

COMUNE DI RIVOLI

RIQUALIFICAZIONE DELLA VILLA ANTICA, DELLA PALAZZINA SVIZZERA E DELLE AREE ESTERNE AD ESSE CONNESSE DEL COMPENDIO DENOMINATO "VILLA MELANO"

FONTE DI FINANZIAMENTO: FONDO PER LO SVILUPPO E LA COESIONE (FSC)
CIG: 938107432A - CUP: F25C19001500007



PERIZIA DI VARIANTE

RTP: **Isolarchitetti S.r.l. (capogruppo)**

prof. arch. Giovanni Durbiano

arch. Umberto Montanari

arch. paesaggista Marco Ferrari

Nicola Restauri S.r.l.

MCM Ingegneria S.r.l.

ing. Damiano Bonomelli

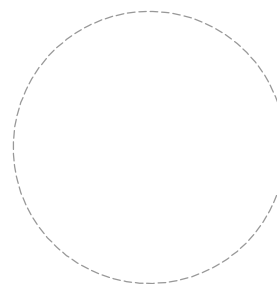
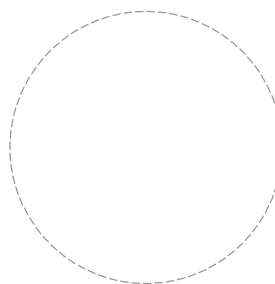
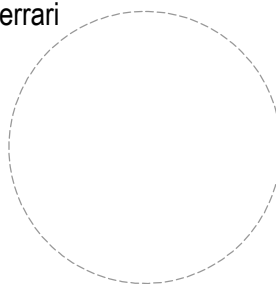
geol. Andrea Ferrarotti

Pirotecnico S.r.l.

RUP: **arch. Antonio Graziani**

Comune di Rivoli

Direzione Servizi al Territorio e alla Città



OGGETTO

Opere strutturali

Relazione di calcolo

Interventi di rinforzo su strutture esistenti

V26a

DATA

20/02/2026

REV.01

27/03/2026

REV.02

REV.03

SCALA

COMUNE DI RIVOLI

RIQUALIFICAZIONE DELLA VILLA ANTICA, DELLA PALAZZINA SVIZZERA E DELLE AREE ESTERNE AD ESSE CONNESSE DEL COMPENDIO DENOMINATO “VILLA MELANO”

FONTE DI FINANZIAMENTO: FONDO PER LO SVILUPPO E LA COESIONE (FSC)

CIG: 938107432A - CUP: F25C19001500007

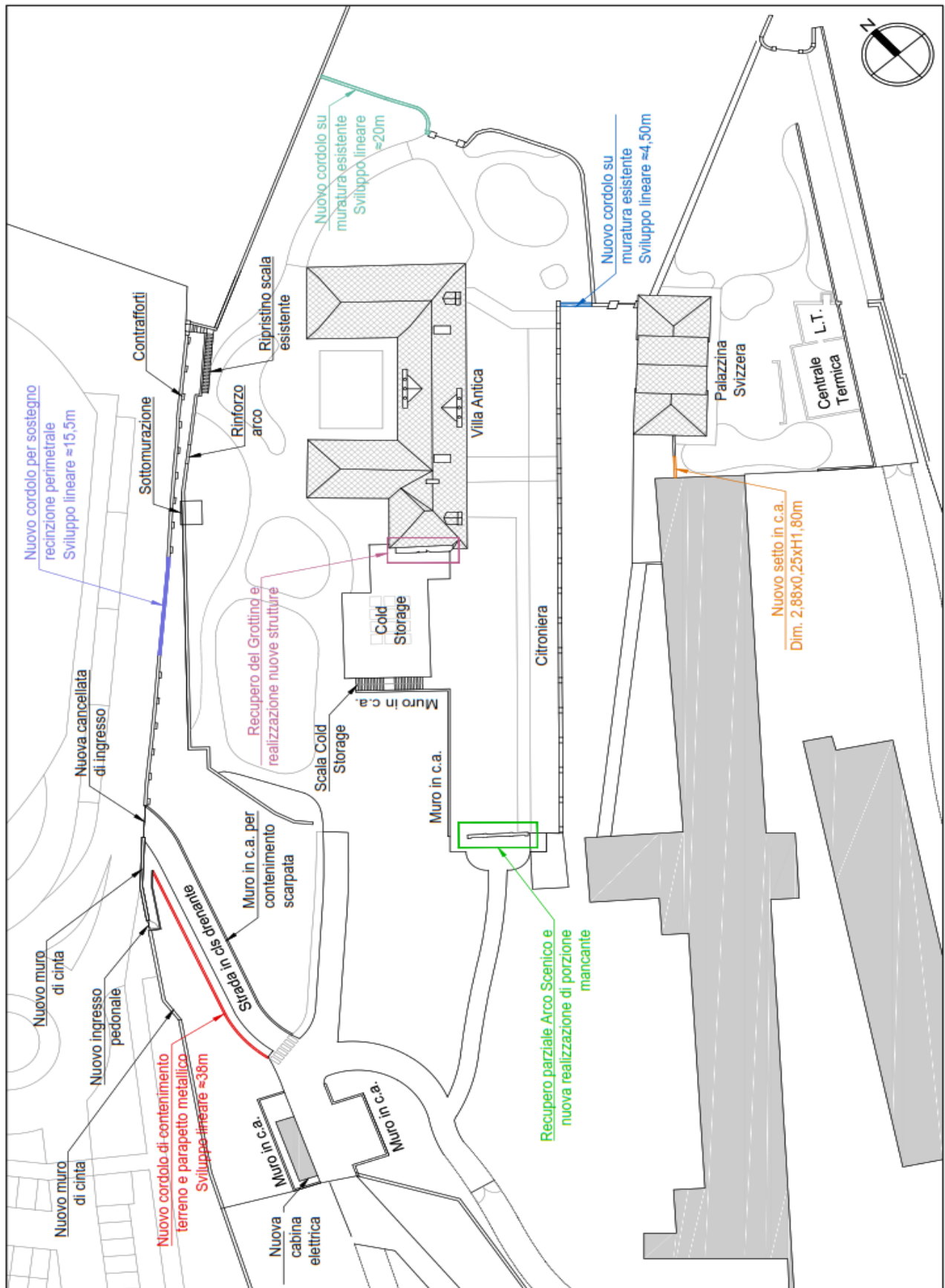
PERIZIA DI VARIANTE

RELAZIONE DI CALCOLO - INTERVENTI DI RINFORZO SU STRUTTURE ESISTENTI

SOMMARIO

PIANTA INTERVENTI DI RINFORZO	6
1. PREMESSA	8
2. NORMATIVA.....	18
3. PARAMETRI GEOTECNICI.....	20
3.1. MODELLO STRATIGRAFICO.....	20
3.2. PRIME INDICAZIONI SU SCAVI, OPERE DI FONDAZIONE E DI SOSTEGNO.....	21
3.3. PARAMETRI ADOTTATI PER LE VERIFICHE GEOTECNICHE	22
4. CLASSIFICAZIONE SISMICA	23
4.1. VITA NOMINALE DI PROGETTO, CLASSI D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO	23
4.2. INQUADRAMENTO SISMICO DEL SITO	23
5. PRESCRIZIONI SUI MATERIALI.....	25
6. ANALISI DEI CARICHI	27
6.1. RINFORZO STRUTTURALE DELL'ARCO SCENICO.....	27
6.2. RINFORZO STRUTTURALE DEL GROTTO.....	29
7. RINFORZO STRUTTURALE DELL'ARCO SCENICO	31
8. RINFORZO STRUTTURALE DEL GROTTO	121
9. VERIFICHE STRUTTURALI SU INTERVENTI MINORI	206
9.1. VERIFICA CORDOLO SU RETRO PALAZZINA SVIZZERA	206
9.2. VERIFICA SETTO IN C.A. SU FRONTE PALAZZINA SVIZZERA.....	208
9.3. VERIFICA BASAMENTO IN CLS PER PONTEGGIO DI FORZA ARCO SCENICO	233
9.4. VERIFICA TRAVE DI SOSTEGNO DEL PARANCO PER IL SOLLEVAMENTO DEI MACCHINARI SUL SOPPALCO DELLA CITRONIERA	236
9.5. VERIFICA VETRATA A PAVIMENTO PIANO TERRA VILLA ANTICA.....	238

PIANTA INTERVENTI DI RINFORZO



1. PREMESSA

La presente relazione di calcolo riguarda gli interventi di rinforzo strutturali sui manufatti esistenti progettati nell'ambito della perizia di variante al progetto esecutivo di riqualificazione della Villa Antica, della Palazzina Svizzera e delle aree esterne ad esse connesse del compendio denominato “Villa Melano”. Il complesso è sito nel comune di Rivoli in provincia di Torino. Gli interventi di rinforzo strutturale in progetto vengono raggruppati di seguito.

Rinforzo strutturale dell'Arco Scenico

Gli interventi strutturali descritti di seguito si rendono necessari per la ricostruzione architettonica dell'Arco Scenico oggetto di intervento. Come esplicitato nell'elaborato grafico allegato (Tavola V22) gli interventi strutturali si suddividono in varie fasi per garantire la corretta esecuzione dell'opera e la sicurezza durante gli interventi. In particolare:

- FASE 1: Rimozione e demolizione delle parti crollate e danneggiate dell'Arco Scenico, comprensive del basamento sotto piano campagna; si precisa che il pilastro attualmente ancora integro dovrà essere mantenuto.
- FASE 2: Realizzazione del ponteggio di forza, consistente in un traliccio composto con tubi e giunti a trazione, fondato su un basamento in calcestruzzo al di sotto del piano campagna. Tale ponteggio di forza si rende necessario per la messa in sicurezza del pilastro oggetto di mantenimento.
- FASE 3: Una volta garantita la sicurezza del pilastro esistente si potrà procedere al completamento delle opere di demolizione delle parti interferenti con le nuove opere a progetto.
- FASE 4: Realizzazione di un nuovo basamento in c.a. spinottato alla fondazione rimanente del pilastro per garantirne la completa stabilità.
- FASE 5: Realizzazione della nuova platea di fondazione con spessore 60cm spinottata al getto eseguito in FASE 4. Su tale platea si fonderanno i nuovi pilastri per la ricostruzione dell'Arco Scenico.
- FASE 6: Realizzazione della struttura in elevazione in c.a. composta da n°3 pilastri con sezione portante 25x57cm, sormontati da una trave di collegamento con sezione portante 25x50cm, la quale andrà ad innestarsi con opportune spinottature sulla testa del pilastro in muratura esistente. Completa la struttura in elevazione una seconda trave con sezione 25x18cm anch'essa da innestare sul pilastro esistente.

Al termine delle varie fasi descritte sopra, si prevede la rimozione del ponteggio di forza attorno al pilastro esistente, ormai consolidato, il rinterro delle aree di scavo e il ripristino dei luoghi, opportunamente preparati per accogliere le lavorazioni edili di progetto.

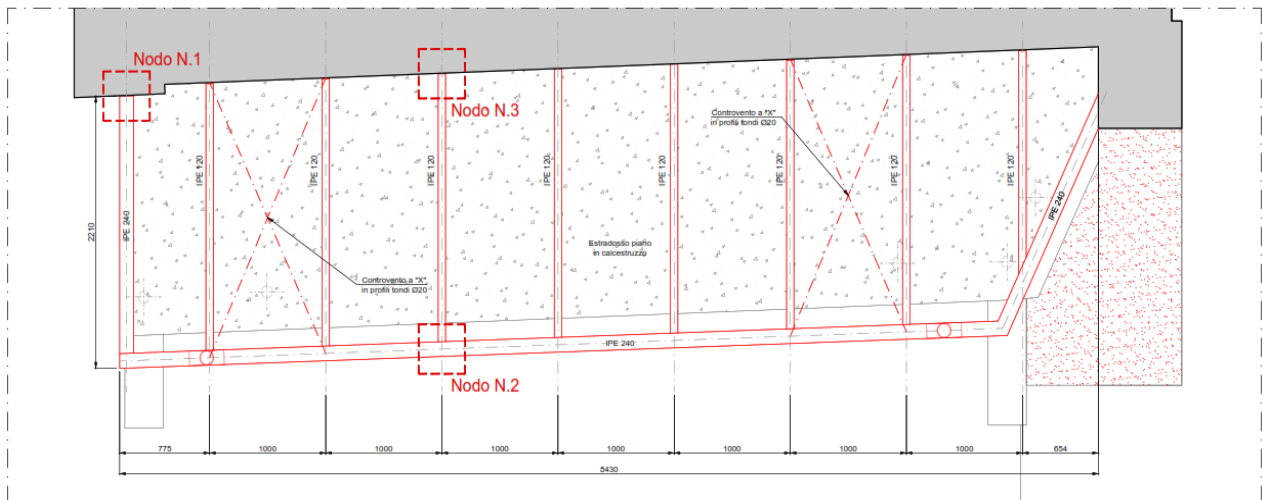
Rinforzo strutturale del Grottino

L'ambiente denominato il “grottino” è un manufatto addossato al prospetto posteriore della villa, caratterizzato da una superficie in conglomerato cementizio sorretta da una struttura metallica esistente con soprastante copertura in lastre in pietra naturale.

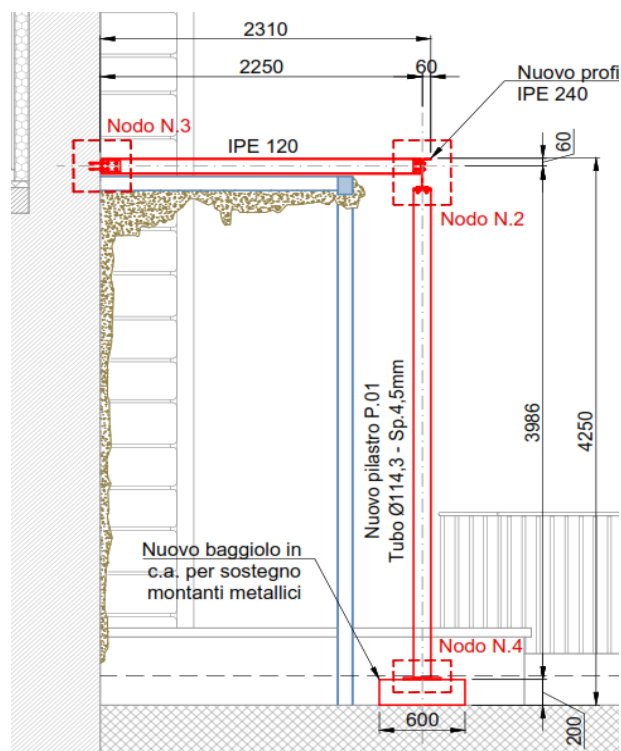


Foto del grottino allo stato di fatto

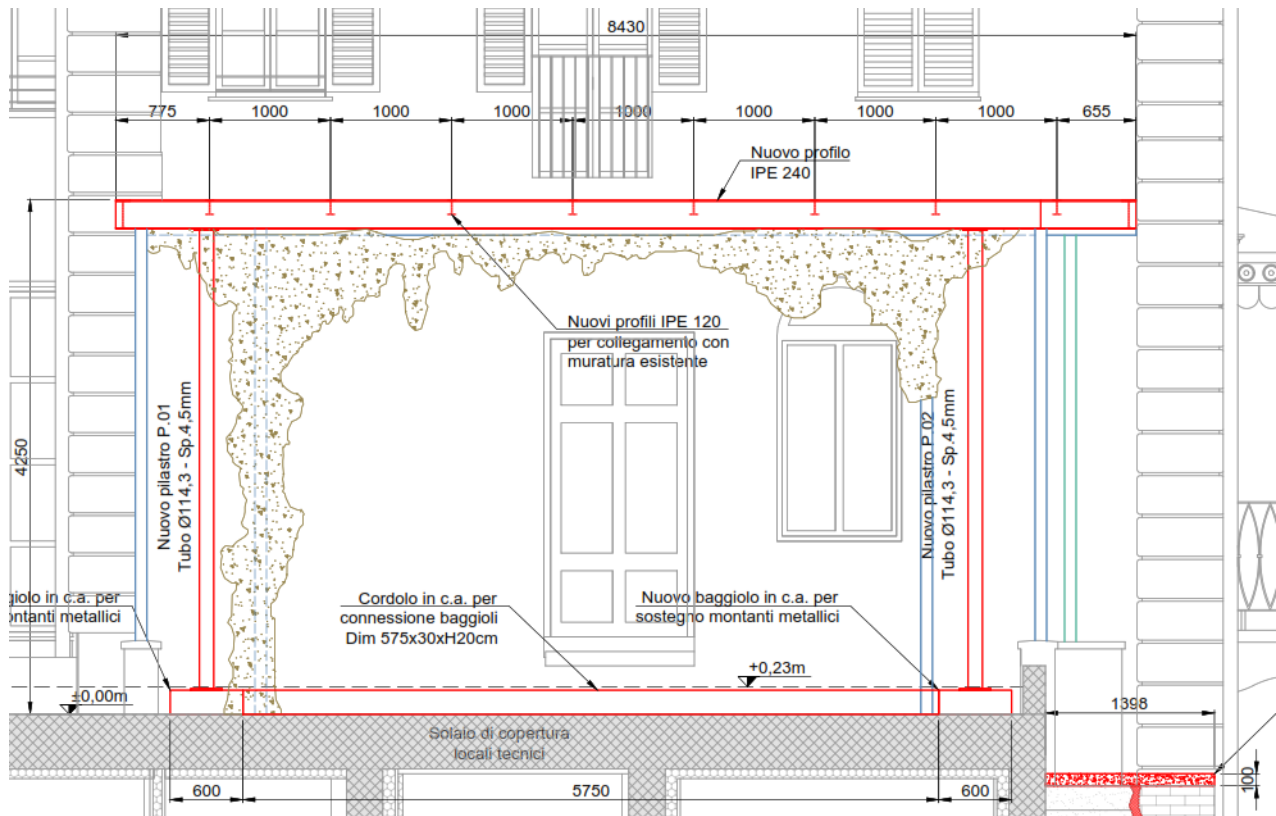
Si prevede la messa in sicurezza del grottino mediante la realizzazione di due pilastri in acciaio con profilo circolare di dimensione 114,3x4,5 mm a sostegno di una nuova copertura realizzata con travi principali IPE 240, travi secondarie IPE 120 e controventi $\phi 20$ mm. Le travi principali sono collegate alle travi secondarie mediante angolari metallici 60x60x6 mm e tasselli meccanici, il collegamento delle travi principali al muro esistente si prevede mediante angolari metallici e tasselli meccanici, mentre il collegamento delle travi secondarie avviene mediante piastre metalliche e tasselli meccanici. I due pilastri in acciaio saranno fissati alla base a due baggioli in c.a. di dimensioni 60x60x20cm di nuova realizzazione mediante piastre di base in acciaio e tasselli meccanici. La copertura sarà costituita da un tavolato in legno di spessore pari a 30mm e una lamiera in rame.



Pianta copertura in progetto grottino



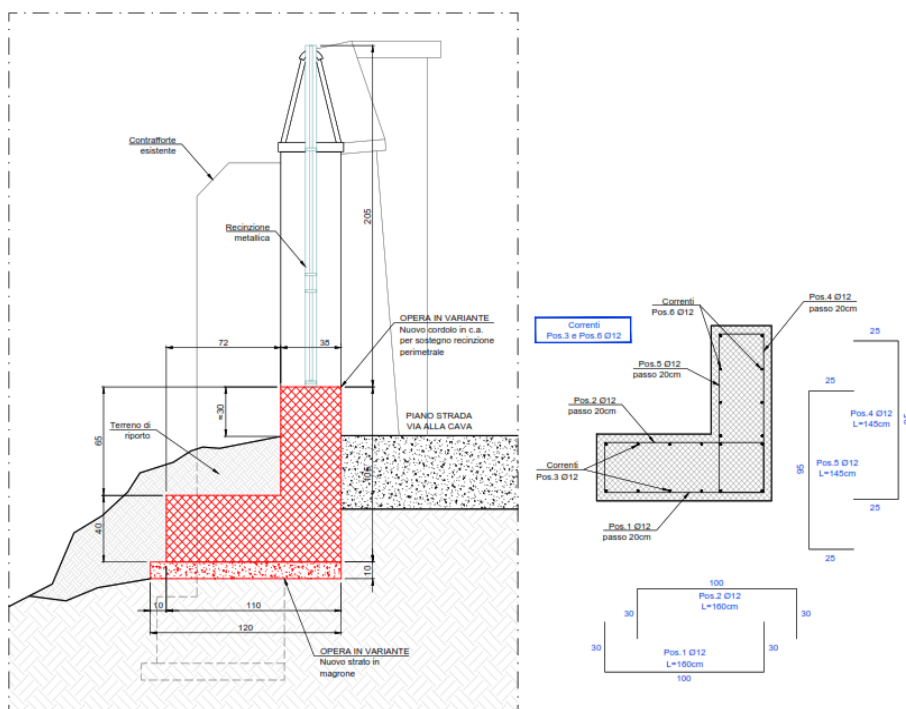
Sezione struttura metallica in progetto grottino



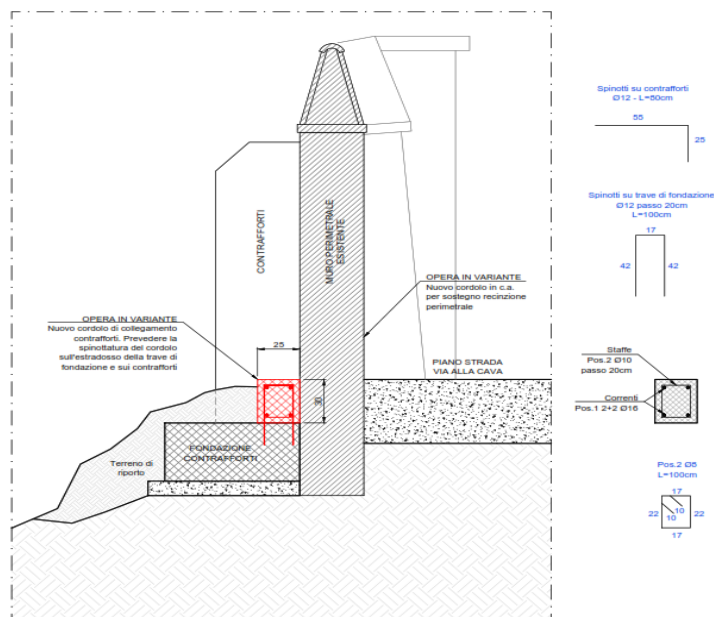
Prospetto struttura metallica in progetto grottino

Ricostruzione del muro perimetrale su Via alla Cava

In seguito al parziale crollo di una porzione di muro di recinzione perimetrale esistente si prevede la realizzazione di un cordolo in c.a. avente sezione ad L di dimensioni 120x105cm con un sottostante strato di magrone dello spessore di 10cm. Il cordolo in c.a. si rende necessario per l'installazione di una nuova recinzione metallica. Inoltre, verrà realizzato un cordolo in c.a. di dimensioni 30x25cm con la funzione di collegamento dei contrafforti in c.a. Il nuovo cordolo verrà collegato alle fondazioni esistenti dei contrafforti e ai contrafforti stessi mediante barre filettate $\phi 12$ inghisate con opportuna resina epossidica.



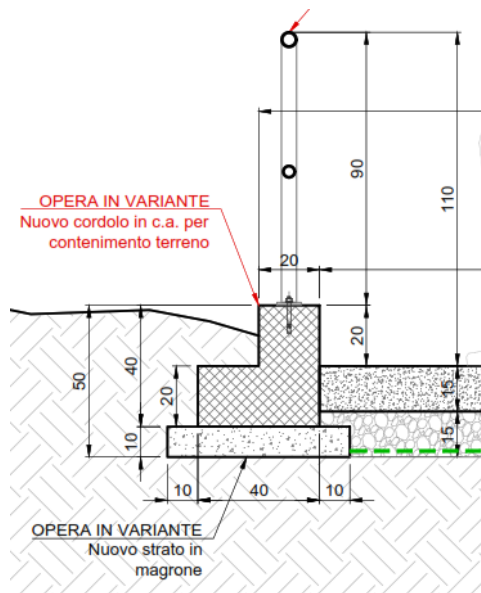
Sezione cordolo in c.a. a sostegno della nuova recinzione in progetto



Sezione cordolo di collegamento in c.a. tra i contrafforti in progetto

Aree Esterne - Realizzazione di nuovo cordolo di delimitazione marciapiede a supporto di un parapetto metallico

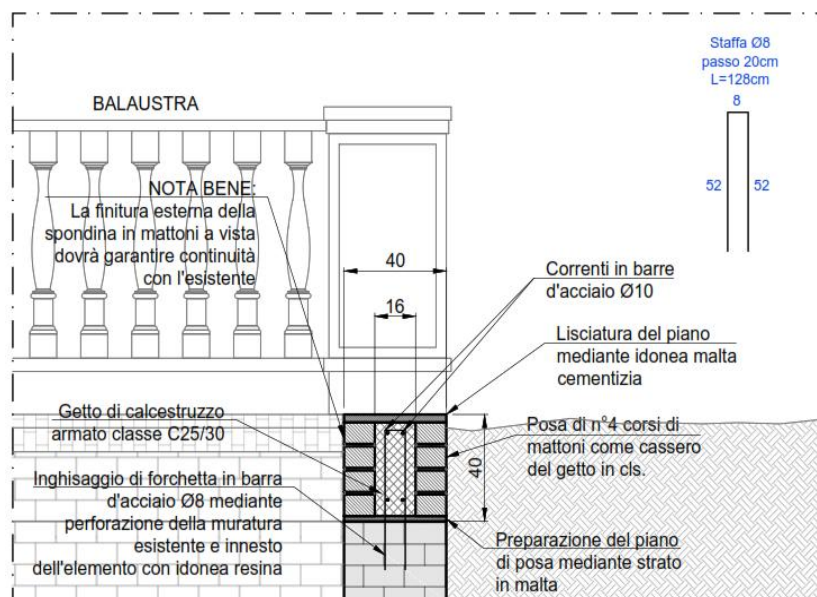
Il nuovo cordolo in c.a. con forma ad “L” di dimensioni 40x40 ha la funzione di delimitazione del marciapiede e contenimento terreno. Al cordolo verrà fissato un parapetto metallico composto da montanti e mancorrente in profilo tubolare d48.3 mm sp. 3.2 mm e corrente intermedio in profilo tubolare d42.4 mm sp. 3.2 mm. I montanti verranno fissati all'estradosso del cordolo con una piastra metallica di dimensioni 170x100 mm mediante n. 2 tasselli meccanici M12.



Estratto tavola V19 – Cordolo di delimitazione in c.a.

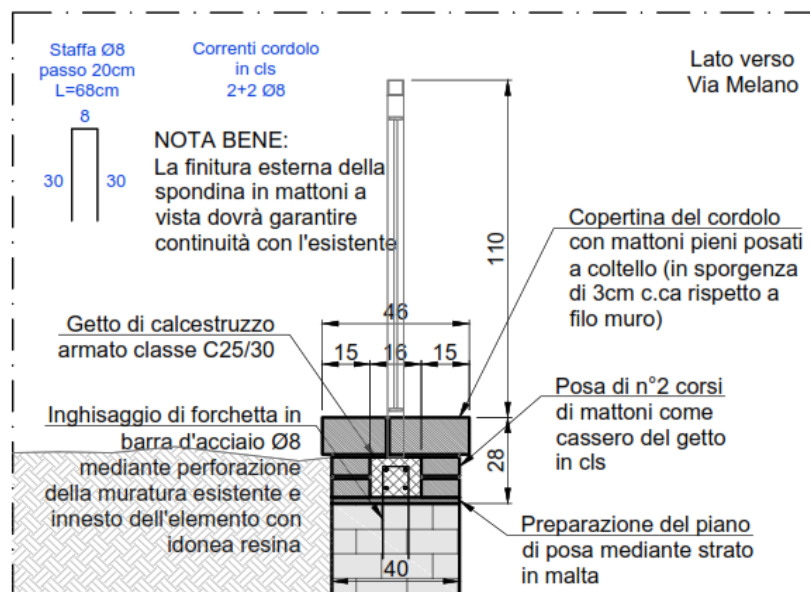
Aree Esterne - Ripristino estradosso muratura esistenti

Per la futura installazione di un parapetto metallico si prevede la realizzazione di un cordolo sommitale in c.a. in corrispondenza di una parete in muratura sul retro della Palazzina Svizzera, previa demolizione di una porzione di muratura esistente. Il cordolo in c.a. sarà armato con n. 4 d10 e reso solidale alla muratura esistente mediante n. 1+1 barra d8 passo 20 cm inghisate mediante perforazione della muratura esistente e innesto dell'elemento con idonea resina. Il cordolo in c.a. verrà gettato in un cassero composto da mattoni, che fungeranno da ricoprimento.



Estratto tavola V20 – Cordolo in c.a. sul retro della Palazzina Svizzera

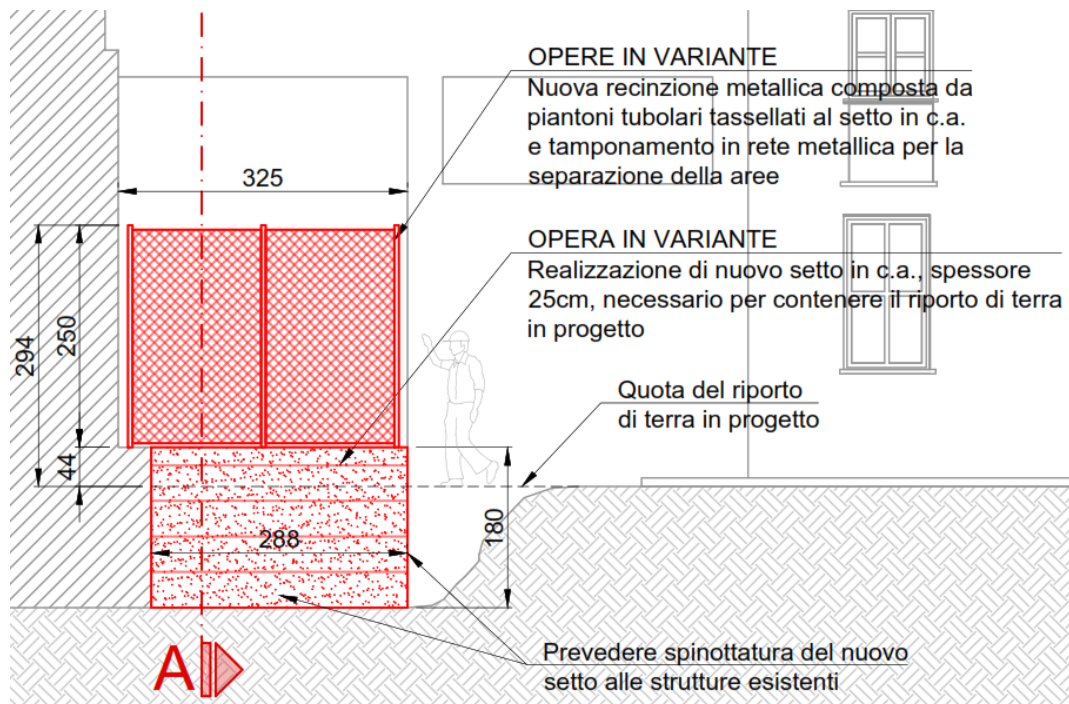
Per la futura installazione di un parapetto metallico si prevede la realizzazione di un cordolo sommitale in c.a. in corrispondenza di una parete in muratura di confine su Via Melano, previa demolizione di una porzione di muratura esistente. Il cordolo in c.a. sarà armato con n. 4 d8 e reso solidale alla muratura esistente mediante n. 1+1 barra d8 passo 20 cm inghisate mediante perforazione della muratura esistente e innesto dell'elemento con idonea resina.



