 35	3,47	Quasi permanente	25,29	0,00
Parete 139	3,47	Quasi permanente	11,93	0,00
Parete 147	9,51	Quasi permanente	30,53	0,00
Parete 52	8,00	Quasi permanente	89,22	0,00

Parete 148	8,00	Quasi permanente	26,32	0,00
Parete 83	3,77	Quasi permanente	44,47	0,00
Parete 150	3,27	Quasi permanente	15,65	0,00
Parete 94	5,44	Quasi permanente	29,94	0,00
Parete 152	2,09	Quasi permanente	10,84	0,00
Parete 91	2,09	Quasi permanente	15,42	0,00
Parete 151	2,09	Quasi permanente	4,55	0,00
Parete 149	3,27	Quasi permanente	9,62	0,00
Parete 92	3,23	Quasi permanente	30,81	0,00
Parete 96	0,93	Quasi permanente	22,93	0,00
Parete 124	4,11	Quasi permanente	44,62	0,00
Parete 126	0,94	Quasi permanente	25,41	0,00
Parete 128	4,11	Quasi permanente	47,54	0,00
Parete 127	0,94	Quasi permanente	25,39	0,00
Parete 125	4,11	Quasi permanente	44,61	0,00
Parete 112	4,10	Quasi permanente	47,45	0,00
Parete 97	0,93	Quasi permanente	22,53	0,00
Parete 13	3,30	Quasi permanente	27,54	0,00
Parete 12	3,30	Quasi permanente	28,19	0,00
Parete 136	3,30	Quasi permanente	3,36	0,00
Parete 135	3,30	Quasi permanente	3,36	0,00
Parete 38	3,30	Quasi permanente	28,60	0,00
Parete 36	3,30	Quasi permanente	29,28	0,00
Parete 141	3,30	Quasi permanente	3,35	0,00
Parete 140	3,30	Quasi permanente	3,35	0,00
Parete 109	0,93	Quasi permanente	9,83	0,00
Parete 6	0,90	Quasi permanente	13,37	0,00
Parete 4	0,90	Quasi permanente	13,65	0,00
Parete 130	0,90	Quasi permanente	0,46	0,00
Parete 129	0,90	Quasi permanente	0,46	0,00
Parete 134	0,60	Quasi permanente	0,73	0,00
Parete 132	2,46	Quasi permanente	3,00	0,00
Parete 131	2,46	Quasi permanente	3,00	0,00
Parete 133	0,60	Quasi permanente	1,73	0,00
Parete 144	0,60	Quasi permanente	0,73	0,00
Parete 146	3,30	Quasi permanente	3,36	0,00
Parete 145	3,30	Quasi permanente	3,36	0,00
Parete 143	0,60	Quasi permanente	1,73	0,00

Le verifiche ad instabilità dei pannelli in XLAM sono state eseguite considerando un tratto di lunghezza unitaria di parete: quest'ultimo può essere ricondotto ad un pilastro in grado di sbandare solo nella direzione perpendicolare al proprio piano medio.

Si raccomanda che laddove sia  $\lambda_{rel,z} \leq 0,3$  che  $\lambda_{rel,y} \leq 0,3$ , le tensioni soddisfino le espressioni (6.19) e (6.20) di cui al punto 6.2.4 della norma UNI EN 1995-1-1.

Si raccomanda che in tutti gli altri casi le tensioni, che saranno aumentate in seguito alla freccia di inflessione, soddisfino la seguente espressione:

$$\frac{\sigma_{c,0,d,fi}}{k_{c,fi} \cdot f_{c,0,d,fi}} + \frac{\sigma_{m,y,d,fi}}{f_{m,y,d,fi}} \leq 1$$

I valori risultanti relativi alla verifica di instabilità vengono riportati di seguito in forma percentuale. I dati di output per singolo elemento strutturale, riassunti nella tabella sottostante, soddisfano le verifiche qualora il valore sia inferiore o uguale al 100%.

h: Altezza della parete

$A_{eff}$ : Area della sezione trasversale ridotta efficace del tratto di parete considerato nella verifica (a metro lineare)

$J_{eff}$ : Momento di inerzia della sezione trasversale efficace dal tratto di parete considerato

$k_{mod,fi}$ : Coefficiente di correzione per il fuoco

$k_{fi}$ : Coefficiente che permette di passare dal frattile 5% al frattile 20%

$\gamma_{M,fi}$ : Coefficiente parziale di sicurezza relativo al materiale in caso di incendio

$f_{c,0,d,fi}$ : Resistenza di progetto a compressione lungo la fibratura in caso di incendio

$f_{m,d,fi}$ : Resistenza caratteristica a flessione di progetto in caso di incendio

$\sigma_{c,0,d,fi}$ : Tensione di progetto a compressione lungo la fibratura in caso di incendio

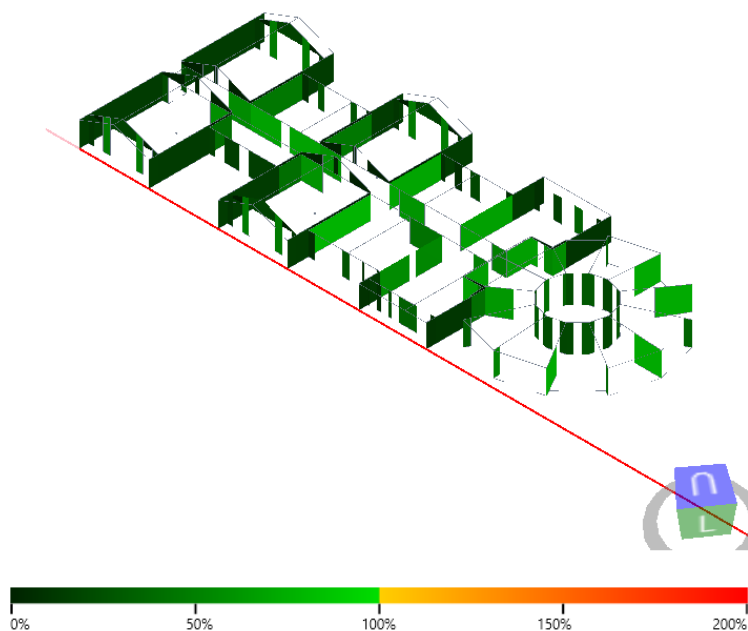
Nome parete	Sezione	h [m]	$A_{eff}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$J_{eff}$ [mm <sup>4</sup> /m]	$k_{c,fi}$	$k_{mod,fi}$	$\gamma_{M,fi}$	$k_{fi}$	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$\sigma_{c,0,d,fi}$ [MPa]	$\sigma_{m,d,fi}$ [MPa]	Verifica
Parete 1	CLT T5-100	3,79	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,17	0,00	5%
Parete 2	CLT T5-100	3,79	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,17	0,00	5%
Parete 5	CLT T5-100	3,79	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,17	0,00	5%
Parete 7	CLT T5-100	3,79	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,17	0,00	5%
Parete 25	CLT T5-100	3,79	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,17	0,00	5%
Parete 24	CLT T5-100	3,79	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,17	0,00	5%
Parete 17	CLT T5-100	3,79	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,17	0,00	5%
Parete 18	CLT T5-100	3,79	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,17	0,00	5%
Parete 21	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,78	0,00	54%
Parete 29	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,79	0,00	54%
Parete 22	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,09	0,00	2%
Parete 27	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,46	0,00	12%
Parete 30	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,47	0,00	12%
Parete 31	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,09	0,00	2%
Parete 19	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,24	0,00	6%
Parete 26	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,22	0,00	5%
Parete 28	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,22	0,00	5%
Parete 32	CLT T5-100	3,79	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,17	0,00	5%
Parete 33	CLT T5-100	3,79	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,17	0,00	5%
Parete 37	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,39	0,00	27%
Parete 39	CLT T5-100	3,79	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,17	0,00	5%
Parete 40	CLT T5-100	3,79	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,17	0,00	5%
Parete 48	CLT T5-100	3,79	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,17	0,00	5%
Parete 49	CLT T5-100	3,79	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,17	0,00	5%
Parete 50	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	1,00	0,00	69%
Parete 53	CLT T5-100	3,79	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,17	0,00	5%
Parete 55	CLT T5-100	3,79	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,17	0,00	5%
Parete 54	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,09	0,00	2%
Parete 57	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,09	0,00	2%
Parete 58	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,31	0,00	8%
Parete 62	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,09	0,00	2%
Parete 56	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,64	0,00	44%
Parete 60	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,35	0,00	24%
Parete 51	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,09	0,00	2%
Parete 59	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,46	0,00	11%
Parete 61	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,09	0,00	2%
Parete 63	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,09	0,00	2%
Parete 64	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,12	0,00	3%
Parete 65	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,18	0,00	4%
Parete 67	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,56	0,00	39%
Parete 68	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,52	0,00	36%
Parete 69	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,77	0,00	53%
Parete 70	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,18	0,00	4%
Parete 71	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,12	0,00	3%
Parete 72	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,09	0,00	2%
Parete 74	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,23	0,00	6%
Parete 79	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,66	0,00	16%
Parete 88	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,09	0,00	2%
Parete 78	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,45	0,00	31%
Parete 77	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,45	0,00	31%
Parete 66	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,09	0,00	2%
Parete 73	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,09	0,00	2%
Parete 75	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,39	0,00	10%
Parete 76	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,66	0,00	16%
Parete 87	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,09	0,00	2%
Parete 82	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,77	0,00	53%
Parete 85	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,52	0,00	36%
Parete 93	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,59	0,00	41%
Parete 95	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,13	0,00	3%
Parete 80	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,75	0,00	52%
Parete 81	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,76	0,00	53%
Parete 86	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,34	0,00	24%
Parete 89	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,13	0,00	3%
Parete 90	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,14	0,00	4%
Parete 105	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,37	0,00	13%
Parete 108	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,27	0,00	10%
Parete 110	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,27	0,00	10%
Parete 114	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,22	0,00	8%
Parete 115	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,22	0,00	8%
Parete 118	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,33	0,00	12%
Parete 119	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,33	0,00	12%
Parete 122	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,22	0,00	8%
Parete 123	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,22	0,00	8%
Parete 121	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,33	0,00	12%