Estratto tavola V20 – Cordolo in c.a. su Via Melano

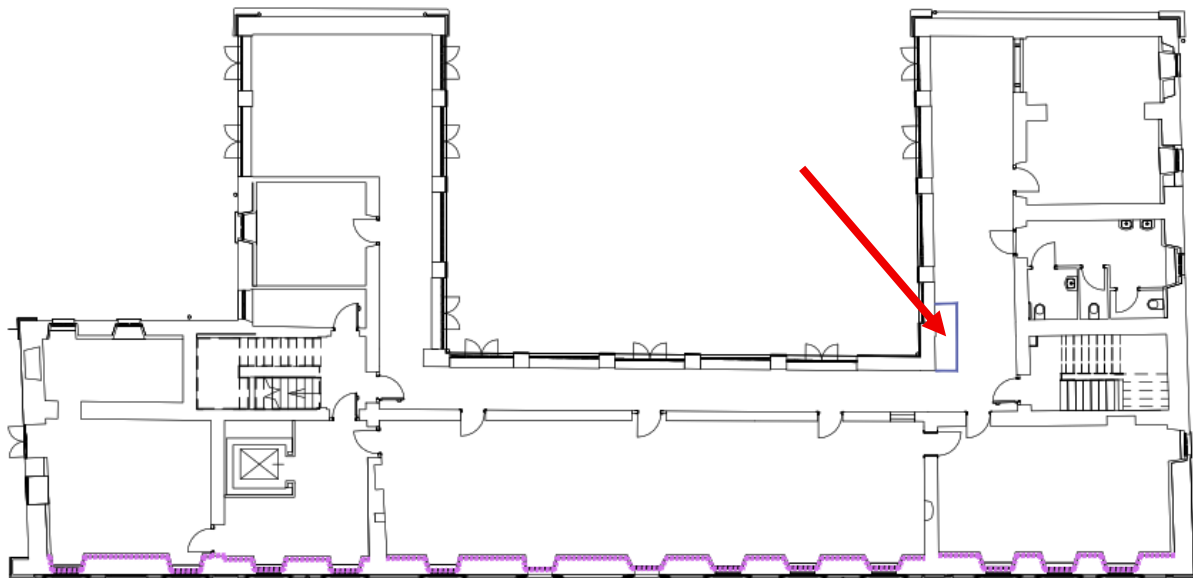
Aree esterne – Nuovo setto in c.a. e parapetto lato Sud Palazzina Svizzera

Si prevede la realizzazione di un setto in c.a. per contenimento del terreno dell'area esterna sul fronte della Palazzina Svizzera e per la separazione dall'area non oggetto di intervento. Il setto in c.a. avrà un'altezza pari a 180 cm, una lunghezza di 288 cm ed uno spessore di 25 cm. Il nuovo setto in c.a. sarà collegato alla platea esistente in c.a. mediante barre d'12 a passo 20 cm spinottate nella platea. In sommità del nuovo setto in c.a. verrà installata una recinzione metallica composta da piantoni tubolari tassellati al setto in c.a. e tamponamento in rete metallica per la separazione delle aree.



Estratto tavola V21 – Setto in c.a.

Pavimentazione in vetro strutturale al piano terra della Villa Antica



Piano terra - VA.

Estratto Tavola V11 – Individuazione vetrata a pavimento al piano terra di Villa Antica

Al piano terra della Villa Antica si prevede la realizzazione di una vetrata a pavimento di dimensioni 80x250 cm come indicato nell'elaborato V11. Il vetro in progetto è della tipologia stratificato temprato 10+10+10mm con intercalare PVB 1,52 ed è suddiviso in due lastre 80x125cm appoggiate su tre lati su gomma compatta (es. EPDM) con telaio metallico perimetrale.

Questi interventi sono riportati nei seguenti elaborati:

Cod.	Descrizione	Rev.
V18	STR - Inquadramento	01
V19	STR – Cordolo su marciapiede e parapetto	01
V20	STR – Cordolo su murature esistenti	01
V21	STR – Setto in c.a. Palazzina Svizzera	01
V22	STR - Interventi strutturali su Arco Scenico - Piante e sezioni – Fasi di lavorazione	01
V23	STR - Interventi strutturali su Arco Scenico - Carpenterie e armature	01
V24.1	STR - Interventi strutturali per recupero Grottino – Piante e sezioni	01
V24.2	STR - Interventi strutturali muro su Via alla Cava – Particolari costruttivi	01
V25	STR - Interventi strutturali muro su Via alla Cava - Prospetto e sezioni	01

2. NORMATIVA

Le verifiche di resistenza sono effettuate secondo il metodo degli stati limite ultimi.

Si seguono le indicazioni delle seguenti normative:

D. M. INFRASTRUTTURE 17 gennaio 2018 “Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni”

Circ. M. INFRASTRUTTURE E TRASPORTI 21 gennaio 2019 n. 7 C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

Deliberazione della Giunta Regionale del Piemonte 30 dicembre 2019, n. 6-887

OPCM 3519/2006. Presa d'atto e approvazione dell'aggiornamento della classificazione sismica del territorio della Regione Piemonte, di cui alla D.G.R. del 21 maggio 2014, n. 65- 7656.

Deliberazione della Giunta Regionale del Piemonte 26 novembre 2021, n. 10-4161

D.P.R. 380/2001. Approvazione delle nuove procedure di semplificazione attuative di gestione e controllo delle attività urbanistico-edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico.

Revoca delle D.G.R. 49-42336/1985, 2-19274/1988, 61-11017/2003, 4-3084/2011, 7-3340/2012, 65-7656/2014, 4-1470/2020, 14-2063/2020 e sostituzione dell'Allegato alla D.G.R. 5-2756 del 15 gennaio 2021.

UNI EN 10020:2001, Definizione e classificazione dei tipi di acciaio.

UNI EN 1090, Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio- Parte 1: Requisiti per la valutazione di conformità dei componenti strutturali.

UNI EN 1090-2:2011, Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio- Parte 2: Requisiti tecnici per strutture di acciaio.

UNI EN 14399 - 1:2005, Bulloneria strutturale ad alta resistenza a serraggio controllato – Parte 1: Requisiti generali

UNI EN 14399-3:2005, Bulloneria strutturale ad alta resistenza a serraggio controllato – Parte 3: Sistema HR – Vite/dado esagonali.

UNI EN 14399-4:2005, Bulloneria strutturale ad alta resistenza a serraggio controllato – Parte 4: Sistema HV – Vite/dado esagonali.

UNI EN 15048-1:2007, Bulloneria strutturale non a serraggio controllato- Parte 1: Requisiti generali.

UNI EN 10025-1:2005 - Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali - Parte 1: Condizioni tecniche generali di fornitura;

UNI EN 10025-2:2019 - Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali - Parte 2: Condizioni tecniche di fornitura di acciai non legati per impieghi strutturali;

UNI EN 10025-3:2019 - Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali - Parte 3: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali saldabili a grano fine allo stato normalizzato/normalizzato laminato;

UNI EN 10025-4:2019 - Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali - Parte 4: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali saldabili a grano fine ottenuti mediante laminazione termomeccanica;

UNI EN 10025-5:2019 - Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali - Parte 5: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali con resistenza migliorata alla corrosione atmosferica;

UNI EN 10025-6:2019 - Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali - Parte 6: Condizioni tecniche di fornitura per prodotti piani di acciai per impieghi strutturali ad alto limite di snervamento allo stato bonificato;

UNI EN 10210-1:2006 - Profilati cavi finiti a caldo di acciai non legati e a grano fine per impieghi strutturali - Parte 1: Condizioni tecniche di fornitura;

UNI EN 10219-1:2006 - Profilati cavi saldati formati a freddo per impieghi strutturali di acciai non legati e a grano fine - Parte 1: Condizioni tecniche di fornitura;

UNI EN ISO 4063:2011 - Saldatura e tecniche affini - Nomenclatura e codificazione numerica dei processi;

UNI EN ISO 9692-1:2013 - Saldatura e procedimenti connessi - Tipologie di preparazione dei giunti - Parte 1: Saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti, saldatura ad arco con elettrodo fusibile sotto protezione di gas, saldatura a gas, saldatura TIG e saldatura mediante fascio degli acciai;

UNI EN ISO 9692-2:2001 - Saldatura e procedimenti connessi - Preparazione dei giunti - Saldatura ad arco sommerso degli acciai;

UNI EN ISO 9692-3:2016 - Saldatura e procedimenti connessi - Tipi di preparazione dei giunti - Parte 3: Saldatura MIG e TIG dell'alluminio e delle sue leghe;

UNI EN ISO 9692-4:2005 - Saldatura e procedimenti connessi - Raccomandazioni per la preparazione dei giunti - Parte 4: Acciai placcati;

UNI EN ISO 17659:2006 - Saldatura - Lista multilingue dei termini relativi ai giunti saldati, con illustrazioni.

3. PARAMETRI GEOTECNICI

Si riassumono brevemente i risultati dell'indagine geologica svolta dal Dott. Geol. Andrea FERRAROTTI, a cui si rimanda per un maggiore dettaglio:

3.1.MODELLO STRATIGRAFICO

Unità litologica	Spessore medio (m)	Aspetto	Descrizione interpretativa	Genesi
UL1	Variabile da 1 a 6 m		Terreno di riporto eterometrico ed eterogeneo, mediamente sabbioso - ghiaioso con subordinati frammenti lateritici e matrice fine limoso - sabbiosa (a). Alla base è localmente preservata una coltre di alterazione (loess/suolo) sabbiosa fine con subordinata frazione ghiaiosa fine, da poco a moderatamente addensato, colore nocciola chiaro (b). Tale coltre risulta localmente rimaneggiata e non facilmente distinguibile dal terreno di riporto.	Suolo/loess e riporto
UL2	> 20 m		Ghiaia medio fine immersa in matrice sabbioso-siltosa in percentuale variabile con locali livelli di ciottoli e trovanti. Si presenta da addensata a molto addensata e localmente debolmente cementata. Colore variabile da grigio a nocciola in dipendenza del grado di ossidazione.	Depositi fluvio - glaciali

UL3	6 m (lente)		Limo da debolmente sabbioso - argilloso a argilloso - sabbioso, poco consistente. Colore da nocciola a bruno nocciola.	Depositi fluvio – glaciali (lente)
------------	----------------	---	--	------------------------------------

3.2. PRIME INDICAZIONI SU SCAVI, OPERE DI FONDAZIONE E DI SOSTEGNO

Unità litologica	Descrizione interpretativa	Idoneità all'utilizzo come piano di appoggio e/o immorsamento ad opere fondazionali
UL1	Terreno di riporto eterometrico ed eterogeneo, mediamente sabbioso - ghiaioso con subordinati frammenti lateritici e matrice fine limoso - sabbiosa (a). Alla base è localmente preservata una coltre di alterazione (loess/suolo) sabbiosa fine con subordinata frazione ghiaiosa fine, da poco a moderatamente addensato, colore nocciola chiaro (b). Tale coltre risulta localmente rimaneggiata e non facilmente distinguibile dal terreno di riporto.	Dal momento che presenta scadenti caratteristiche geotecniche se ne sconsiglia l'utilizzo. Tuttavia, nel caso se ne decidesse l'utilizzo in determinati casi specifici, in assenza di alternative possibili, occorrerà provvedere ad una preliminare stabilizzazione del piano di appoggio mediante asportazione dei terreni scadenti e realizzazione di un adeguato sottofondo (materiale granulare certificato) soggetto a specifica progettazione, adeguatamente rullato e costipato fino ad ottenere le caratteristiche geotecniche richieste. Una volta stabilizzato e migliorato il terreno di appoggio si potrà procedere alla realizzazione delle opere fondazionali di tipo diretto e continuo.
UL2	Ghiaia medio fine immersa in matrice sabbioso-siltosa in percentuale variabile con locali livelli di ciottoli e trovanti. Si presenta da addensata a molto addensata e localmente debolmente cementata. Colore variabile da grigio a nocciola in dipendenza del grado di ossidazione.	Idoneo ad essere utilizzato come piano di appoggio ad opere fondazionali di tipo diretto e continuo (travi/platee) ed indiretto (pali/micropali)

UL3	Limo da debolmente sabbioso - argilloso a argilloso - sabbioso, poco consistente. Colore da nocciola a bruno nocciola.	Non idoneo
------------	--	------------

3.3. PARAMETRI ADOTTATI PER LE VERIFICHE GEOTECNICHE

Le caratteristiche geotecniche di progetto, adottando cautelativamente quelle del primo strato, sono:

$c' = 0 \text{ kN/m}^2$	coesione
$\phi' = 26^\circ$	angolo d'attrito
$\gamma = 16.6 \text{ kN/m}^3$	peso unità di volume
$\gamma_d = 20.3 \text{ kN/m}^3$	peso unità di volume saturo
$\nu = 0.3$	Poisson
$\varepsilon = 49\%$	densità relativa
$E = 217.8 \text{ daN/cm}^2$	modulo di Young

4. CLASSIFICAZIONE SISMICA

4.1. VITA NOMINALE DI PROGETTO, CLASSI D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO

Il comune di Rivoli risulta localizzato in zona sismica 3 “zona a rischio basso, dove possono scuotimenti modesti”, secondo ultima classificazione in vigore.

La costruzione è di tipo 2 (livelli di prestazione ordinari) e classe d'uso III (strutture destinate ad attività culturali con capienza uguale o superiore a 100 persone), pertanto i parametri considerati nel calcolo risultano:

Vita nominale $V_N = 50$ anni

Coefficiente d'uso $C_u = 1,5$

da cui si ricava il periodo di riferimento per l'azione sismica

$$V_R = V_N \cdot C_u = 75 \text{ anni.}$$

4.2. INQUADRAMENTO SISMICO DEL SITO

Dalla relazione geologica redatta dal Dott. Geol. Andrea FERRAROTTI si assume:

Coordinate SITO (AD50) Lat = 45,0694° Long = 7,5097°

- Classificazione suolo categoria B
- Classificazione topografica categoria T2

Per la zona sopra indicata i parametri sismici del sito secondo le NTC sono

SLV:	$a_g = 0,088 \text{ g}$	accelerazione orizzontale massima
	$F_0 = 2,643$	fattore di amplificazione dello spettro
	$T_C^* = 0,274 \text{ s}$	periodo di inizio del tratto a velocità costante
SLD:	$a_g = 0,041 \text{ g}$	accelerazione orizzontale massima
	$F_0 = 2,577$	fattore di amplificazione dello spettro
	$T_C^* = 0,223 \text{ s}$	periodo di inizio del tratto a velocità costante

SLO:	$a_g = 0,033 \text{ g}$	accelerazione orizzontale massima
	$F_0 = 2,539$	fattore di amplificazione dello spettro
	$T_C^* = 0,208 \text{ s}$	periodo di inizio del tratto a velocità costante

5. PRESCRIZIONI SUI MATERIALI

Acciai per armatura di conglomerati:

- **Armatura lenta: B 450 C**

$f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$ tensione caratteristica di snervamento

$f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$ tensione caratteristica di rottura

$f_{yd} = 391,3 \text{ N/mm}^2$ snervamento di progetto

In merito a quanto disposto nel punto 11.3.2.1. *Acciaio per calcestruzzo armato B 450 C* del D.M. 17/01/2018 sugli acciai impiegati in progetto si dichiarano i seguenti limiti dei rapporti:

$$(f_y / f_{y,nom})_k \leq 1,25 \qquad 1,15 \leq (f_t / f_y)_k < 1,35$$

dove:

f_y = singolo valore di snervamento

$f_{y,nom}$ = valore nominale di riferimento

f_t = singolo valore della tensione di rottura.

Conglomerato cementizio:

Si seguono le indicazioni della UNI 11104 “Calcestruzzo – Specificazione, prestazione, produzione e conformità – Istruzioni complementari per l’applicazione della EN 206-1”.

I requisiti richiesti per le strutture in **ambienti interni ai fabbricati** sono:

- resistenza a compressione richiesta:
C 25/30 ($R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$) $f_{cd} = 14,11 \text{ N/mm}^2$
- classe di esposizione ambientale XC1, XC2
- classe di consistenza S4
- dimensione massima inerti: 25 mm
- copriferro minimo (15 mm + 10 mm): 25 mm

Inseriti metallici e carpenteria metallica leggera:

Per i lavori dovranno essere impiegati esclusivamente prodotti in acciaio conformi al D.M. 17/01/2018.

Acciaio laminato a caldo per carpenteria metallica: S 275 JR

Acciaio per inserti metallici e profili pressopiegati: S 275 JR

Viti e dadi della bulloneria strutturale cl. 8.8

Saldature con cordone d'angolo con $z = 0,7 S_{\min}$ con $S_{\min}$ lo spessore minore degli elementi da collegare

Si prevede l'esecuzione di tutte le lavorazioni in conformità con quanto disposto dal D.M. 17/01/2018 e dalle norme in esso richiamate.

Non sono ammessi fori e tagli con mezzi termici.

6. ANALISI DEI CARICHI

Di seguito si riportano alcuni dei carichi agenti sugli elementi principali; in ciascun paragrafo in cui si analizza un elemento strutturale sono indicati i carichi considerati.

Peso proprio delle strutture in calcestruzzo	2500 daN/m ³
Peso proprio elementi in acciaio	7850 daN/m ³
Peso proprio terreno	1700 daN/m ³
Peso proprio muratura in mattoni pieni	1800 daN/m ³

6.1. RINFORZO STRUTTURALE DELL'ARCO SCENICO

Permanente muratura	1000 daN/m
Neve	75 daN/m
Vento	130 daN/m

Di seguito viene esplicitata l'analisi dei carichi.

MURATURA

Considerando che su ogni pilastro e trave in c.a. graverà il peso della muratura dell'arco scenico, a vantaggio di sicurezza è stata considerata l'area d'influenza di ogni pilastro in c.a. pari ad 1.30mx0.47m, per cui il peso permanente attribuito ai pilastri e alla trave in sommità è pari a:

$$q_{\text{muratura}} = 1800 * 0.47 * 1.00 \approx 1100 \text{ daN/m}$$

NEVE

Zona Neve = I Alpina

Periodo di ritorno, $T_r = 75$ anni

$$C_{tr} = [(1 - n (6^{1/2} / p) \ln[-\ln(1 - 1/T_r) + 0.57722]) / (1 + 2.5923n)] = 1.07$$

C_e (coeff. di esposizione al vento) = 1.00

$$\text{Valore caratteristico del carico al suolo} = q_{sk} C_e C_{tr} = 192 \text{ daN/m}^2$$

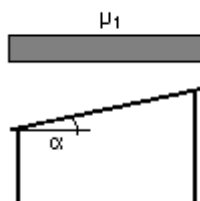
Copertura ad una falda:

Angolo di inclinazione della falda $\alpha = 0.0^\circ$

- Copertura piana $W = 10$ m, $L = 50$ m $\Rightarrow L_c = 18$, $C_{ef} = 1.000$

$$\mu_1 = 0.80 \Rightarrow Q_1 = 154 \text{ daN/m}^2$$

Schema di carico:



Considerando una larghezza di influenza pari allo spessore della parete in muratura, ovvero 47 cm, il carico neve applicato solo alla trave in c.a. in sommità risulta essere pari a:

$$q_{\text{neve}} = 154 \cdot 0.47 \approx 75 \text{ daN/m}$$

VENTO:

Zona vento = 1

Velocità base della zona, $V_{b.o} = 25 \text{ m/s}$ (Tab. 3.3.I)

Altitudine base della zona, $A_o = 1000 \text{ m}$ (Tab. 3.3.I)

Altitudine del sito, $A_s = 390 \text{ m}$

Velocità di riferimento, $V_b = 25.00 \text{ m/s}$ ($V_b = V_{b.o}$ per $A_s \leq A_o$)

Periodo di ritorno, $T_r = 75 \text{ anni}$

$C_r = 0,65 (1 - 0,138 \ln(-\ln(1-1/T_r))) = 1.037$ (CNR-DT 207 R1/2018)

Velocità riferita al periodo di ritorno di progetto, $V_r = V_b C_r = 25.92 \text{ m/s}$

Classe di rugosità del terreno: D

[Aree prive di ostacoli o con al di più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi,...)]

Esposizione: Cat. II - Entroterra fino a 500 m di altitudine

($K_r = 0.19$; $Z_o = 0.05 \text{ m}$; $Z_{\min} = 4 \text{ m}$)

Pressione cinetica di riferimento, $q_b = 42 \text{ daN/mq}$

Pareti isolate con $\varphi = 0.8$ (UNI EN 1991-1-4-2025 par 7.4) presentano un coefficiente di pressione pari a 1.20, considerando $h = 5.00 \text{ m}$ si ottiene:

Coefficiente di pressione, $C_p = 0.8$

Coefficiente dinamico, $C_d = 1.20$

Coefficiente di esposizione, $C_e = 1.93$

Coefficiente di esposizione topografica, $C_t = 1.00$

Pressione del vento, $p = q_b C_e C_p C_d = 97 \text{ daN/mq}$

Considerando le larghezze di influenza dei pilastri del nuovo telaio di rinforzo in c.a., che risultano quasi equivalenti tra loro (1.30m), il valore del carico vento applicato ai pilastri risulta:

$$q_{\text{vento}} = 97 \cdot 1.40 \approx 130 \text{ daN/m}$$

6.2. RINFORZO STRUTTURALE DEL GROTTINO

Permanente peso grottino	250 daN/m ²
Permanente peso soletta in c.a. sp. 4cm	100 daN/m ²
Permanente tavolato in legno e lamiera in rame	25 daN/m ²
Neve	315 daN/m ²

Di seguito viene esplicitata l'analisi dei carichi.

NEVE

Zona Neve = I Alpina

Periodo di ritorno, $T_r = 75$ anni

$C_{tr} = [(1 - n (6^{1/2} / p) \ln[-\ln(1 - 1/T_r) + 0.57722]) / (1 + 2.5923n)] = 1.07$

C_e (coeff. di esposizione al vento) = 1.00

Valore caratteristico del carico al suolo = $q_{sk} C_e C_{tr} = 192$ daN/m²

Copertura adiacente a costruzioni più alte:

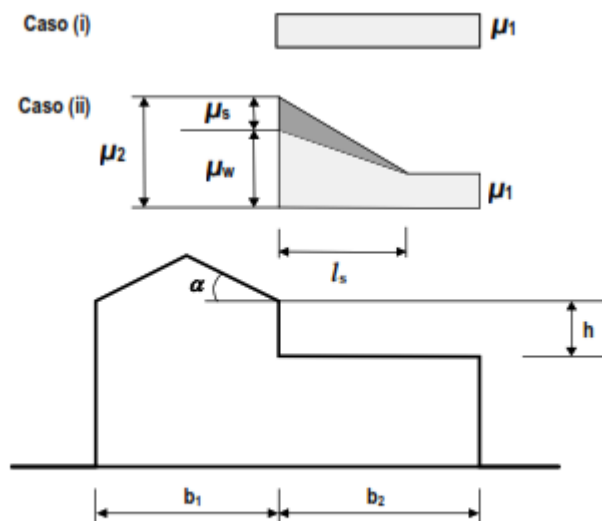


Figura C.3.4.5 - Coefficiente di forma per il carico neve – Coperture adiacenti a costruzioni più alte

I valori dei coefficienti di forma sono dati dalle espressioni seguenti:

$$\mu_1 = 0,8 \text{ (assumendo che la copertura inferiore sia piana)}$$

$$\mu_2 = \mu_s + \mu_w$$

in cui:

μ_s è il coefficiente di forma per il carico neve dovuto allo scivolamento della neve dalla copertura superiore, che vale:

$$\text{per } \alpha \leq 15^\circ, \quad \mu_s = 0$$

per $\alpha > 15^\circ$, μ_s è calcolato in ragione del 50% del carico totale massimo insistente sulla falda della copertura superiore, valutato con riferimento al valore del coefficiente di forma appropriato per detta falda.

μ_w è il coefficiente di forma per il carico neve dovuto alla redistribuzione operata dal vento, che vale:

$$\mu_w = (b_1 + b_2)/2h \leq \gamma h/q_{sk} \quad [C3.4.5]$$

in cui γ è il peso dell'unità di volume della neve [kN/m³], che per i presenti calcoli può essere assunto pari a 2 kN/m³.

Il valore del coefficiente μ_w dovrà comunque essere compreso tra i limiti seguenti:

$$0,8 \leq \mu_w \leq 4,0.$$

La lunghezza della zona in cui si forma l'accumulo è data da $l_s = 2h$, e comunque $5 \leq l_s \leq 15$ m.

Nel caso in cui $b_2 < l_s$ il valore del coefficiente di forma al livello della fine della copertura posta a quota inferiore dovrà essere valutato per interpolazione lineare tra i valori di μ_1 e μ_2 .

Per il caso in questione si hanno i seguenti dati geometrici:

- Angolo di inclinazione della falda inferiore $\alpha = 0.0^\circ$;

- Angolo di inclinazione della falda superiore $\alpha = 45.0^\circ$

- $b_1 = 5.70$ m, $b_2 = 2.03$ m, $h = 3.6$ m, $l_s = 7.2$ m:

- $\mu_1 = 0.8$, $\mu_s = 0.8$.

Si procede al calcolo del coefficiente di forma per il carico neve dovuto allo scivolamento della neve dalla copertura superiore:

$$\mu_{w,max} = (5.7+2.03) / (2*3.6) = 1.07 < 2*3.6/1.92 = 3.75$$

Interpolando si racava il μ in corrispondenza della fine della copertura ($x = 2.03$ m):

$$\mu_{w,x=2.03} = 0.8+(0.8+1.07)/7.2 * 2.3 = 1.40$$

Considerano il coefficiente di forma il corrispondenza della fine della copertura (1.40) e quello iniziale (1.87), si calcola un coefficiente medio:

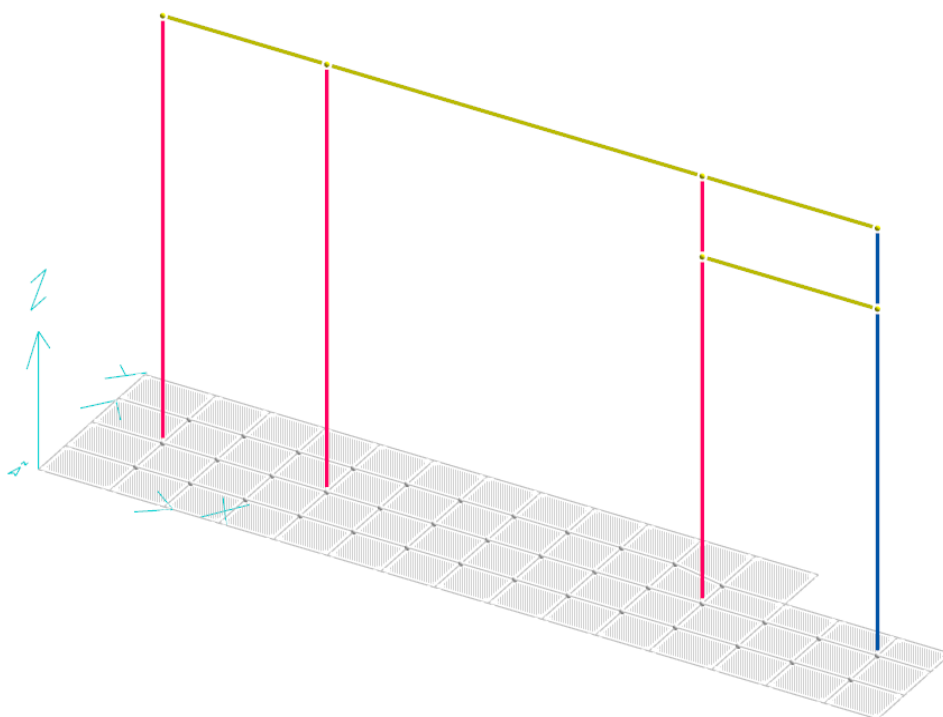
$$\mu = (1.87+1.4)/2 = 1.635$$

Per cui il carico neve sulla copertura bassa risulta:

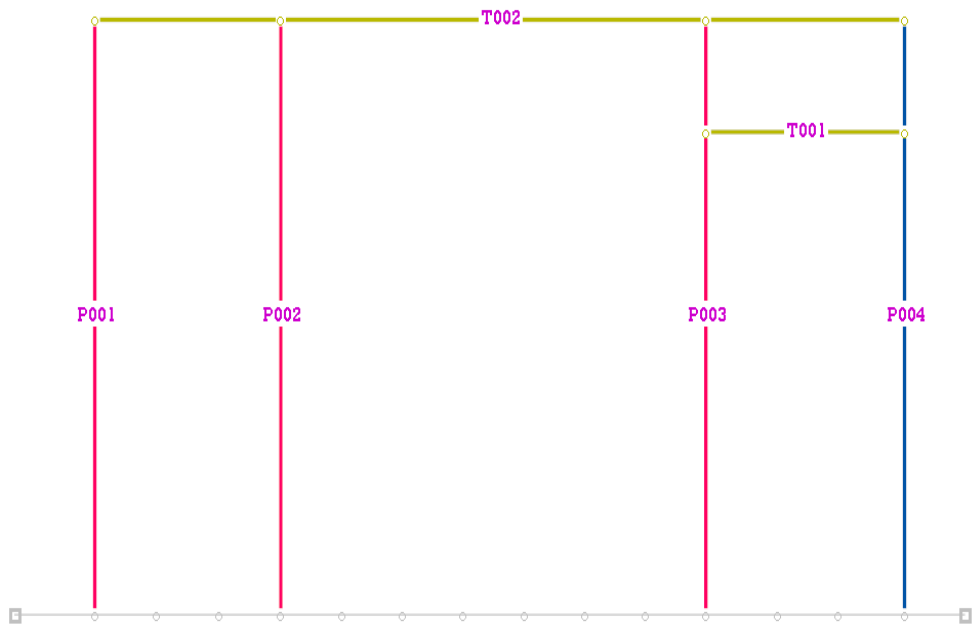
$$q_{neve, cop bassa} = 192 * 1.635 \approx 315 \text{ daN/m}^2$$

7. RINFORZO STRUTTURALE DELL'ARCO SCENICO

La struttura di rinforzo dell'arco scenico è costituita da: n. 3 pilastri in c.a. con sezione 57x25 cm, una trave in c.a. 18x25 cm, una trave sommitale di collegamento in c.a. 60x25 cm ed una fondazione a platea in c.a. di spessore pari a 60cm. Di seguito si riporta il modello di calcolo del telaio di rinforzo in c.a. e le verifiche relative ai principali elementi strutturali. I pilastri e le travi sono stati modellati come elementi “asta” assegnandovi i carichi definiti nel capitolo precedente, mentre la platea è stata modellata con elementi “guscio”.