Parete 120	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,33	0,00	12%
Parete 117	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,22	0,00	8%
Parete 116	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,22	0,00	8%
Parete 113	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,22	0,00	8%
Parete 111	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,22	0,00	8%
Parete 107	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,37	0,00	13%
Parete 106	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,36	0,00	13%
Parete 103	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,27	0,00	10%
Parete 102	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,45	0,00	16%
Parete 99	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,66	0,00	23%
Parete 98	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,64	0,00	23%
Parete 100	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,24	0,00	9%
Parete 101	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,17	0,00	6%
Parete 104	CLT T5-100	4,2	42000	22288286	0,10	1	1	1,15	24	24	0,37	0,00	13%
Parete 3	CLT T5-100	3,95	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,11	0,00	4%
Parete 9	CLT T5-100	4,88	42000	22288286	0,08	1	1	1,15	24	24	0,59	0,00	28%
Parete 11	CLT T5-100	4,88	42000	22288286	0,08	1	1	1,15	24	24	0,59	0,00	28%
Parete 15	CLT T5-100	3,95	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,12	0,00	4%
Parete 153	CLT T5-100	0,68	42000	22288286	0,97	1	1	1,15	24	24	0,02	0,00	0%
Parete 155	CLT T5-100	2,03	42000	22288286	0,41	1	1	1,15	24	24	0,76	0,00	7%
Parete 157	CLT T5-100	0,68	42000	22288286	0,97	1	1	1,15	24	24	0,02	0,00	0%
Parete 8	CLT T5-100	3,95	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,11	0,00	4%
Parete 10	CLT T5-100	4,88	42000	22288286	0,08	1	1	1,15	24	24	0,60	0,00	28%
Parete 14	CLT T5-100	4,88	42000	22288286	0,08	1	1	1,15	24	24	0,60	0,00	28%
Parete 16	CLT T5-100	3,95	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,12	0,00	4%
Parete 154	CLT T5-100	0,68	42000	22288286	0,97	1	1	1,15	24	24	0,02	0,00	0%
Parete 156	CLT T5-100	2,03	42000	22288286	0,41	1	1	1,15	24	24	0,76	0,00	7%
Parete 158	CLT T5-100	0,68	42000	22288286	0,97	1	1	1,15	24	24	0,02	0,00	0%
Parete 34	CLT T5-100	3,95	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,11	0,00	4%
Parete 42	CLT T5-100	4,88	42000	22288286	0,08	1	1	1,15	24	24	0,59	0,00	28%
Parete 44	CLT T5-100	4,88	42000	22288286	0,08	1	1	1,15	24	24	0,59	0,00	28%
Parete 46	CLT T5-100	3,95	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,11	0,00	4%
Parete 159	CLT T5-100	0,68	42000	22288286	0,97	1	1	1,15	24	24	0,02	0,00	0%
Parete 161	CLT T5-100	2,03	42000	22288286	0,41	1	1	1,15	24	24	0,76	0,00	7%
Parete 163	CLT T5-100	0,68	42000	22288286	0,97	1	1	1,15	24	24	0,02	0,00	0%
Parete 41	CLT T5-100	3,95	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,11	0,00	4%
Parete 43	CLT T5-100	4,88	42000	22288286	0,08	1	1	1,15	24	24	0,60	0,00	28%
Parete 45	CLT T5-100	4,88	42000	22288286	0,08	1	1	1,15	24	24	0,60	0,00	28%
Parete 47	CLT T5-100	3,95	42000	22288286	0,12	1	1	1,15	24	24	0,11	0,00	4%
Parete 160	CLT T5-100	0,68	42000	22288286	0,97	1	1	1,15	24	24	0,02	0,00	0%
Parete 162	CLT T5-100	2,03	42000	22288286	0,41	1	1	1,15	24	24	0,76	0,00	7%
Parete 164	CLT T5-100	0,68	42000	22288286	0,97	1	1	1,15	24	24	0,02	0,00	0%
Parete 23	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,39	0,00	27%
Parete 138	CLT T5-100	0,29	42000	22288286	1,00	1	1	1,15	24	24	0,10	0,00	0%
Parete 20	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,33	0,00	23%
Parete 137	CLT T5-100	0,29	42000	22288286	1,00	1	1	1,15	24	24	0,10	0,00	0%
Parete 142	CLT T5-100	0,29	42000	22288286	1,00	1	1	1,15	24	24	0,10	0,00	0%
Parete 35	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,33	0,00	23%
Parete 139	CLT T5-100	0,29	42000	22288286	1,00	1	1	1,15	24	24	0,10	0,00	0%
Parete 147	CLT T5-100	0,29	42000	22288286	1,00	1	1	1,15	24	24	0,08	0,00	0%
Parete 52	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,83	0,00	57%
Parete 148	CLT T5-100	0,29	42000	22288286	1,00	1	1	1,15	24	24	0,10	0,00	0%
Parete 83	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,75	0,00	52%
Parete 150	CLT T5-100	0,3	42000	22288286	1,00	1	1	1,15	24	24	0,19	0,00	1%
Parete 94	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,13	0,00	3%
Parete 152	CLT T5-100	0,3	42000	22288286	1,00	1	1	1,15	24	24	0,21	0,00	1%
Parete 91	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,33	0,00	23%
Parete 151	CLT T5-100	0,3	42000	22288286	1,00	1	1	1,15	24	24	0,06	0,00	0%
Parete 149	CLT T5-100	0,3	42000	22288286	1,00	1	1	1,15	24	24	0,07	0,00	0%
Parete 92	CLT T5-100	4,01	24000	4512000	0,04	1	1	1,15	24	24	0,52	0,00	47%
Parete 96	CLT T5-100	3,69	42000	22288286	0,13	1	1	1,15	24	24	0,59	0,00	16%
Parete 124	CLT T5-100	3,91	24000	4512000	0,04	1	1	1,15	24	24	0,71	0,00	61%
Parete	CLT T5-100	3,69	42000	22288286	0,13	1	1	1,15	24	24	0,64	0,00	18%

126													
Parete 128	CLT T5-100 TR	3,91	24000	4512000	0,04	1	1	1,15	24	24	0,70	0,00	60%
Parete 127	CLT T5-100	3,69	42000	22288286	0,13	1	1	1,15	24	24	0,64	0,00	18%
Parete 125	CLT T5-100	3,91	24000	4512000	0,04	1	1	1,15	24	24	0,71	0,00	61%
Parete 112	CLT T5-100	3,91	24000	4512000	0,04	1	1	1,15	24	24	0,70	0,00	60%
Parete 97	CLT T5-100	3,69	42000	22288286	0,13	1	1	1,15	24	24	0,57	0,00	16%
Parete 13	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,56	0,00	39%
Parete 12	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,59	0,00	41%
Parete 136	CLT T5-100 TR	1,37	42000	22288286	0,77	1	1	1,15	24	24	0,04	0,00	0%
Parete 135	CLT T5-100 TR	1,37	42000	22288286	0,77	1	1	1,15	24	24	0,04	0,00	0%
Parete 38	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,60	0,00	42%
Parete 36	CLT T5-100	3,5	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,63	0,00	44%
Parete 141	CLT T5-100 TR	1,37	42000	22288286	0,77	1	1	1,15	24	24	0,04	0,00	0%
Parete 140	CLT T5-100 TR	1,37	42000	22288286	0,77	1	1	1,15	24	24	0,04	0,00	0%
Parete 109	CLT T5-100	3,69	24000	4512000	0,05	1	1	1,15	24	24	0,44	0,00	33%
Parete 6	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,35	0,00	9%
Parete 4	CLT T5-100	3,5	42000	22288286	0,15	1	1	1,15	24	24	0,36	0,00	9%
Parete 130	CLT T5-100	0,46	42000	22288286	1,00	1	1	1,15	24	24	0,01	0,00	0%
Parete 129	CLT T5-100	0,46	42000	22288286	1,00	1	1	1,15	24	24	0,01	0,00	0%
Parete 134	CLT T5-100	2,32	42000	22288286	0,32	1	1	1,15	24	24	0,03	0,00	0%
Parete 132	CLT T5-100	1,39	42000	22288286	0,75	1	1	1,15	24	24	0,04	0,00	0%
Parete 131	CLT T5-100	1,39	42000	22288286	0,75	1	1	1,15	24	24	0,04	0,00	0%
Parete 133	CLT T5-100	2,32	42000	22288286	0,32	1	1	1,15	24	24	0,07	0,00	1%
Parete 144	CLT T5-100	2,32	42000	22288286	0,32	1	1	1,15	24	24	0,03	0,00	0%
Parete 146	CLT T5-100	1,37	42000	22288286	0,77	1	1	1,15	24	24	0,04	0,00	0%
Parete 145	CLT T5-100	1,37	42000	22288286	0,77	1	1	1,15	24	24	0,04	0,00	0%
Parete 143	CLT T5-100	2,32	42000	22288286	0,32	1	1	1,15	24	24	0,07	0,00	1%

## Percentuale di sfruttamento pareti in caso di incendio

### Verifiche di instabilità





# Verifiche connessioni

## Piastra a trazione legno-calcestruzzo

La resistenza di progetto delle piastre a trazione legno-calcestruzzo è associata ai seguenti modi di rottura:

- rottura della chiodatura;
- rottura lato acciaio della piastra;
- rottura a taglio degli ancoranti per calcestruzzo.

### Sollecitazioni agenti

Il valore di progetto del carico agente sulle piastre di connessione a trazione è valutato come illustrato nel paragrafo “Descrizione del modello”.

La forza di taglio agente sugli ancoranti per c.a. viene calcolata mediante il coefficiente di correzione  $k_t$ . Si ha:

$$V_p = T_a \cdot k_t$$

Nome parete	Lunghezza [m]	Nome connessione	N° ancoraggi estremità di parete	Comb.	Dur.	N [kN]	M <sub>3-3</sub> [kNm]	Ta [kN]	kt	Vp [kN]
Parete 2	11,31	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	140,34	25,68	0,00	1	0,00
Parete 5	11,30	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	140,29	26,17	0,00	1	0,00
Parete 24	3,30	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	22,23	42,81	1,86	1	1,86
Parete 18	7,84	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	95,23	9,86	0,00	1	0,00
Parete 21	4,66	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	52,27	147,82	5,58	1	5,58
Parete 29	4,64	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	51,91	146,78	5,68	1	5,68
Parete 22	0,83	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,20	8,93	9,17	1	9,17
Parete 27	1,06	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	21,37	14,08	2,60	1	2,60
Parete 30	1,06	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	21,37	14,08	2,60	1	2,60
Parete 31	0,83	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,20	8,93	9,17	1	9,17
Parete 19	0,83	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	8,39	8,50	6,04	1	6,04
Parete 26	2,35	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	21,02	56,55	13,55	1	13,55
Parete 28	4,62	_WHTPC440-18C-	1	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	34,53	145,09	14,14	1	14,14

		M16x130h150 c200								
Parete 33	7,84	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	95,09	9,33	0,00	1	0,00
Parete 37	8,00	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	129,32	2,15	0,00	1	0,00
Parete 39	3,30	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	22,21	38,11	0,44	1	0,44
Parete 49	1,80	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	12,26	15,12	2,27	1	2,27
Parete 50	9,51	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	215,37	1,96	0,00	1	0,00
Parete 53	3,30	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	38,87	1,63	0,00	1	0,00
Parete 54	0,55	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	2,12	4,08	6,36	1	6,36
Parete 57	1,07	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	4,12	14,33	11,33	1	11,33
Parete 58	1,44	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	16,70	24,47	8,64	1	8,64
Parete 62	1,02	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,93	13,12	10,90	1	10,90
Parete 56	3,82	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	31,76	105,08	11,63	1	11,63
Parete 60	4,89	_WHTPC540- 15C- 2xM16x130h1 50c260	1	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	31,13	158,36	16,82	1	16,82
Parete 51	0,93	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	3,58	10,71	9,73	1	9,73
Parete 59	1,13	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	20,67	15,35	3,25	1	3,25
Parete 65	1,80	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	12,99	15,17	1,93	1	1,93
Parete 67	4,49	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	97,81	0,09	0,00	1	0,00
Parete 68	4,02	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	88,92	0,08	0,00	1	0,00
Parete 69	8,00	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	184,14	0,21	0,00	1	0,00
Parete 70	3,30	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	43,03	0,06	0,00	1	0,00
Parete 72	0,82	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,16	8,90	9,27	1	9,27
Parete 74	1,27	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	11,49	19,93	9,95	1	9,95
Parete 79	1,27	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	67,81	4,81	0,00	1	0,00
Parete 88	0,82	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,16	8,90	9,27	1	9,27
Parete 78	2,20	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	21,17	50,81	12,51	1	12,51
Parete 77	2,20	_WHTPC440- 18C- M16x130h150	1	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	21,14	50,31	12,30	1	12,30



		c200								
Parete 73	0,68	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	2,62	5,97	7,48	1	7,48
Parete 75	0,51	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	8,50	3,44	2,49	1	2,49
Parete 76	2,78	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	37,82	78,90	9,47	1	9,47
Parete 87	0,82	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	3,16	8,52	8,81	1	8,81
Parete 82	1,05	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	18,90	13,51	3,42	1	3,42
Parete 85	1,32	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	16,62	20,47	7,20	1	7,20
Parete 93	2,09	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	43,45	0,07	0,00	1	0,00
Parete 80	3,78	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	88,84	0,13	0,00	1	0,00
Parete 81	1,13	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	19,49	15,07	3,59	1	3,59
Parete 86	1,14	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	9,53	15,32	8,67	1	8,67
Parete 90	5,44	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	30,55	89,82	1,24	1	1,24
Parete 105	0,76	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	11,86	13,27	11,61	1	11,61
Parete 108	0,77	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	8,77	13,59	13,34	1	13,34
Parete 110	0,77	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	8,77	12,77	12,27	1	12,27
Parete 114	0,77	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	7,09	12,77	13,11	1	13,11
Parete 115	0,76	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	7,09	11,18	11,10	1	11,10
Parete 118	0,76	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	10,79	11,18	9,25	1	9,25
Parete 119	0,77	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	10,79	12,37	10,75	1	10,75
Parete 122	0,77	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	7,10	12,37	12,58	1	12,58
Parete 123	0,76	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	7,05	12,51	13,00	1	13,00
Parete 121	0,77	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	10,78	12,82	11,34	1	11,34
Parete 120	0,76	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	10,78	12,54	11,03	1	11,03
Parete 117	0,76	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	7,09	12,54	12,87	1	12,87
Parete 116	0,77	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	7,09	13,40	13,94	1	13,94
Parete 113	0,77	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	7,10	13,40	13,93	1	13,93

Parete 111	0,77	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	7,10	12,96	13,36	1	13,36
Parete 107	0,76	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	11,78	12,65	10,83	1	10,83
Parete 106	0,76	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	11,82	11,66	9,35	1	9,35
Parete 103	0,76	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	8,80	11,66	10,87	1	10,87
Parete 104	0,76	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	11,90	12,99	11,06	1	11,06
Parete 3	0,83	_WHTPC540-15C-2xM16x130h150 c260	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,05	17,91	19,56	1	19,56
Parete 9	1,06	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	25,61	23,61	9,47	1	9,47
Parete 11	1,06	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	25,62	23,61	9,47	1	9,47
Parete 15	0,83	_WHTPC540-15C-2xM16x130h150 c260	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,05	17,91	19,55	1	19,55
Parete 8	0,83	_WHTPC540-15C-2xM16x130h150 c260	1	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	4,05	16,13	17,41	1	17,41
Parete 10	1,06	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	25,76	21,27	7,18	1	7,18
Parete 14	1,06	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	25,77	21,27	7,18	1	7,18
Parete 16	0,83	_WHTPC540-15C-2xM16x130h150 c260	1	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	4,05	16,13	17,41	1	17,41
Parete 34	0,83	_WHTPC540-15C-2xM16x130h150 c260	1	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	4,05	15,12	16,19	1	16,19
Parete 42	1,06	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	25,61	19,93	6,00	1	6,00
Parete 44	1,06	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	25,62	19,93	5,99	1	5,99
Parete 46	0,83	_WHTPC540-15C-2xM16x130h150 c260	1	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	4,05	15,12	16,19	1	16,19
Parete 41	0,83	_WHTPC540-15C-2xM16x130h150 c260	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	4,05	14,33	15,24	1	15,24
Parete 43	1,06	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	25,76	18,89	4,95	1	4,95
Parete 45	1,06	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	25,77	18,89	4,94	1	4,94
Parete 47	0,83	_WHTPC540-15C-2xM16x130h150 c260	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	4,05	14,33	15,24	1	15,24
Parete 23	8,00	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	129,34	1,31	0,00	1	0,00
Parete 20	3,47	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	45,33	1,37	0,00	1	0,00
Parete 35	3,47	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	45,25	1,16	0,00	1	0,00
Parete 52	8,00	_WHTPC440-18C-M16x130h150 c200	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	173,20	1,81	0,00	1	0,00
Parete 83	3,77	WHTPC440-	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	88,48	0,13	0,00	1	0,00

		18C- M16x130h150 c200								
Parete 94	5,44	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	29,94	89,82	1,54	1	1,54
Parete 91	2,09	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	15,42	22,46	3,04	1	3,04
Parete 92	3,23	_WHTPC540- 15C- 2xM16x130h1 50c260	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	30,81	107,06	17,69	1	17,69
Parete 96	0,93	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	22,93	14,75	4,37	1	4,37
Parete 124	4,11	_WHTPC540- 15C- 2xM16x130h1 50c260	1	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	44,62	187,26	23,28	1	23,28
Parete 126	0,94	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	25,41	17,06	5,51	1	5,51
Parete 128	4,11	_WHTPC540- 15C- 2xM16x130h1 50c260---X2	2	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	47,54	291,04	23,52	1	23,52
Parete 127	0,94	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	25,39	14,84	3,15	1	3,15
Parete 125	4,11	_WHTPC540- 15C- 2xM16x130h1 50c260	1	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	44,61	169,28	18,90	1	18,90
Parete 112	4,10	_WHTPC540- 15C- 2xM16x130h1 50c260	1	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	47,45	184,63	21,31	1	21,31
Parete 97	0,93	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	22,53	16,30	6,23	1	6,23
Parete 13	3,30	_WHTPC540- 15C- 2xM16x130h1 50c260---X2	2	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	27,54	158,17	17,08	1	17,08
Parete 12	3,30	_WHTPC540- 15C- 2xM16x130h1 50c260---X2	2	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	28,19	159,43	17,11	1	17,11
Parete 38	3,30	_WHTPC540- 15C- 2xM16x130h1 50c260---X2	2	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	28,60	170,95	18,75	1	18,75
Parete 36	3,30	_WHTPC540- 15C- 2xM16x130h1 50c260---X2	2	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	29,28	172,55	18,82	1	18,82
Parete 109	0,93	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	9,83	16,04	12,33	1	12,33
Parete 6	0,90	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	13,37	20,17	15,72	1	15,72
Parete 4	0,90	_WHTPC440- 18C- M16x130h150 c200	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	13,65	20,74	16,22	1	16,22

## Resistenza chiodatura

Il valore di progetto della capacità portante della chiodatura è dato dalla seguente espressione

$$R_{c,d} = \frac{k_{mod} \cdot R_{c,k,dens}}{\gamma_M}$$

in cui:

$R_{c,k,dens}$  è la resistenza caratteristica della chiodatura corretta, per una densità del materiale utilizzato inferiore a 350 kg/m<sup>3</sup>, secondo la formula  $R_{c,k,dens} = R_{c,k} \cdot \left(\frac{\rho_k}{350}\right)^2$ ;

$k_{mod}$  è il coefficiente di correzione che tiene conto degli effetti della durata del carico e dell'umidità;

$\gamma_M$  è il coefficiente parziale di sicurezza relativo alle connessioni.

### **Resistenza acciaio**

La resistenza a trazione di progetto della piastra può essere valutata secondo la formula

$$R_{s,d} = \frac{R_{s,k}}{\gamma_{M2}}$$

in cui:

$R_{s,k}$  è il valore caratteristico della resistenza della piastra;

$\gamma_{M2}$  è il coefficiente di sicurezza parziale della resistenza delle sezioni tese.

### **Resistenza ancoranti per calcestruzzo**

Il valore di progetto della resistenza a taglio degli ancoranti per c.a. viene valutato secondo la seguente formula

$$R_{p,d} = \frac{R_{p,k}}{\gamma}$$

in cui:

$R_{p,k}$  è il valore caratteristico della resistenza a taglio degli ancoranti per c.a.;

$\gamma$  è il coefficiente di sicurezza.

Le verifiche sono riassunte nella seguente tabella nella quale si riportano i valori caratteristici delle resistenze associate alla rottura delle diverse componenti nonché il valore minore tra tutti quelli di progetto.

Nome: Nome della connessione nella quale è utilizzata la piastra

Comb.: Combinazione di carico più gravosa per la piastra considerata

$T_{a,d}$ : Valore di progetto della sollecitazione di trazione agente sulla piastra

$V_{p,d}$ : Valore di progetto della sollecitazione tagliante agente sugli ancoranti per c.a.

$k_{mod}$ : Coefficiente di correzione che tiene conto degli effetti della durata del carico e dell'umidità

$k_{R,deg}$ : Coefficiente di degrado della resistenza per effetto delle sollecitazioni cicliche

$\gamma_M$ : Coefficiente parziale di sicurezza relativo al materiale, dipendente dal tipo di verifica

$R_{a,d}$ : Valore di progetto della resistenza della piastra, assunto pari al minore tra i valori relativi alle resistenze di progetto di tutti i meccanismi di rottura ad essa associati

$R_{p,d}$ : Valore di progetto della resistenza degli ancoranti per c.a.

$$T_{a,d} \leq R_{a,d} = \min(R_{c,d}; R_{s,d})$$

$$V_{p,d} \leq R_{p,d}$$

Nome parete	Nome connessione	Comb.	Classe servizio	$T_{a,d}$ [kN]	$R_{c,k,dens}$ [kN]	$R_{s,k}$ [kN]	$k_{mod}$	$k_{R,deg}$	$\gamma_M$	$\gamma_{M2}$	$R_{a,d}$ [kN]	$V_{p,d}$ [kN]	$R_{p,k}$ [kN]	$\gamma$	$R_{p,d}$ [kN]	Modo rottura	Verifica
Parete 2	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%
Parete 5	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%
Parete 24	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	1,86	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	1,86	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	10%
Parete 18	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%
Parete 21	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	5,58	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	5,58	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	30%
Parete 29	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	5,68	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	5,68	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	31%
Parete 22	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	9,17	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	9,17	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	50%
Parete 27	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	2,60	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	2,60	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	14%
Parete 30	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	2,60	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	2,60	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	14%
Parete 31	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	9,17	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	9,17	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	50%
Parete 19	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	6,04	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	6,04	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	33%
Parete 26	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	13,55	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	13,55	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	74%
Parete 28	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	14,14	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	14,14	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	77%
Parete 33	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%
Parete 37	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%
Parete 39	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	0,44	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	0,44	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	2%
Parete 49	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	2,27	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	2,27	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	12%
Parete 50	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%
Parete 53	_WHTPC440-18C-M16x130h15 Oc200	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%
Parete 54	_WHTPC440-18C-	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	6,36	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	6,36	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	35%