Vista 3D modello di calcolo



Vista nomenclatura aste

DATI STRUTTURA:

*** DATI STRUTTURA

Unita` di misura :
LUNGHEZZE : cm
SUPERFICI : m2
DATI SEZIONALI : cm
ANGOLI : gradi
FORZE : daN
MOMENTI : daNm
CARICHI LINEARI : daN/m
CARICHI SUPERFIC.: daN/m2
TENSIONI : daN/cm2
PESI DI VOLUME : daN/m3
COEFF. DI WINKLER: daN/cm3
RIGIDENZE VINCOL.: daN/cm - daNm/rad

Nodi	Nome	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	num. =
1	1	0.000	0.000	0.000	83
2	2	77.000	0.000	0.000	
3	3	77.000	50.000	0.000	
4	4	0.000	50.000	0.000	
5	5	77.000	100.000	0.000	
6	6	0.000	100.000	0.000	
7	7	77.000	150.000	0.000	
8	8	0.000	150.000	0.000	
9	9	77.000	200.000	0.000	
10	10	0.000	200.000	0.000	
11	11	136.300	0.000	0.000	
12	12	136.300	50.000	0.000	
13	13	195.700	0.000	0.000	
14	14	195.700	50.000	0.000	
15	15	255.000	0.000	0.000	
16	16	255.000	50.000	0.000	
17	17	136.300	100.000	0.000	
18	18	195.700	100.000	0.000	
19	19	255.000	100.000	0.000	
20	20	136.300	150.000	0.000	

21	195.700	150.000	0.000
22	255.000	150.000	0.000
23	136.300	200.000	0.000
24	195.700	200.000	0.000
25	255.000	200.000	0.000
26	662.000	0.000	0.000
27	730.000	0.000	0.000
28	730.000	50.000	0.000
29	662.000	50.000	0.000
30	788.700	0.000	0.000
31	788.700	50.000	0.000
32	852.000	0.000	0.000
33	852.000	50.000	0.000
34	730.000	100.000	0.000
35	662.000	100.000	0.000
36	788.700	100.000	0.000
37	852.000	100.000	0.000
38	313.100	0.000	0.000
39	313.100	50.000	0.000
40	371.300	0.000	0.000
41	371.300	50.000	0.000
42	429.400	0.000	0.000
43	429.400	50.000	0.000
44	487.600	0.000	0.000
45	487.600	50.000	0.000
46	545.700	0.000	0.000
47	545.700	50.000	0.000
48	603.900	0.000	0.000
49	603.900	50.000	0.000
50	313.100	100.000	0.000
51	371.300	100.000	0.000
52	429.400	100.000	0.000
53	487.600	100.000	0.000
54	545.700	100.000	0.000
55	603.900	100.000	0.000
56	313.100	150.000	0.000
57	371.300	150.000	0.000
58	429.400	150.000	0.000
59	487.600	150.000	0.000
60	545.700	150.000	0.000
61	603.900	150.000	0.000
62	662.000	138.000	0.000
63	313.100	200.000	0.000
64	371.300	200.000	0.000
65	429.400	200.000	0.000
66	487.600	200.000	0.000
67	545.700	200.000	0.000
68	603.900	200.000	0.000
69	662.000	200.000	0.000
70	910.000	0.000	0.000
71	910.000	50.000	0.000
72	910.000	100.000	0.000
73	910.000	138.000	0.000
74	852.000	138.000	0.000
75	730.000	138.000	0.000
76	730.000	200.000	0.000
78	788.700	138.000	0.000
79	77.000	100.000	450.000
80	255.000	100.000	450.000
81	662.000	100.000	450.000
82	852.000	100.000	450.000
83	662.000	100.000	365.000
84	852.000	100.000	365.000

ASTE--	-----	-----	-----	-----	-----	num.=
Nome	Proprieta	Nodo iniz.	Nodo fin.	Rilasci in.	Rilasci fin.	Orient.
1	1	5	79			0.0
2	1	19	80			0.0
5	3	81	82			0.0
6	3	80	81			0.0
7	3	79	80			0.0
8	4	83	84			0.0
9	1	35	83			0.0
10	1	83	81			0.0
11	2	37	84			0.0
12	2	84	82			0.0

GUSCI RETTANGOLARI	-----	-----	-----	-----	num.=
Nome	Proprieta	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4
1	1	1	2	3	4
2	1	4	3	5	6

3	1	6	5	7	8
4	1	8	7	9	10
5	1	2	11	12	3
6	1	11	13	14	12
7	1	13	15	16	14
8	1	3	12	17	5
9	1	12	14	18	17
10	1	14	16	19	18
11	1	5	17	20	7
12	1	17	18	21	20
13	1	18	19	22	21
14	1	7	20	23	9
15	1	20	21	24	23
16	1	21	22	25	24
17	1	26	27	28	29
18	1	27	30	31	28
19	1	30	32	33	31
20	1	29	28	34	35
21	1	28	31	36	34
22	1	31	33	37	36
23	1	15	38	39	16
24	1	38	40	41	39
25	1	40	42	43	41
26	1	42	44	45	43
27	1	44	46	47	45
28	1	46	48	49	47
29	1	48	26	29	49
30	1	16	39	50	19
31	1	39	41	51	50
32	1	41	43	52	51
33	1	43	45	53	52
34	1	45	47	54	53
35	1	47	49	55	54
36	1	49	29	35	55
37	1	19	50	56	22
38	1	50	51	57	56
39	1	51	52	58	57
40	1	52	53	59	58
41	1	53	54	60	59
42	1	54	55	61	60
43	1	55	35	62	61
44	1	22	56	63	25
45	1	56	57	64	63
46	1	57	58	65	64
47	1	58	59	66	65
48	1	59	60	67	66
49	1	60	61	68	67
50	1	61	62	69	68
51	1	32	70	71	33
52	1	33	71	72	37
53	1	37	72	73	74
54	1	62	75	76	69
55	1	35	34	75	62
56	1	34	36	78	75
57	1	36	37	74	78

PROPRIETA' ASTE----		-----	-----	-----	-----	num.=
Nome	Materiale	Base	Altezza	Area	Area tag. Y	Area tag. Z
		Kw vertic.	Kw orizz.	J tors.	J fless. Y	J fless. Z
1	1	25.00	57.00	1.42500E+03	1.18750E+03	1.18750E+03
		0.000000	0.000000	2.15095E+05	7.42188E+04	3.85819E+05
2	4	50.00	90.00	4.50000E+03	3.75000E+03	3.75000E+03
		0.000000	0.000000	2.44790E+06	9.37500E+05	3.03750E+06
3	1	25.00	50.00	1.25000E+03	1.04167E+03	1.04167E+03
		0.000000	0.000000	1.78811E+05	6.51042E+04	2.60417E+05
4	1	25.00	18.00	4.50000E+02	3.75000E+02	3.75000E+02
		0.000000	0.000000	2.70484E+04	2.34375E+04	1.21500E+04

PROPRIETA' GUSCI--		-----	-----	-----	-----	num.=
Nome	Materiale	Sp.membr.	Sp. piastra	Kw		
1	1	60.00	60.00	2.000000		1

MATERIALI-----		-----	-----	-----	-----	num.=
Nome	Mod. elast.	Coeff. nu	Mod. tang.	Peso spec.	Dil. te.	
1	3.00000E+05	1.50000E-01	1.30000E+05	2.50000E+03	1.00000E-05	
4	1.80000E+04	2.00000E-01	3.00000E+03	1.80000E+03	0.00000E+00	2

VINCOLI-----		-----	-----	-----	-----	num.=
Nodo	Rigid. X	Rigid. Y	Rigid. Z	Rigid. RX	Rigid. RY	Rigid. RZ
1	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
10	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero

76	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
75	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
73	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
70	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
9	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
23	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
24	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
25	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
63	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
64	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
65	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
66	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
67	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
68	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
69	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
2	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
11	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
13	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
15	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
26	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
30	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
32	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
38	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
40	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
42	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
44	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
46	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
48	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
27	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
71	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
72	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
4	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
6	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
8	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
74	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero
78	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero

CARICHI NODI-----|-----|-----|-----|-----|num.= 57

Nome	Nodo	Direzione	Intensità
1 -	31	Forze Dinamiche (Autovettori)	
32 -	51	Forze Sismiche (Analisi Semplificata)	
52 -	57	Momenti Torcenti Aggiuntivi	

CARICHI ASTE-----|-----|-----|-----|-----|num.= 31

Nome	Asta	Dir	Tip	RIF	Parametro 1	Parametro 2	Parametro 3	Parametro 4
58 Muratura	7	Z	FD	glo	-1100.0			
59 Muratura	6	Z	FD	glo	-1100.0			
60 Muratura	5	Z	FD	glo	-1100.0			
61 Muratura	1	Z	FD	glo	-1100.0			
62 Muratura	2	Z	FD	glo	-1100.0			
63 Muratura	9	Z	FD	glo	-1100.0			
64 Muratura	10	Z	FD	glo	-1100.0			
65 Muratura	11	Z	FD	glo	-1100.0			
66 Muratura	12	Z	FD	glo	-1100.0			
67 Neve	5	Z	FD	glo	-75.0			
68 Neve	6	Z	FD	glo	-75.0			
69 Neve	7	Z	FD	glo	-75.0			
70 Vento_Y	1	Y	FD	glo	130.0			
71 Vento_Y	2	Y	FD	glo	130.0			
72 Vento_Y	9	Y	FD	glo	130.0			
73 Vento_Y	10	Y	FD	glo	130.0			
74 Vento_Y	12	Y	FD	glo	130.0			
75 Vento_Y	11	Y	FD	glo	130.0			
76 Vento_Y	5	Y	FD	glo	130.0			
77 Vento_Y	6	Y	FD	glo	130.0			
78 Vento_Y	7	Y	FD	glo	130.0			

PESI PROPRI ASTE--|-----|-----|-----|-----|-----|

Cond.	Nome Carichi	Aste
1	79-88	1-2, 5-12

CARICHI DI LINEA |-----|-----|-----|-----|num.= 0

Nome	numero	coordinata	Cond.	Direz.	Intensità	Descrizione
	inizio	fine				

PESI PROPRI GUSCI-|-----|-----|-----|-----|-----|

Cond.	Nome Carichi	Gusci
5	89-145	1-57

CONDIZIONI DI CARICO-----|-----|-----|-----|num.= 18

Nome

1	Peso_proprio_____	N. carichi:	10
	Lista carichi: 79-88		
2	Permanente_____	N. carichi:	9
	Lista carichi: 58-66		
3	Neve_(<1000m_slm)___	N. carichi:	3
	Lista carichi: 67-69		
4	Vento_Y	N. carichi:	9
	Lista carichi: 70-78		
5	Peso_proprio_fond__	N. carichi:	57
	Lista carichi: 89-145		
6	Autovett_001_(X)	N. carichi:	2
	Lista carichi: 1-2		
7	Autovett_001_(Y)	N. carichi:	4
	Lista carichi: 3-6		
8	Autovett_002_(Y)	N. carichi:	4
	Lista carichi: 7-10		
9	Autovett_003_(X)	N. carichi:	4
	Lista carichi: 11-14		
10	Autovett_003_(Y)	N. carichi:	4
	Lista carichi: 15-18		
11	Autovett_004_(X)	N. carichi:	6
	Lista carichi: 19-24		
12	Autovett_004_(Y)	N. carichi:	4
	Lista carichi: 25-28		
13	Autovett_009_(X)	N. carichi:	2
	Lista carichi: 29-30		
14	Autovett_010_(Y)	N. carichi:	1
	Lista carichi: 31		
15	Sisma_X	N. carichi:	10
	Lista carichi: 32-41		
16	Sisma_Y	N. carichi:	10
	Lista carichi: 42-51		
17	Torcente_add._X	N. carichi:	0
	Lista carichi:		
18	Torcente_add._Y	N. carichi:	6
	Lista carichi: 52-57		

RISULTANTI DEI CARICHI (punto di applicazione nell'origine degli assi):

cond.	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	0.000000E+00	0.000000E+00	-1.109000E+04	-1.109000E+04	5.985816E+04	0.000000E+00
2	0.000000E+00	0.000000E+00	-2.832500E+04	-2.832500E+04	1.309756E+05	0.000000E+00
3	0.000000E+00	0.000000E+00	-5.812500E+02	-5.812500E+02	2.699906E+03	0.000000E+00
4	0.000000E+00	3.347500E+03	0.000000E+00	-9.798750E+03	0.000000E+00	1.547894E+04
5	0.000000E+00	0.000000E+00	-2.562600E+04	-2.447094E+04	1.104882E+05	0.000000E+00
6	3.200000E-01	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	1.440000E+00	-3.200000E-01
7	0.000000E+00	4.300650E+03	0.000000E+00	-1.877105E+04	0.000000E+00	2.396557E+04
8	0.000000E+00	9.536000E+01	0.000000E+00	-5.114170E+02	0.000000E+00	-1.999314E+03
9	4.061200E+02	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	1.775673E+03	-4.061200E+02
10	0.000000E+00	2.025000E+01	0.000000E+00	-5.470500E+00	0.000000E+00	2.501180E+02
11	7.589570E+03	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	3.317974E+04	-7.589570E+03
12	0.000000E+00	3.720000E+00	0.000000E+00	-8.138000E+00	0.000000E+00	3.333240E+01
13	9.112000E+02	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	-1.035000E+00	-9.112000E+02
14	0.000000E+00	9.102600E+02	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	7.009002E+02
15	6.619012E+03	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	2.836501E+04	-6.619012E+03
16	0.000000E+00	6.619012E+03	0.000000E+00	-2.836501E+04	0.000000E+00	3.189575E+04
17	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00
18	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	2.076033E+03

DATI ANALISI SISMICA:

Analisi sismica - Statica lineare - (NTC 2018)

DATI PROGETTO

Edificio sito in località RIVOLI (long. 7.520200 lat. 45.070000)

Categoria del suolo di fondazione = B

Coeff. di amplificazione stratigrafica $S_s = 1.200$

Coeff. di amplificazione topografica $S_T = 1.200$

$S = 1.440$

Vita nominale dell'opera VN = 50 anni

Coefficiente d'uso CU = 1.5

Periodo di riferimento VR = 75.0

PVR : probabilita' di superamento in VR = 10 %

Tempo di ritorno = 712

Coeff. di smorzamento viscoso = 5.0

Valori risultanti per :

ag 0.088

Fo 2.643

TC* 0.274

Fattore di comportamento q = 1.000

Rapporto spettro di esercizio / spettro di progetto = 0.462

Coeff. lambda = 1.0000

Sd = 0.180 per $T_1 = 0.719$

Numero condizioni generanti carichi sismici : 2

Cond. 001 : Peso_proprio_____ con coeff. 1.000

Cond. 002 : Permanente_____ con coeff. 1.000

Massa sismica totale 36840 daN

Condizioni di carico sismico generate:

Cond. 015 : Sisma X

Cond. 016 : Sisma Y

Cond. 017 : Torcente add. X

Cond. 018 : Torcente add. Y

Carichi sismici :

Piani	Pesi	C. distr.	Forze piano	Torc. piano X	Torc. piano Y	Bar. X	Bar. Y
cm	daN		daN	daNm	daNm	cm	cm
0.0	11882	0.0000	0	0	0	460.0	100.0
365.0	7338	0.2278	1671	0	159	770.2	100.0
450.0	17621	0.2808	4948	0	1917	384.5	100.0
-----			-----	-----	-----	-----	-----
	36840		6619				

ANALISI DINAMICA lavoro : \22155E

PARAMETRI DI CALCOLO:

Modello generale

Assi di vibrazione: X Y

Combinazione quadratica completa (CQC)

DATI PROGETTO

Edificio sito in località RIVOLI (long. 7.520200 lat. 45.070000)

Categoria del suolo di fondazione = B

Coeff. di amplificazione stratigrafica $S_s = 1.200$

Coeff. di amplificazione topografica $S_T = 1.200$

$S = 1.440$

Vita nominale dell'opera $V_N = 50$ anni

Coefficiente d'uso $C_U = 1.5$

Periodo di riferimento $V_R = 75.0$

PVR : probabilita' di superamento in $V_R = 10 \%$

Tempo di ritorno = 712

Coeff. di smorzamento viscoso = 5.0

Valori risultanti per :

$a_g = 0.088 \text{ g}$

$F_0 = 2.643$

$TC^* = 0.274$

Fattore di comportamento $q = 1.000$

Rapporto spettro di esercizio / spettro di progetto = 0.462

CONDIZIONI DI RIFERIMENTO	COEFFICIENTE	PESO RISULTANTE [daN]
1.	1.000	11090.0
2.	1.000	25750.0

*** TABELLA AUTOVETTORI ***

n	PERIODO [sec]	MASSA ATTIVATA			COEFFICIENTI DI CORRELAZIONE									
		%X	%Y	%Z	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	n+6	n+7			
1	0.718787	0.006	64.736	0.000	0.055	0.004	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.478450	0.000	0.933	0.000	0.010	0.009	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0.188696	3.349	0.167	0.000	0.998	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	0.187835	62.578	0.031	0.000	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.041545	0.000	0.264	0.000	0.022	0.009	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	0.021907	0.164	0.000	0.000	0.094	0.004	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	0.016120	0.047	0.000	0.000	0.008	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	0.005761	0.000	0.000	0.000	0.025	0.022	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	0.003169	19.149	0.000	0.000	0.871	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.003050	0.000	19.156	0.000										
MASSA TOTALE		85.294	85.287	0.000										

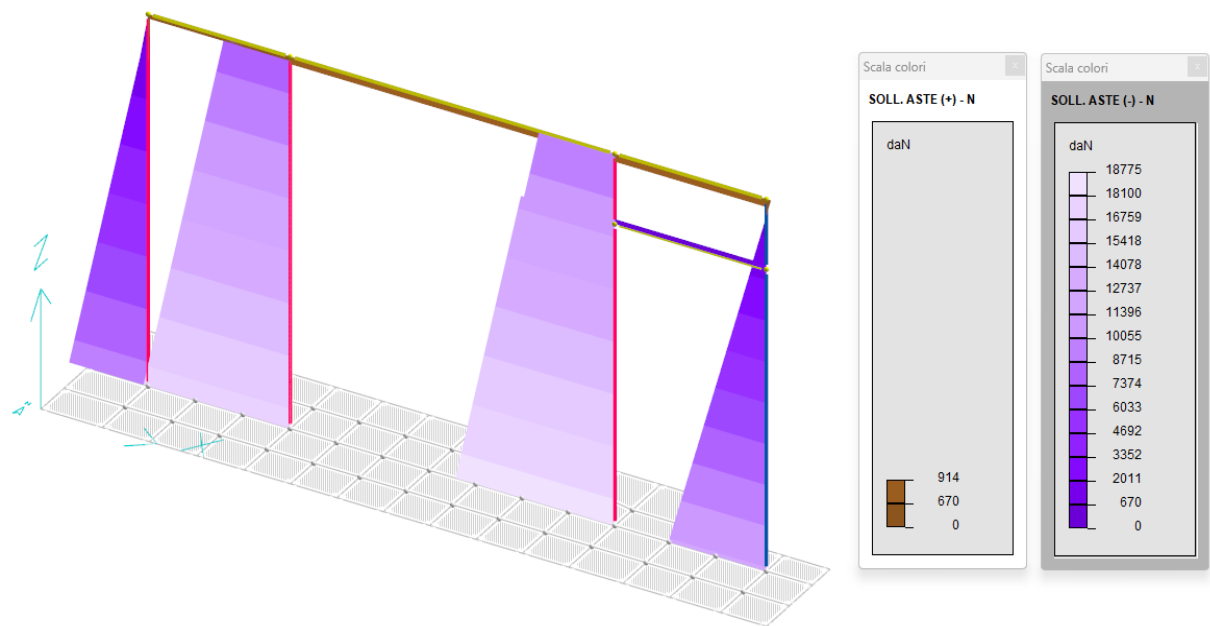
DESCRIZIONE CASI DI CARICO:

NOME	DESCRIZIONE	VERIFICA	TIPO	CONDIZ. INSERITE			CASI INSERITI	
				Num.	Coeff.	Segno	Num.	Coeff.
1	SLUperm	S.L.U.	somma	1	1.300	+		
				2	1.500	+		
				5	1.300	+		
2	SLUso1oNeve	S.L.U.	somma	1	1.300	+		
				2	1.500	+		
				5	1.300	+		
3	SLUso1oVento	S.L.U.	somma	1	1.300	+		
				2	1.500	+		
				5	1.300	+		
4	SLUmaxNeve	S.L.U.	somma	1	1.300	+		
				2	1.500	+		
				5	1.300	+		
5	SLUmaxVento	S.L.U.	somma	1	1.300	+		
				2	1.500	+		
				5	1.300	+		
6	RARAsoloNeve	Rara	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				5	1.000	+		
7	RARAsoloVento	Rara	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				5	1.000	+		
8	RARAsoloVento	Rara	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				5	1.000	+		
9	RARAmassNeve	Rara	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				5	1.000	+		
10	RARAmassVento	Rara	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				5	1.000	+		
11	FREQNeve	Freq.	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				5	1.000	+		
12	FREQVento	Freq.	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				5	1.000	+		
13	QP	QuasiPerm.	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				5	1.000	+		
14	SLUGeoNeve	SLU_GEO	somma	1	1.000	+		
				2	1.300	+		
				5	1.000	+		
15	SLUEquNeve	SLU_EQU	somma	1	0.900	+		
				2	1.500	+		

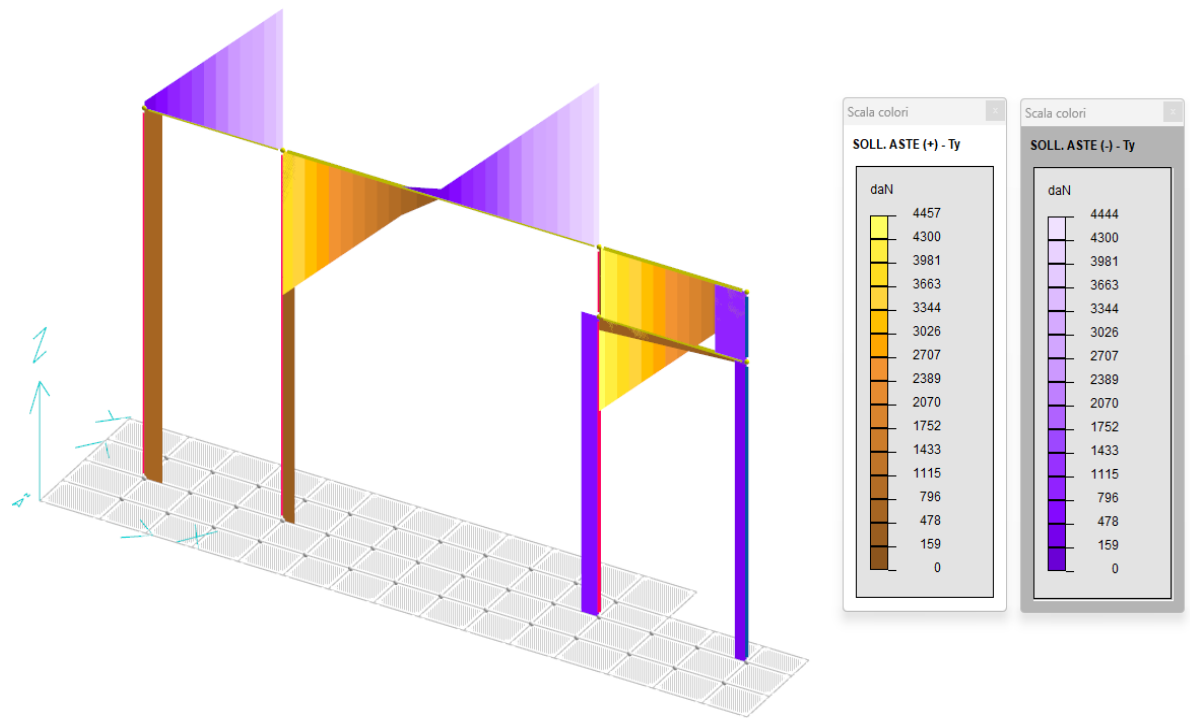
COMUNE DI RIVOLI – Riqualificazione del compendio denominato “Villa Melano”

				3	1.500	+		
				5	0.900	+		
16	SLUGeoVento	SLU_GEO	somma	1	1.000	+		
				2	1.300	+		
				5	1.000	+		
				4	1.300	±		
17	SLUEquVento	SLU_EQU	somma	1	0.900	+		
				2	1.500	+		
				5	0.900	+		
				4	1.500	±		
18	SISMAX SLU	nessuna	somma	6	1.000	quadr.		
				9	1.000	quadr.		
				11	1.000	quadr.		
				13	1.000	quadr.		
				17	1.000	±		
19	SISMAY SLU	nessuna	somma	7	1.000	quadr.		
				8	1.000	quadr.		
				10	1.000	quadr.		
				12	1.000	quadr.		
				14	1.000	quadr.		
				18	1.000	±		
20	SLU con SISMAX PRINC	S.L.U.	somma	1	1.000	+	18	1.000
				2	1.000	+	19	0.300
				5	1.000	+		
21	SLU con SISMAY PRINC	S.L.U.	somma	1	1.000	+	19	1.000
				2	1.000	+	18	0.300
				5	1.000	+		
22	SLD con SISMAX PRINC	S.L.Danno	somma	1	1.000	+	18	0.462
				2	1.000	+	19	0.139
				5	1.000	+		
23	SLD con SISMAY PRINC	S.L.Danno	somma	1	1.000	+	19	0.462
				2	1.000	+	18	0.139
				5	1.000	+		
24	SLU FON con SISMAX P	SLU_FON	somma	1	1.000	+	18	1.100
				2	1.000	+	19	0.330
				5	1.000	+		
25	SLU FON con SISMAY P	SLU_FON	somma	1	1.000	+	19	1.100
				2	1.000	+	18	0.330
				5	1.000	+		

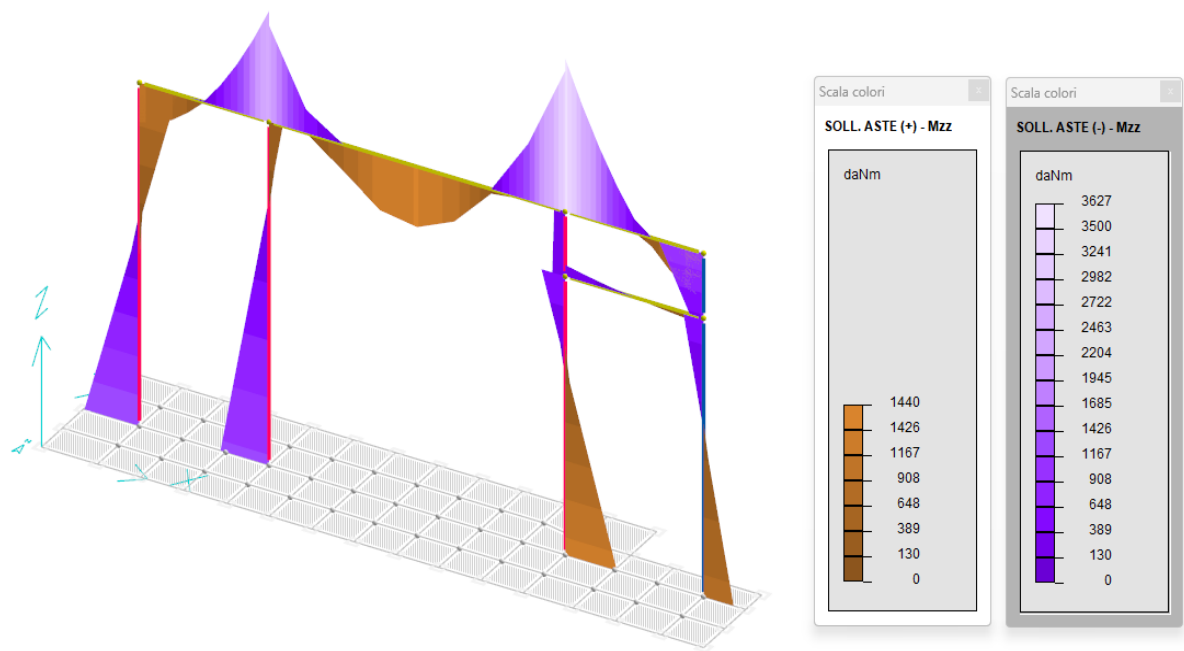
Si riportano di seguito le sollecitazioni dei pilastri e delle travi in c.a. relative allo S.L.U e S.L.E.



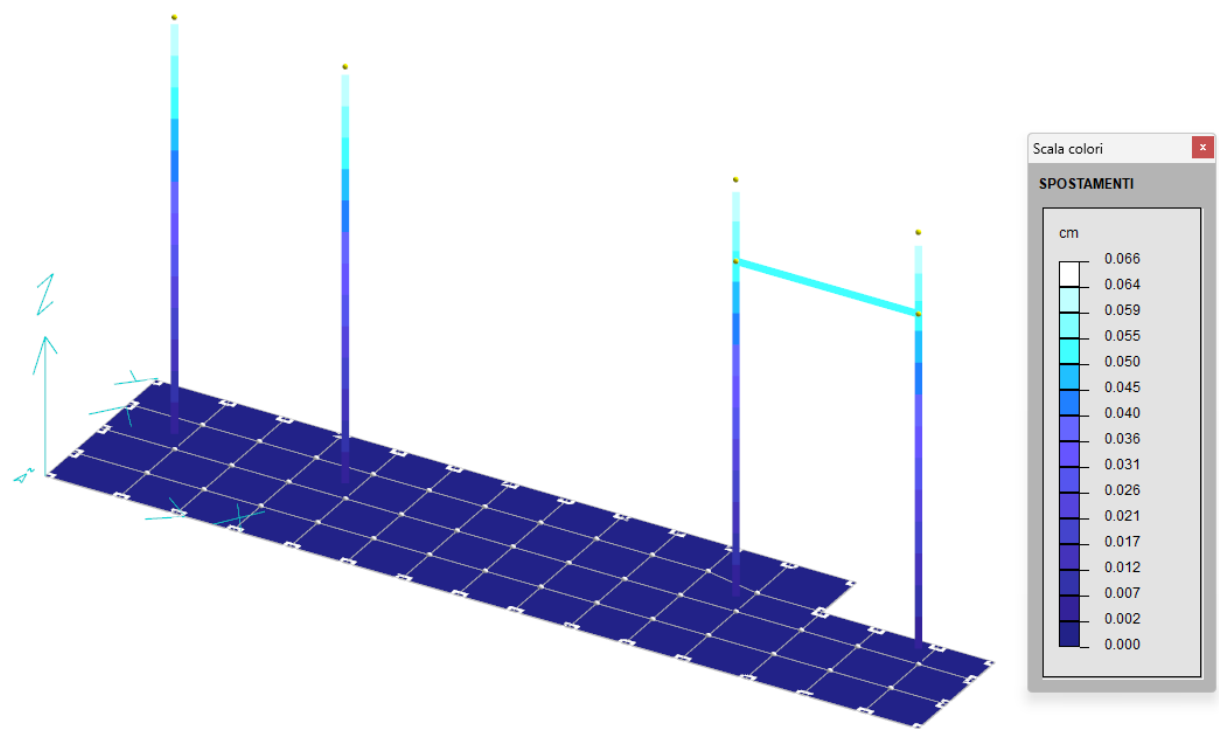
Sforzo Normale N in condizione S.L.U. neve



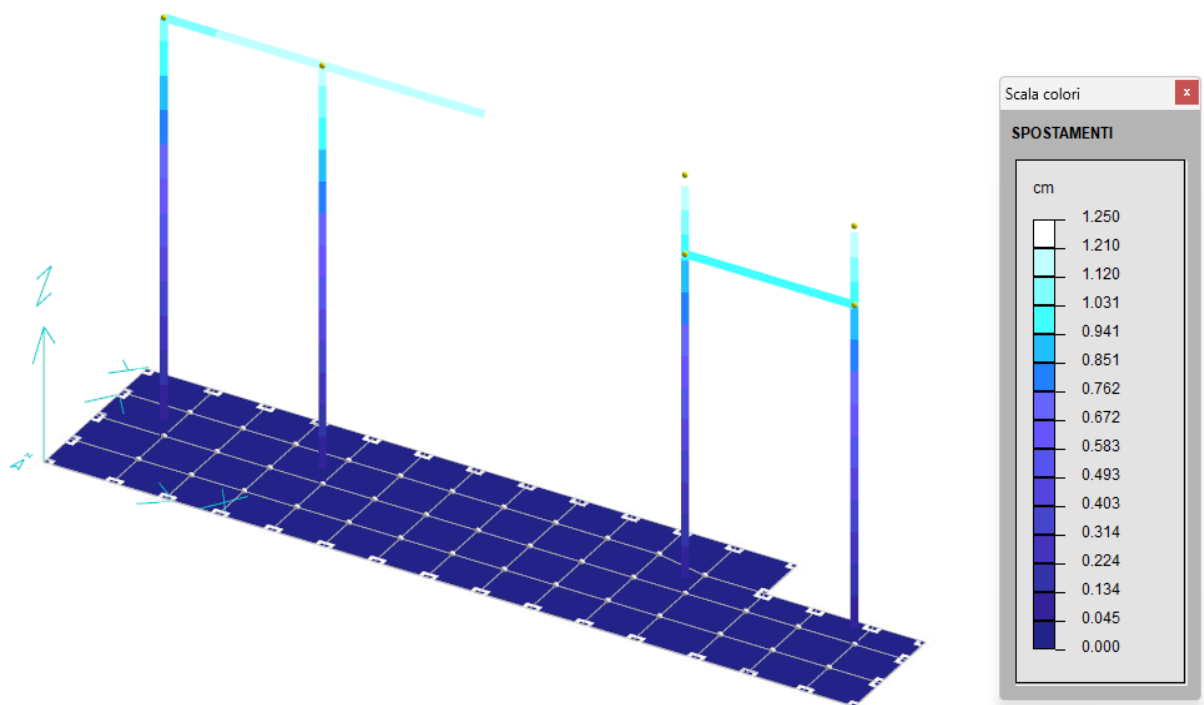
Taglio T_y in condizione S.L.U. neve



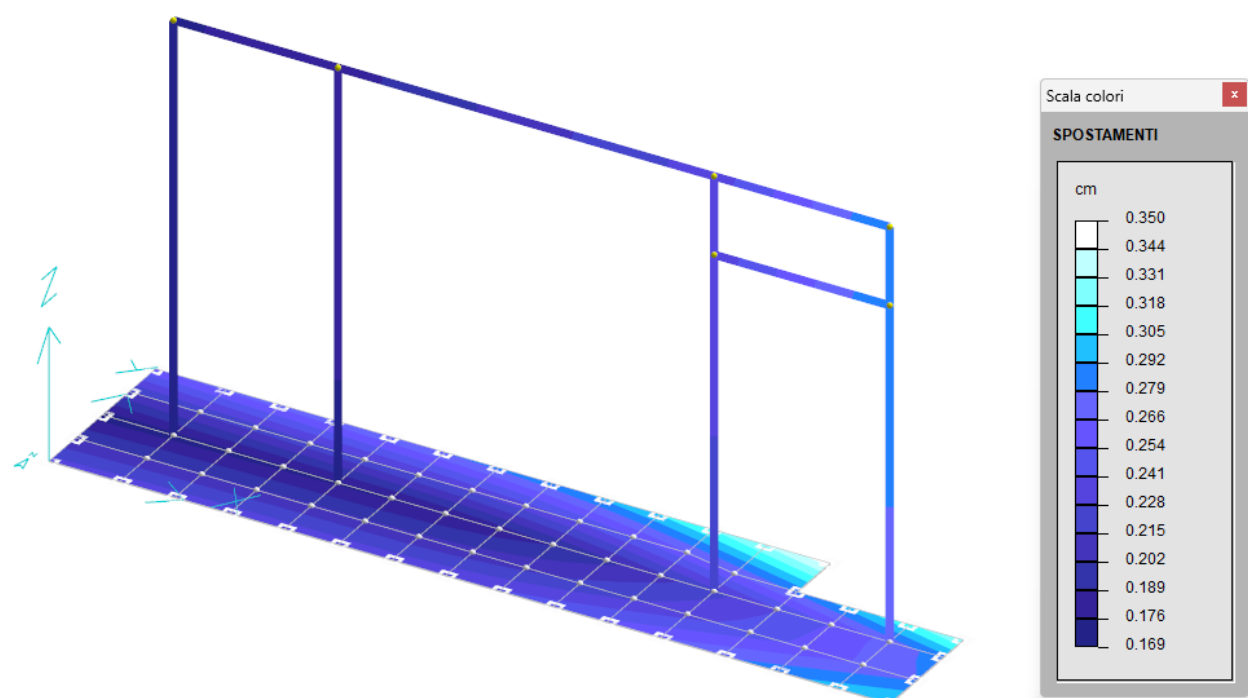
Momento flettente M_{zz} in condizione S.L.U. neve



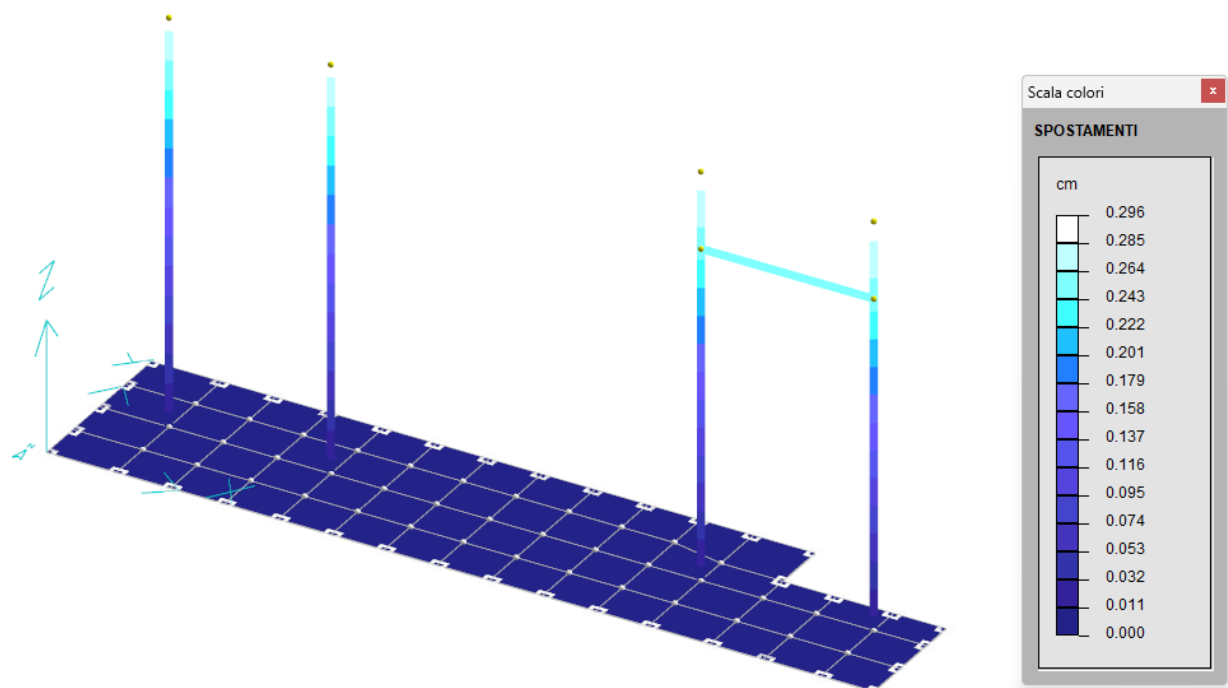
Spostamenti direzione X in condizione SLE



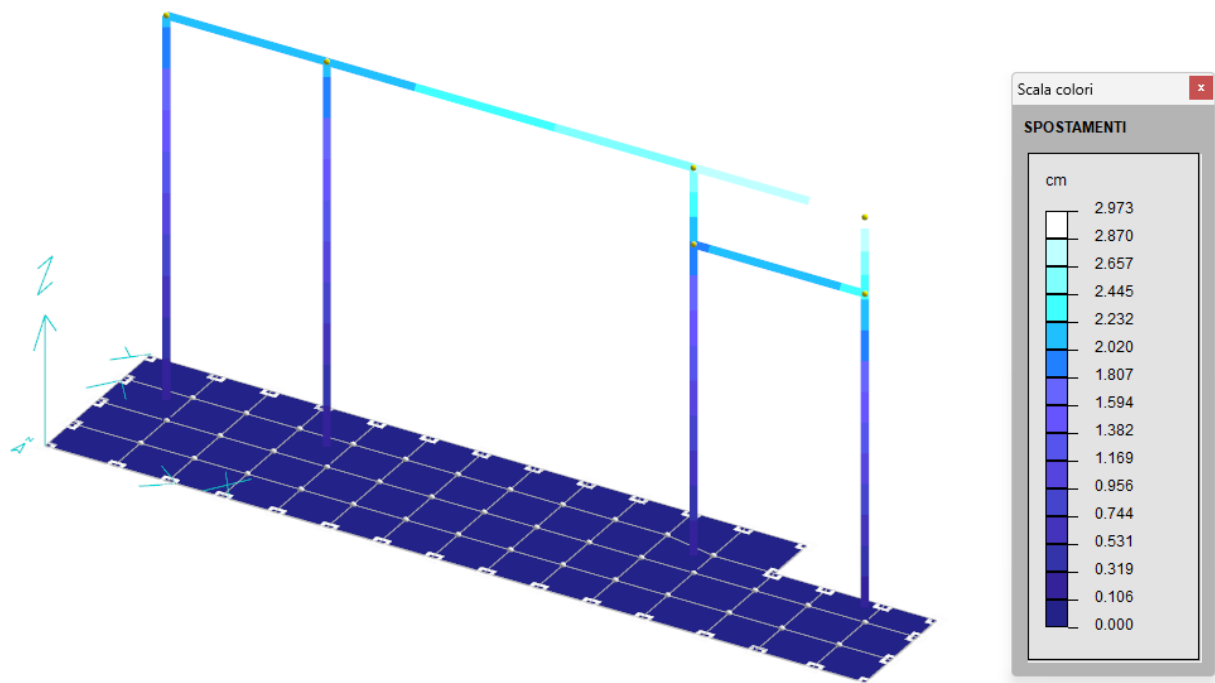
Spostamenti direzione Y in condizione SLE



Spostamenti direzione Z in condizione SLE



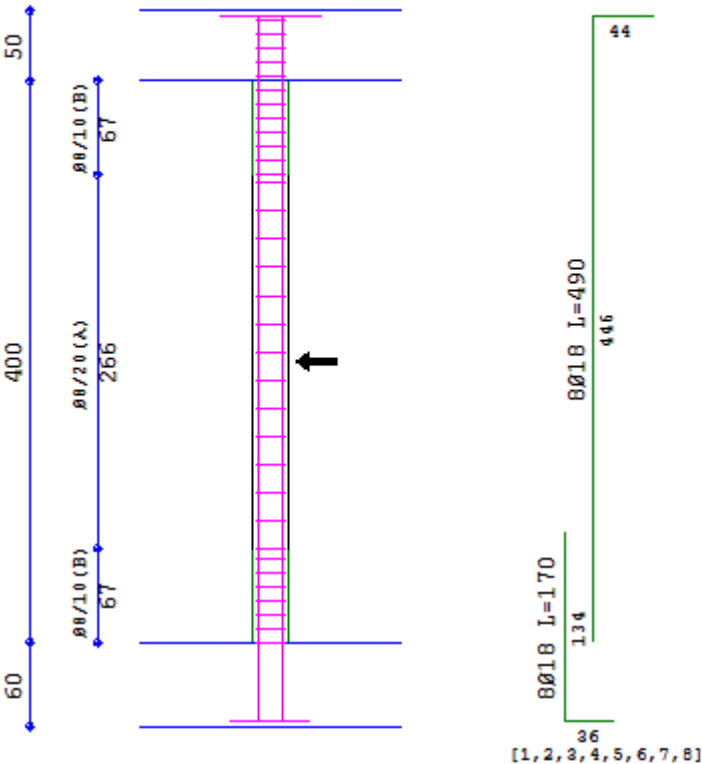
Spostamenti direzione X in condizione SISMA-X



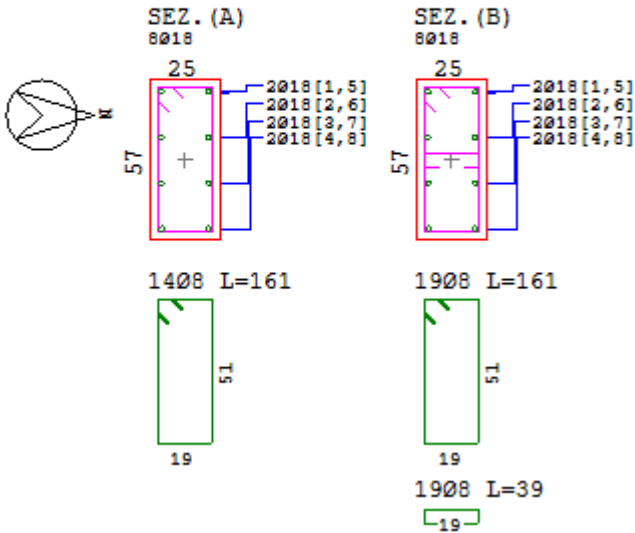
Spostamenti direzione Y in condizione SISMA-Y

Si riportano le verifiche dei pilastri e delle travi in c.a.

P001



ASTA -->	1
SLU	SI
ESERCIZIO	SI
TAGLIO	SI
MEd/M0Ed	1.033 Y
% ARMATURE	SI 1.43
GENERALE	SI



VERIFICA PILASTRO IN CEMENTO ARMATO
 Nome pilastro : P001 (ID=1)
 Aste : 1
 Metodo di verifica : stati limite - NTC18 (q=1 ; muphi=1.8) ->

Duttilita' : calcolo completo.
 : struttura non dissipativa.
 : dettagli costruttivi del capito 7 attivi.
 : dettagli costruttivi del capito 4 attivi.
 Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %; 1/r ‰(permille)
 Unita' particolari : fessure [wk]:mm – ferri:mm e cm2 – sezioni:cm e derivate.
 Copriferri (assi) : longitudinali= 4.1 ; staffe= 2.9
 Imperfezioni : M minimo = N * e0 ; M aggiunto = N * ei
 Instabilita' : rigidezza nominale [EC2 5.8.7]; fief=3

MATERIALI

CLS : C25/30; Rck=300; fck=249; fctk=17.91; fctm=25.58;
 Ecm=314472;gc=1.5; fcd=141.1; fbd=26.86; fctd=11.94;
 Ec2=0.2%; Ecu=0.35% (0.2% casi sismici)
 ACCIAIO: B450C; ftk=5175; fyk=4500; Es=2100000; gs=1.15; fyd=3913;
 ftd=4500; fud=4439.8; Eyd=0.1863%; Eud=6.75% (0.1863% casi sismici)

TENSIONI MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : ordinario.
 CLS : Scls(rara)=149.4; Scls(quasi permanente)=112; fbd(esercizio)=26.86
 ACCIAIO: Sacc(rara)=3600; Coeff.Omogeneizzazione=15

CASI DI CARICO

Nome	Descrizione	Tipo	Ses
1	SLUperm	SLU (statico)	1
2	SLUsoloNeve	SLU (statico)	1
3	SLUsoloVento	SLU (statico)	2
4	SLUmaxNeve	SLU (statico)	2
5	SLUmaxVento	SLU (statico)	2
6	RARaperm	RARA	1
7	RARAsoloNeve	RARA	1
8	RARAsoloVento	RARA	2
9	RARAmxNeve	RARA	2
10	RARAmxVento	RARA	2
11	FREQNeve	FREQUENTE	1
12	FREQVento	FREQUENTE	2
13	QP	QUASI PERMAN.	1
20	SLU con SISMAX PRINC	SLU (sismico)	16
21	SLU con SISMAX PRINC	SLU (sismico)	16

<-

SEZIONI UTILIZZATE

1) Rettangolare: base=25; alt.=57; Acls=1425; iy=7.22; iz=16.45

DESCRIZIONE ASTE E ARMATURA LONGITUDINALE

As	Se	e0z	e0y	ei	ey	Lassi	Lnet	Lcr.I	Lcr.S	Af	% arm
1	1	2.25	2.25	1.5	1.5	450.	400.	67.	67.	20.36	1.429 8018

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

PRESSO-FLESSIONE (inclusi imperfezioni e second'ordine):

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	eCIs%	sig	eAccMin%	sig	eAccMax%	sig	VE
> 1	21- 5	-4718.	460661.	1.05	-261409.	1.04	-0.097	-103.9	-0.059	-1234.	.134 2809.2 SI
1	21- 5	-1666.	232258.	1.03	-31868.	1.01	-0.038	-48.1	-0.02	-414.2	.059 1248.6 SI
1	20- 1	3755.	32463.	1.23	444476.	1.02	-0.037	-47.	-0.026	-552.1	.078 1645.2 SI

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Y [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	10	Jn	Jcls/Jn	McaI	M0Ed	MEd	nu
1 I	21- 5	-147886.1	450.	9648.8	7.6921	438890.	445966.	460661.	.023

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Z [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	Jn	Jc/s/Jn	McaI	M0Ed	MEd	nu	
1 I	21- 5	-690273.2	450.	45036.5	8.5668	-252546.	-259623.	-261409.	.023

TAGLIO Y:

Asta	Caso	VEd	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	20- 1	2235.9	35013.	35584.9	35013.	1.01	10.	1.9	SI
1 C	20- 1	2235.9	23411.1	23411.1	28955.9	1.01	20.	2.5	SI
1 S	20- 1	2235.9	34648.5	34648.5	35126.8	1.01	10.	1.85	SI

TAGLIO Z:

Asta	Caso	VEd	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	3- 2	-1737.6	27231.5	27748.2	27231.5	1.51	10.	2.5	SI
1 C	5- 2	-1062.6	9249.4	9249.4	26665.	1.01	20.	2.5	SI
1 S	21- 9	-968.9	26638.3	26638.3	26855.	1.51	10.	2.4	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Rare:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	VE
1 I	8- 1	-5818.9	345506.5	-107267.8	-84.4	-725.	1785.7	SI
1 C	10- 1	-2800.6	136261.2	-16099.	-30.1	-250.5	636.2	SI
1 S	8- 1	284.3	28256.7	75376.2	-14.7	-149.3	342.3	SI

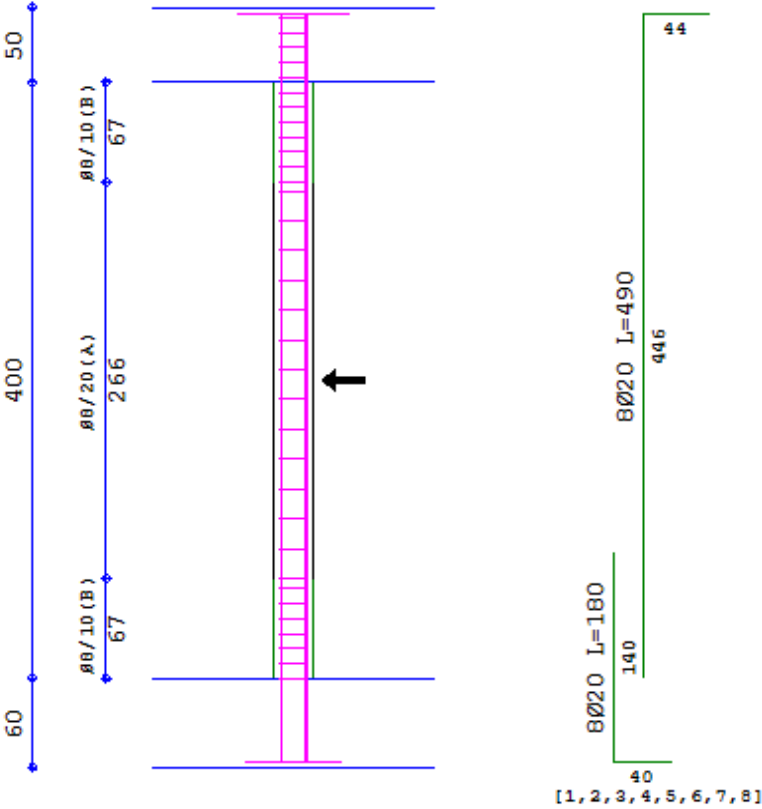
Frequenti:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	VE
1 I	12- 1	-5926.9	69135.7	-95008.7	-24.2	-271.5	268.8	SI
1 C	12- 1	-2875.3	27601.	-14569.4	-7.3	-82.5	52.1	SI
1 S	12- 1	176.3	6316.2	65869.9	-7.9	-86.8	225.5	SI

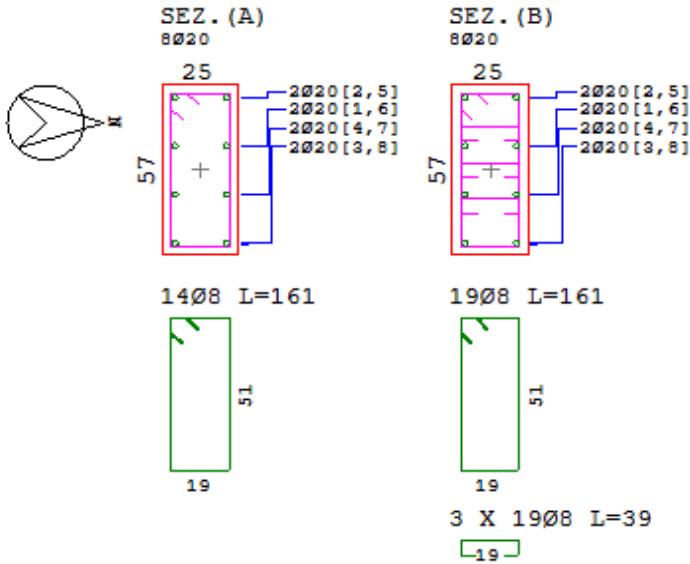
Quasi permanenti:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	VE
1 I	13- 1	-5953.8	43.	-91943.9	-9.4	-127.1	31.5	SI
1 C	13- 1	-2902.3	437.1	-14225.3	-2.6	-36.9	-14.1	SI
1 S	13- 1		149.3	831.1		63493.3	-6.2	-69. 199.8 SI

P002



ASTA -->	1
SLU	SI
ESERCIZIO	SI
TAGLIO	SI
MEd/M0Ed	1.07 Y
% ARMATURE	SI 1.76
GENERALE	SI



VERIFICA PILASTRO IN CEMENTO ARMATO

Nome pilastro : P002 (ID=2)
 Aste : 2
 Metodo di verifica : stati limite - NTC18 (q=1 ; muphi=1.8) ->
 Duttilita' : calcolo completo.
 : struttura non dissipativa.
 : dettagli costruttivi del capito 7 attivi.
 : dettagli costruttivi del capito 4 attivi.
 Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %; 1/r %(permille)
 Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferrì (assi) : longitudinali= 4.1 ; staffe= 2.9
 Imperfezioni : M minimo = N * e0 ; M aggiunto = N * ei
 Instabilita' : rigidezza nominale [EC2 5.8.7]; fief=3

MATERIALI

CLS : C25/30; Rck=300; fck=249; fctk=17.91; fctm=25.58;
 Ecm=314472;gc=1.5; fcd=141.1; fbd=26.86; fctd=11.94;
 Ec2=0.2%; Ecu=0.35% (0.2% casi sismici)
 ACCIAIO: B450C; ftk=5175; fyk=4500; Es=2100000; gs=1.15; fyd=3913;
 ftd=4500; fud=4439.8; Eyd=0.1863%; Eud=6.75% (0.1863% casi sismici)

TENSIONI MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : ordinario.
 CLS : ScIs(rara)=149.4; ScIs(quasi permanente)=112; fbd(esercizio)=26.86
 ACCIAIO: Sacc(rara)=3600; Coeff.Omogeneizzazione=15

CASI DI CARICO

Nome	Descrizione	Tipo	Ses
1	SLUperm	SLU (statico)	1
2	SLUsoloNeve	SLU (statico)	1
3	SLUsoloVento	SLU (statico)	2
4	SLUmaxNeve	SLU (statico)	2
5	SLUmaxVento	SLU (statico)	2
6	RARAsperm	RARA	1
7	RARAsoloNeve	RARA	1
8	RARAsoloVento	RARA	2
9	RARAmxNeve	RARA	2
10	RARAmxVento	RARA	2
11	FREQNeve	FREQUENTE	1
12	FREQVento	FREQUENTE	2
13	QP	QUASI PERMAN.	1
20	SLU con SISMAX PRINC	SLU (sismico)	16
21	SLU con SISMAX PRINC	SLU (sismico)	16

<-

SEZIONI UTILIZZATE

1) Rettangolare: base=25; alt.=57; AcIs=1425; iy=7.22; iz=16.45

DESCRIZIONE ASTE E ARMATURA LONGITUDINALE

As	Se	e0z	e0y	eiz	eiy	Lassi	Lnet	Lcr.I	Lcr.S	Af	% arm
1	1	2.25	2.25	1.5	1.5	450.	400.	67.	67.	25.13	1.764 8ø20

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

PRESSO-FLESSIONE (inclusi imperfezioni e second'ordine):

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	eCIs%	sig	eAccMin%	sig	eAccMax%	sig	VE
> 1	21- 5	-11932.	486120.	1.11	-298393.	1.08	-.095	-101.9	-.061	-1287.	.105 2211.7
1	21- 7	-7509.	244469.	1.06	-19588.	1.01	-.036	-46.	-.021	-449.8	.04 839.5
1	20-12	-2646.	-17731.	1.37	-505299.	1.02	-.035	-45.	-.027	-572.4	.056 1176.

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Y [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	Io	Jn	Jcls/Jn	Mcal	M0Ed	MEd	nu
1 I	21- 5	-183227.1	450.	11954.6	6.2084	436565.	454463.	486120.	.059

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Z [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	Io	Jn	Jcls/Jn	Mcal	M0Ed	MEd	nu
1 I	21- 5	-853900.5	450.	55712.3	6.9252	-276325.	-294223.	-298393.	.059

TAGLIO Y:

Asta	Caso	VEd	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	20- 1	2718.5	36371.6	36521.4	36371.6	1.01	10.	1.95	SI
1 C	20- 1	2718.5	23411.1	30449.1	30449.1	1.01	20.	2.5	SI
1 S	20- 1	2718.5	35584.9	35584.9	35868.3	1.01	10.	1.9	SI

TAGLIO Z:

Asta	Caso	VEd	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	3- 1	2079.1	34197.5	34222.8	34197.5	2.51	10.	1.85	SI
1 C	5- 1	1404.1	9249.4	9249.4	27654.5	1.01	20.	2.5	SI

1 S| 21- 7| 915.7| 32823.9| 33297.8| 32823.9| 2.51|10. |1.8 |SI|

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Rare:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	VE
1 I	8- 1	-11213.1	408074.6	-96046.9	-87.5	-795.1	1527.8	SI
1 C	10- 1	-8355.1	146818.1	-30430.4	-31.7	-317.7	389.4	SI
1 S	8- 1	-5110.	-13199.3	36841.	-6.7	-87.1	1.1	SI

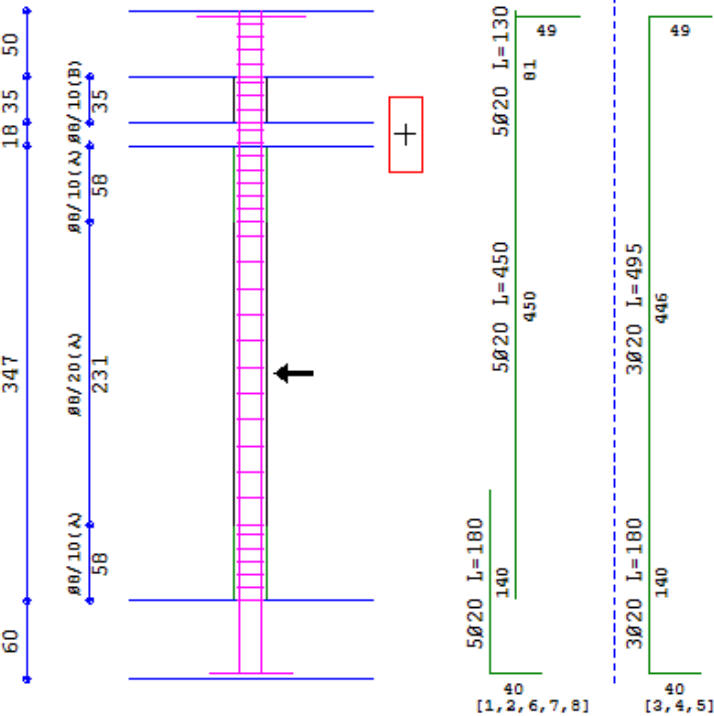
Frequenti:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	VE
1 I	12- 1	-11110.4	82376.8	-84667.4	-23.8	-283.7	126.	SI
1 C	12- 1	-8058.8	29789.	-28382.4	-9.9	-126.9	-9.3	SI
1 S	12- 1	-5007.3	-2548.8	27902.5	-4.7	-65.9	-18.7	SI

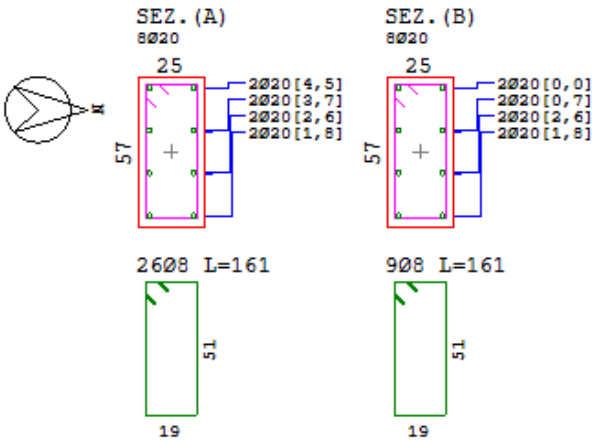
Quasi permanenti:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	VE
1 I	13- 1	-11084.7	952.3	-81822.6	-11.	-154.4	-32.8	SI
1 C	13- 1	-8033.1	533.1	-28077.3	-6.2	-88.9	-46.7	SI
1 S	13- 1	-4981.6	113.8	25667.9	-4.3	-60.9	-23.2	SI

P003



ASTA -->	1	2
SLU	SI	SI
ESERCIZIO	SI	SI
TAGLIO	SI	SI
MEd/MOEd	1.047 Y	1.001 Y
% ARMATURE	SI 1.76	SI 1.76
GENERALE	SI	



VERIFICA PILASTRO IN CEMENTO ARMATO

Nome pilastro : P003 (ID=3)
Aste : 9; 10
Metodo di verifica : stati limite - NTC18 (q=1 ; muphi=1.8) ->
Duttilita' : calcolo completo.
: struttura non dissipativa.
: dettagli costruttivi del capito 7 attivi.
: dettagli costruttivi del capito 4 attivi.
Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %; 1/r %(permille)
Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
Copriferr (assi) : longitudinali= 4.1 ; staffe= 2.9
Imperfezioni : M minimo = N * e0 ; M aggiunto = N * ei

Instabilita' : rigidezza nominale [EC2 5.8.7]; fief=3

MATERIALI

CLS : C25/30; Rck=300; fck=249; fctk=17.91; fctm=25.58;
Ecm=314472; gc=1.5; fcd=141.1; fbd=26.86; fctd=11.94;
Ec2=0.2%; Ecu=0.35% (0.2% casi sismici)
ACCIAIO: B450C; ftk=5175; fyk=4500; Es=2100000; gs=1.15; fyd=3913;
ftd=4500; fud=4439.8; Eyd=0.1863%; Eud=6.75% (0.1863% casi sismici)

TENSIONI MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : ordinario.
CLS : ScIs(rara)=149.4; ScIs(quasi permanente)=112; fbd(esercizio)=26.86
ACCIAIO: Sacc(rara)=3600; Coeff.Omogeneizzazione=15

CASI DI CARICO

Nome	Descrizione	Tipo	Ses
1	SLUperm	SLU (statico)	1
2	SLUsoloNeve	SLU (statico)	1
3	SLUsoloVento	SLU (statico)	2
4	SLUmaxNeve	SLU (statico)	2
5	SLUmaxVento	SLU (statico)	2
6	RARaperm	RARA	1
7	RARAsoloNeve	RARA	1
8	RARAsoloVento	RARA	2
9	RARAmxNeve	RARA	2
10	RARAmxVento	RARA	2
11	FREQNeve	FREQUENTE	1
12	FREQvento	FREQUENTE	2
13	QP	QUASI PERMAN.	1
20	SLU con SISMAX PRINC	SLU (sismico)	16
21	SLU con SISMAX PRINC	SLU (sismico)	16

<-

SEZIONI UTILIZZATE

1) Rettangolare: base=25; alt.=57; AclS=1425; iy=7.22; iz=16.45

DESCRIZIONE ASTE E ARMATURA LONGITUDINALE

As	Se	e0z	e0y	eiz	eiy	Lassi	Lnet	Lcr.I	Lcr.S	Af	% arm
1	1	2.	2.	1.22	1.22	365.	347.	58.	58.	25.13	1.764
2	1	2.	2.	.28	.28	85.	35.	0.	0.	25.13	1.764

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

PRESSO-FLESSIONE (inclusi imperfezioni e second'ordine):

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	eClS%	sig	eAccMin%	sig	eAccMax%	sig	VE
> 1	21- 3	-12599.	684450.	1.07	315880.	1.06	-123.1	-0.08	-1684.	.15	3142.2
1	21- 3	-10124.	383125.	1.05	72204.	1.01	-0.06	-0.36	-761.9	.069	1445.8
1	20- 9	-8196.	39925.	1.42	-397467.	1.04	-0.32	-41.9	-0.26	-542.5	.035
> 2	20- 9	-7532.	27434.	1.09	-326788.	1.01	-0.26	-33.8	-0.21	-435.2	.026
2	20-10	-6954.	7718.	1.	-400177.	1.	-0.27	-35.7	-0.22	-466.5	.034
2	20- 9	-6379.	-23802.	1.08	-477758.	1.	-0.35	-44.9	-0.28	-583.2	.046

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Y [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	Jn	JcIs/Jn	McaI	M0Ed	MEd	nu
1 I	21- 3	-277891.4	365.	11928.3	6.2221	638091.	653420.	.063
2 S	20- 9	-5106788.	85.	11887.9	6.2432	-21959.	-23767.	.037

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Z [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	Jn	JcIs/Jn	McaI	M0Ed	MEd	nu
1 I	21- 3	-1296958.	365.	55671.2	6.9303	297483.	312812.	.063
2 S	20- 9	-23854548	85.	55530.	6.9479	-475799.	-477607.	.037

TAGLIO Y:

Asta	Caso	VEd	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	20- 9	-3016.9	36325.2	36521.4	36325.2	1.01	10.	1.95	SI
1 C	20- 9	-3016.9	23411.1	23411.1	30492.7	1.01	20.	2.5	SI
1 S	20- 9	-3016.9	35584.9	35584.9	36019.7	1.01	10.	1.9	SI
2 I	20- 4	1819.5	35584.9	35584.9	35686.9	1.01	10.	1.9	SI
2 C	20- 4	1819.5	35584.9	35584.9	35587.7	1.01	10.	1.9	SI
2 S	20- 4	1819.5	35488.5	35584.9	35488.5	1.01	10.	1.9	SI

TAGLIO Z:

Asta	Caso	VEd	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	5- 1	2240.1	18498.8	18498.8	28419.6	1.01	10.	2.5	SI
1 C	5- 1	1692.6	9249.4	9249.4	27954.8	1.01	20.	2.5	SI
1 S	21- 1	1492.8	18498.8	18498.8	26999.1	1.01	10.	2.5	SI
2 I	21- 1	1807.6	18498.8	18498.8	26978.2	1.01	10.	2.5	SI

2 C	21- 1	1807.6	18498.8	18498.8	26903.4	1.01	10.	2.5	SI
2 S	21- 1	1807.6	18498.8	18498.8	26828.7	1.01	10.	2.5	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Rare:

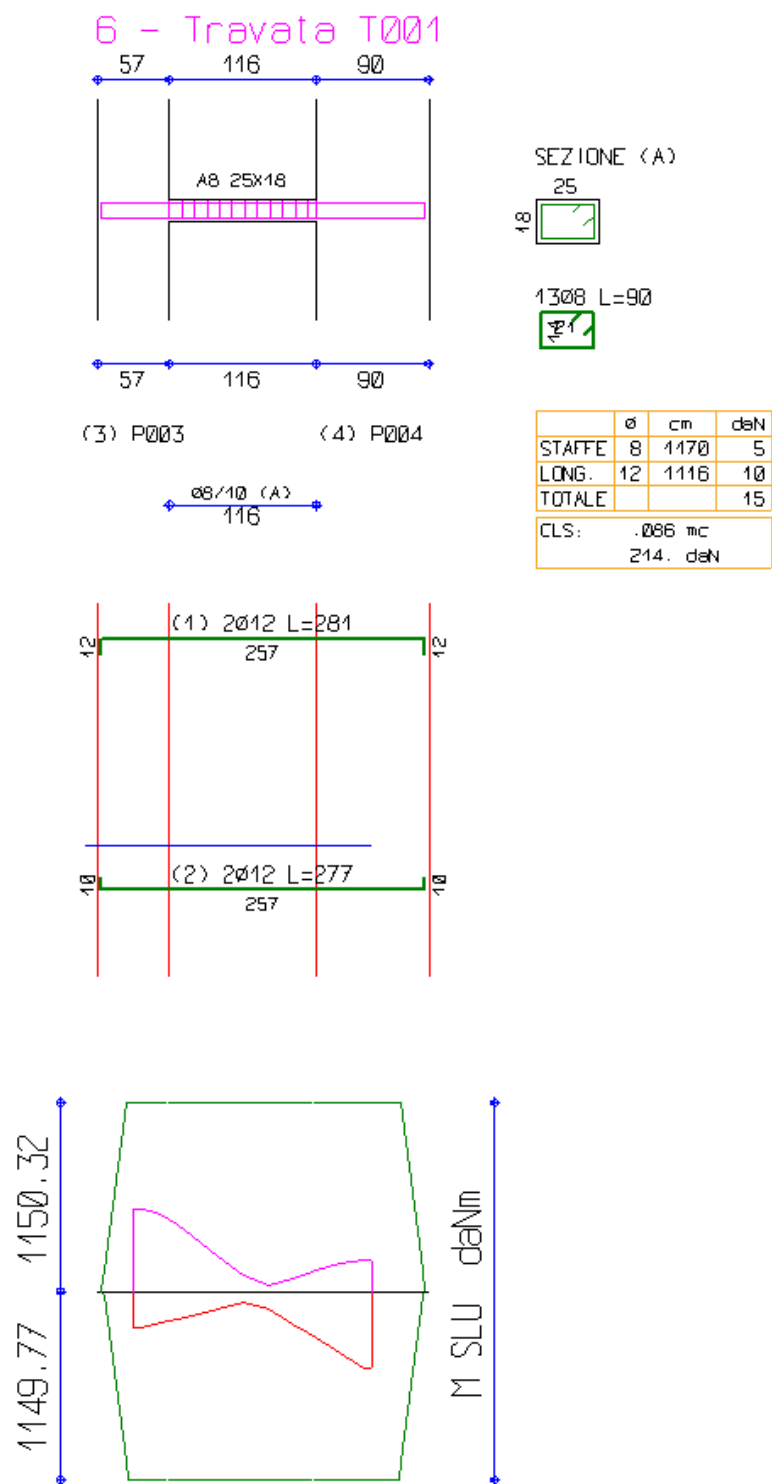
Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	VE
1 I	8- 1	-12257.4	442022.6	104432.4	-95.	-857.8	1652.1	SI
1 C	10- 1	-9988.2	202768.5	27368.1	-42.2	-406.1	572.1	SI
1 S	8- 1	-7307.1	30128.9	-50204.2	-11.	-139.1	17.6	SI
2 I	8- 1	-7031.5	32914.8	-29952.8	-9.9	-124.8	6.9	SI
2 C	8- 1	-6455.1	3259.3	-31513.9	-5.8	-81.6	-27.4	SI
2 S	8- 1	-5878.7	-22783.7	-33074.9	-8.2	-103.5	5.1	SI

Frequenti:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	VE
1 I	12- 1	-12136.1	88609.1	89921.2	-25.6	-304.2	130.5	SI
1 C	12- 1	-9660.9	40570.2	23262.6	-11.9	-150.3	-12.6	SI
1 S	12- 1	-7185.8	5853.9	-43396.	-7.2	-99.7	-21.6	SI
2 I	12- 1	-6924.4	6340.3	-24561.7	-6.1	-84.4	-32.6	SI
2 C	12- 1	-6348.	327.9	-24193.1	-5.	-71.6	-35.6	SI
2 S	12- 1	-5771.6	-4962.	-23824.5	-5.2	-72.4	-25.	SI

Quasi permanenti:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	VE
1 I	13- 1	-12105.8	255.7	86293.4	-11.7	-165.4	-39.	SI
1 C	13- 1	-9630.6	20.4	22299.7	-6.7	-97.6	-65.	SI
1 S	13- 1	-7155.4	-214.8	-41693.9	-6.4	-91.1	-29.7	SI
2 I	13- 1	-6897.7	-303.3	-23213.9	-5.2	-75.6	-40.9	SI
2 C	13- 1	-6321.2	-404.9	-22362.9	-4.9	-70.2	-36.5	SI
2 S	13- 1	-5744.8	-506.5	-21511.9	-4.5	-64.9	-32.1	SI



VERIFICA TRAVATA IN CEMENTO ARMATO

Nome travata : 6 - Travata T001 (trave)
 Metodo di verifica : stati limite (NTC18). ->
 Duttilita' : calcolo completo.
 : struttura non dissipativa.
 : dettagli costruttivi del capitolo 7 non attivi.
 : dettagli costruttivi del capitolo 4 attivi.
 Unita' di misura : cm; daN; daN/m; daNm; daN/cm2; deform. %.
 Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferri (assi) : longitudinali= 3 ; staffe= 2

MATERIALI

CLS : Rck =300. ; fck=249. ; fctk= 17.9; fctm= 25.6; Ec= 314472. ;
 gc =1.5 ; fcd=141.1; fbd= 26.9; fctd= 11.9; Ecud=.2% (limit.elastico)
 ACCIAIO : B450C; ftk=5175. ; fyk=4500. ; Es=2100000. ;
 gs =1.15; fyd=3913. ; ftd(k*fyd)=4500. ; fud=4439.8; Eud=.19% (limit.elastico)

TENSIONI E FESSURE MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : ordinario.
 CLS : ScIs(rara)=149.4; ScIs(quasi permanente)=112. ; fbd(esercizio)= 26.9
 ACCIAIO : Sacc(rara)=3600.; Coeff.Omogeneizzazione= 15
 FESSURE : wdmx(fre.)=.4 ; wdmx(q.p.)=.3 [4.1.2.2.4.5];
 kt=.4 [EN 1992-1 7.3.4].

CASI DI CARICO DA MODELLO 3D

Nome	Descrizione	Sest
1.	SLUperm	1.
2.	SLUsoloNeve	1.
3.	SLUsoloVento	2.
4.	SLUmaxNeve	2.
5.	SLUmaxVento	2.
20.	SLU con SISMAX PRINC16	
21.	SLU con SISMAY PRINC16	

RARE			FREQUENTI			QUASI PERMANENTI		
Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest
6.	RARaperm	1.	11.	FREQNeve	1.	13.	QP	1.
7.	RARAsoloNeve	1.	12.	FREQvento	2.			
8.	RARAsoloVento	2.						
9.	RARAmxNeve	2.						
10.	RARAmxVento	2.						

<-

SEZIONI UTILIZZATE

3) Rettangolare: 25X18; A=450.; Jg=12150.; E=314471.6

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S.ini	Sez.	S.fin	Incl.	L.assi	L.net.	lambda	K	r.Ar.	lam.max
1	A8	3	3	3	0	190.	116.	10.556	1.	2.451	40.082

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Progressive	SE	Ar	Msd	EpscI	EpsacI	Mrd	EpscI	EpsacI	Cam	x/d	Mr/Ms	VE	
>	0.	0.	3.	1.	-497.11	-.038	.08	-1149.77	-.094	.186	2.	.336	2.313
	0.	0.	3.	1.	219.56	-.017	.035	1149.77	-.094	.186	2.	.336	5.237
	107.	107.	3.	1.	-35.15	-.003	.006	-1149.77	-.094	.186	2.	.336	32.71
	183.	183.	3.	1.	469.02	-.036	.075	1149.77	-.094	.186	2.	.336	2.451
	190.	190.	3.	1.	-189.53	-.014	.03	-1149.77	-.094	.186	2.	.336	6.066
	190.	190.	3.	1.	469.02	-.036	.075	1149.77	-.094	.186	2.	.336	2.451

TAGLIO:

Progressive	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve			
>	0.	0.	3.	1.	-180.	2221.	9960.	9825.	1.01	10.	1.85	SI
	0.	0.	3.	1.	664.	2221.	9960.	9825.	1.01	10.	1.85	SI
	190.	190.	3.	1.	-311.	2221.	9960.	9825.	1.01	10.	1.85	SI
	190.	190.	3.	1.	450.	2221.	9960.	9825.	1.01	10.	1.85	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:

Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
>	0.	0.	3.	1.	-173.43	-18.3	582.3	2.26	4.4	.0166	17.15	.029

190.	190.	3.	1.	-14.01	-1.5	47.	2.26	4.4	.0013	17.15	.002	SI
190.	190.	3.	1.	118.05	-12.5	396.4	2.26	4.4	.0113	17.15	.019	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE – FREQUENTI:

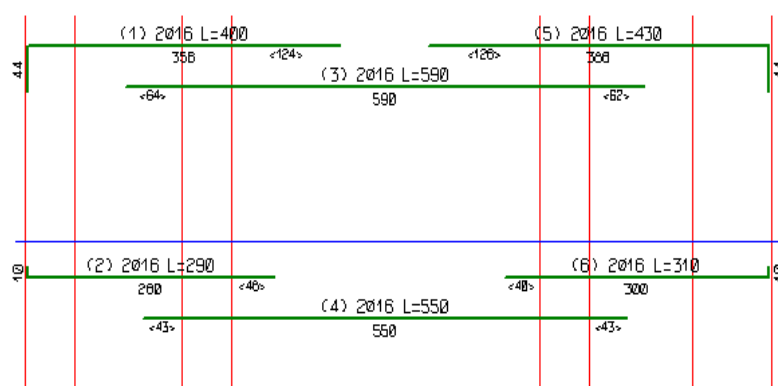
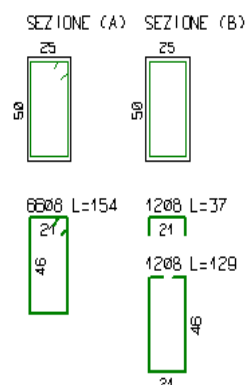
Progressive	Se	Ar	Momento	Sc	ls	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
> 0.	0.	3.	1.	-161.82	-17.1	543.3	2.26	4.4	.0155	17.15	.027	SI
190.	190.	3.	1.	-10.33	-1.1	34.7	2.26	4.4	.001	17.15	.002	SI
190.	190.	3.	1.	105.15	-11.1	353.1	2.26	4.4	.0101	17.15	.017	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE – QUASI PERMANENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	Sc	ls	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
> 0.	0.	3.	1.	-158.95	-16.8	533.7	2.26	4.4	.0152	17.15	.026	SI
190.	190.	3.	1.	-9.41	-1.	31.6	2.26	4.4	.0009	17.15	.002	SI
190.	190.	3.	1.	101.94	-10.8	342.3	2.26	4.4	.0098	17.15	.017	SI

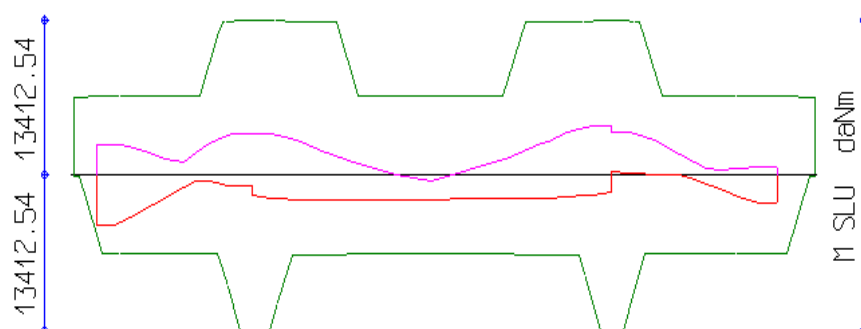
ARMATURE LONGITUDINALI (%=100*Af/Ac_{ls} - Ac_{ls}=area intera sezione)

Nro	Totale	%	Super.	%	Barre	Infer.	%	Barre
1	4.52	1.005	2.26	.503	2d12	2.26	.503	2d12



	Ø	cm	dan
STAFTE	8	12156	48
LONG.	16	5140	81
TOTALE			129

CLS: .969 mc
2422. dan



Nome travata : 5 - Travata T002 (trave)
 Metodo di verifica : stati limite (NTC18). ->
 Duttilita' : calcolo completo.
 : struttura non dissipativa.
 : dettagli costruttivi del capitolo 7 attivi.
 : dettagli costruttivi del capitolo 4 attivi.
 Unita' di misura : cm; daN; daN/m; daNm; daN/cm2; deform. %.
 Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferri (assi) : longitudinali= 3 ; staffe= 2

MATERIALI

CLS : Rck =300. ; fck=249. ; fctk= 17.9; fctm= 25.6; Ec= 314472. ;
 gc =1.5 ; fcd=141.1; fbd= 26.9; fctd= 11.9; Ecud=.2% (limit.elastico)
 ACCIAIO : B450C; ftk=5175. ; fyk=4500. ; Es=2100000. ;
 gs =1.15; fyd=3913. ; ftd(k*fyd)=4500. ; fud=4439.8; Eud=.19% (limit.elastico)

TENSIONI E FESSURE MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : ordinario.
 CLS : Scls(rara)=149.4; Scls(quasi permanente)=112. ; fbd(esercizio)= 26.9
 ACCIAIO : Sacc(rara)=3600. ; Coeff.omogeneizzazione= 15
 FESSURE : wdmax(fre.)=.4 ; wdmax(q.p.)=.3 [4.1.2.2.4.5];
 kt=.4 [EN 1992-1 7.3.4].

CASI DI CARICO DA MODELLO 3D

Nome	Descrizione	Sest
1.	SLUperm	1.
2.	SLUsoloNeve	1.
3.	SLUsoloVento	2.
4.	SLUmaxNeve	2.
5.	SLUmaxVento	2.
20.	SLU con SISMAX PRINC16	
21.	SLU con SISMAX PRINC16	

RARE			FREQUENTI			QUASI PERMANENTI		
Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest
6.	RARAperr	1.	11.	FREQNeve	1.	13.	QP	1.
7.	RARAsoloNeve	1.	12.	FREQVento	2.			
8.	RARAsoloVento	2.						
9.	RARAmassNeve	2.						
10.	RARAmassVento	2.						

<-

SEZIONI UTILIZZATE

3) Rettangolare: 25X50; A=1250.; Jg=260417.; E=314471.6

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S.ini	Sez.	S.fin	Incl.	L.assi	L.net.	lambda	K	r.Ar.	lam.max
1	A7	3	3	3	0	178.	121.	3.56	1.3	1.554	37.731
2	A6	3	3	3	0	407.	350.	8.14	1.5	3.171	88.806
3	A5	3	3	3	0	190.	116.	3.8	1.3	2.797	67.899

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Progressive	SE	Ar	Msd	Epsc1	Epsac1	Mrd	Epsc1	Epsac1	Cam	x/d	Mr/Ms	VE	
> 0.	0.	3.	1.	-2640.78	-.024	.072	-6797.83	-.063	.186	2.	.252	2.574	SI
0.	0.	3.	1.	4373.3	-.04	.12	6797.83	-.063	.186	2.	.252	1.554	SI
128.	128.	3.	2.	-2714.17	-.019	.038	-13164.59	-.101	.186	2.	.352	4.85	SI
128.	128.	3.	2.	591.1	-.005	.016	6867.15	-.054	.186	2.	.225	11.62	SI
150.	150.	3.	3.	877.22	-.005	.012	13412.54	-.087	.186	2.	.319	15.29	SI
178.	178.	3.	3.	-3552.29	-.022	.049	-13412.54	-.087	.186	2.	.319	3.776	SI
178.	178.	3.	3.	970.31	-.006	.013	13412.54	-.087	.186	2.	.319	13.82	SI
> 178.	0.	3.	3.	-3509.89	-.022	.049	-13412.54	-.087	.186	2.	.319	3.821	SI
178.	0.	3.	3.	1804.12	-.011	.025	13412.54	-.087	.186	2.	.319	7.434	SI
228.	50.	3.	2.	-3021.47	-.021	.042	-13164.59	-.101	.186	2.	.352	4.357	SI
228.	50.	3.	2.	2143.92	-.016	.058	6867.15	-.054	.186	2.	.225	3.203	SI
256.	78.	3.	2.	2165.84	-.017	.059	6867.15	-.054	.186	2.	.225	3.171	SI
340.	162.	3.	1.	-73.34	-.001	.002	-6797.83	-.063	.186	2.	.252	92.69	SI
585.	407.	3.	3.	-4259.94	-.026	.059	-13412.54	-.087	.186	2.	.319	3.149	SI
585.	407.	3.	3.	1456.23	-.009	.02	13412.54	-.087	.186	2.	.319	9.21	SI
> 585.	0.	3.	3.	-3664.34	-.023	.051	-13412.54	-.087	.186	2.	.319	3.66	SI
635.	50.	3.	2.	-3010.11	-.021	.042	-13164.59	-.101	.186	2.	.352	4.373	SI
664.	78.	3.	1.	20.79	0.	.001	6797.83	-.063	.186	2.	.252	326.9	SI
754.	169.	3.	1.	2430.25	-.022	.066	6797.83	-.063	.186	2.	.252	2.797	SI
775.	190.	3.	1.	-644.61	-.006	.018	-6797.83	-.063	.186	2.	.252	10.55	SI

775.190.3.1. 2430.25|.022|.066| 6797.83|.063|.186|2.252|2.797|SI|

TAGLIO:

Progressive	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve
> 0.	0.	-4129.	4359.	31209.	30784.	1.01	10.	1.85	SI
0.	0.	3457.	4359.	31209.	30784.	1.01	10.	1.85	SI
178.	178.	-5717.	4759.	31209.	30784.	1.01	10.	1.85	SI
178.	178.	1120.	4759.	31209.	30784.	1.01	10.	1.85	SI
> 178.	0.	2893.	4359.	31209.	30784.	1.01	10.	1.85	SI
228.	50.	2893.	4759.	31209.	30784.	1.01	10.	1.85	SI
585.	407.	-3187.	4359.	31209.	30784.	1.01	10.	1.85	SI
> 585.	0.	4425.	4759.	31209.	30784.	1.01	10.	1.85	SI
775.	190.	-904.	4759.	31209.	30784.	1.01	10.	1.85	SI
775.	190.	2305.	4759.	31209.	30784.	1.01	10.	1.85	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:

Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
> 0.	0.	3.1.	-247.02	-3.1	141.7	4.02	7.5	.004	50.02	.02	SI
0.	0.	3.1.	753.76	-9.4	432.4	4.02	7.5	.0124	50.02	.062	SI
21.	21.	3.1.	-185.48	-2.3	106.4	4.02	7.5	.003	50.02	.015	SI
21.	21.	3.1.	662.76	-8.2	380.2	4.02	7.5	.0109	50.02	.054	SI
178.	178.	3.3.	-1582.38	-13.7	460.	8.04	7.5	.0131	13.82	.018	SI
> 178.	0.	3.3.	-1258.86	-10.9	365.9	8.04	7.5	.0105	13.82	.014	SI
382.	204.	3.1.	1494.49	-18.6	857.4	4.02	7.5	.0245	50.02	.123	SI
585.	407.	3.3.	-1951.23	-16.9	567.2	8.04	7.5	.0162	13.82	.022	SI
> 585.	0.	3.3.	-2235.65	-19.3	649.9	8.04	7.5	.0186	13.82	.026	SI
649.	64.	3.1.	-1182.18	-14.7	678.2	4.02	7.5	.0194	50.02	.097	SI
775.	190.	3.1.	-232.09	-2.9	133.2	4.02	7.5	.0038	50.02	.019	SI
775.	190.	3.1.	848.46	-10.5	486.8	4.02	7.5	.0139	50.02	.07	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
> 0.	0.	3.1.	-200.11	-2.5	114.8	4.02	7.5	.0033	50.02	.016	SI
0.	0.	3.1.	658.7	-8.2	377.9	4.02	7.5	.0108	50.02	.054	SI
21.	21.	3.1.	-160.46	-2.	92.1	4.02	7.5	.0026	50.02	.013	SI
21.	21.	3.1.	590.53	-7.3	338.8	4.02	7.5	.0097	50.02	.048	SI
114.	114.	3.1.	-689.34	-8.6	395.5	4.02	7.5	.0113	50.02	.057	SI
178.	178.	3.3.	-1471.18	-12.7	427.7	8.04	7.5	.0122	13.82	.017	SI
> 178.	0.	3.3.	-1166.7	-10.1	339.2	8.04	7.5	.0097	13.82	.013	SI
382.	204.	3.1.	1388.61	-17.3	796.6	4.02	7.5	.0228	50.02	.114	SI
585.	407.	3.3.	-1831.75	-15.8	532.5	8.04	7.5	.0152	13.82	.021	SI
> 585.	0.	3.3.	-2093.28	-18.1	608.5	8.04	7.5	.0174	13.82	.024	SI
649.	64.	3.1.	-1127.43	-14.	646.8	4.02	7.5	.0185	50.02	.092	SI
775.	190.	3.1.	-188.26	-2.3	108.	4.02	7.5	.0031	50.02	.015	SI
775.	190.	3.1.	776.71	-9.6	445.6	4.02	7.5	.0127	50.02	.064	SI

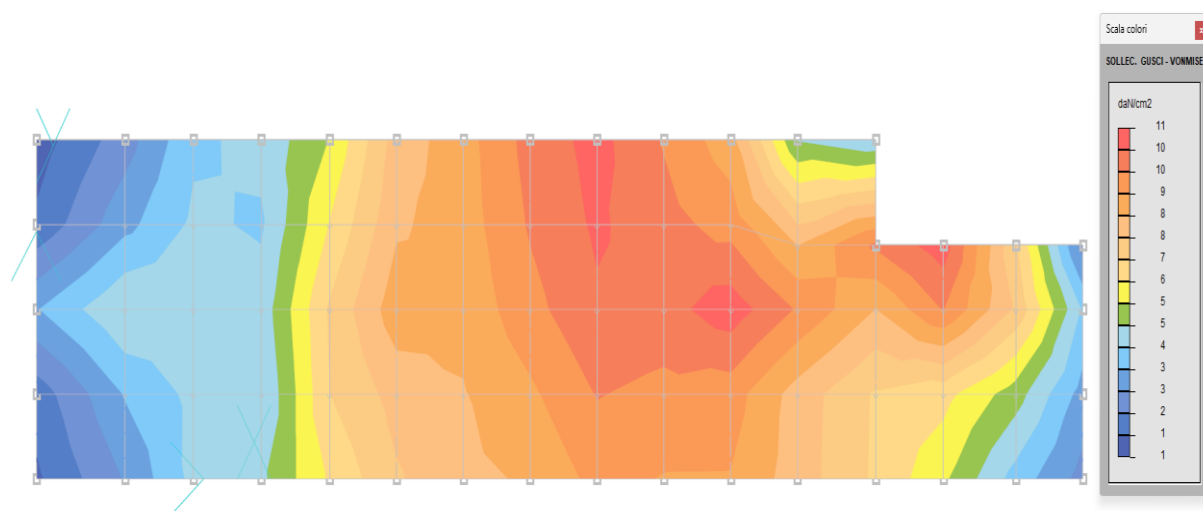
TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
> 0.	0.	3.1.	-189.79	-2.4	108.9	4.02	7.5	.0031	50.02	.016	SI
0.	0.	3.1.	634.93	-7.9	364.3	4.02	7.5	.0104	50.02	.052	SI
21.	21.	3.1.	-154.25	-1.9	88.5	4.02	7.5	.0025	50.02	.013	SI
21.	21.	3.1.	572.48	-7.1	328.4	4.02	7.5	.0094	50.02	.047	SI
114.	114.	3.1.	-687.18	-8.5	394.2	4.02	7.5	.0113	50.02	.056	SI
178.	178.	3.3.	-1451.81	-12.5	422.	8.04	7.5	.0121	13.82	.017	SI
> 178.	0.	3.3.	-1145.25	-9.9	332.9	8.04	7.5	.0095	13.82	.013	SI
382.	204.	3.1.	1360.73	-16.9	780.6	4.02	7.5	.0223	50.02	.112	SI
585.	407.	3.3.	-1807.22	-15.6	525.4	8.04	7.5	.015	13.82	.021	SI
> 585.	0.	3.3.	-2067.01	-17.9	600.9	8.04	7.5	.0172	13.82	.024	SI
649.	64.	3.1.	-1115.71	-13.9	640.1	4.02	7.5	.0183	50.02	.091	SI
775.	190.	3.1.	-177.46	-2.2	101.8	4.02	7.5	.0029	50.02	.015	SI
775.	190.	3.1.	758.77	-9.4	435.3	4.02	7.5	.0124	50.02	.062	SI

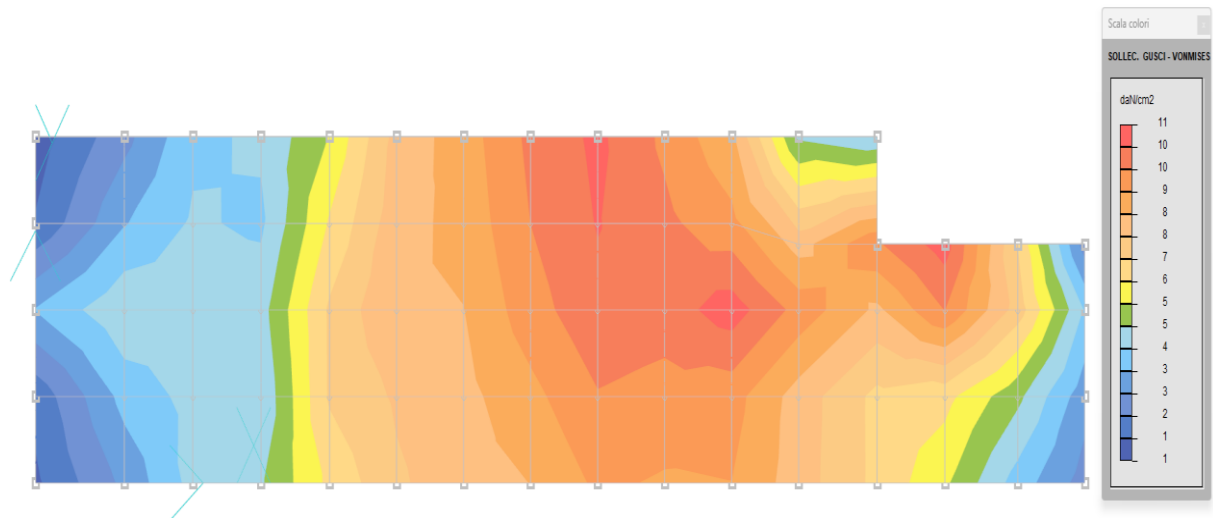
ARMATURE LONGITUDINALI (%=100*Af/AcIs - AcIs=area intera sezione)

Nro	Totale	%	Super.	%	Barre	Infer.	%	Barre
1	8.04	.643	4.02	.322	2d16	4.02	.322	2d16
2	12.06	.965	8.04	.643	2d16 +2d16	4.02	.322	2d16
3	16.08	1.287	8.04	.643	2d16 +2d16	8.04	.643	2d16 +2d16

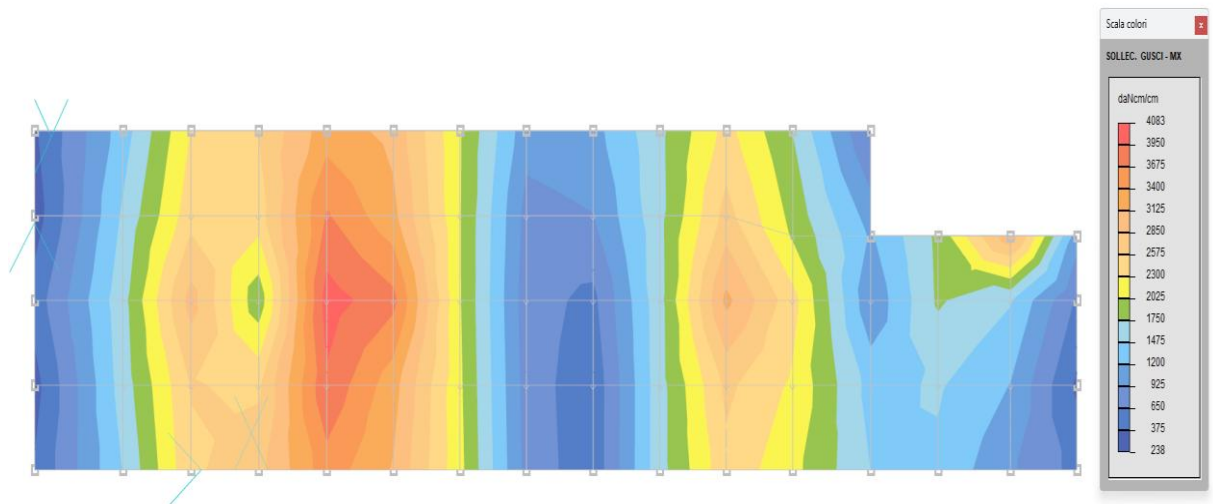
Si riportano di seguito le sollecitazioni sulla platea in condizione SLU.



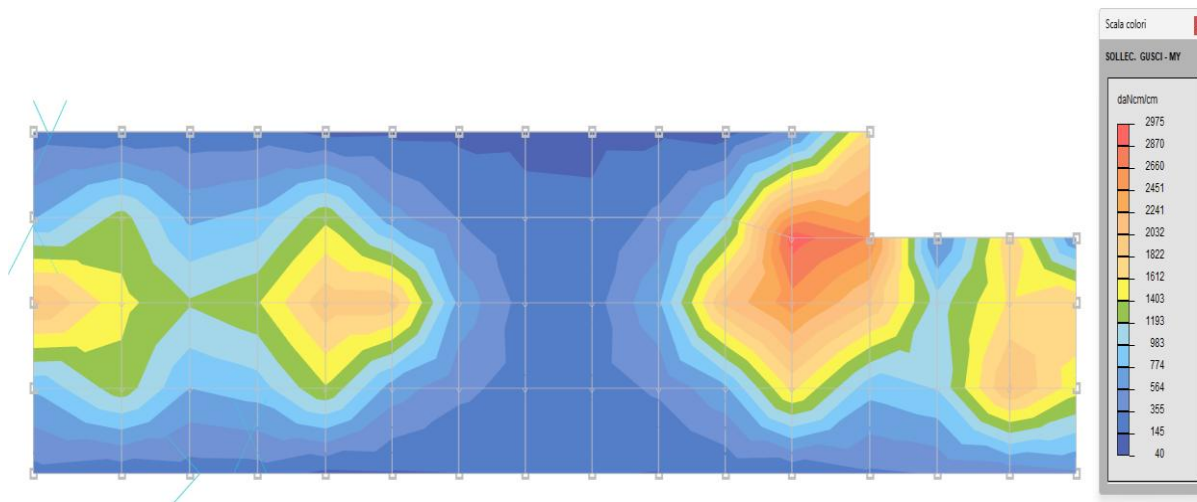
Sollecitazioni Von Mises sup in condizione S.L.U.



Sollecitazioni Von Mises inf in condizione S.L.U.



Sollecitazioni M_x in condizione S.L.U.



Sollecitazioni M_y in condizione S.L.U.

VERIFICHE DI RESISTENZA PLATEA DI FONDAZIONE H = 60cm

VERIFICA ARMATURE EFFETTIVE (EFFETTO MEMBRANA + PIASTRA)

CASI DI CARICO: ->

Nome	Descrizione
1	SLUperm
2	SLUsoloNeve
3	SLUsoloVento
4	SLUmaxNeve
5	SLUmaxVento
15	SLUEquNeve
17	SLUEquVento
20	SLU con SISMAX PRINC
21	SLU con SISMAX PRINC
24	SLU FON con SISMAX P
25	SLU FON con SISMAX P

DATI:

tensione di snervamento acciaio (f_{yk}):	4500	daN/cm ²
coefficiente sicurezza acciaio	: 1.15	
deformazione ultima acciaio	: 1.8633	per mille
deformazione ultima cls	: 3.5	per mille
rapporto rottura/snervamento (k):	1	
resistenza cilindrica cls (f_{ck}):	249	daN/cm ²
coefficiente sicurezza cls	: 1.5	
coefficiente riduttivo (α):	0.85	
copriferro inferiore (asse armatura):	3	cm
copriferro superiore (asse armatura):	3	cm
moltiplicatore sollecitazioni	: 1	

LEGENDA:

spess	= spessore guscio. Verifica effettuata su sezione BxH, con B=1 cm e H="spess" cm
Af	= area disposta al lembo teso, in cm ² al metro
Afc	= area disposta al lembo compresso, in cm ² al metro
Mom	= momento flettente [daNcm/cm]
Nor	= sforzo normale [daN]
epsC	= deformazione cls [per mille]
epsF	= deformazione acciaio [per mille]

<-

L'armatura sufficiente se le deformazioni dei materiali sono ovunque minori delle corrispondenti deformazioni ultime.