	M16x130h15 0c200																
Parete 57	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	11,33	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	11,33	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	62%
Parete 58	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	8,64	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	8,64	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	47%
Parete 62	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	10,90	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	10,90	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	59%
Parete 56	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	11,63	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	11,63	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	63%
Parete 60	_WHTPC540- 15C- 2xM16x130h 150c260	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	16,82	35,40	70,60	1,1	1	1,4	1,25	27,81	16,82	38,1	1,5	25,40	Trazione: tasselli	66%
Parete 51	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	9,73	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	9,73	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	53%
Parete 59	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	3,25	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	3,25	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	18%
Parete 65	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	1,93	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	1,93	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	11%
Parete 67	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%
Parete 68	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%
Parete 69	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%
Parete 70	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%
Parete 72	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	9,27	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	9,27	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	50%
Parete 74	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	9,95	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	9,95	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	54%
Parete 79	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%
Parete 88	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	9,27	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	9,27	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	50%
Parete 78	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	12,51	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	12,51	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	68%
Parete 77	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	12,30	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	12,30	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	67%
Parete 73	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	7,48	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	7,48	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	41%
Parete 75	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	2,49	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	2,49	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	14%
Parete 76	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	9,47	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	9,47	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	51%
Parete 87	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	8,81	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	8,81	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	48%
Parete 82	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	3,42	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	3,42	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	19%
Parete 85	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	7,20	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	7,20	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	39%
Parete 93	_WHTPC440- 18C- M16x130h15	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%

	0c200																
Parete 80	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%
Parete 81	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	3,59	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	3,59	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	20%
Parete 86	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	8,67	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	8,67	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	47%
Parete 90	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	1,24	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	1,24	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	7%
Parete 105	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	11,61	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	11,61	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	63%
Parete 108	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	13,34	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	13,34	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	73%
Parete 110	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	12,27	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	12,27	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	67%
Parete 114	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	13,11	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	13,11	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	71%
Parete 115	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	11,10	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	11,10	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	60%
Parete 118	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	9,25	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	9,25	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	50%
Parete 119	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	10,75	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	10,75	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	58%
Parete 122	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	12,58	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	12,58	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	68%
Parete 123	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	13,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	13,00	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	71%
Parete 121	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	11,34	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	11,34	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	62%
Parete 120	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	11,03	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	11,03	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	60%
Parete 117	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	12,87	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	12,87	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	70%
Parete 116	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	13,94	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	13,94	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	76%
Parete 113	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	13,93	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	13,93	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	76%
Parete 111	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	13,36	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	13,36	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	73%
Parete 107	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	10,83	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	10,83	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	59%
Parete 106	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	9,35	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	9,35	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	51%
Parete 103	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	10,87	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	10,87	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	59%
Parete 104	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	11,06	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	11,06	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	60%
Parete 3	_WHTPC540-15C-2xM16x130h 150c260	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	19,56	35,40	70,60	1,1	1	1,4	1,25	27,81	19,56	38,1	1,5	25,40	Trazione: tasselli	77%
Parete 9	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	9,47	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	9,47	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	51%

Parete 11	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	9,47	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	9,47	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	51%
Parete 15	_WHTPC540-15C-2xM16x130h 150c260	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	19,55	35,40	70,60	1,1	1	1,4	1,25	27,81	19,55	38,1	1,5	25,40	Trazione: tasselli	77%
Parete 8	_WHTPC540-15C-2xM16x130h 150c260	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	17,41	35,40	70,60	1,1	1	1,4	1,25	27,81	17,41	38,1	1,5	25,40	Trazione: tasselli	69%
Parete 10	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	7,18	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	7,18	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	39%
Parete 14	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	7,18	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	7,18	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	39%
Parete 16	_WHTPC540-15C-2xM16x130h 150c260	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	17,41	35,40	70,60	1,1	1	1,4	1,25	27,81	17,41	38,1	1,5	25,40	Trazione: tasselli	69%
Parete 34	_WHTPC540-15C-2xM16x130h 150c260	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	16,19	35,40	70,60	1,1	1	1,4	1,25	27,81	16,19	38,1	1,5	25,40	Trazione: tasselli	64%
Parete 42	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	6,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	6,00	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	33%
Parete 44	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	5,99	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	5,99	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	33%
Parete 46	_WHTPC540-15C-2xM16x130h 150c260	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	16,19	35,40	70,60	1,1	1	1,4	1,25	27,81	16,19	38,1	1,5	25,40	Trazione: tasselli	64%
Parete 41	_WHTPC540-15C-2xM16x130h 150c260	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	15,24	35,40	70,60	1,1	1	1,4	1,25	27,81	15,24	38,1	1,5	25,40	Trazione: tasselli	60%
Parete 43	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	4,95	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	4,95	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	27%
Parete 45	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	4,94	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	4,94	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	27%
Parete 47	_WHTPC540-15C-2xM16x130h 150c260	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	15,24	35,40	70,60	1,1	1	1,4	1,25	27,81	15,24	38,1	1,5	25,40	Trazione: tasselli	60%
Parete 23	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%
Parete 20	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%
Parete 35	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%
Parete 52	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%
Parete 83	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	SLU orizzontale 5	1	0,00	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	-	0,00	27,6	1,5	-	-	0%
Parete 94	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	1,54	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	1,54	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	8%
Parete 91	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	3,04	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	3,04	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	17%
Parete 92	_WHTPC540-15C-2xM16x130h 150c260	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	17,69	35,40	70,60	1,1	1	1,4	1,25	27,81	17,69	38,1	1,5	25,40	Trazione: tasselli	70%
Parete 96	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	4,37	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	4,37	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	24%
Parete 124	_WHTPC540-15C-2xM16x130h 150c260	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	23,28	35,40	70,60	1,1	1	1,4	1,25	27,81	23,28	38,1	1,5	25,40	Trazione: tasselli	92%
Parete 126	_WHTPC440-18C-M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	5,51	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	5,51	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	30%
Parete 128	_WHTPC540-	Dinamica SLV 4	1	23,52	35,40	70,60	1,1	1	1,4	1,25	27,81	23,52	38,1	1,5	25,40	Trazione:	93%



	15C- 2xM16x130h 150c260---X2	ex+ ey+														tasselli	
Parete 127	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	3,15	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	3,15	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	17%
Parete 125	_WHTPC540- 15C- 2xM16x130h 150c260	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	18,90	35,40	70,60	1,1	1	1,4	1,25	27,81	18,90	38,1	1,5	25,40	Trazione: tasselli	74%
Parete 112	_WHTPC540- 15C- 2xM16x130h 150c260	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	21,31	35,40	70,60	1,1	1	1,4	1,25	27,81	21,31	38,1	1,5	25,40	Trazione: tasselli	84%
Parete 97	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	6,23	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	6,23	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	34%
Parete 13	_WHTPC540- 15C- 2xM16x130h 150c260---X2	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	17,08	35,40	70,60	1,1	1	1,4	1,25	27,81	17,08	38,1	1,5	25,40	Trazione: tasselli	67%
Parete 12	_WHTPC540- 15C- 2xM16x130h 150c260---X2	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	17,11	35,40	70,60	1,1	1	1,4	1,25	27,81	17,11	38,1	1,5	25,40	Trazione: tasselli	67%
Parete 38	_WHTPC540- 15C- 2xM16x130h 150c260---X2	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	18,75	35,40	70,60	1,1	1	1,4	1,25	27,81	18,75	38,1	1,5	25,40	Trazione: tasselli	74%
Parete 36	_WHTPC540- 15C- 2xM16x130h 150c260---X2	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	18,82	35,40	70,60	1,1	1	1,4	1,25	27,81	18,82	38,1	1,5	25,40	Trazione: tasselli	74%
Parete 109	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	12,33	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	12,33	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	67%
Parete 6	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	15,72	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	15,72	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	85%
Parete 4	_WHTPC440- 18C- M16x130h15 0c200	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	16,22	35,00	34,80	1,1	1	1,4	1,25	27,50	16,22	27,6	1,5	18,40	Trazione: tasselli	88%

## Piastra a trazione legno-legno

La resistenza di progetto  $R_d$  delle connessioni a trazione con piastre forate è stata determinata come il valore minimo tra le resistenze relative ai modi di rottura:

- rottura a trazione della piastra forata;
- rottura della chiodatura.

### Sollecitazioni agenti

Il valore di progetto del carico agente sulla piastra forata è stato valutato come illustrato nel paragrafo “Descrizione del modello”.

Nome parete	Lunghezza [m]	Nome connessione	N° ancoraggi estremità di parete	Comb.	Dur.	N [kN]	M <sub>3-3</sub> [kNm]	Ta [kN]
Parete 138	8,00	_WHTPT600-30x8x100	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	58,23	1,89	0,00
Parete 137	3,47	_WHTPT600-30x8x100	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	26,50	1,21	0,00
Parete 142	8,00	_WHTPT600-30x8x100	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	58,08	1,85	0,00
Parete 139	3,47	_WHTPT600-30x8x100	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	26,43	1,25	0,00
Parete 147	9,51	_WHTPT600-30x8x100	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	67,46	1,91	0,00
Parete 148	8,00	_WHTPT600-30x8x100	1	SLU orizzontale 5	Istantanea	58,23	1,86	0,00
Parete 136	3,30	_WHTPT600-30x8x100	1	Dinamica SLV 4 ex-ey+	Istantanea	3,36	49,67	13,37
Parete 135	3,30	_WHTPT600-30x8x100	1	Dinamica SLV 4 ex-ey-	Istantanea	3,36	53,74	14,60
Parete 141	3,30	_WHTPT600-30x8x100	1	Dinamica SLV 4 ex+ey+	Istantanea	3,35	62,39	17,23
Parete 140	3,30	_WHTPT600-30x8x100	1	Dinamica SLV 1 ex+ey-	Istantanea	3,35	66,86	18,59
Parete 130	0,90	_WHTPT600-30x8x100	1	Dinamica SLV 4 ex-ey+	Istantanea	0,46	10,48	11,42
Parete 129	0,90	_WHTPT600-30x8x100	1	Dinamica SLV 4 ex-ey-	Istantanea	0,46	11,34	12,38

### Resistenza acciaio

La resistenza dell'elemento forato in acciaio è stata valutata sulla base delle indicazioni del punto 6.2.3 della norma UNI EN 1993-1-1 secondo il quale, per sezioni in cui sono presenti fori si raccomanda che il valore di progetto della resistenza a trazione  $N_{t,Rd}$  sia assunto pari al valore più piccolo fra la resistenza plastica di progetto della sezione trasversale lorda e la resistenza della sezione trasversale netta.

La resistenza plastica di progetto della sezione trasversale lorda valutata mediante la seguente formula

$$R_{pl,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

in cui:

$A$  è l'area della sezione trasversa lorda;

$f_y$  è la resistenza di snervamento dell'acciaio utilizzato;

$\gamma_{M0}$  è il coefficiente di sicurezza del materiale.

La resistenza ultima di progetto della sezione trasversale netta in corrispondenza dei fori per i dispositivi di giunzione viene valutata mediante l'espressione:

$$R_{u,Rd} = \frac{0.9 \cdot A_{net} \cdot f_u}{\gamma_{M2}}$$

in cui:

$A_{net}$  è l'area netta della sezione trasversale;

$f_u$  è la resistenza ultima dell'acciaio utilizzato per le piastre;

$\gamma_{M2}$  è il coefficiente parziale di sicurezza per la resistenza a rottura della sezione soggetta a trazione.