Per gli elementi non dissipativi la permanenza in campo elastico ottenuta limitando la deformazione dell'acciaio alla deformazione di snervamento (1.8633 per mille) e quella

del calcestruzzo al 2 per mille.

GUSCI	AREE ARMATURA (cm2 a l metro)												taux	tauy	taut
	INF. ORIZZ.			INF. VERTIC.			SUP. ORIZZ.			SUP. VERTIC.					
	area	EpsC	EpsF	area	EpsC	EpsF	area	EpsC	EpsF	area	EpsC	EpsF			
1	11.06	0.02	0.10	10.19	0.02	0.08	11.06	0.01	0.05	10.19	0.00	0.02			
2	11.06	0.02	0.09	10.19	0.05	0.22	11.06	0.01	0.05	10.19	0.01	0.05			
3	11.06	0.02	0.09	10.19	0.04	0.19	11.06	0.01	0.05	10.19	0.02	0.08			
4	11.06	0.02	0.09	10.19	0.01	0.06	11.06	0.01	0.06	10.19	0.01	0.04			
5	11.06	0.07	0.28	10.19	0.02	0.09	11.06	0.04	0.16	10.19	0.00	0.02			
6	11.06	0.05	0.23	10.19	0.02	0.10	11.06	0.04	0.18	10.19	0.00	0.03			
7	11.06	0.04	0.25	10.19	0.02	0.10	11.06	0.02	0.16	10.19	0.01	0.04			
8	11.06	0.06	0.26	10.19	0.06	0.24	11.06	0.04	0.16	10.19	0.01	0.06			
9	11.06	0.05	0.23	10.19	0.06	0.26	11.06	0.04	0.18	10.19	0.01	0.04			
10	11.06	0.05	0.24	10.19	0.06	0.24	11.06	0.03	0.16	10.19	0.01	0.03			
11	11.06	0.06	0.26	10.19	0.05	0.22	11.06	0.04	0.16	10.19	0.02	0.07			
12	11.06	0.05	0.23	10.19	0.05	0.23	11.06	0.04	0.18	10.19	0.02	0.07			
13	11.06	0.05	0.24	10.19	0.05	0.21	11.06	0.03	0.16	10.19	0.02	0.08			
14	11.06	0.06	0.26	10.19	0.02	0.07	11.06	0.04	0.16	10.19	0.01	0.04			
15	11.06	0.05	0.23	10.19	0.01	0.05	11.06	0.04	0.18	10.19	0.01	0.06			
16	11.06	0.04	0.23	10.19	0.01	0.04	11.06	0.02	0.16	10.19	0.02	0.07			
17	11.06	0.01	0.09	10.19	0.03	0.17	11.06	0.06	0.29	10.19	0.05	0.21			
18	10.20	0.03	0.17	11.17	0.02	0.11	10.20	0.09	0.41	11.17	0.05	0.19			
19	10.20	0.06	0.25	11.17	0.02	0.10	10.20	0.07	0.32	11.17	0.04	0.18			
20	11.06	0.01	0.09	10.19	0.06	0.27	11.06	0.05	0.27	10.19	0.06	0.27			
21	10.20	0.03	0.17	11.17	0.06	0.26	10.20	0.09	0.41	11.17	0.06	0.26			
22	10.20	0.06	0.25	11.17	0.07	0.28	10.20	0.07	0.32	11.17	0.06	0.25			
23	11.06	0.12	0.47	10.19	0.02	0.11	11.06	0.09	0.38	10.19	0.01	0.05			
24	11.06	0.05	0.19	10.19	0.03	0.12	11.06	0.10	0.42	10.19	0.01	0.08			
25	11.06	0.00	0.00	10.19	0.02	0.11	11.06	0.11	0.45	10.19	0.02	0.10			
26	11.06	0.00	0.00	10.19	0.02	0.11	11.06	0.13	0.53	10.19	0.03	0.14			
27	11.06	0.00	0.00	10.19	0.03	0.13	11.06	0.13	0.54	10.19	0.04	0.18			
28	11.06	0.02	0.07	10.19	0.03	0.17	11.06	0.13	0.53	10.19	0.04	0.20			
29	11.06	0.08	0.33	10.19	0.03	0.18	11.06	0.12	0.49	10.19	0.04	0.21			
30	11.06	0.11	0.45	10.19	0.05	0.20	11.06	0.09	0.38	10.19	0.01	0.04			
31	11.06	0.05	0.19	10.19	0.05	0.21	11.06	0.10	0.42	10.19	0.02	0.08			
32	11.06	0.00	0.00	10.19	0.05	0.20	11.06	0.11	0.46	10.19	0.02	0.10			
33	11.06	0.00	0.00	10.19	0.03	0.14	11.06	0.13	0.53	10.19	0.03	0.14			
34	11.06	0.00	0.00	10.19	0.04	0.18	11.06	0.13	0.54	10.19	0.05	0.20			
35	11.06	0.02	0.06	10.19	0.05	0.22	11.06	0.13	0.53	10.19	0.05	0.21			
36	11.06	0.08	0.32	10.19	0.06	0.27	11.06	0.12	0.48	10.19	0.05	0.22			
37	11.06	0.11	0.45	10.19	0.05	0.20	11.06	0.09	0.38	10.19	0.02	0.08			
38	11.06	0.05	0.19	10.19	0.05	0.21	11.06	0.10	0.42	10.19	0.03	0.11			
39	11.06	0.00	0.00	10.19	0.04	0.19	11.06	0.11	0.46	10.19	0.03	0.12			
40	11.06	0.00	0.00	10.19	0.03	0.12	11.06	0.13	0.53	10.19	0.02	0.11			
41	11.06	0.00	0.00	10.19	0.06	0.24	11.06	0.13	0.54	10.19	0.02	0.08			
42	11.06	0.02	0.06	10.19	0.08	0.33	11.06	0.13	0.53	10.19	0.02	0.09			
43	11.06	0.08	0.32	10.19	0.09	0.40	11.06	0.12	0.48	10.19	0.02	0.10			
44	11.06	0.11	0.46	10.19	0.01	0.05	11.06	0.10	0.39	10.19	0.02	0.09			
45	11.06	0.05	0.19	10.19	0.01	0.04	11.06	0.10	0.43	10.19	0.02	0.11			
46	11.06	0.00	0.00	10.19	0.01	0.04	11.06	0.11	0.46	10.19	0.03	0.13			
47	11.06	0.00	0.00	10.19	0.01	0.04	11.06	0.13	0.54	10.19	0.03	0.12			
48	11.06	0.00	0.00	10.19	0.02	0.07	11.06	0.13	0.55	10.19	0.02	0.11			
49	11.06	0.01	0.06	10.19	0.03	0.13	11.06	0.13	0.53	10.19	0.02	0.08			
50	11.06	0.08	0.33	10.19	0.05	0.20	11.06	0.12	0.48	10.19	0.02	0.07			
51	10.20	0.03	0.16	11.17	0.02	0.08	10.20	0.03	0.13	11.17	0.04	0.18			
52	10.20	0.03	0.16	11.17	0.06	0.25	10.20	0.03	0.13	11.17	0.07	0.27			
53	10.20	0.03	0.16	11.17	0.08	0.32	10.20	0.03	0.13	11.17	0.04	0.15			
54	11.06	0.01	0.10	10.19	0.07	0.31	11.06	0.05	0.25	10.19	0.03	0.15			
55	11.06	0.01	0.09	10.19	0.11	0.46	11.06	0.05	0.27	10.19	0.02	0.08			
56	10.20	0.03	0.17	11.17	0.10	0.41	10.20	0.09	0.41	11.17	0.02	0.10			
57	10.20	0.06	0.25	11.17	0.10	0.38	10.20	0.07	0.32	11.17	0.03	0.10			

L'ARMATURA OVUNQUE > DELLA QUANTITÀ RICHIESTA: IL PUNTO 2.3 DELLE NTC VERIFICATO (Rd > Ed)

VERIFICHE A PUNZONAMENTO											
	Norm	beta	sigT	Pcrit	Ro	Acrit	VRd,c	VED	A staffe	VRd,cs	
	[dan]		[dan/cm2]	[cm]	[%]	[m2]	[dan]	[dan]	[cm2]	[dan]	
A 1	-10373.5	1.34	0.10	397.1	0.19	4.69278	79397.0	9239.0	0.0	0.0	S
A 2	-17579.1	1.25	0.10	575.1	0.19	8.72446	114989.0	13253.0	0.0	0.0	S
A 9	-19115.5	1.25	0.10	568.1	0.19	8.56587	113589.0	15390.0	0.0	0.0	S
A 11	-11698.6	1.55	0.10	345.1	0.19	3.56196	68999.0	14559.0	0.0	0.0	S

MACROGUSCIO platea

VERIFICHE A FESSURAZIONE (EFFETTO MEMBRANA + PIASTRA)

CASI DI CARICO: ->

Nome	Descrizione	
6	RARaperm	(RARA)
7	RARAsoloneve	(RARA)

8	RARASolovento	(RARA)
9	RARAMaxNeve	(RARA)
10	RARAMaxVento	(RARA)
11	FREQNeve	(FREQUENTE)
12	FREQvento	(FREQUENTE)
13	QP	(QUASI PERMANENTE)

DATI:

copriferro inferiore (asse armatura): 3 cm
copriferro superiore (asse armatura): 3 cm

Af = area effettiva tesa (cm2 al metro)
Afc = area effettiva compressa (cm2 al metro)
Mom = momento flettente [daNcm/cm]
Nor = sforzo normale [daN]

sigC = tensione calcestruzzo [daN/cm2]
valore max per combinazione rara = 149.4 daN/cm2
quasi permanente = 112 daN/cm2

sigF = tensione acciaio [daN/cm2]
valore max per combinazione rara = 3600 daN/cm2

wkF = apertura caratteristica per combinazione frequente (mm) - valore max = 0.4 mm
wkP = apertura caratteristica per combinazione quasi permanente (mm) - valore max = 0.3 mm

<-

ARMATURA INFERIORE ORIZZONTALE

GUSCI	COMBINAZIONE RARA						COMB. FREQUENTE			COMB. QUASI PERMANENTE			
	Af	Afc	Mom	Nor	sigC	sigF	Mom	Nor	wkF	Mom	Nor	sigC	wkP
1	11.06	11.06	375	2	1.00	71.	333	2	0.005	247	1	0.65	0.004
2	11.06	11.06	389	1	1.04	72.	333	1	0.005	232	1	0.61	0.003
3	11.06	11.06	389	1	1.04	72.	333	1	0.005	232	1	0.61	0.003
4	11.06	11.06	392	2	1.05	73.	330	2	0.005	213	1	0.56	0.003
5	11.06	11.06	935	0.	2.58	158.	850	-1	0.010	750	0.	2.07	0.009
6	11.06	11.06	293	0.	0.81	49.	316	0.	0.004	312	0.	0.86	0.004
7	11.06	11.06	791	2	2.15	141.	746	1	0.010	644	0.	1.77	0.008
8	11.06	11.06	911	0.	2.51	154.	805	-1	0.010	706	0.	1.95	0.009
9	11.06	11.06	241	0.	0.67	40.	301	0.	0.004	300	0.	0.83	0.004
10	11.06	11.06	757	1	2.06	133.	706	1	0.009	595	0.	1.63	0.008
11	11.06	11.06	911	0.	2.51	154.	805	-1	0.010	706	0.	1.95	0.009
12	11.06	11.06	241	0.	0.67	40.	301	0.	0.004	300	0.	0.83	0.004
13	11.06	11.06	757	1	2.06	133.	706	1	0.009	595	0.	1.63	0.008
14	11.06	11.06	982	0.	2.71	165.	834	-1	0.010	720	0.	1.99	0.009
15	11.06	11.06	192	0.	0.53	32.	264	0.	0.003	263	0.	0.72	0.003
16	11.06	11.06	766	1	2.09	135.	693	1	0.009	574	0.	1.57	0.007
17	11.06	11.06	17	3	0.00	15.	0.	2	0.001	0.	1	0.00	0.001
18	10.20	10.20	0.	1	0.00	4.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
19	10.20	10.20	1243	0.	3.56	228.	902	-1	0.013	658	0.	1.89	0.009
20	11.06	11.06	0.	3	0.00	11.	0.	2	0.001	0.	1	0.00	0.001
21	10.20	10.20	0.	1	0.00	4.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
22	10.20	10.20	1243	0.	3.56	228.	902	-1	0.013	658	0.	1.89	0.009
23	11.06	11.06	360	0.	0.99	61.	469	-1	0.006	313	-1	0.87	0.004
24	11.06	11.06	0.	0.	0.01	0.	0.	-1	0.000	0.	0.	0.01	0.000
25	11.06	11.06	0.	0.	0.01	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
26	11.06	11.06	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
27	11.06	11.06	0.	0.	0.01	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
28	11.06	11.06	0.	0.	0.00	0.	0.	-1	0.000	0.	0.	0.01	0.000
29	11.06	11.06	179	1	0.48	34.	0.	-1	0.000	0.	-1	0.01	0.000
30	11.06	11.06	179	0.	0.49	31.	355	-1	0.004	250	-1	0.70	0.003
31	11.06	11.06	0.	0.	0.01	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.01	0.000
32	11.06	11.06	0.	0.	0.01	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
33	11.06	11.06	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
34	11.06	11.06	0.	0.	0.01	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
35	11.06	11.06	0.	0.	0.00	0.	0.	-1	0.000	0.	0.	0.01	0.000
36	11.06	11.06	0.	1	0.00	4.	0.	-1	0.000	0.	-1	0.01	0.000
37	11.06	11.06	179	0.	0.49	31.	355	-1	0.004	250	-1	0.70	0.003
38	11.06	11.06	0.	0.	0.01	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.01	0.000
39	11.06	11.06	0.	0.	0.01	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
40	11.06	11.06	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
41	11.06	11.06	0.	0.	0.01	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
42	11.06	11.06	0.	0.	0.00	0.	0.	-1	0.000	0.	0.	0.01	0.000
43	11.06	11.06	0.	1	0.00	4.	0.	-1	0.000	0.	-1	0.01	0.000
44	11.06	11.06	287	0.	0.79	49.	421	-1	0.005	293	-1	0.82	0.003
45	11.06	11.06	0.	0.	0.01	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.01	0.000
46	11.06	11.06	0.	0.	0.01	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
47	11.06	11.06	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
48	11.06	11.06	0.	0.	0.01	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
49	11.06	11.06	0.	0.	0.01	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.01	0.000
50	11.06	11.06	32	1	0.05	10.	0.	-1	0.000	0.	-1	0.01	0.000
51	10.20	10.20	768	2	2.17	148.	593	1	0.009	396	1	1.12	0.006
52	10.20	10.20	768	2	2.17	148.	593	1	0.009	396	1	1.12	0.006
53	10.20	10.20	768	2	2.17	148.	593	1	0.009	396	1	1.12	0.006

COMUNE DI RIVOLI – Riqualificazione del compendio denominato “Villa Melano”

54	11.06	11.06	8	3	0.00	13.	0.	2	0.001	0.	1	0.00	0.001
55	11.06	11.06	0.	3	0.00	11.	0.	2	0.001	0.	1	0.00	0.001
56	10.20	10.20	0.	1	0.00	4.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
57	10.20	10.20	1243	0.	3.56	228.	902	-1	0.013	658	0.	1.89	0.009

ARMATURA INFERIORE VERTICALE

GUSCI			COMBINAZIONE RARA				COMB. FREQUENTE			COMB. QUASI PERMANENTE			
	Af	Afc	Mom	Nor	sigC	sigF	Mom	Nor	wkF	Mom	Nor	sigC	wkP
1	10.19	10.19	492	-2	1.44	82.	363	0.	0.005	279	0.	0.79	0.004
2	10.19	10.19	1608	-2	4.65	284.	1131	1	0.017	828	1	2.36	0.012
3	10.19	10.19	682	1	1.93	132.	709	2	0.011	645	1	1.84	0.010
4	10.19	10.19	78	2	0.16	23.	98	1	0.002	102	0.	0.28	0.002
5	10.19	10.19	566	-2	1.65	94.	416	0.	0.006	324	1	0.92	0.005
6	10.19	10.19	535	-2	1.56	89.	400	0.	0.006	311	0.	0.88	0.005
7	10.19	10.19	492	-1	1.43	84.	311	0.	0.005	303	0.	0.86	0.005
8	10.19	10.19	1832	-3	5.31	320.	1284	1	0.019	967	1	2.76	0.014
9	10.19	10.19	2016	-3	5.83	356.	1377	1	0.020	1016	1	2.90	0.015
10	10.19	10.19	1834	-2	5.29	327.	1256	0.	0.018	960	1	2.74	0.014
11	10.19	10.19	710	1	2.01	137.	808	2	0.012	737	1	2.10	0.011
12	10.19	10.19	869	1	2.47	166.	922	1	0.014	799	1	2.28	0.012
13	10.19	10.19	913	1	2.60	172.	956	1	0.014	836	1	2.39	0.012
14	10.19	10.19	94	1	0.23	24.	116	1	0.002	108	1	0.30	0.002
15	10.19	10.19	173	1	0.47	37.	189	1	0.003	149	0.	0.42	0.002
16	10.19	10.19	153	1	0.42	32.	163	1	0.003	135	0.	0.38	0.002
17	10.19	10.19	363	0.	1.04	67.	381	0.	0.006	287	0.	0.82	0.004
18	11.17	11.17	419	0.	1.15	69.	414	0.	0.005	328	0.	0.89	0.004
19	11.17	11.17	387	0.	1.07	64.	379	0.	0.005	313	0.	0.85	0.004
20	10.19	10.19	1761	-2	5.08	313.	1238	0.	0.018	1083	1	3.10	0.016
21	11.17	11.17	2044	-3	5.65	331.	1502	0.	0.019	1202	1	3.28	0.015
22	11.17	11.17	1904	-3	5.26	308.	1361	0.	0.017	1054	1	2.88	0.013
23	10.19	10.19	248	-1	0.73	41.	181	0.	0.003	134	0.	0.38	0.002
24	10.19	10.19	163	-1	0.48	26.	135	0.	0.002	73	0.	0.21	0.001
25	10.19	10.19	97	0.	0.28	16.	106	0.	0.002	33	0.	0.09	0.000
26	10.19	10.19	99	0.	0.28	17.	115	0.	0.002	35	0.	0.10	0.000
27	10.19	10.19	161	0.	0.46	29.	176	0.	0.003	69	0.	0.20	0.001
28	10.19	10.19	218	0.	0.63	40.	233	0.	0.003	122	0.	0.34	0.002
29	10.19	10.19	279	0.	0.80	52.	293	0.	0.004	195	0.	0.55	0.003
30	10.19	10.19	1345	-2	3.88	239.	917	0.	0.013	693	0.	1.98	0.010
31	10.19	10.19	1131	-2	3.27	199.	750	0.	0.011	542	0.	1.55	0.008
32	10.19	10.19	710	0.	2.04	128.	518	0.	0.007	371	0.	1.06	0.005
33	10.19	10.19	354	0.	1.02	64.	323	0.	0.005	286	0.	0.82	0.004
34	10.19	10.19	777	0.	2.24	140.	556	0.	0.008	451	0.	1.29	0.007
35	10.19	10.19	1214	-2	3.51	214.	776	0.	0.011	653	0.	1.86	0.010
36	10.19	10.19	1381	-2	3.99	245.	951	0.	0.014	828	1	2.37	0.012
37	10.19	10.19	635	1	1.81	120.	718	1	0.011	637	0.	1.82	0.009
38	10.19	10.19	510	1	1.45	96.	594	1	0.009	498	0.	1.42	0.007
39	10.19	10.19	385	0.	1.10	72.	444	0.	0.006	346	0.	0.99	0.005
40	10.19	10.19	254	0.	0.73	47.	294	0.	0.004	254	0.	0.73	0.004
41	10.19	10.19	521	0.	1.49	96.	508	0.	0.007	407	0.	1.16	0.006
42	10.19	10.19	997	0.	2.86	182.	767	0.	0.011	700	1	2.00	0.010
43	10.19	10.19	1160	0.	3.32	214.	998	1	0.015	995	1	2.84	0.015
44	10.19	10.19	95	1	0.26	21.	111	0.	0.002	73	0.	0.20	0.001
45	10.19	10.19	51	0.	0.14	10.	88	0.	0.001	24	0.	0.07	0.000
46	10.19	10.19	42	0.	0.12	8.	70	0.	0.001	0.	0.	0.00	0.000
47	10.19	10.19	35	0.	0.10	6.	64	0.	0.001	0.	0.	0.00	0.000
48	10.19	10.19	41	0.	0.12	8.	121	0.	0.002	15	0.	0.04	0.000
49	10.19	10.19	193	0.	0.55	37.	312	0.	0.005	128	0.	0.36	0.002
50	10.19	10.19	253	1	0.71	49.	402	0.	0.006	227	0.	0.65	0.003
51	11.17	11.17	448	-1	1.24	73.	434	0.	0.005	327	0.	0.89	0.004
52	11.17	11.17	1688	-2	4.65	276.	1259	0.	0.016	959	0.	2.62	0.012
53	11.17	11.17	1274	1	3.46	220.	1235	2	0.016	1175	1	3.20	0.015
54	10.19	10.19	328	1	0.93	64.	519	0.	0.008	352	0.	1.00	0.005
55	10.19	10.19	1417	1	4.05	264.	1281	1	0.019	1328	1	3.79	0.020
56	11.17	11.17	1668	1	4.54	285.	1528	1	0.019	1545	1	4.21	0.019
57	11.17	11.17	1538	1	4.19	264.	1443	1	0.018	1459	1	3.98	0.018

ARMATURA SUPERIORE ORIZZONTALE

GUSCI			COMBINAZIONE RARA				COMB. FREQUENTE			COMB. QUASI PERMANENTE			
	Af	Afc	Mom	Nor	sigC	sigF	Mom	Nor	wkF	Mom	Nor	sigC	wkP
1	11.06	11.06	0.	2	0.00	8.	0.	2	0.001	0.	1	0.00	0.001
2	11.06	11.06	0.	1	0.00	7.	0.	1	0.001	0.	1	0.00	0.001
3	11.06	11.06	0.	1	0.00	7.	0.	1	0.001	0.	1	0.00	0.001
4	11.06	11.06	0.	2	0.00	8.	0.	2	0.001	0.	1	0.00	0.001
5	11.06	11.06	0.	0.	0.00	0.	0.	-1	0.000	0.	0.	0.01	0.000
6	11.06	11.06	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
7	11.06	11.06	0.	2	0.00	8.	0.	1	0.001	0.	0.	0.00	0.000
8	11.06	11.06	0.	0.	0.00	0.	0.	-1	0.000	0.	0.	0.01	0.000
9	11.06	11.06	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
10	11.06	11.06	0.	1	0.00	6.	0.	1	0.000	0.	0.	0.00	0.000

COMUNE DI RIVOLI – Riqualificazione del compendio denominato “Villa Melano”

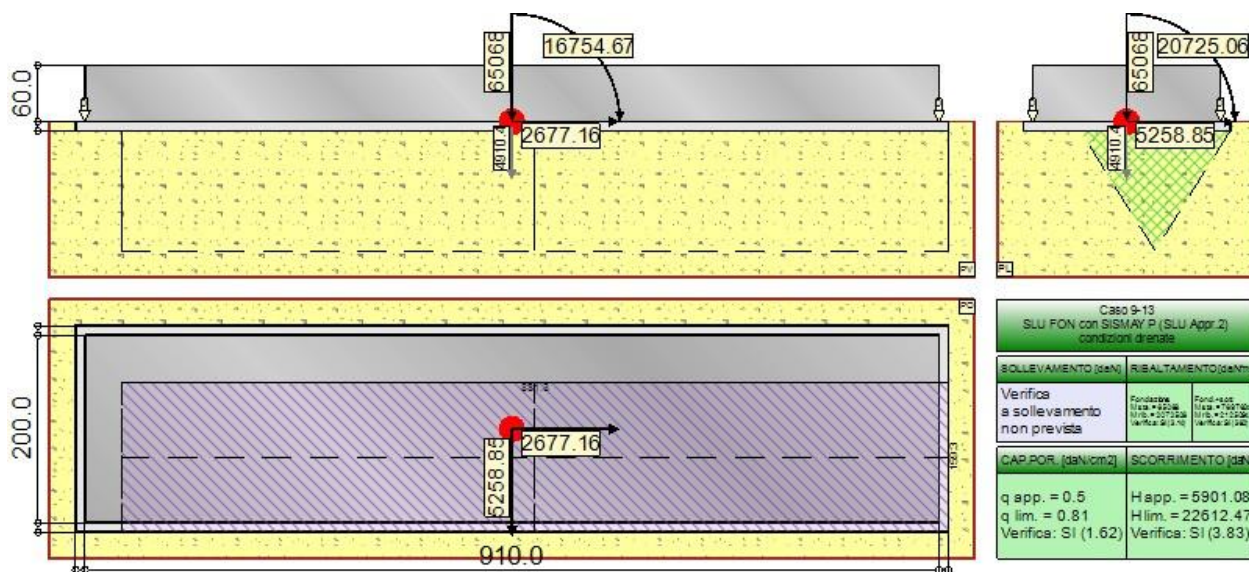
11	11.06	11.06	0.	0.	0.00	0.	0.	-1	0.000	0.	0.	0.01	0.000
12	11.06	11.06	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
13	11.06	11.06	0.	1	0.00	6.	0.	1	0.000	0.	0.	0.00	0.000
14	11.06	11.06	0.	0.	0.00	0.	0.	-1	0.000	0.	0.	0.01	0.000
15	11.06	11.06	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
16	11.06	11.06	0.	1	0.00	6.	0.	1	0.000	0.	0.	0.00	0.000
17	11.06	11.06	1459	3	3.96	259.	1089	2	0.014	951	1	2.60	0.012
18	10.20	10.20	2543	1	7.28	470.	2076	0.	0.030	1845	0.	5.28	0.027
19	10.20	10.20	721	0.	2.07	132.	506	-1	0.007	592	0.	1.70	0.008
20	11.06	11.06	1244	3	3.38	221.	961	2	0.013	887	1	2.42	0.012
21	10.20	10.20	2543	1	7.28	470.	2076	0.	0.030	1845	0.	5.28	0.027
22	10.20	10.20	721	0.	2.07	132.	506	-1	0.007	592	0.	1.70	0.008
23	11.06	11.06	0.	0.	0.00	0.	0.	-1	0.000	7	-1	0.00	0.000
24	11.06	11.06	2395	0.	6.60	404.	2348	-1	0.029	2094	0.	5.77	0.026
25	11.06	11.06	3848	0.	10.60	650.	3593	0.	0.045	3505	0.	9.66	0.044
26	11.06	11.06	4568	0.	12.58	772.	4198	0.	0.053	4125	0.	11.36	0.052
27	11.06	11.06	4636	0.	12.77	783.	4122	0.	0.052	4020	0.	11.07	0.050
28	11.06	11.06	4064	0.	11.20	687.	3462	-1	0.043	3127	0.	8.62	0.039
29	11.06	11.06	1924	1	5.28	329.	1246	-1	0.015	1149	-1	3.17	0.014
30	11.06	11.06	0.	0.	0.00	1.	0.	-1	0.000	83	-1	0.24	0.001
31	11.06	11.06	2486	0.	6.85	420.	2425	0.	0.030	2127	0.	5.86	0.027
32	11.06	11.06	3901	0.	10.75	659.	3623	0.	0.045	3508	0.	9.66	0.044
33	11.06	11.06	4592	0.	12.65	776.	4194	0.	0.053	4125	0.	11.36	0.052
34	11.06	11.06	4652	0.	12.81	786.	4123	0.	0.052	4010	0.	11.05	0.050
35	11.06	11.06	4075	0.	11.22	689.	3460	-1	0.043	3106	0.	8.56	0.039
36	11.06	11.06	1986	1	5.45	340.	1318	-1	0.016	1209	-1	3.34	0.015
37	11.06	11.06	0.	0.	0.00	1.	0.	-1	0.000	83	-1	0.24	0.001
38	11.06	11.06	2486	0.	6.85	420.	2425	0.	0.030	2127	0.	5.86	0.027
39	11.06	11.06	3901	0.	10.75	659.	3623	0.	0.045	3508	0.	9.66	0.044
40	11.06	11.06	4592	0.	12.65	776.	4194	0.	0.053	4125	0.	11.36	0.052
41	11.06	11.06	4652	0.	12.81	786.	4123	0.	0.052	4010	0.	11.05	0.050
42	11.06	11.06	4075	0.	11.22	689.	3460	-1	0.043	3106	0.	8.56	0.039
43	11.06	11.06	1986	1	5.45	340.	1318	-1	0.016	1209	-1	3.34	0.015
44	11.06	11.06	0.	0.	0.00	0.	0.	-1	0.000	35	-1	0.10	0.000
45	11.06	11.06	2572	0.	7.09	434.	2497	0.	0.031	2137	0.	5.89	0.027
46	11.06	11.06	3962	0.	10.91	669.	3649	0.	0.046	3527	0.	9.72	0.044
47	11.06	11.06	4623	0.	12.73	781.	4199	0.	0.053	4137	0.	11.40	0.052
48	11.06	11.06	4670	0.	12.86	789.	4119	0.	0.052	4021	0.	11.08	0.050
49	11.06	11.06	4102	0.	11.30	693.	3466	0.	0.043	3062	0.	8.44	0.038
50	11.06	11.06	1829	1	5.02	314.	1246	-1	0.015	1113	-1	3.08	0.014
51	10.20	10.20	55	2	0.09	18.	0.	1	0.001	0.	1	0.00	0.001
52	10.20	10.20	55	2	0.09	18.	0.	1	0.001	0.	1	0.00	0.001
53	10.20	10.20	55	2	0.09	18.	0.	1	0.001	0.	1	0.00	0.001
54	11.06	11.06	1147	3	3.11	205.	948	2	0.013	852	1	2.32	0.011
55	11.06	11.06	1244	3	3.38	221.	961	2	0.013	887	1	2.42	0.012
56	10.20	10.20	2543	1	7.28	470.	2076	0.	0.030	1845	0.	5.28	0.027
57	10.20	10.20	721	0.	2.07	132.	506	-1	0.007	592	0.	1.70	0.008

ARMATURA SUPERIORE VERTICALE

GUSCI	Af	Afc	COMBINAZIONE RARA				COMB. FREQUENTE				COMB. QUASI PERMANENTE			
			Mom	Nor	sigC	sigF	Mom	Nor	wkF		Mom	Nor	sigC	wkP
1	10.19	10.19	0.	-2	0.03	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.	0.00	0.000
2	10.19	10.19	0.	-2	0.04	-1.	0.	1	0.000	0.	1	0.	0.00	0.001
3	10.19	10.19	0.	1	0.00	7.	0.	2	0.001	0.	1	0.	0.00	0.001
4	10.19	10.19	0.	2	0.00	9.	0.	1	0.001	0.	0.	0.	0.00	0.000
5	10.19	10.19	0.	-2	0.03	-1.	0.	0.	0.000	0.	1	0.	0.00	0.000
6	10.19	10.19	0.	-2	0.03	0.	19	0.	0.000	10	0.	0.	0.00	0.000
7	10.19	10.19	45	-1	0.13	3.	51	0.	0.001	85	0.	0.	0.23	0.001
8	10.19	10.19	0.	-3	0.05	-1.	0.	1	0.000	0.	1	0.	0.00	0.001
9	10.19	10.19	0.	-3	0.05	-1.	0.	1	0.000	0.	1	0.	0.00	0.001
10	10.19	10.19	0.	-2	0.03	0.	0.	0.	0.000	0.	1	0.	0.00	0.000
11	10.19	10.19	0.	1	0.00	7.	0.	2	0.001	0.	1	0.	0.00	0.001
12	10.19	10.19	0.	1	0.00	7.	0.	1	0.001	0.	1	0.	0.00	0.001
13	10.19	10.19	0.	1	0.00	5.	0.	1	0.001	0.	1	0.	0.00	0.000
14	10.19	10.19	0.	1	0.00	7.	0.	1	0.001	0.	1	0.	0.00	0.000
15	10.19	10.19	32	1	0.03	12.	0.	1	0.000	0.	0.	0.	0.00	0.000
16	10.19	10.19	102	1	0.27	23.	39	1	0.001	66	0.	0.	0.18	0.001
17	10.19	10.19	219	0.	0.63	41.	325	0.	0.005	462	0.	0.	1.32	0.007
18	11.17	11.17	105	0.	0.29	16.	279	0.	0.004	395	0.	0.	1.07	0.005
19	11.17	11.17	82	0.	0.23	12.	264	0.	0.003	363	0.	0.	0.99	0.005
20	10.19	10.19	0.	-2	0.03	0.	0.	0.	0.000	0.	1	0.	0.00	0.000
21	11.17	11.17	0.	-3	0.05	-1.	0.	0.	0.000	0.	1	0.	0.00	0.000
22	11.17	11.17	0.	-3	0.04	-1.	0.	0.	0.000	0.	1	0.	0.00	0.000
23	10.19	10.19	157	-1	0.46	24.	140	0.	0.002	151	0.	0.	0.43	0.002
24	10.19	10.19	191	-1	0.56	31.	183	0.	0.003	233	0.	0.	0.66	0.003
25	10.19	10.19	222	0.	0.64	39.	218	0.	0.003	306	0.	0.	0.88	0.004
26	10.19	10.19	274	0.	0.79	50.	306	0.	0.004	405	0.	0.	1.16	0.006
27	10.19	10.19	287	0.	0.83	52.	351	0.	0.005	483	0.	0.	1.38	0.007
28	10.19	10.19	235	0.	0.67	43.	321	0.	0.005	487	0.	0.	1.39	0.007
29	10.19	10.19	220	0.	0.63	41.	314	0.	0.005	475	0.	0.	1.36	0.007

30	10.19	10.19	0.	-2	0.03	0.	0.	0.0000	0.	0.	0.00	0.000
31	10.19	10.19	0.	-2	0.03	0.	0.	0.0000	0.	0.	0.00	0.000
32	10.19	10.19	0.	0.	0.01	0.	0.	0.0000	0.	0.	0.00	0.000
33	10.19	10.19	0.	0.	0.00	0.	51	0.0001	126	0.	0.36	0.002
34	10.19	10.19	0.	0.	0.01	0.	0.	0.0000	101	0.	0.29	0.002
35	10.19	10.19	0.	-2	0.03	0.	0.	0.0000	0.	0.	0.00	0.000
36	10.19	10.19	0.	-2	0.03	0.	0.	0.0000	0.	1	0.00	0.000
37	10.19	10.19	0.	1	0.00	4.	0.	1 0.001	0.	0.	0.00	0.000
38	10.19	10.19	0.	1	0.00	3.	0.	1 0.000	0.	0.	0.00	0.000
39	10.19	10.19	0.	0.	0.00	1.	0.	0.0000	0.	0.	0.00	0.000
40	10.19	10.19	68	0.	0.19	13.	60	0.0001	112	0.	0.32	0.002
41	10.19	10.19	0.	0.	0.00	0.	0.	0.0000	0.	0.	0.00	0.000
42	10.19	10.19	0.	0.	0.00	0.	0.	0.0000	0.	1	0.00	0.000
43	10.19	10.19	0.	0.	0.00	2.	0.	1 0.000	0.	1	0.00	0.000
44	10.19	10.19	179	1	0.50	36.	128	0.0002	157	0.	0.45	0.002
45	10.19	10.19	249	0.	0.71	47.	188	0.0003	253	0.	0.72	0.004
46	10.19	10.19	290	0.	0.83	53.	262	0.0004	336	0.	0.96	0.005
47	10.19	10.19	237	0.	0.68	43.	232	0.0003	338	0.	0.97	0.005
48	10.19	10.19	191	0.	0.55	36.	128	0.0002	280	0.	0.80	0.004
49	10.19	10.19	39	0.	0.10	9.	0.	0.0000	134	0.	0.38	0.002
50	10.19	10.19	0.	1	0.00	3.	0.	0.0000	8	0.	0.02	0.000
51	11.17	11.17	81	-1	0.23	11.	291	0.0004	382	0.	1.04	0.005
52	11.17	11.17	0.	-2	0.03	0.	0.	0.0000	0.	0.	0.00	0.000
53	11.17	11.17	0.	1	0.00	7.	33	2 0.001	115	1	0.29	0.002
54	10.19	10.19	0.	1	0.00	4.	0.	0.0000	0.	0.	0.00	0.000
55	10.19	10.19	0.	1	0.00	4.	0.	1 0.001	0.	1	0.00	0.001
56	11.17	11.17	0.	1	0.00	6.	0.	1 0.001	0.	1	0.00	0.001
57	11.17	11.17	0.	1	0.00	7.	0.	1 0.001	0.	1	0.00	0.001

VERIFICHE A CAPACITA' PORTANTE PLATEA DI FONDAZIONE



Rappresentazione della fondazione.