### Resistenza chiodatura

La resistenza caratteristica del collegamento è stata calcolata come prodotto tra il numero efficace di connettori inseriti e la portata del singolo connettore

$$R_{c,k} = n_{ef,conn} \cdot R_{k,conn}$$

dove la portata del singolo connettore  $R_{k,conn}$  è valutata utilizzando la teoria di Johansen ed il numero efficace di connettori secondo i punti 8.3.1.1 (8) e 8.5.1.1 (4) della norma UNI EN 1995-1-1.

Nome parete	Nome connessione	Numero file di connettori	Numero connettori in una fila	Spaziatura connettori in una fila [mm]	Numero efficace di connettori	$R_{conn,k}$ [kN]	$R_{c,k}$ [kN]
Parete 138	_WHTPT600-30x8x100	1	1	32	1	62,1	62,1
Parete 137	_WHTPT600-30x8x100	1	1	32	1	62,1	62,1
Parete 142	_WHTPT600-30x8x100	1	1	32	1	62,1	62,1
Parete 139	_WHTPT600-30x8x100	1	1	32	1	62,1	62,1
Parete 147	_WHTPT600-30x8x100	1	1	32	1	62,1	62,1
Parete 148	_WHTPT600-30x8x100	1	1	32	1	62,1	62,1
Parete 136	_WHTPT600-30x8x100	1	1	32	1	62,1	62,1
Parete 135	_WHTPT600-30x8x100	1	1	32	1	62,1	62,1
Parete 141	_WHTPT600-30x8x100	1	1	32	1	62,1	62,1
Parete 140	_WHTPT600-30x8x100	1	1	32	1	62,1	62,1
Parete 130	_WHTPT600-30x8x100	1	1	32	1	62,1	62,1
Parete 129	_WHTPT600-30x8x100	1	1	32	1	62,1	62,1

Il valore di progetto della capacità portante è dato dalla

$$R_{c,d} = \frac{k_{mod} \cdot R_{c,k}}{\gamma_M}$$

in cui:

$R_{c,k}$  è la resistenza caratteristica del collegamento;

$k_{mod}$  è il coefficiente di correzione che tiene conto degli effetti della durata del carico e dell'umidità;

$\gamma_M$  è il coefficiente parziale di sicurezza relativo alle connessioni.

Le verifiche sono riassunte nella seguente tabella nella quale si riportano i valori caratteristici delle resistenze associate alla rottura delle diverse componenti nonché le rispettive resistenze di progetto.

Nome: Nome della connessione nella quale è utilizzata la piastra forata

Comb.: Combinazione di carico più gravosa per l'angolare considerato

$T_{a,d}$ : Valore di progetto della sollecitazione agente

$k_{mod}$ : Coefficiente di correzione che tiene conto degli effetti della durata del carico e dell'umidità

$k_{R,deg}$ : Coefficiente di degrado della resistenza per effetto delle sollecitazioni cicliche

$\gamma_M$ : Coefficiente parziale di sicurezza relativo al materiale, dipendente dal tipo di verifica

$R_d$ : Valore di progetto della resistenza, assunto pari al minore tra i valori relativi alle resistenze di progetto di tutti i meccanismi di rottura considerati

$$T_{a,d} \leq \min (R_{pl,Rd}; R_{u,d}; R_{c,d})$$

Nome parete	Nome connessione	Comb.	Classe di servizio	$T_{a,d}$ [kN]	$R_{c,k}$ [kN]	$R_{pl,k}$ [kN]	$R_{u,k}$ [kN]	$k_{mod}$	$k_{R,deg}$	$\gamma_M$	$\gamma_{M0}$	$\gamma_{M2}$	$R_d$ [kN]	Modo di rottura	Verifica
Parete 138	_WHTPT600-30x8x100	SLU orizzontale 5	1	0,00	62,10	80,3	80,3	1,1	1	1,4	1,05	1,25	-	-	0%
Parete 137	_WHTPT600-30x8x100	SLU orizzontale 5	1	0,00	62,10	80,3	80,3	1,1	1	1,4	1,05	1,25	-	-	0%
Parete 142	_WHTPT600-30x8x100	SLU orizzontale 5	1	0,00	62,10	80,3	80,3	1,1	1	1,4	1,05	1,25	-	-	0%
Parete 139	_WHTPT600-30x8x100	SLU orizzontale 5	1	0,00	62,10	80,3	80,3	1,1	1	1,4	1,05	1,25	-	-	0%
Parete 147	_WHTPT600-30x8x100	SLU orizzontale 5	1	0,00	62,10	80,3	80,3	1,1	1	1,4	1,05	1,25	-	-	0%
Parete 148	_WHTPT600-30x8x100	SLU orizzontale 5	1	0,00	62,10	80,3	80,3	1,1	1	1,4	1,05	1,25	-	-	0%
Parete 136	_WHTPT600-30x8x100	Dinamica SLV 4 ex-ey+	1	13,37	62,10	80,3	80,3	1,1	1	1,4	1,05	1,25	48,79	Trazione: chiodatura	27%
Parete 135	_WHTPT600-30x8x100	Dinamica SLV 4 ex-ey-	1	14,60	62,10	80,3	80,3	1,1	1	1,4	1,05	1,25	48,79	Trazione: chiodatura	30%
Parete 141	_WHTPT600-30x8x100	Dinamica SLV 4 ex+ey+	1	17,23	62,10	80,3	80,3	1,1	1	1,4	1,05	1,25	48,79	Trazione: chiodatura	35%
Parete 140	_WHTPT600-30x8x100	Dinamica SLV 1 ex+ey-	1	18,59	62,10	80,3	80,3	1,1	1	1,4	1,05	1,25	48,79	Trazione: chiodatura	38%
Parete 130	_WHTPT600-30x8x100	Dinamica SLV 4 ex-ey+	1	11,42	62,10	80,3	80,3	1,1	1	1,4	1,05	1,25	48,79	Trazione: chiodatura	23%
Parete 129	_WHTPT600-30x8x100	Dinamica SLV 4 ex-ey-	1	12,38	62,10	80,3	80,3	1,1	1	1,4	1,05	1,25	48,79	Trazione: chiodatura	25%

## Piastra a taglio legno-calcestruzzo

La resistenza di progetto  $R_d$  della piastra a taglio di base è stata determinata come il valore minimo tra le resistenze relative a tre modi di rottura:

- rottura a taglio del gruppo di connettori del collegamento lato legno;
- rottura a taglio della piastra;
- rottura a taglio degli ancoranti di collegamento lato calcestruzzo.

### Sollecitazioni agenti

Le sollecitazioni taglianti agenti sulla singola piastra sono valutate dividendo il taglio  $V_2$  per il numero di piastre presenti nella parete (tenendo in conto dell'eventuale presenza di piastre su entrambi i lati dell'elemento strutturale).

$$V_a = \frac{V_2}{n_{anc}}$$

in cui:

$V_2$  è la sollecitazione tagliante di progetto agente sulla parete considerata;

$n_{anc}$  è il numero di ancoraggi a taglio presenti nella parete.

La sollecitazione agente sugli ancoraggi per c.a. di ogni piastra è pari a  $V_a$ .

Nome parete	Lunghezza [m]	Nome connessione	Numero ancoraggi	Comb.	Dur.	$V_2$ [kN]	$V_a$ [kN]
Parete 2	11,31	TCP200-30C-2M12x140CH i1,000	11	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	71,45	6,50
Parete 5	11,30	TCP200-30C-2M12x140CH i1,000	11	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	85,46	7,77
Parete 24	3,30	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	2	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	11,30	5,65
Parete 18	7,84	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	5	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	34,65	6,93
Parete 21	4,66	TCP200-30C-2M12x140CH i0,750	6	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	42,23	7,04
Parete 29	4,64	TCP200-30C-2M12x140CH i0,750	6	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	41,94	6,99
Parete 22	0,83	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	2,55	2,55
Parete 27	1,06	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	4,02	4,02
Parete 30	1,06	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	4,02	4,02
Parete 31	0,83	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	2,55	2,55
Parete 19	0,83	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	2,43	2,43
Parete 26	2,35	TCP200-30C-2M12x140CH i1,000	2	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	16,16	8,08
Parete 28	4,62	TCP200-30C-2M12x140CH i0,750	6	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	41,46	6,91
Parete 33	7,84	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	5	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	35,36	7,07
Parete 37	8,00	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	5	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	35,99	7,20
Parete 39	3,30	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	2	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	10,06	5,03
Parete 49	1,80	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	3,99	3,99
Parete 50	9,51	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	6	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	37,35	6,23
Parete 53	3,30	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	2	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	9,36	4,68
Parete 54	0,55	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	1,17	1,17
Parete 57	1,07	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	4,09	4,09
Parete 58	1,44	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	6,99	6,99
Parete 62	1,02	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,75	3,75
Parete 56	3,82	TCP200-30C-2M12x140CH i0,750	5	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	30,02	6,00
Parete 60	4,89	TCP200-30C-2M12x140CH i0,750	6	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	45,25	7,54
Parete 51	0,93	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	3,06	3,06
Parete 59	1,13	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,38	4,38
Parete 65	1,80	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	4,33	4,33
Parete 67	4,49	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	2	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	15,74	7,87
Parete 68	4,02	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	2	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	13,32	6,66
Parete 69	8,00	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	4	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	34,70	8,67
Parete 70	3,30	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	2	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	9,73	4,86
Parete 72	0,82	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	2,54	2,54
Parete 74	1,27	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	5,69	5,69
Parete 79	1,27	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	5,69	5,69
Parete 88	0,82	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	2,54	2,54
Parete 78	2,20	TCP200-30C-2M12x140CH i1,000	2	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	14,52	7,26
Parete 77	2,20	TCP200-30C-2M12x140CH i1,000	2	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	14,38	7,19
Parete 73	0,68	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	1,71	1,71
Parete 75	0,51	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	0,98	0,98
Parete 76	2,78	TCP200-30C-2M12x140CH i0,750	3	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	22,54	7,51

Parete 87	0,82	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	2,43	2,43
Parete 82	1,05	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,86	3,86
Parete 85	1,32	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	5,85	5,85
Parete 93	2,09	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	6,42	6,42
Parete 80	3,78	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	2	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	13,34	6,67
Parete 81	1,13	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	4,31	4,31
Parete 86	1,14	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	4,38	4,38
Parete 90	5,44	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	3	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	25,66	8,55
Parete 105	0,76	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,16	3,16
Parete 108	0,77	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,24	3,24
Parete 110	0,77	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,04	3,04
Parete 114	0,77	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,04	3,04
Parete 115	0,76	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	2,66	2,66
Parete 118	0,76	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	2,66	2,66
Parete 119	0,77	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	2,95	2,95
Parete 122	0,77	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	2,94	2,94
Parete 123	0,76	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	2,98	2,98
Parete 121	0,77	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 5 ex- ey-	Istantanea	3,05	3,05
Parete 120	0,76	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	2,98	2,98
Parete 117	0,76	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	2,98	2,98
Parete 116	0,77	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	3,19	3,19
Parete 113	0,77	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	3,19	3,19
Parete 111	0,77	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	3,09	3,09
Parete 107	0,76	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	3,01	3,01
Parete 106	0,76	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	2,78	2,78
Parete 103	0,76	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	2,78	2,78
Parete 104	0,76	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,09	3,09
Parete 3	0,83	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,54	4,54
Parete 9	1,06	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,85	4,85
Parete 11	1,06	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,85	4,85
Parete 15	0,83	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,54	4,54
Parete 8	0,83	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	4,08	4,08
Parete 10	1,06	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	4,37	4,37
Parete 14	1,06	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	4,37	4,37
Parete 16	0,83	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	4,08	4,08
Parete 34	0,83	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	3,83	3,83
Parete 42	1,06	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	4,09	4,09
Parete 44	1,06	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	4,09	4,09
Parete 46	0,83	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	3,83	3,83
Parete 41	0,83	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,63	3,63
Parete 43	1,06	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,88	3,88
Parete 45	1,06	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,88	3,88
Parete 47	0,83	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	3,63	3,63
Parete 23	8,00	TCP200-30C-2M12x140CH i1,000	8	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	47,16	5,90
Parete 20	3,47	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	2	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	13,14	6,57
Parete 35	3,47	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	2	Dinamica SLV 5 ex- ey+	Istantanea	10,58	5,29
Parete 52	8,00	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	4	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	30,90	7,72
Parete 83	3,77	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	2	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	13,28	6,64
Parete 94	5,44	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	3	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	25,66	8,55
Parete 91	2,09	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	6,42	6,42
Parete 92	3,23	TCP200-30C-2M12x140CH i0,750	4	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	27,21	6,80
Parete 96	0,93	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	4,00	4,00
Parete 124	4,11	TCP200-30C-2M12x140CH i0,500	8	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	49,28	6,16
Parete 126	0,94	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	4,62	4,62
Parete 128	4,11	TCP200-30C-2M12x140CH i0,400	10	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	76,59	7,66
Parete 127	0,94	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	4,02	4,02
Parete 125	4,11	TCP200-30C-2M12x140CH i0,500	8	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	44,55	5,57
Parete 112	4,10	TCP200-30C-2M12x140CH i0,500	8	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	48,59	6,07
Parete 97	0,93	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	Istantanea	4,42	4,42
Parete 13	3,30	TCP200-30C-2M12x140CH i0,750	4	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	31,72	7,93
Parete 12	3,30	TCP200-30C-2M12x140CH i0,750	4	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	31,41	7,85
Parete 38	3,30	TCP200-30C-2M12x140CH i0,750	4	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	31,72	7,93
Parete 36	3,30	TCP200-30C-2M12x140CH i0,750	4	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	31,41	7,85
Parete 109	0,93	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	Istantanea	4,35	4,35
Parete 6	0,90	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	2,84	2,84
Parete 4	0,90	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	1	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	2,81	2,81

## Resistenza chiodatura

Il valore di progetto della capacità portante a taglio della chiodatura può essere valutato a partire dal valore caratteristico mediante la seguente espressione

$$R_{c,d} = \frac{k_{mod} \cdot R_{c,k,dens}}{\gamma_M}$$

in cui:

$R_{c,k,dens}$  è la resistenza caratteristica della piastra corretta, per una densità del materiale utilizzato inferiore a 350 kg/m<sup>3</sup>, secondo la formula  $R_{c,k,dens} = R_{c,k} \cdot \left(\frac{\rho_k}{350}\right)^2$ .

## **Resistenza acciaio**

La resistenza di progetto della capacità portante della piastra può essere valutata mediante la seguente espressione

$$R_{s,d} = \frac{R_{s,k}}{\gamma_{M2}}$$

in cui:

$R_{s,k}$  è il valore caratteristico della resistenza della piastra;

$\gamma_{M2}$  è il coefficiente di sicurezza.

## **Resistenza ancoranti per calcestruzzo**

Il valore di progetto della resistenza a taglio degli ancoraggi per c.a. viene valutato secondo la seguente espressione

$$R_{p,d} = \frac{R_{p,k}}{\gamma}$$

in cui:

$R_{p,k}$  è il valore caratteristico della resistenza a taglio degli ancoranti per c.a.;

$\gamma$  è il coefficiente di sicurezza.

Le verifiche sono riassunte nella seguente tabella in cui si riportano i valori caratteristici delle resistenze associate alla rottura delle diverse componenti con i rispettivi valori di progetto. La verifica viene effettuata confrontando la forza agente con il minore tra essi.

Nome: Nome della connessione nella quale è utilizzata la piastra

Comb.: Combinazione di carico più gravosa per l'angolare considerato

$V_{a,d}$ : Valore di progetto della sollecitazione agente sulla piastra e sugli ancoranti per c.a.

$k_{mod}$ : Coefficiente di correzione che tiene conto degli effetti della durata del carico e dell'umidità

$k_{R,deg}$ : Coefficiente di degrado della resistenza per effetto delle sollecitazioni cicliche

$\gamma_M$ : Coefficiente parziale di sicurezza relativo al materiale, dipendente dal tipo di verifica

$R_{a,d}$ : Valore di progetto della resistenza della piastra, assunto pari al minore tra i valori relativi alle resistenze di progetto di tutti i meccanismi di rottura ad esso associati

$R_{p,d}$ : Valore di progetto della resistenza degli ancoranti per c.a.

$$V_{a,d} \leq R_{a,d} = \min (R_{c,d}; R_{v,d})$$

$$V_{a,d} \leq R_{p,d}$$

Nome parete	Nome connessione	Comb.	Classe servizio	V <sub>a,d</sub> [kN]	R <sub>c,k,dens</sub> [kN]	R <sub>s,k</sub> [kN]	k <sub>mod</sub>	k <sub>R,deg</sub>	γ <sub>M</sub>	γ <sub>M2</sub>	R <sub>a,d</sub> [kN]	R <sub>p,k</sub> [kN]	γ	R <sub>p,d</sub> [kN]	Modo rottura	Verifica
Parete 2	TCP200-30C-2M12x140CH i1,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	6,50	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	73%
Parete 5	TCP200-30C-2M12x140CH i1,000	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	7,77	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	87%
Parete 24	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	5,65	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	63%
Parete 18	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	6,93	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	78%
Parete 21	TCP200-30C-2M12x140CH i0,750	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	7,04	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	79%
Parete 29	TCP200-30C-2M12x140CH i0,750	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	6,99	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	79%
Parete 22	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	2,55	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	29%
Parete 27	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	4,02	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	45%
Parete 30	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	4,02	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	45%
Parete 31	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	2,55	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	29%
Parete 19	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	2,43	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	27%
Parete 26	TCP200-30C-2M12x140CH i1,000	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	8,08	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	91%
Parete 28	TCP200-30C-2M12x140CH i0,750	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	6,91	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	78%
Parete 33	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	7,07	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	79%
Parete 37	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	7,20	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	81%
Parete 39	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	5,03	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	56%
Parete 49	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	3,99	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	45%
Parete 50	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	6,23	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	70%
Parete 53	TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	4,68	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	53%
Parete 54	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,17	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	13%
Parete 57	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	4,09	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	46%
Parete 58	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	6,99	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	79%
Parete 62	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	3,75	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	42%
Parete 56	TCP200-30C-2M12x140CH i0,750	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	6,00	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	67%
Parete 60	TCP200-30C-2M12x140CH i0,750	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	7,54	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	85%
Parete 51	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	3,06	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	34%
Parete 59	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	4,38	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	49%
Parete 65	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	4,33	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	49%
Parete 67	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	7,87	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	88%
Parete 68	TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	6,66	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	75%
Parete 69	TCP200-30C-	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	8,67	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	97%



	2M12x140CH i2,000														tasselli	
Parete 70	TCP200-30C- 2M12x140CH i1,500	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	4,86	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	55%
Parete 72	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	2,54	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	29%
Parete 74	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	5,69	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	64%
Parete 79	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	5,69	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	64%
Parete 88	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	2,54	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	29%
Parete 78	TCP200-30C- 2M12x140CH i1,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	7,26	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	82%
Parete 77	TCP200-30C- 2M12x140CH i1,000	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	7,19	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	81%
Parete 73	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,71	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	19%
Parete 75	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	0,98	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	11%
Parete 76	TCP200-30C- 2M12x140CH i0,750	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	7,51	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	84%
Parete 87	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	2,43	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	27%
Parete 82	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	3,86	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	43%
Parete 85	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	5,85	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	66%
Parete 93	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	6,42	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	72%
Parete 80	TCP200-30C- 2M12x140CH i1,500	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	6,67	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	75%
Parete 81	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	4,31	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	48%
Parete 86	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	4,38	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	49%
Parete 90	TCP200-30C- 2M12x140CH i1,500	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	8,55	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	96%
Parete 105	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	3,16	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	36%
Parete 108	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	3,24	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	36%
Parete 110	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	3,04	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	34%
Parete 114	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	3,04	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	34%
Parete 115	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	2,66	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	30%
Parete 118	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	2,66	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	30%
Parete 119	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	2,95	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	33%
Parete 122	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	2,94	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	33%
Parete 123	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	2,98	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	33%
Parete 121	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 5 ex- ey-	1	3,05	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	34%
Parete 120	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	2,98	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	34%
Parete 117	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	2,98	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	34%
Parete 116	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	3,19	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	36%
Parete 113	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	3,19	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	36%
Parete 111	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	3,09	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	35%

Parete 107	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	3,01	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	34%
Parete 106	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	2,78	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	31%
Parete 103	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	2,78	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	31%
Parete 104	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	3,09	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	35%
Parete 3	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	4,54	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	51%
Parete 9	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	4,85	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	55%
Parete 11	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	4,85	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	55%
Parete 15	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	4,54	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	51%
Parete 8	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	4,08	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	46%
Parete 10	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	4,37	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	49%
Parete 14	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	4,37	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	49%
Parete 16	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	4,08	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	46%
Parete 34	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	3,83	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	43%
Parete 42	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	4,09	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	46%
Parete 44	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	4,09	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	46%
Parete 46	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	3,83	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	43%
Parete 41	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	3,63	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	41%
Parete 43	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	3,88	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	44%
Parete 45	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	3,88	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	44%
Parete 47	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	3,63	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	41%
Parete 23	_TCP200-30C-2M12x140CH i1,000	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	5,90	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	66%
Parete 20	_TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	6,57	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	74%
Parete 35	_TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	Dinamica SLV 5 ex- ey+	1	5,29	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	59%
Parete 52	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	7,72	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	87%
Parete 83	_TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	6,64	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	75%
Parete 94	_TCP200-30C-2M12x140CH i1,500	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	8,55	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	96%
Parete 91	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	6,42	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	72%
Parete 92	_TCP200-30C-2M12x140CH i0,750	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	6,80	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	76%
Parete 96	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	4,00	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	45%
Parete 124	_TCP200-30C-2M12x140CH i0,500	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	6,16	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	69%
Parete 126	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	4,62	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	52%
Parete 128	_TCP200-30C-2M12x140CH i0,400	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	7,66	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	86%
Parete 127	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	4,02	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	45%
Parete 125	_TCP200-30C-2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 8 ex+ ev+	1	5,57	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	63%

	i0,500															
Parete 112	TCP200-30C- 2M12x140CH i0,500	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	6,07	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	68%
Parete 97	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 8 ex+ ey-	1	4,42	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	50%
Parete 13	TCP200-30C- 2M12x140CH i0,750	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	7,93	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	89%
Parete 12	TCP200-30C- 2M12x140CH i0,750	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	7,85	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	88%
Parete 38	TCP200-30C- 2M12x140CH i0,750	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	7,93	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	89%
Parete 36	TCP200-30C- 2M12x140CH i0,750	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	7,85	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	88%
Parete 109	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 8 ex+ ey+	1	4,35	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	49%
Parete 6	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	2,84	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	32%
Parete 4	TCP200-30C- 2M12x140CH i2,000	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	2,81	70,80	21,8	1,1	1	1,4	1,25	17,44	13,35	1,5	8,9	Taglio: tasselli	32%

## Angolare legno-legno

La resistenza di progetto  $R_d$  dell'angolare è stata determinata come il valore che porta alla rottura dell'angolare e/o del gruppo di connettori del collegamento.