Descrizione dei Casi di calcolo e riassunto dei risultati.

Segue il riassunto dei Casi di calcolo analizzati. I dettagli di ciascun Caso (sollecitazioni, verifiche, ecc.) sono specificati nei paragrafi successivi.

Indici e nomi dei casi di carico			Elenco delle verifiche eseguite per ciascun caso				Sisma
Caso	Nome	Sestetti	Ver. dren.	Ver. non dren.	Ver. equ.	Ver. upl.	Coef. sism.

1	SLUperm (SLU Appr.2)	1-1	Si	No	Si	No	Non sismico
1-1 Caso 1-1							
2	SLUsoloNeve (SLU Appr.2)	2-1	Si	No	Si	No	Non sismico
2-1 Caso 2-1							
3	SLUsoloVento (SLU Appr.2)	da a 3-2	3-1 Si	No	Si	No	Non sismico
3-1 Caso 3-1; 3-2 Caso 3-2							
4	SLUmaxNeve (SLU Appr.2)	da a 4-2	4-1 Si	No	Si	No	Non sismico
4-1 Caso 4-1; 4-2 Caso 4-2							
5	SLUmaxVento (SLU Appr.2)	da a 5-2	5-1 Si	No	Si	No	Non sismico
5-1 Caso 5-1; 5-2 Caso 5-2							
6	SLU con SISMAX PRINC (SLU Appr.2)	da a 6-16	6-1 Si	No	Si	No	$k_{h,x}=0.02, k_{h,y}=0.01$
6-1 Caso 20-1; 6-2 Caso 20-2; 6-3 Caso 20-3; 6-4 Caso 20-4; 6-5 Caso 20-5; 6-6 Caso 20-6; 6-7 Caso 20-7; 6-8 Caso 20-8; 6-9 Caso 20-9; 6-10 Caso 20-10; 6-11 Caso 20-11; 6-12 Caso 20-12; 6-13 Caso 20-13; 6-14 Caso 20-14; 6-15 Caso 20-15; 6-16 Caso 20-16							
7	SLU con SISMAX PRINC (SLU Appr.2)	da a 7-16	7-1 Si	No	Si	No	$k_{h,x}=0.01, k_{h,y}=0.02$
7-1 Caso 21-1; 7-2 Caso 21-2; 7-3 Caso 21-3; 7-4 Caso 21-4; 7-5 Caso 21-5; 7-6 Caso 21-6; 7-7 Caso 21-7; 7-8 Caso 21-8; 7-9 Caso 21-9; 7-10 Caso 21-10; 7-11 Caso 21-11; 7-12 Caso 21-12; 7-13 Caso 21-13; 7-14 Caso 21-14; 7-15 Caso 21-15; 7-16 Caso 21-16							
8	SLU FON con SISMAX P (SLU Appr.2)	da a 8-16	8-1 Si	No	Si	No	$k_{h,x}=0.02, k_{h,y}=0.01$
8-1 Caso 24-1; 8-2 Caso 24-2; 8-3 Caso 24-3; 8-4 Caso 24-4; 8-5 Caso 24-5; 8-6 Caso 24-6; 8-7 Caso 24-7; 8-8 Caso 24-8; 8-9 Caso 24-9; 8-10 Caso 24-10; 8-11 Caso 24-11; 8-12 Caso 24-12; 8-13 Caso 24-13; 8-14 Caso 24-14; 8-15 Caso 24-15; 8-16 Caso 24-16							
9	SLU FON con SISMAX P (SLU Appr.2)	da a 9-16	9-1 Si	No	Si	No	$k_{h,x}=0.01, k_{h,y}=0.02$
9-1 Caso 25-1; 9-2 Caso 25-2; 9-3 Caso 25-3; 9-4 Caso 25-4; 9-5 Caso 25-5; 9-6 Caso 25-6; 9-7 Caso 25-7; 9-8 Caso 25-8; 9-9 Caso 25-9; 9-10 Caso 25-10; 9-11 Caso 25-11; 9-12 Caso 25-12; 9-13 Caso 25-13; 9-14 Caso 25-14; 9-15 Caso 25-15; 9-16 Caso 25-16							
10	SLUEquNeve (SLU EQU)	10-1	No	No	Si	No	Non sismico
10-1 Caso 15-1							
11	SLUEquVento (SLU EQU)	da a 11-2	11-1 No	No	Si	No	Non sismico
11-1 Caso 17-1; 11-2 Caso 17-2							

12	SLD con SISMAX da PRINC (SLD)	12-1 a 12-16	Si	No	Si	No	$k_{h,x}=0.01, k_{h,y}=0.00$
12-1 Caso 22-1; 12-2 Caso 22-2; 12-3 Caso 22-3; 12-4 Caso 22-4; 12-5 Caso 22-5; 12-6 Caso 22-6; 12-7 Caso 22-7; 12-8 Caso 22-8; 12-9 Caso 22-9; 12-10 Caso 22-10; 12-11 Caso 22-11; 12-12 Caso 22-12; 12-13 Caso 22-13; 12-14 Caso 22-14; 12-15 Caso 22-15; 12-16 Caso 22-16							
13	SLD con SISMAX da PRINC (SLD)	13-1 a 13-16	Si	No	Si	No	$k_{h,x}=0.00, k_{h,y}=0.01$
13-1 Caso 23-1; 13-2 Caso 23-2; 13-3 Caso 23-3; 13-4 Caso 23-4; 13-5 Caso 23-5; 13-6 Caso 23-6; 13-7 Caso 23-7; 13-8 Caso 23-8; 13-9 Caso 23-9; 13-10 Caso 23-10; 13-11 Caso 23-11; 13-12 Caso 23-12; 13-13 Caso 23-13; 13-14 Caso 23-14; 13-15 Caso 23-15; 13-16 Caso 23-16							

La seguente tabella elenca i coefficienti di sicurezza parziali, applicati alle caratteristiche meccaniche del terreno, alla capacità portante, alla resistenza a scorrimento e del terreno, per ciascun Caso di calcolo.

Caso	$\gamma_{G1,fav}$	$\gamma_{G1,sfa}$	$\gamma_{G2,fav}$	$\gamma_{G2,sfa}$	$\gamma_{Qi,fav}$	$\gamma_{Qi,sfa}$		
1	1.00	1.30	0.80	1.50	0.00	1.50		
2	1.00	1.30	0.80	1.50	0.00	1.50		
3	1.00	1.30	0.80	1.50	0.00	1.50		
4	1.00	1.30	0.80	1.50	0.00	1.50		
5	1.00	1.30	0.80	1.50	0.00	1.50		
6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
7	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
9	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
10	0.90	1.10	0.80	1.50	0.00	1.50		
11	0.90	1.10	0.80	1.50	0.00	1.50		
12	-	-	-	-	-	-		
13	-	-	-	-	-	-		
Caso	γ_T	γ_ϕ	γ_c'	$\gamma_{R,v}$	$\gamma_{R,h}$	$\gamma_{R,e}$	$\gamma_{R,eq}$	$\gamma_{R,upl}$
1	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10	1.00	1.00	1.00
2	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10	1.00	1.00	1.00
3	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10	1.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10	1.00	1.00	1.00
5	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10	1.00	1.00	1.00
6	-	-	-	1.80	1.10	1.30	1.00	1.00
7	-	-	-	1.80	1.10	1.30	1.00	1.00
8	-	-	-	1.80	1.10	1.30	1.00	1.00
9	-	-	-	1.80	1.10	1.30	1.00	1.00

10	1.00	1.25	1.25	-	-	-	1.00	1.00
11	1.00	1.25	1.25	-	-	-	1.00	1.00
12	-	-	-	2.30	1.10	1.30	-	-
13	-	-	-	2.30	1.10	1.30	-	-

Segue la tabella riassuntiva di tutte le verifiche a **ribaltamento**.

Caso	Fondazione			Fondazione e Sottofondo		
	R_d [daN*m]	E_d [daN*m]	Verifica	R_d [daN*m]	E_d [daN*m]	Verifica
1-1	90247	1722.6	SI (90247/1722.6 = 52.39 >= 1.0)	449331.9	7311	SI (449331.9/7311 = 61.46 >= 1.0)
2-1	91118	1725.5	SI (91118/1725.5 = 52.81 >= 1.0)	453382.1	7392.6	SI (453382.1/7392.6 = 61.33 >= 1.0)
3-1	90253	12068.4	SI (90253/12068.4 = 7.48 >= 1.0)	106300.2	12570.5	SI (106300.2/12570.5 = 8.46 >= 1.0)
3-2	90240	15513.6	SI (90240/15513.6 = 5.82 >= 1.0)	106285.9	16015.7	SI (106285.9/16015.7 = 6.64 >= 1.0)
4-1	91122	6549.1	SI (91122/6549.1 = 13.91 >= 1.0)	107256.1	6850.4	SI (107256.1/6850.4 = 15.66 >= 1.0)
4-2	91115	10000.1	SI (91115/10000.1 = 9.11 >= 1.0)	107248.4	10301.3	SI (107248.4/10301.3 = 10.41 >= 1.0)
5-1	90689	12067	SI (90689/12067 = 7.52 >= 1.0)	106779.8	12569.1	SI (106779.8/12569.1 = 8.50 >= 1.0)
5-2	90676	15515	SI (90676/15515 = 5.84 >= 1.0)	106765.5	16017.2	SI (106765.5/16017.2 = 6.67 >= 1.0)
6-1	296036.7	40081.5	SI (296036.7/40081.5 = 7.39 >= 1.0)	325376.3	40894.7	SI (325376.3/40894.7 = 7.96 >= 1.0)
6-2	296036.7	40081.6	SI (296036.7/40081.6 = 7.39 >= 1.0)	325376.3	40894.8	SI (325376.3/40894.8 = 7.96 >= 1.0)
6-3	296018.4	40100.6	SI (296018.4/40100.6 = 7.38 >= 1.0)	325357.7	40913.5	SI (325357.7/40913.5 = 7.95 >= 1.0)
6-4	296018.4	40100.7	SI (296018.4/40100.7 = 7.38 >= 1.0)	325357.7	40913.6	SI (325357.7/40913.6 = 7.95 >= 1.0)
6-5	296036.7	40081.5	SI (296036.7/40081.5 = 7.39 >= 1.0)	325376.3	40894.7	SI (325376.3/40894.7 = 7.96 >= 1.0)
6-6	296036.7	40081.6	SI (296036.7/40081.6 = 7.39 >= 1.0)	325376.3	40894.8	SI (325376.3/40894.8 = 7.96 >= 1.0)
6-7	296018.4	40100.6	SI (296018.4/40100.6 = 7.38 >= 1.0)	325357.7	40913.5	SI (325357.7/40913.5 = 7.95 >= 1.0)
6-8	296018.4	40100.7	SI (296018.4/40100.7 = 7.38 >= 1.0)	325357.7	40913.6	SI (325357.7/40913.6 = 7.95 >= 1.0)

6-9	296041.2	29488	SI (296041.2/29488 = 10.04 >= 1.0)	325381	30300.9	SI (325381/30300.9 = 10.74 >= 1.0)
6-10	296041.2	29487.9	SI (296041.2/29487.9 = 10.04 >= 1.0)	325381	30300.8	SI (325381/30300.8 = 10.74 >= 1.0)
6-11	65059	6543.8	SI (65059/6543.8 = 9.94 >= 1.0)	325357.7	30282.1	SI (325357.7/30282.1 = 10.74 >= 1.0)
6-12	65059	6543.5	SI (65059/6543.5 = 9.94 >= 1.0)	325357.7	30282	SI (325357.7/30282 = 10.74 >= 1.0)
6-13	296041.2	29488	SI (296041.2/29488 = 10.04 >= 1.0)	325381	30300.9	SI (325381/30300.9 = 10.74 >= 1.0)
6-14	296041.2	29487.9	SI (296041.2/29487.9 = 10.04 >= 1.0)	325381	30300.8	SI (325381/30300.8 = 10.74 >= 1.0)
6-15	65059	6543.8	SI (65059/6543.8 = 9.94 >= 1.0)	325357.7	30282.1	SI (325357.7/30282.1 = 10.74 >= 1.0)
6-16	65059	6543.5	SI (65059/6543.5 = 9.94 >= 1.0)	325357.7	30282	SI (325357.7/30282 = 10.74 >= 1.0)
7-1	65305	16119.3	SI (65305/16119.3 = 4.05 >= 1.0)	77236.9	16597.4	SI (77236.9/16597.4 = 4.65 >= 1.0)
7-2	65305	16119.3	SI (65305/16119.3 = 4.05 >= 1.0)	77236.9	16597.4	SI (77236.9/16597.4 = 4.65 >= 1.0)
7-3	65128	16301	SI (65128/16301 = 4.00 >= 1.0)	77042.2	16779	SI (77042.2/16779 = 4.59 >= 1.0)
7-4	65128	16301	SI (65128/16301 = 4.00 >= 1.0)	77042.2	16779	SI (77042.2/16779 = 4.59 >= 1.0)
7-5	65342	16090.5	SI (65342/16090.5 = 4.06 >= 1.0)	77277.6	16568.6	SI (77277.6/16568.6 = 4.66 >= 1.0)
7-6	65342	16090.5	SI (65342/16090.5 = 4.06 >= 1.0)	77277.6	16568.6	SI (77277.6/16568.6 = 4.66 >= 1.0)
7-7	65177	16259.9	SI (65177/16259.9 = 4.01 >= 1.0)	77096.1	16738	SI (77096.1/16738 = 4.61 >= 1.0)
7-8	65177	16259.9	SI (65177/16259.9 = 4.01 >= 1.0)	77096.1	16738	SI (77096.1/16738 = 4.61 >= 1.0)
7-9	65053	18973.2	SI (65053/18973.2 = 3.43 >= 1.0)	76959.7	19451.3	SI (76959.7/19451.3 = 3.96 >= 1.0)
7-10	65053	18973.2	SI (65053/18973.2 = 3.43 >= 1.0)	76959.7	19451.3	SI (76959.7/19451.3 = 3.96 >= 1.0)
7-11	65053	18937.5	SI (65053/18937.5 = 3.44 >= 1.0)	76959.7	19415.6	SI (76959.7/19415.6 = 3.96 >= 1.0)
7-12	65053	18937.5	SI (65053/18937.5 = 3.44 >= 1.0)	76959.7	19415.6	SI (76959.7/19415.6 = 3.96 >= 1.0)

7-13	65053	18972	SI (65053/18972 = 3.43 >= 1.0)	76959.7	19450.1	SI (76959.7/19450.1 = 3.96 >= 1.0)
7-14	65053	18972	SI (65053/18972 = 3.43 >= 1.0)	76959.7	19450.1	SI (76959.7/19450.1 = 3.96 >= 1.0)
7-15	65053	18936.3	SI (65053/18936.3 = 3.44 >= 1.0)	76959.7	19414.4	SI (76959.7/19414.4 = 3.96 >= 1.0)
7-16	65053	18936.3	SI (65053/18936.3 = 3.44 >= 1.0)	76959.7	19414.4	SI (76959.7/19414.4 = 3.96 >= 1.0)
8-1	296159.5	43443.3	SI (296159.5/43443.3 = 6.82 >= 1.0)	325501.9	44337.8	SI (325501.9/44337.8 = 7.34 >= 1.0)
8-2	296173.2	43433	SI (296173.2/43433 = 6.82 >= 1.0)	325515.8	44327.5	SI (325515.8/44327.5 = 7.34 >= 1.0)
8-3	296013.9	43580	SI (296013.9/43580 = 6.79 >= 1.0)	325353.1	44474.2	SI (325353.1/44474.2 = 7.32 >= 1.0)
8-4	296013.9	43580.1	SI (296013.9/43580.1 = 6.79 >= 1.0)	325353.1	44474.3	SI (325353.1/44474.3 = 7.32 >= 1.0)
8-5	296159.5	43443.3	SI (296159.5/43443.3 = 6.82 >= 1.0)	325501.9	44337.8	SI (325501.9/44337.8 = 7.34 >= 1.0)
8-6	296173.2	43433	SI (296173.2/43433 = 6.82 >= 1.0)	325515.8	44327.5	SI (325515.8/44327.5 = 7.34 >= 1.0)
8-7	296013.9	43580	SI (296013.9/43580 = 6.79 >= 1.0)	325353.1	44474.2	SI (325353.1/44474.2 = 7.32 >= 1.0)
8-8	296013.9	43580.1	SI (296013.9/43580.1 = 6.79 >= 1.0)	325353.1	44474.3	SI (325353.1/44474.3 = 7.32 >= 1.0)
8-9	296041.2	32967.4	SI (296041.2/32967.4 = 8.98 >= 1.0)	325381	33861.6	SI (325381/33861.6 = 9.61 >= 1.0)
8-10	296041.2	32967.4	SI (296041.2/32967.4 = 8.98 >= 1.0)	325381	33861.5	SI (325381/33861.5 = 9.61 >= 1.0)
8-11	296018.4	32946.5	SI (296018.4/32946.5 = 8.98 >= 1.0)	325357.7	33840.9	SI (325357.7/33840.9 = 9.61 >= 1.0)
8-12	296018.4	32946.4	SI (296018.4/32946.4 = 8.98 >= 1.0)	325357.7	33840.9	SI (325357.7/33840.9 = 9.61 >= 1.0)
8-13	296041.2	32967.4	SI (296041.2/32967.4 = 8.98 >= 1.0)	325381	33861.6	SI (325381/33861.6 = 9.61 >= 1.0)
8-14	296041.2	32967.4	SI (296041.2/32967.4 = 8.98 >= 1.0)	325381	33861.5	SI (325381/33861.5 = 9.61 >= 1.0)
8-15	296018.4	32946.5	SI (296018.4/32946.5 = 8.98 >= 1.0)	325357.7	33840.9	SI (325357.7/33840.9 = 9.61 >= 1.0)
8-16	296018.4	32946.4	SI (296018.4/32946.4 = 8.98 >= 1.0)	325357.7	33840.9	SI (325357.7/33840.9 = 9.61 >= 1.0)

9-1	65177	17970.2	SI (65177/17970.2 = 3.63 >= 1.0)	77096.1	18496.1	SI (77096.1/18496.1 = 4.17 >= 1.0)
9-2	65177	17970.2	SI (65177/17970.2 = 3.63 >= 1.0)	77096.1	18496.1	SI (77096.1/18496.1 = 4.17 >= 1.0)
9-3	65321	17910.4	SI (65321/17910.4 = 3.65 >= 1.0)	77254.5	18436.3	SI (77254.5/18436.3 = 4.19 >= 1.0)
9-4	65321	17910.4	SI (65321/17910.4 = 3.65 >= 1.0)	77254.5	18436.3	SI (77254.5/18436.3 = 4.19 >= 1.0)
9-5	65206	17949.2	SI (65206/17949.2 = 3.63 >= 1.0)	77128	18475.1	SI (77128/18475.1 = 4.17 >= 1.0)
9-6	65206	17949.2	SI (65206/17949.2 = 3.63 >= 1.0)	77128	18475.1	SI (77128/18475.1 = 4.17 >= 1.0)
9-7	65208	18016.1	SI (65208/18016.1 = 3.62 >= 1.0)	77130.2	18542	SI (77130.2/18542 = 4.16 >= 1.0)
9-8	65208	18016.1	SI (65208/18016.1 = 3.62 >= 1.0)	77130.2	18542	SI (77130.2/18542 = 4.16 >= 1.0)
9-9	65090	20707	SI (65090/20707 = 3.14 >= 1.0)	77000.4	21232.8	SI (77000.4/21232.8 = 3.63 >= 1.0)
9-10	65090	20707	SI (65090/20707 = 3.14 >= 1.0)	77000.4	21232.8	SI (77000.4/21232.8 = 3.63 >= 1.0)
9-11	65053	20700.3	SI (65053/20700.3 = 3.14 >= 1.0)	76959.7	21226.1	SI (76959.7/21226.1 = 3.63 >= 1.0)
9-12	65053	20700.3	SI (65053/20700.3 = 3.14 >= 1.0)	76959.7	21226.1	SI (76959.7/21226.1 = 3.63 >= 1.0)
9-13	65068	20725.1	SI (65068/20725.1 = 3.14 >= 1.0)	76976.2	21250.9	SI (76976.2/21250.9 = 3.62 >= 1.0)
9-14	65068	20725.1	SI (65068/20725.1 = 3.14 >= 1.0)	76976.2	21250.9	SI (76976.2/21250.9 = 3.62 >= 1.0)
9-15	65053	20699	SI (65053/20699 = 3.14 >= 1.0)	76959.7	21224.9	SI (76959.7/21224.9 = 3.63 >= 1.0)
9-16	65053	20699	SI (65053/20699 = 3.14 >= 1.0)	76959.7	21224.9	SI (76959.7/21224.9 = 3.63 >= 1.0)
10-1	347747.4	6095.6	SI (347747.4/6095.6 = 57.05 >= 1.0)	375940.2	6095.6	SI (375940.2/6095.6 = 61.67 >= 1.0)
11-1	75562	12552.1	SI (75562/12552.1 = 6.02 >= 1.0)	87979.5	13054.2	SI (87979.5/13054.2 = 6.74 >= 1.0)
11-2	75550	15029.9	SI (75550/15029.9 = 5.03 >= 1.0)	87966.3	15532	SI (87966.3/15532 = 5.66 >= 1.0)
12-1	296032.1	21372.5	SI (296032.1/21372.5 = 13.85 >= 1.0)	325371.7	21748.2	SI (325371.7/21748.2 = 14.96 >= 1.0)

12-2	296032.1	21372.5	SI (296032.1/21372.5 = 13.85 >= 1.0)	325371.7	21748.2	SI (325371.7/21748.2 = 14.96 >= 1.0)
12-3	296023	21381.3	SI (296023/21381.3 = 13.84 >= 1.0)	325362.4	21756.8	SI (325362.4/21756.8 = 14.95 >= 1.0)
12-4	296023	21381.3	SI (296023/21381.3 = 13.84 >= 1.0)	325362.4	21756.9	SI (325362.4/21756.9 = 14.95 >= 1.0)
12-5	296032.1	21372.5	SI (296032.1/21372.5 = 13.85 >= 1.0)	325371.7	21748.2	SI (325371.7/21748.2 = 14.96 >= 1.0)
12-6	296032.1	21372.5	SI (296032.1/21372.5 = 13.85 >= 1.0)	325371.7	21748.2	SI (325371.7/21748.2 = 14.96 >= 1.0)
12-7	296023	21381.3	SI (296023/21381.3 = 13.84 >= 1.0)	325362.4	21756.8	SI (325362.4/21756.8 = 14.95 >= 1.0)
12-8	296023	21381.3	SI (296023/21381.3 = 13.84 >= 1.0)	325362.4	21756.9	SI (325362.4/21756.9 = 14.95 >= 1.0)
12-9	296032.1	10768.6	SI (296032.1/10768.6 = 27.49 >= 1.0)	325371.7	11144.2	SI (325371.7/11144.2 = 29.20 >= 1.0)
12-10	296032.1	10768.6	SI (296032.1/10768.6 = 27.49 >= 1.0)	325371.7	11144.1	SI (325371.7/11144.1 = 29.20 >= 1.0)
12-11	65060	3727.8	SI (65060/3727.8 = 17.45 >= 1.0)	76967.4	3794.1	SI (76967.4/3794.1 = 20.29 >= 1.0)
12-12	65060	3727.7	SI (65060/3727.7 = 17.45 >= 1.0)	76967.4	3793.9	SI (76967.4/3793.9 = 20.29 >= 1.0)
12-13	296032.1	10768.6	SI (296032.1/10768.6 = 27.49 >= 1.0)	325371.7	11144.2	SI (325371.7/11144.2 = 29.20 >= 1.0)
12-14	296032.1	10768.6	SI (296032.1/10768.6 = 27.49 >= 1.0)	325371.7	11144.1	SI (325371.7/11144.1 = 29.20 >= 1.0)
12-15	65060	3727.8	SI (65060/3727.8 = 17.45 >= 1.0)	76967.4	3794.1	SI (76967.4/3794.1 = 20.29 >= 1.0)
12-16	65060	3727.7	SI (65060/3727.7 = 17.45 >= 1.0)	76967.4	3793.9	SI (76967.4/3793.9 = 20.29 >= 1.0)
13-1	65065	6833.9	SI (65065/6833.9 = 9.52 >= 1.0)	76972.9	7054.8	SI (76972.9/7054.8 = 10.91 >= 1.0)
13-2	65065	6833.9	SI (65065/6833.9 = 9.52 >= 1.0)	76972.9	7054.8	SI (76972.9/7054.8 = 10.91 >= 1.0)
13-3	65065	6850.4	SI (65065/6850.4 = 9.50 >= 1.0)	76972.9	7071.3	SI (76972.9/7071.3 = 10.89 >= 1.0)
13-4	65065	6850.4	SI (65065/6850.4 = 9.50 >= 1.0)	76972.9	7071.3	SI (76972.9/7071.3 = 10.89 >= 1.0)
13-5	65065	6834.4	SI (65065/6834.4 = 9.52 >= 1.0)	76972.9	7055.3	SI (76972.9/7055.3 = 10.91 >= 1.0)

13-6	65065	6834.4	SI (65065/6834.4 = 9.52 ≥ 1.0)	76972.9	7055.3	SI (76972.9/7055.3 = 10.91 ≥ 1.0)
13-7	65065	6850.9	SI (65065/6850.9 = 9.50 ≥ 1.0)	76972.9	7071.8	SI (76972.9/7071.8 = 10.88 ≥ 1.0)
13-8	65065	6850.9	SI (65065/6850.9 = 9.50 ≥ 1.0)	76972.9	7071.8	SI (76972.9/7071.8 = 10.88 ≥ 1.0)
13-9	65058	9470.2	SI (65058/9470.2 = 6.87 ≥ 1.0)	76965.2	9691.1	SI (76965.2/9691.1 = 7.94 ≥ 1.0)
13-10	65058	9470.2	SI (65058/9470.2 = 6.87 ≥ 1.0)	76965.2	9691.1	SI (76965.2/9691.1 = 7.94 ≥ 1.0)
13-11	65058	9453.7	SI (65058/9453.7 = 6.88 ≥ 1.0)	76965.2	9674.6	SI (76965.2/9674.6 = 7.96 ≥ 1.0)
13-12	65058	9453.7	SI (65058/9453.7 = 6.88 ≥ 1.0)	76965.2	9674.6	SI (76965.2/9674.6 = 7.96 ≥ 1.0)
13-13	65058	9469.7	SI (65058/9469.7 = 6.87 ≥ 1.0)	76965.2	9690.5	SI (76965.2/9690.5 = 7.94 ≥ 1.0)
13-14	65058	9469.7	SI (65058/9469.7 = 6.87 ≥ 1.0)	76965.2	9690.5	SI (76965.2/9690.5 = 7.94 ≥ 1.0)
13-15	65058	9453.2	SI (65058/9453.2 = 6.88 ≥ 1.0)	76965.2	9674	SI (76965.2/9674 = 7.96 ≥ 1.0)
13-16	65058	9453.2	SI (65058/9453.2 = 6.88 ≥ 1.0)	76965.2	9674	SI (76965.2/9674 = 7.96 ≥ 1.0)

Segue la tabella riassuntiva di tutte le verifiche di **capacità portante**, i dettagli sono riportati nei paragrafi successivi.

Caso	Cond. drenate			Cond. non drenate		
	E_d [daN]	R_d [daN]	Verifica	E_d [daN]	R_d [daN]	Verifica
1-1	96630.5	251587	SI (251587/96630.5 = 2.60 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.		
2-1	97501.5	251638.1	SI (251638.1/97501.5 = 2.58 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.		
3-1	96636.5	175726.9	SI (175726.9/96636.5 = 1.82 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.		
3-2	96623.5	163322.5	SI (163322.5/96623.5 = 1.69 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.		
4-1	97505.5	209639.9	SI (209639.9/97505.5 = 2.15 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.		
4-2	97498.5	195744.3	SI (195744.3/97498.5 = 2.01 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.		
5-1	97072.5	176053	SI (176053/97072.5 = 1.81 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.		

5-2	97059.5	163677.3	SI (163677.3/97059.5 = 1.69 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-1	69973.4	173125.2	SI (173125.2/69973.4 = 2.47 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-2	69973.4	173123.6	SI (173123.6/69973.4 = 2.47 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-3	69969.4	160784.1	SI (160784.1/69969.4 = 2.30 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-4	69969.4	160785.6	SI (160785.6/69969.4 = 2.30 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-5	69973.4	173125.2	SI (173125.2/69973.4 = 2.47 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-6	69973.4	173123.6	SI (173123.6/69973.4 = 2.47 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-7	69969.4	160784.1	SI (160784.1/69969.4 = 2.30 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-8	69969.4	160785.6	SI (160785.6/69969.4 = 2.30 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-9	69974.4	178740.7	SI (178740.7/69974.4 = 2.55 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-10	69974.4	178739.1	SI (178739.1/69974.4 = 2.55 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-11	69969.4	167064.6	SI (167064.6/69969.4 = 2.39 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-12	69969.4	167066.3	SI (167066.3/69969.4 = 2.39 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-13	69974.4	178740.7	SI (178740.7/69974.4 = 2.55 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-14	69974.4	178739.1	SI (178739.1/69974.4 = 2.55 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-15	69969.4	167064.6	SI (167064.6/69969.4 = 2.39 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-16	69969.4	167066.3	SI (167066.3/69969.4 = 2.39 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
7-1	70215.4	137133.2	SI (137133.2/70215.4 = 1.95 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
7-2	70215.4	137133.2	SI (137133.2/70215.4 = 1.95 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
7-3	70038.4	140223.1	SI (140223.1/70038.4 = 2.00 >= 1.0)	Verifica non richiesta.