### Sollecitazioni agenti

Le sollecitazioni taglianti agenti sul singolo angolare sono valutate dividendo il taglio  $V_2$  per il numero degli angolari presenti nella parete (tenendo in conto dell'eventuale presenza di angolari su entrambi i lati dell'elemento strutturale).

$$V_a = \frac{V_2}{n_{anc}}$$

in cui:

$V_2$  è la sollecitazione tagliante di progetto agente sulla parete considerata;

$n_{anc}$  è il numero di ancoraggi a taglio presenti nella parete.

Nome parete	Lunghezza [m]	Nome connessione	Numero ancoraggi	Comb.	Dur.	V2 [kN]	Va [kN]
Parete 138	8,00	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i150mm	52	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	45,52	0,88
Parete 137	3,47	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i150mm	22	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	36,43	1,66
Parete 142	8,00	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i150mm	52	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	46,34	0,89
Parete 139	3,47	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i150mm	22	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	34,47	1,57
Parete 147	9,51	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i150mm	62	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	48,28	0,78
Parete 148	8,00	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i150mm	52	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	45,07	0,87
Parete 136	3,30	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i75mm	44	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	53,69	1,22
Parete 135	3,30	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i75mm	44	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	58,10	1,32
Parete 141	3,30	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i75mm	44	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	Istantanea	67,45	1,53
Parete 140	3,30	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i75mm	44	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	Istantanea	72,28	1,64
Parete 130	0,90	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i75mm	12	Dinamica SLV 4 ex- ey+	Istantanea	22,64	1,89
Parete 129	0,90	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i75mm	12	Dinamica SLV 4 ex- ey-	Istantanea	24,50	2,04

### Resistenza angolare

Il valore di progetto della resistenza a taglio del singolo angolare viene valutato come

$$R_{a,d} = \frac{k_{mod} \cdot R_{a,k,dens}}{\gamma_M}$$

in cui:

$R_{a,k,dens}$  è la resistenza caratteristica dell'angolare corretta, per una densità del materiale utilizzato inferiore a 350 kg/m<sup>3</sup>, secondo la formula  $R_{c,k,dens} = R_{c,k} \cdot \left(\frac{\rho_k}{350}\right)^2$ ;

$k_{mod}$  è il coefficiente di correzione che tiene conto degli effetti della durata del carico e dell'umidità;

$\gamma_M$  è il coefficiente parziale di sicurezza relativo al materiale.

Le verifiche sono riassunte nella seguente tabella in cui si riporta il valore caratteristico di resistenza dell'angolare ed il relativo valore di progetto. La verifica viene effettuata confrontando quest'ultimo con la forza agente.

Nome: Nome della connessione nella quale è utilizzato l'angolare

Comb.: Combinazione di carico più gravosa per l'angolare considerato

$V_{a,d}$ : Valore di progetto della sollecitazione agente sul singolo angolare

$k_{mod}$ : Coefficiente di correzione che tiene conto degli effetti della durata del carico e dell'umidità

$\gamma_M$ : Coefficiente parziale di sicurezza relativo al materiale, dipendente dal tipo di verifica

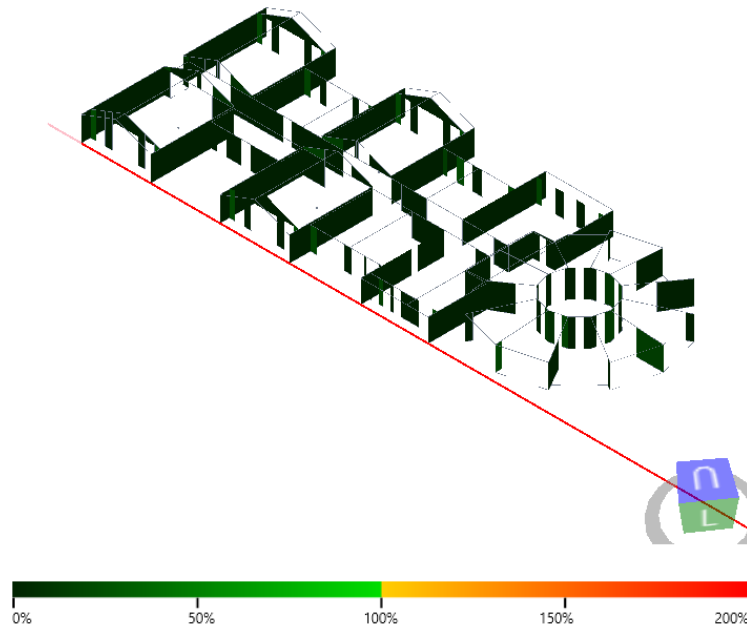
$$V_{a,d} \leq R_{a,d}$$

Nome parete	Nome connessione	Comb.	Classe di servizio	$V_{a,d}$ [kN]	$R_{a,k,dens}$ [kN]	$k_{mod}$	$k_{R,deg}$	$\gamma_M$	$R_{a,d}$ [kN]	Verifica
Parete 138	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i150mm	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	0,88	3,11	1,1	1	1,4	2,44	36%
Parete 137	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i150mm	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,66	3,11	1,1	1	1,4	2,44	68%
Parete 142	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i150mm	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	0,89	3,11	1,1	1	1,4	2,44	36%
Parete 139	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i150mm	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	1,57	3,11	1,1	1	1,4	2,44	64%
Parete 147	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i150mm	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	0,78	3,11	1,1	1	1,4	2,44	32%
Parete 148	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i150mm	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	0,87	3,11	1,1	1	1,4	2,44	35%
Parete 136	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i75mm	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	1,22	3,11	1,1	1	1,4	2,44	50%
Parete 135	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i75mm	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	1,32	3,11	1,1	1	1,4	2,44	54%
Parete 141	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i75mm	Dinamica SLV 4 ex+ ey+	1	1,53	3,11	1,1	1	1,4	2,44	63%
Parete 140	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i75mm	Dinamica SLV 1 ex+ ey-	1	1,64	3,11	1,1	1	1,4	2,44	67%
Parete 130	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i75mm	Dinamica SLV 4 ex- ey+	1	1,89	3,11	1,1	1	1,4	2,44	77%
Parete 129	INTERPIANO VITI HBS 8x200 i75mm	Dinamica SLV 4 ex- ey-	1	2,04	3,11	1,1	1	1,4	2,44	84%

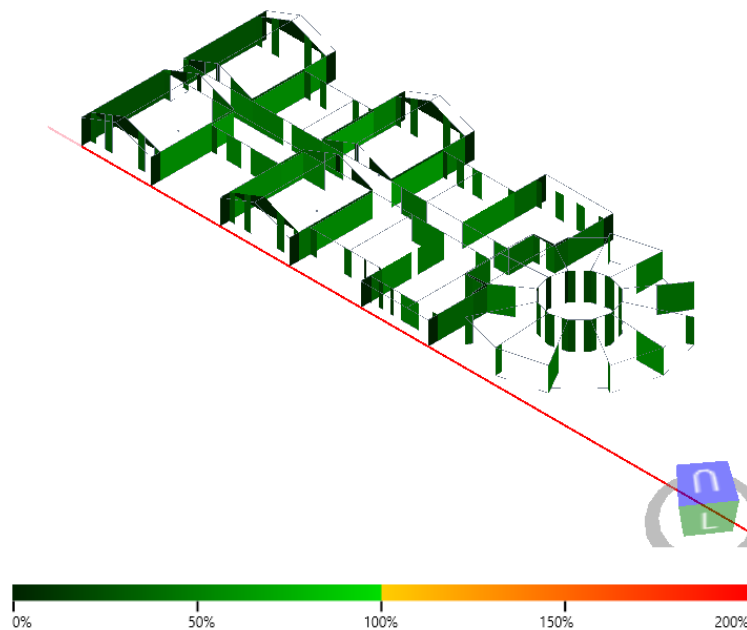
# Percentuale di sfruttamento connessioni

*Stato Limite Ultimo (SLU)*

*Verifiche ancoraggi a trazione*

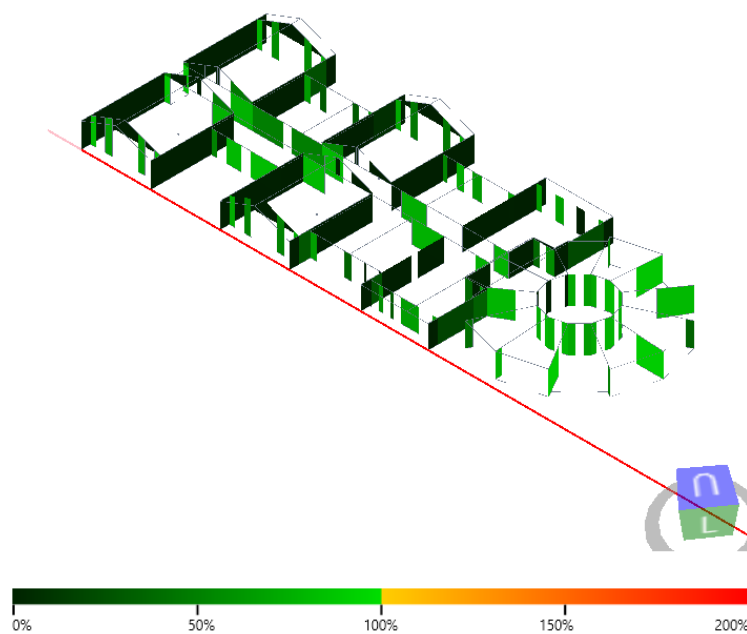


*Verifiche ancoraggi a taglio*

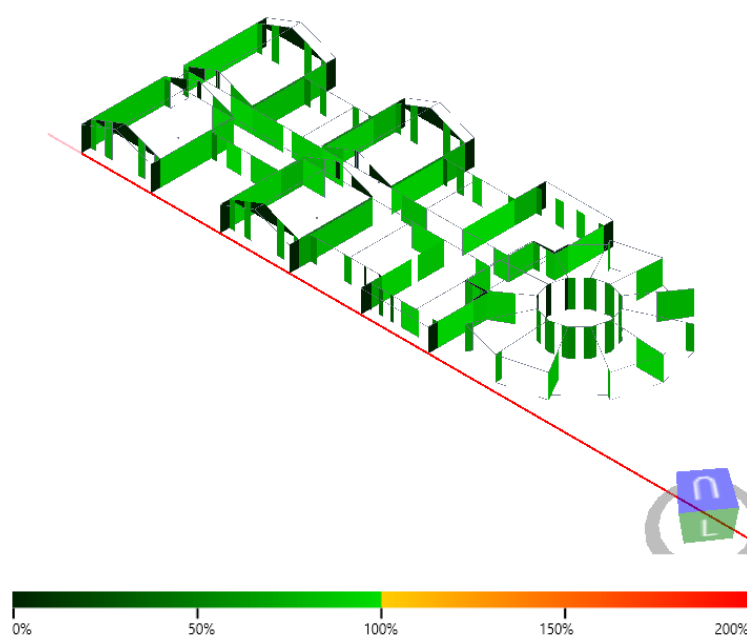


## ***Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV dinamica)***

### ***Verifiche ancoraggi a trazione***



### ***Verifiche ancoraggi a taglio***







# Verifiche sismiche agli stati limite di operatività

Si verifica che l'azione sismica di progetto non produca danni agli elementi costruttivi senza funzione strutturale tali da rendere temporaneamente non operativa la costruzione.

Nel caso delle costruzioni civili e industriali questa condizione si può ritenere soddisfatta quando gli spostamenti interpiano ottenuti dall'analisi in presenza dell'azione sismica di progetto relativa allo SLO siano inferiori ai limiti indicati nel seguito

$$d_r < d_{r,lim} = 0,0033 h$$

dove:

$d_r$  è lo spostamento interpiano, ovvero la differenza tra gli spostamenti al solaio superiore ed inferiore;

$h$  è l'altezza del piano.

A seguire si riportano, in forma tabellare, le verifiche sismiche allo stato limite di operatività.

Parete: Nome indicativo della parete considerata

h: Altezza di interpiano

Comb.: Combinazione di carico più gravosa per la verifica in esame

$d_r$ : Spostamento relativo calcolato

$d_{r,lim}$ : Spostamento relativo limite

Nella tabella si riportano le verifiche sismiche allo stato limite di esercizio in riferimento all'Analisi Dinamica Lineare.

Parete	h [m]	Comb.	$d_r$ [mm]	$d_{lim}$ [mm]	Verifica
Parete 2	3,79	Dinamica SLO 4 ex- ey-	0,71	12,51	6%
Parete 5	3,79	Dinamica SLO 5 ex- ey+	0,86	12,51	7%
Parete 24	3,79	Dinamica SLO 5 ex- ey+	0,69	12,51	6%
Parete 18	3,79	Dinamica SLO 8 ex- ey-	0,58	12,51	5%
Parete 21	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,18	11,55	10%
Parete 29	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,18	11,55	10%
Parete 22	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,24	11,55	11%
Parete 27	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,24	11,55	11%
Parete 30	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,24	11,55	11%
Parete 31	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,24	11,55	11%
Parete 19	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey-	1,18	11,55	10%
Parete 26	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey-	1,18	11,55	10%
Parete 28	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey-	1,18	11,55	10%
Parete 33	3,79	Dinamica SLO 5 ex+ ey-	0,60	12,51	5%
Parete 37	3,50	Dinamica SLO 5 ex- ey+	0,54	11,55	5%
Parete 39	3,79	Dinamica SLO 5 ex- ey+	0,62	12,51	5%
Parete 49	3,79	Dinamica SLO 5 ex+ ey-	0,57	12,51	5%
Parete 50	3,50	Dinamica SLO 5 ex+ ey-	0,48	11,55	4%
Parete 53	3,79	Dinamica SLO 5 ex- ey+	0,58	12,51	5%
Parete 54	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,24	11,55	11%
Parete 57	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,24	11,55	11%
Parete 58	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,24	11,55	11%
Parete 62	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,24	11,55	11%
Parete 66	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,18	11,55	10%
Parete 60	3,50	Dinamica SLO 4 ex- ey+	1,17	11,55	10%
Parete 51	3,50	Dinamica SLO 4 ex- ey-	1,20	11,55	10%
Parete 59	3,50	Dinamica SLO 4 ex- ey-	1,20	11,55	10%
Parete 65	3,50	Dinamica SLO 5 ex+ ey-	0,54	11,55	5%
Parete 67	3,50	Dinamica SLO 5 ex+ ey-	0,54	11,55	5%
Parete 68	3,50	Dinamica SLO 5 ex+ ey-	0,54	11,55	5%
Parete 69	3,50	Dinamica SLO 5 ex+ ey-	0,54	11,55	5%
Parete 70	3,50	Dinamica SLO 5 ex+ ey-	0,54	11,55	5%

Parete 72	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,26	11,55	11%
Parete 74	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,26	11,55	11%
Parete 79	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,26	11,55	11%
Parete 88	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,26	11,55	11%
Parete 78	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,18	11,55	10%
Parete 77	3,50	Dinamica SLO 4 ex- ey+	1,17	11,55	10%
Parete 73	3,50	Dinamica SLO 4 ex- ey-	1,21	11,55	10%
Parete 75	3,50	Dinamica SLO 4 ex- ey-	1,21	11,55	10%
Parete 76	3,50	Dinamica SLO 4 ex- ey-	1,21	11,55	10%
Parete 87	3,50	Dinamica SLO 4 ex- ey-	1,21	11,55	10%
Parete 82	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,21	11,55	10%
Parete 85	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,21	11,55	10%
Parete 93	3,50	Dinamica SLO 5 ex+ ey+	0,63	11,55	5%
Parete 80	3,50	Dinamica SLO 5 ex+ ey+	0,60	11,55	5%
Parete 81	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey-	1,18	11,55	10%
Parete 86	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey-	1,18	11,55	10%
Parete 90	3,50	Dinamica SLO 5 ex+ ey+	0,63	11,55	5%
Parete 105	4,20	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	2,47	13,86	18%
Parete 108	4,20	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	2,47	13,86	18%
Parete 110	4,20	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	2,31	13,86	17%
Parete 114	4,20	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	2,31	13,86	17%
Parete 115	4,20	Dinamica SLO 8 ex- ey-	2,01	13,86	15%
Parete 118	4,20	Dinamica SLO 8 ex- ey-	2,01	13,86	15%
Parete 119	4,20	Dinamica SLO 8 ex- ey-	2,24	13,86	16%
Parete 122	4,20	Dinamica SLO 8 ex- ey-	2,24	13,86	16%
Parete 123	4,20	Dinamica SLO 8 ex- ey-	2,33	13,86	17%
Parete 121	4,20	Dinamica SLO 8 ex- ey-	2,34	13,86	17%
Parete 120	4,20	Dinamica SLO 4 ex- ey-	2,29	13,86	17%
Parete 117	4,20	Dinamica SLO 4 ex- ey-	2,29	13,86	17%
Parete 116	4,20	Dinamica SLO 4 ex- ey-	2,44	13,86	18%
Parete 113	4,20	Dinamica SLO 4 ex- ey-	2,44	13,86	18%
Parete 111	4,20	Dinamica SLO 4 ex- ey-	2,34	13,86	17%
Parete 107	4,20	Dinamica SLO 4 ex- ey-	2,34	13,86	17%
Parete 106	4,20	Dinamica SLO 4 ex- ey-	2,08	13,86	15%
Parete 103	4,20	Dinamica SLO 4 ex- ey-	2,08	13,86	15%
Parete 104	4,20	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	2,36	13,86	17%
Parete 3	3,95	Dinamica SLO 4 ex- ey-	2,76	13,03	21%
Parete 9	4,87	Dinamica SLO 4 ex- ey-	2,76	16,06	17%
Parete 11	4,87	Dinamica SLO 4 ex- ey-	2,76	16,06	17%
Parete 15	3,95	Dinamica SLO 4 ex- ey-	2,76	13,03	21%
Parete 8	3,95	Dinamica SLO 4 ex- ey+	2,49	13,03	19%
Parete 10	4,87	Dinamica SLO 4 ex- ey+	2,49	16,06	15%
Parete 14	4,87	Dinamica SLO 4 ex- ey+	2,49	16,06	15%
Parete 16	3,95	Dinamica SLO 4 ex- ey+	2,49	13,03	19%
Parete 34	3,95	Dinamica SLO 1 ex+ ey-	2,34	13,03	18%
Parete 42	4,87	Dinamica SLO 1 ex+ ey-	2,34	16,06	15%
Parete 44	4,87	Dinamica SLO 1 ex+ ey-	2,34	16,06	15%
Parete 46	3,95	Dinamica SLO 1 ex+ ey-	2,34	13,03	18%
Parete 41	3,95	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	2,21	13,03	17%
Parete 43	4,87	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	2,21	16,06	14%
Parete 45	4,87	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	2,21	16,06	14%
Parete 47	3,95	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	2,21	13,03	17%
Parete 23	3,50	Dinamica SLO 5 ex- ey+	0,67	11,55	6%
Parete 138	0,29	Dinamica SLO 4 ex- ey+	0,18	0,96	19%
Parete 20	3,50	Dinamica SLO 5 ex- ey+	0,67	11,55	6%
Parete 137	0,29	Dinamica SLO 4 ex- ey-	0,36	0,96	37%
Parete 142	0,29	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	0,19	0,96	20%
Parete 35	3,50	Dinamica SLO 5 ex- ey+	0,54	11,55	5%
Parete 139	0,29	Dinamica SLO 1 ex+ ey-	0,34	0,96	35%
Parete 147	0,29	Dinamica SLO 1 ex+ ey-	0,17	0,96	18%
Parete 52	3,50	Dinamica SLO 5 ex+ ey-	0,48	11,55	4%
Parete 148	0,29	Dinamica SLO 4 ex- ey+	0,18	0,96	19%
Parete 83	3,50	Dinamica SLO 5 ex+ ey+	0,60	11,55	5%
Parete 94	3,50	Dinamica SLO 5 ex+ ey+	0,63	11,55	5%
Parete 91	3,50	Dinamica SLO 5 ex+ ey+	0,63	11,55	5%
Parete 92	3,94	Dinamica SLO 4 ex- ey-	1,72	12,99	13%
Parete 96	3,69	Dinamica SLO 5 ex+ ey+	1,72	12,18	14%
Parete 124	3,80	Dinamica SLO 5 ex+ ey-	1,90	12,54	15%
Parete 126	3,69	Dinamica SLO 4 ex- ey+	1,97	12,18	16%
Parete 128	3,80	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,92	12,54	15%
Parete 127	3,69	Dinamica SLO 4 ex- ey-	1,71	12,18	14%
Parete 125	3,80	Dinamica SLO 5 ex+ ey+	1,72	12,54	14%
Parete 112	3,80	Dinamica SLO 5 ex+ ey+	1,88	12,54	15%
Parete 97	3,69	Dinamica SLO 5 ex+ ey-	1,90	12,18	16%
Parete 13	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,18	11,55	10%
Parete 12	3,50	Dinamica SLO 4 ex- ey+	1,17	11,55	10%
Parete 136	0,93	Dinamica SLO 4 ex- ey+	0,51	3,05	17%
Parete 135	0,93	Dinamica SLO 4 ex- ey-	0,55	3,05	18%
Parete 38	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,18	11,55	10%
Parete 36	3,50	Dinamica SLO 4 ex- ey+	1,17	11,55	10%
Parete 141	0,93	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	0,64	3,05	21%
Parete 140	0,93	Dinamica SLO 1 ex+ ey-	0,69	3,05	23%
Parete 109	3,69	Dinamica SLO 5 ex+ ey+	1,88	12,18	15%
Parete 6	3,50	Dinamica SLO 1 ex+ ey+	1,18	11,55	10%
Parete 4	3,50	Dinamica SLO 4 ex- ey+	1,17	11,55	10%
Parete 130	0,46	Dinamica SLO 4 ex- ey+	0,51	1,53	33%
Parete 129	0,46	Dinamica SLO 4 ex- ey-	0,55	1,53	36%

Si riportano di seguito le percentuali di sfruttamento delle pareti.