7-4	70038.4	140223.1	SI (140223.1/70038.4 = 2.00 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
7-5	70252.4	137364.8	SI (137364.8/70252.4 = 1.96 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
7-6	70252.4	137364.8	SI (137364.8/70252.4 = 1.96 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
7-7	70087.4	140428.8	SI (140428.8/70087.4 = 2.00 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
7-8	70087.4	140428.8	SI (140428.8/70087.4 = 2.00 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
7-9	69963.4	124386.4	SI (124386.4/69963.4 = 1.78 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
7-10	69963.4	124386.4	SI (124386.4/69963.4 = 1.78 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
7-11	69963.4	128578.7	SI (128578.7/69963.4 = 1.84 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
7-12	69963.4	128578.7	SI (128578.7/69963.4 = 1.84 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
7-13	69963.4	124391.1	SI (124391.1/69963.4 = 1.78 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
7-14	69963.4	124391.1	SI (124391.1/69963.4 = 1.78 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
7-15	69963.4	128583.7	SI (128583.7/69963.4 = 1.84 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
7-16	69963.4	128583.7	SI (128583.7/69963.4 = 1.84 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-1	70000.4	163325.3	SI (163325.3/70000.4 = 2.33 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-2	70003.4	163343	SI (163343/70003.4 = 2.33 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-3	69968.4	151378.8	SI (151378.8/69968.4 = 2.16 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-4	69968.4	151380.4	SI (151380.4/69968.4 = 2.16 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-5	70000.4	163325.3	SI (163325.3/70000.4 = 2.33 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-6	70003.4	163343	SI (163343/70003.4 = 2.33 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-7	69968.4	151378.8	SI (151378.8/69968.4 = 2.16 >= 1.0)	Verifica non richiesta.

8-8	69968.4	151380.4	SI (151380.4/69968.4 = 2.16 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-9	69974.4	168438.1	SI (168438.1/69974.4 = 2.41 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-10	69974.4	168436.4	SI (168436.4/69974.4 = 2.41 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-11	69969.4	157425.2	SI (157425.2/69969.4 = 2.25 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-12	69969.4	157426.9	SI (157426.9/69969.4 = 2.25 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-13	69974.4	168438.1	SI (168438.1/69974.4 = 2.41 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-14	69974.4	168436.4	SI (168436.4/69974.4 = 2.41 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-15	69969.4	157425.2	SI (157425.2/69969.4 = 2.25 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-16	69969.4	157426.9	SI (157426.9/69969.4 = 2.25 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-1	70087.4	124623.3	SI (124623.3/70087.4 = 1.78 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-2	70087.4	124623.3	SI (124623.3/70087.4 = 1.78 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-3	70231.4	129107.6	SI (129107.6/70231.4 = 1.84 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-4	70231.4	129107.6	SI (129107.6/70231.4 = 1.84 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-5	70116.4	124793.2	SI (124793.2/70116.4 = 1.78 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-6	70116.4	124793.2	SI (124793.2/70116.4 = 1.78 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-7	70118.4	128638.4	SI (128638.4/70118.4 = 1.83 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-8	70118.4	128638.4	SI (128638.4/70118.4 = 1.83 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-9	70000.4	113727.1	SI (113727.1/70000.4 = 1.62 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-10	70000.4	113727.1	SI (113727.1/70000.4 = 1.62 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-11	69963.4	117338.9	SI (117338.9/69963.4 = 1.68 >= 1.0)	Verifica non richiesta.

9-12	69963.4	117338.9	SI (117338.9/69963.4 = 1.68 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-13	69978.4	113586.5	SI (113586.5/69978.4 = 1.62 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-14	69978.4	113586.5	SI (113586.5/69978.4 = 1.62 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-15	69963.4	117344.1	SI (117344.1/69963.4 = 1.68 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-16	69963.4	117344.1	SI (117344.1/69963.4 = 1.68 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-1	69972.4	197311.5	SI (197311.5/69972.4 = 2.82 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-2	69972.4	197310.7	SI (197310.7/69972.4 = 2.82 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-3	69970.4	183958.9	SI (183958.9/69970.4 = 2.63 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-4	69970.4	183959.7	SI (183959.7/69970.4 = 2.63 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-5	69972.4	197311.5	SI (197311.5/69972.4 = 2.82 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-6	69972.4	197310.7	SI (197310.7/69972.4 = 2.82 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-7	69970.4	183958.9	SI (183958.9/69970.4 = 2.63 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-8	69970.4	183959.7	SI (183959.7/69970.4 = 2.63 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-9	69972.4	203563.4	SI (203563.4/69972.4 = 2.91 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-10	69972.4	203562.6	SI (203562.6/69972.4 = 2.91 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-11	69970.4	190339.9	SI (190339.9/69970.4 = 2.72 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-12	69970.4	190340.8	SI (190340.8/69970.4 = 2.72 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-13	69972.4	203563.4	SI (203563.4/69972.4 = 2.91 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-14	69972.4	203562.6	SI (203562.6/69972.4 = 2.91 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-15	69970.4	190339.9	SI (190339.9/69970.4 = 2.72 >= 1.0)	Verifica non richiesta.

12-16	69970.4	190340.8	SI (190340.8/69970.4 = 2.72 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-1	69975.4	178138.2	SI (178138.2/69975.4 = 2.55 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-2	69975.4	178138.2	SI (178138.2/69975.4 = 2.55 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-3	69975.4	183348.3	SI (183348.3/69975.4 = 2.62 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-4	69975.4	183348.3	SI (183348.3/69975.4 = 2.62 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-5	69975.4	178135.5	SI (178135.5/69975.4 = 2.55 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-6	69975.4	178135.5	SI (178135.5/69975.4 = 2.55 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-7	69975.4	183345.6	SI (183345.6/69975.4 = 2.62 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-8	69975.4	183345.6	SI (183345.6/69975.4 = 2.62 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-9	69968.4	165292	SI (165292/69968.4 = 2.36 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-10	69968.4	165292	SI (165292/69968.4 = 2.36 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-11	69968.4	170247.6	SI (170247.6/69968.4 = 2.43 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-12	69968.4	170247.6	SI (170247.6/69968.4 = 2.43 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-13	69968.4	165294.5	SI (165294.5/69968.4 = 2.36 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-14	69968.4	165294.5	SI (165294.5/69968.4 = 2.36 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-15	69968.4	170250.1	SI (170250.1/69968.4 = 2.43 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-16	69968.4	170250.1	SI (170250.1/69968.4 = 2.43 >= 1.0)	Verifica non richiesta.

Segue la tabella riassuntiva di tutte le verifiche di **resistenza a scorrimento**, i dettagli sono riportati nei paragrafi successivi.

Caso	Cond. drenate			Cond. non drenate		
	E_d [daN]	R_d [daN]	Verifica	E_d [daN]	R_d [daN]	Verifica
1-1	0	31107.9	SI (31107.9/0 = 1.00 >= 1.0)	Verifica non richiesta.		

2-1	0	31388.3	SI (31388.3/0 = 1.00 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
3-1	5021.2	31220	SI (31220/5021.2 = 6.22 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
3-2	5021.2	31215.8	SI (31215.8/5021.2 = 6.22 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
4-1	3012.7	31499.7	SI (31499.7/3012.7 = 10.46 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
4-2	3012.7	31497.5	SI (31497.5/3012.7 = 10.45 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
5-1	5021.2	31360.3	SI (31360.3/5021.2 = 6.25 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
5-2	5021.2	31356.1	SI (31356.1/5021.2 = 6.24 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-1	8257.2	22560.7	SI (22560.7/8257.2 = 2.73 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-2	8257.2	22560.7	SI (22560.7/8257.2 = 2.73 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-3	8254.1	22559.4	SI (22559.4/8254.1 = 2.73 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-4	8254.1	22559.4	SI (22559.4/8254.1 = 2.73 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-5	8257.2	22560.7	SI (22560.7/8257.2 = 2.73 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-6	8257.2	22560.7	SI (22560.7/8257.2 = 2.73 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-7	8254.1	22559.4	SI (22559.4/8254.1 = 2.73 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-8	8254.1	22559.4	SI (22559.4/8254.1 = 2.73 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-9	8254.1	22561	SI (22561/8254.1 = 2.73 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-10	8254.1	22561	SI (22561/8254.1 = 2.73 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-11	8257.2	22559.4	SI (22559.4/8257.2 = 2.73 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-12	8257.2	22559.4	SI (22559.4/8257.2 = 2.73 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
6-13	8254.1	22561	SI (22561/8254.1 = 2.73 >= 1.0)	Verifica non richiesta.

6-14	8254.1	22561	SI (22561/8254.1 = 2.73 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
6-15	8257.2	22559.4	SI (22559.4/8257.2 = 2.73 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
6-16	8257.2	22559.4	SI (22559.4/8257.2 = 2.73 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
7-1	5369.4	22688.7	SI (22688.7/5369.4 = 4.23 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
7-2	5369.4	22688.7	SI (22688.7/5369.4 = 4.23 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
7-3	5364.6	22631.8	SI (22631.8/5364.6 = 4.22 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
7-4	5364.6	22631.8	SI (22631.8/5364.6 = 4.22 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
7-5	5369.4	22700.6	SI (22700.6/5369.4 = 4.23 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
7-6	5369.4	22700.6	SI (22700.6/5369.4 = 4.23 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
7-7	5364.6	22647.6	SI (22647.6/5364.6 = 4.22 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
7-8	5364.6	22647.6	SI (22647.6/5364.6 = 4.22 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
7-9	5364.6	22607.6	SI (22607.6/5364.6 = 4.21 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
7-10	5364.6	22607.6	SI (22607.6/5364.6 = 4.21 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
7-11	5369.4	22607.6	SI (22607.6/5369.4 = 4.21 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
7-12	5369.4	22607.6	SI (22607.6/5369.4 = 4.21 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
7-13	5364.6	22607.6	SI (22607.6/5364.6 = 4.21 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
7-14	5364.6	22607.6	SI (22607.6/5364.6 = 4.21 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
7-15	5369.4	22607.6	SI (22607.6/5369.4 = 4.21 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
7-16	5369.4	22607.6	SI (22607.6/5369.4 = 4.21 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.
8-1	9082.9	22569.4	SI (22569.4/9082.9 = 2.48 ≥ 1.0)	Verifica non richiesta.

8-2	9082.9	22570.4	SI (22570.4/9082.9 = 2.48 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-3	9079.5	22559.1	SI (22559.1/9079.5 = 2.48 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-4	9079.5	22559.1	SI (22559.1/9079.5 = 2.48 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-5	9082.9	22569.4	SI (22569.4/9082.9 = 2.48 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-6	9082.9	22570.4	SI (22570.4/9082.9 = 2.48 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-7	9079.5	22559.1	SI (22559.1/9079.5 = 2.48 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-8	9079.5	22559.1	SI (22559.1/9079.5 = 2.48 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-9	9079.5	22561	SI (22561/9079.5 = 2.48 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-10	9079.5	22561	SI (22561/9079.5 = 2.48 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-11	9082.9	22559.4	SI (22559.4/9082.9 = 2.48 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-12	9082.9	22559.4	SI (22559.4/9082.9 = 2.48 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-13	9079.5	22561	SI (22561/9079.5 = 2.48 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-14	9079.5	22561	SI (22561/9079.5 = 2.48 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-15	9082.9	22559.4	SI (22559.4/9082.9 = 2.48 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
8-16	9082.9	22559.4	SI (22559.4/9082.9 = 2.48 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-1	5906.3	22647.5	SI (22647.5/5906.3 = 3.83 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-2	5906.3	22647.5	SI (22647.5/5906.3 = 3.83 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-3	5901.1	22693.9	SI (22693.9/5901.1 = 3.85 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-4	5901.1	22693.9	SI (22693.9/5901.1 = 3.85 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-5	5906.3	22656.9	SI (22656.9/5906.3 = 3.84 >= 1.0)	Verifica non richiesta.

9-6	5906.3	22656.9	SI (22656.9/5906.3 = 3.84 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-7	5901.1	22657.5	SI (22657.5/5901.1 = 3.84 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-8	5901.1	22657.5	SI (22657.5/5901.1 = 3.84 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-9	5901.1	22619.6	SI (22619.6/5901.1 = 3.83 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-10	5901.1	22619.6	SI (22619.6/5901.1 = 3.83 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-11	5906.3	22607.6	SI (22607.6/5906.3 = 3.83 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-12	5906.3	22607.6	SI (22607.6/5906.3 = 3.83 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-13	5901.1	22612.5	SI (22612.5/5901.1 = 3.83 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-14	5901.1	22612.5	SI (22612.5/5901.1 = 3.83 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-15	5906.3	22607.6	SI (22607.6/5906.3 = 3.83 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
9-16	5906.3	22607.6	SI (22607.6/5906.3 = 3.83 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-1	3814.8	22560.4	SI (22560.4/3814.8 = 5.91 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-2	3814.8	22560.4	SI (22560.4/3814.8 = 5.91 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-3	3813.4	22559.8	SI (22559.8/3813.4 = 5.92 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-4	3813.4	22559.8	SI (22559.8/3813.4 = 5.92 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-5	3814.8	22560.4	SI (22560.4/3814.8 = 5.91 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-6	3814.8	22560.4	SI (22560.4/3814.8 = 5.91 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-7	3813.4	22559.8	SI (22559.8/3813.4 = 5.92 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-8	3813.4	22559.8	SI (22559.8/3813.4 = 5.92 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-9	3813.4	22560.4	SI (22560.4/3813.4 = 5.92 >= 1.0)	Verifica non richiesta.

12-10	3813.4	22560.4	SI (22560.4/3813.4 = 5.92 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-11	3814.8	22559.7	SI (22559.7/3814.8 = 5.91 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-12	3814.8	22559.7	SI (22559.7/3814.8 = 5.91 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-13	3813.4	22560.4	SI (22560.4/3813.4 = 5.92 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-14	3813.4	22560.4	SI (22560.4/3813.4 = 5.92 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-15	3814.8	22559.7	SI (22559.7/3814.8 = 5.91 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
12-16	3814.8	22559.7	SI (22559.7/3814.8 = 5.91 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-1	2480.7	22611.5	SI (22611.5/2480.7 = 9.12 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-2	2480.7	22611.5	SI (22611.5/2480.7 = 9.12 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-3	2478.5	22611.5	SI (22611.5/2478.5 = 9.12 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-4	2478.5	22611.5	SI (22611.5/2478.5 = 9.12 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-5	2480.7	22611.5	SI (22611.5/2480.7 = 9.12 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-6	2480.7	22611.5	SI (22611.5/2480.7 = 9.12 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-7	2478.5	22611.5	SI (22611.5/2478.5 = 9.12 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-8	2478.5	22611.5	SI (22611.5/2478.5 = 9.12 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-9	2478.5	22609.3	SI (22609.3/2478.5 = 9.12 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-10	2478.5	22609.3	SI (22609.3/2478.5 = 9.12 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-11	2480.7	22609.2	SI (22609.2/2480.7 = 9.11 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-12	2480.7	22609.2	SI (22609.2/2480.7 = 9.11 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-13	2478.5	22609.3	SI (22609.3/2478.5 = 9.12 >= 1.0)	Verifica non richiesta.

13-14	2478.5	22609.3	SI (22609.3/2478.5 = 9.12 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-15	2480.7	22609.2	SI (22609.2/2480.7 = 9.11 >= 1.0)	Verifica non richiesta.
13-16	2480.7	22609.2	SI (22609.2/2480.7 = 9.11 >= 1.0)	Verifica non richiesta.

Descrizione del metodo di calcolo.

Il calcolo della capacità portante viene eseguito secondo la formula trinomia, considerando separatamente i contributi dovuti alla coesione, al sovraccarico laterale ed al peso del terreno.

Per le verifiche in condizioni drenate, si utilizzano i coefficienti di capacità portante N_q (Prandtl, 1921), N_c (Reissner, 1924), N_γ (Vesic, 1973), i coefficienti correttivi dovuti alla forma della fondazione (s , Meyerhof, 1951 e 1963), all'approfondimento (d , Brinch Hansen, 1970), all'inclinazione del carico (i , Vesic, 1973), all'inclinazione del piano di posa (b , Vesic, 1973), all'inclinazione del piano campagna (g , Vesic, 1973), e all'azione sismica (h - Maugeri e Novità, 2004).

Nel caso di terreno eterogeneo (litologie differenti, presenza di falda), i parametri meccanici utilizzati nel calcolo sono ottenuti come media ponderata dei valori rinvenuti all'interno del cuneo di rottura.

La resistenza a scorrimento, viene ottenuta sommando i contributi del carico normale al piano di posa moltiplicato per il coefficiente d'attrito, e dell'area del piano di posa (eventualmente ridotta per carico verticale eccentrico) per l'adesione fondazione-terreno. In condizioni drenate, l'attrito fondazione terreno è assunto pari all'angolo di resistenza al taglio del terreno moltiplicato per il coefficiente 0.75, l'adesione fondazione terreno è trascurata (assunta pari a 0). Si considera il contributo della pressione del terreno a lato della fondazione. La resistenza laterale del terreno è assunta pari alla resistenza passiva disponibile moltiplicata per 0.50.

Descrizione della fondazione.

La fondazione ha piano di posa rettangolare, con lato X di 930 [cm], lato Y di 220 [cm], e centro alla quota $z = -10$ [cm]. Il piano di posa è orizzontale.

Descrizione del terreno.

La stratigrafia è omogenea, presenta un solo strato							
n.	nome	z_i [cm]	z_f [cm]	γ_d [daN/m ³]	γ_t [daN/m ³]	c' [daN/cm ²]	ϕ' [°]
1	Sabbia	0	-1000	1850	2150	0	26
La stratigrafia non contiene una falda							

Verifiche in condizioni drenate.

Sollecitazioni al piano di posa.

Si riportano di seguito le componenti della sollecitazione applicata e la distanza del punto di applicazione dal centro del piano di posa della fondazione.

Rispetto al sistema di rif. globale:

Caso	Fx [daN]	Fy [daN]	Fz [daN]	Mx [daN*m]	My [daN*m]	dx [cm]	dy [cm]	dz [cm]
1-1	0	0	-96630.52	1722.62	7311.01	0	0	10
2-1	0	0	-97501.52	1725.46	7392.58	0	0	10
3-1	0	5021.25	-96636.52	-12068.37	7286.63	0	0	10
3-2	0	-5021.25	-96623.52	15513.61	7335.39	0	0	10
4-1	0	3012.75	-97505.52	-6549.14	7377.95	0	0	10
4-2	0	-3012.75	-97498.52	10000.05	7407.21	0	0	10
5-1	0	5021.25	-97072.52	-12066.95	7327.41	0	0	10
5-2	0	-5021.25	-97059.52	15515.03	7376.18	0	0	10
6-1	8131.67	1434.22	-69973.4	-3924.21	40081.54	0	0	10
6-2	8131.67	1434.22	-69973.4	-3924.55	40081.62	0	0	10
6-3	8128.52	-1434.24	-69969.4	6662.86	40100.61	0	0	10
6-4	8128.52	-1434.24	-69969.4	6662.51	40100.7	0	0	10
6-5	8131.67	1434.22	-69973.4	-3924.21	40081.54	0	0	10
6-6	8131.67	1434.22	-69973.4	-3924.55	40081.62	0	0	10
6-7	8128.52	-1434.24	-69969.4	6662.86	40100.61	0	0	10
6-8	8128.52	-1434.24	-69969.4	6662.51	40100.7	0	0	10
6-9	-8128.52	1434.24	-69974.4	-4043.22	-29488.01	0	0	10
6-10	-8128.52	1434.24	-69974.4	-4043.57	-29487.93	0	0	10
6-11	-8131.67	-1434.22	-69969.4	6543.84	-29468.94	0	0	10
6-12	-8131.67	-1434.22	-69969.4	6543.49	-29468.85	0	0	10
6-13	-8128.52	1434.24	-69974.4	-4043.22	-29488.01	0	0	10
6-14	-8128.52	1434.24	-69974.4	-4043.57	-29487.93	0	0	10
6-15	-8131.67	-1434.22	-69969.4	6543.84	-29468.94	0	0	10
6-16	-8131.67	-1434.22	-69969.4	6543.49	-29468.85	0	0	10
7-1	2444.28	4780.77	-70215.4	-16119.3	15194.76	0	0	10
7-2	2444.28	4780.77	-70215.4	-16119.3	15194.76	0	0	10
7-3	-2433.78	4780.78	-70038.4	-16300.96	-5267.31	0	0	10
7-4	-2433.78	4780.78	-70038.4	-16300.96	-5267.31	0	0	10
7-5	2444.28	4780.77	-70252.4	-16090.51	15086.75	0	0	10
7-6	2444.28	4780.77	-70252.4	-16090.51	15086.75	0	0	10
7-7	-2433.78	4780.78	-70087.4	-16259.93	-5407.87	0	0	10
7-8	-2433.78	4780.78	-70087.4	-16259.93	-5407.87	0	0	10
7-9	2433.78	-4780.78	-69963.4	18973.18	15773.43	0	0	10

COMUNE DI RIVOLI – Riqualificazione del compendio denominato “Villa Melano”

7-10	2433.78	-4780.78	-69963.4	18973.18	15773.43	0	0	10
7-11	-2444.28	-4780.77	-69963.4	18937.48	-5097.43	0	0	10
7-12	-2444.28	-4780.77	-69963.4	18937.48	-5097.43	0	0	10
7-13	2433.78	-4780.78	-69963.4	18972.03	15773.71	0	0	10
7-14	2433.78	-4780.78	-69963.4	18972.03	15773.71	0	0	10
7-15	-2444.28	-4780.77	-69963.4	18936.32	-5097.16	0	0	10
7-16	-2444.28	-4780.77	-69963.4	18936.32	-5097.16	0	0	10
8-1	8944.83	1577.64	-70000.4	-4424.36	43443.33	0	0	10
8-2	8944.83	1577.64	-70003.4	-4422.64	43433	0	0	10
8-3	8941.37	-1577.67	-69968.4	7198.18	43580.04	0	0	10
8-4	8941.37	-1577.67	-69968.4	7197.8	43580.13	0	0	10
8-5	8944.83	1577.64	-70000.4	-4424.36	43443.33	0	0	10
8-6	8944.83	1577.64	-70003.4	-4422.64	43433	0	0	10
8-7	8941.37	-1577.67	-69968.4	7198.18	43580.04	0	0	10
8-8	8941.37	-1577.67	-69968.4	7197.8	43580.13	0	0	10
8-9	-8941.37	1577.67	-69974.4	-4578.51	-32967.45	0	0	10
8-10	-8941.37	1577.67	-69974.4	-4578.89	-32967.36	0	0	10
8-11	-8944.83	-1577.64	-69969.4	7067.26	-32946.46	0	0	10
8-12	-8944.83	-1577.64	-69969.4	7066.88	-32946.37	0	0	10
8-13	-8941.37	1577.67	-69974.4	-4578.51	-32967.45	0	0	10
8-14	-8941.37	1577.67	-69974.4	-4578.89	-32967.36	0	0	10
8-15	-8944.83	-1577.64	-69969.4	7067.26	-32946.46	0	0	10
8-16	-8944.83	-1577.64	-69969.4	7066.88	-32946.37	0	0	10
9-1	2688.7	5258.85	-70087.4	-17970.24	17026.45	0	0	10
9-2	2688.7	5258.85	-70087.4	-17970.24	17026.45	0	0	10
9-3	-2677.16	5258.85	-70231.4	-17910.41	-6734.78	0	0	10
9-4	-2677.16	5258.85	-70231.4	-17910.41	-6734.78	0	0	10
9-5	2688.7	5258.85	-70116.4	-17949.2	16936.24	0	0	10
9-6	2688.7	5258.85	-70116.4	-17949.2	16936.24	0	0	10
9-7	-2677.16	5258.85	-70118.4	-18016.11	-6298.12	0	0	10
9-8	-2677.16	5258.85	-70118.4	-18016.11	-6298.12	0	0	10
9-9	2677.16	-5258.85	-70000.4	20706.96	16664.87	0	0	10
9-10	2677.16	-5258.85	-70000.4	20706.96	16664.87	0	0	10
9-11	-2688.7	-5258.85	-69963.4	20700.26	-6137.81	0	0	10

COMUNE DI RIVOLI – Riqualificazione del compendio denominato “Villa Melano”

9-12	-2688.7	-5258.85	-69963.4	20700.26	-6137.81	0	0	10
9-13	2677.16	-5258.85	-69978.4	20725.06	16754.67	0	0	10
9-14	2677.16	-5258.85	-69978.4	20725.06	16754.67	0	0	10
9-15	-2688.7	-5258.85	-69963.4	20698.99	-6137.51	0	0	10
9-16	-2688.7	-5258.85	-69963.4	20698.99	-6137.51	0	0	10
12-1	3756.83	662.61	-69972.4	-1108.4	21372.48	0	0	10
12-2	3756.83	662.61	-69972.4	-1108.56	21372.52	0	0	10
12-3	3755.37	-662.62	-69970.4	3782.83	21381.3	0	0	10
12-4	3755.37	-662.62	-69970.4	3782.67	21381.33	0	0	10
12-5	3756.83	662.61	-69972.4	-1108.4	21372.48	0	0	10
12-6	3756.83	662.61	-69972.4	-1108.56	21372.52	0	0	10
12-7	3755.37	-662.62	-69970.4	3782.83	21381.3	0	0	10
12-8	3755.37	-662.62	-69970.4	3782.67	21381.33	0	0	10
12-9	-3755.37	662.62	-69972.4	-1163.38	-10768.65	0	0	10
12-10	-3755.37	662.62	-69972.4	-1163.54	-10768.61	0	0	10
12-11	-3756.83	-662.61	-69970.4	3727.84	-10759.84	0	0	10
12-12	-3756.83	-662.61	-69970.4	3727.68	-10759.8	0	0	10
12-13	-3755.37	662.62	-69972.4	-1163.38	-10768.65	0	0	10
12-14	-3755.37	662.62	-69972.4	-1163.54	-10768.61	0	0	10
12-15	-3756.83	-662.61	-69970.4	3727.84	-10759.84	0	0	10
12-16	-3756.83	-662.61	-69970.4	3727.68	-10759.8	0	0	10
13-1	1129.26	2208.72	-69975.4	-6833.88	10112.76	0	0	10
13-2	1129.26	2208.72	-69975.4	-6833.88	10112.76	0	0	10
13-3	-1124.41	2208.72	-69975.4	-6850.38	470.42	0	0	10
13-4	-1124.41	2208.72	-69975.4	-6850.38	470.42	0	0	10
13-5	1129.26	2208.72	-69975.4	-6834.42	10112.88	0	0	10
13-6	1129.26	2208.72	-69975.4	-6834.42	10112.88	0	0	10
13-7	-1124.41	2208.72	-69975.4	-6850.91	470.55	0	0	10
13-8	-1124.41	2208.72	-69975.4	-6850.91	470.55	0	0	10
13-9	1124.41	-2208.72	-69968.4	9470.2	10142.14	0	0	10
13-10	1124.41	-2208.72	-69968.4	9470.2	10142.14	0	0	10
13-11	-1129.26	-2208.72	-69968.4	9453.7	499.8	0	0	10
13-12	-1129.26	-2208.72	-69968.4	9453.7	499.8	0	0	10
13-13	1124.41	-2208.72	-69968.4	9469.66	10142.27	0	0	10

13-14	1124.41	-2208.72	-69968.4	9469.66	10142.27	0	0	10
13-15	-1129.26	-2208.72	-69968.4	9453.17	499.93	0	0	10
13-16	-1129.26	-2208.72	-69968.4	9453.17	499.93	0	0	10
Rispetto al sistema di rif. locale (centro piano di posa):								
Caso	Hx [daN]	Hy [daN]	Vz [daN]	Mx [daN*m]	My [daN*m]	dx [cm]	dy [cm]	dz [cm]
1-1	0	0	-96630.52	1722.62	7311.01	-	-	-
2-1	0	0	-97501.52	1725.46	7392.58	-	-	-
3-1	0	5021.25	-96636.52	-12570.5	7286.63	-	-	-
3-2	0	-5021.25	-96623.52	16015.74	7335.39	-	-	-
4-1	0	3012.75	-97505.52	-6850.41	7377.95	-	-	-
4-2	0	-3012.75	-97498.52	10301.33	7407.21	-	-	-
5-1	0	5021.25	-97072.52	-12569.08	7327.41	-	-	-
5-2	0	-5021.25	-97059.52	16017.16	7376.18	-	-	-
6-1	8131.67	1434.22	-69973.4	-4067.63	40894.71	-	-	-
6-2	8131.67	1434.22	-69973.4	-4067.97	40894.79	-	-	-
6-3	8128.52	-1434.24	-69969.4	6806.28	40913.46	-	-	-
6-4	8128.52	-1434.24	-69969.4	6805.93	40913.55	-	-	-
6-5	8131.67	1434.22	-69973.4	-4067.63	40894.71	-	-	-
6-6	8131.67	1434.22	-69973.4	-4067.97	40894.79	-	-	-
6-7	8128.52	-1434.24	-69969.4	6806.28	40913.46	-	-	-
6-8	8128.52	-1434.24	-69969.4	6805.93	40913.55	-	-	-
6-9	-8128.52	1434.24	-69974.4	-4186.64	-30300.86	-	-	-
6-10	-8128.52	1434.24	-69974.4	-4186.99	-30300.78	-	-	-
6-11	-8131.67	-1434.22	-69969.4	6687.26	-30282.11	-	-	-
6-12	-8131.67	-1434.22	-69969.4	6686.91	-30282.02	-	-	-
6-13	-8128.52	1434.24	-69974.4	-4186.64	-30300.86	-	-	-
6-14	-8128.52	1434.24	-69974.4	-4186.99	-30300.78	-	-	-
6-15	-8131.67	-1434.22	-69969.4	6687.26	-30282.11	-	-	-
6-16	-8131.67	-1434.22	-69969.4	6686.91	-30282.02	-	-	-
7-1	2444.28	4780.77	-70215.4	-16597.38	15439.19	-	-	-
7-2	2444.28	4780.77	-70215.4	-16597.38	15439.19	-	-	-
7-3	-2433.78	4780.78	-70038.4	-16779.04	-5510.69	-	-	-
7-4	-2433.78	4780.78	-70038.4	-16779.04	-5510.69	-	-	-
7-5	2444.28	4780.77	-70252.4	-16568.59	15331.18	-	-	-

COMUNE DI RIVOLI – Riqualificazione del compendio denominato “Villa Melano”

7-6	2444.28	4780.77	-70252.4	-16568.59	15331.18	-	-	-
7-7	-2433.78	4780.78	-70087.4	-16738.01	-5651.25	-	-	-
7-8	-2433.78	4780.78	-70087.4	-16738.01	-5651.25	-	-	-
7-9	2433.78	-4780.78	-69963.4	19451.26	16016.81	-	-	-
7-10	2433.78	-4780.78	-69963.4	19451.26	16016.81	-	-	-
7-11	-2444.28	-4780.77	-69963.4	19415.56	-5341.86	-	-	-
7-12	-2444.28	-4780.77	-69963.4	19415.56	-5341.86	-	-	-
7-13	2433.78	-4780.78	-69963.4	19450.11	16017.09	-	-	-
7-14	2433.78	-4780.78	-69963.4	19450.11	16017.09	-	-	-
7-15	-2444.28	-4780.77	-69963.4	19414.4	-5341.59	-	-	-
7-16	-2444.28	-4780.77	-69963.4	19414.4	-5341.59	-	-	-
8-1	8944.83	1577.64	-70000.4	-4582.12	44337.81	-	-	-
8-2	8944.83	1577.64	-70003.4	-4580.4	44327.48	-	-	-
8-3	8941.37	-1577.67	-69968.4	7355.95	44474.18	-	-	-
8-4	8941.37	-1577.67	-69968.4	7355.57	44474.27	-	-	-
8-5	8944.83	1577.64	-70000.4	-4582.12	44337.81	-	-	-
8-6	8944.83	1577.64	-70003.4	-4580.4	44327.48	-	-	-
8-7	8941.37	-1577.67	-69968.4	7355.95	44474.18	-	-	-
8-8	8941.37	-1577.67	-69968.4	7355.57	44474.27	-	-	-
8-9	-8941.37	1577.67	-69974.4	-4736.28	-33861.59	-	-	-
8-10	-8941.37	1577.67	-69974.4	-4736.66	-33861.5	-	-	-
8-11	-8944.83	-1577.64	-69969.4	7225.02	-33840.94	-	-	-
8-12	-8944.83	-1577.64	-69969.4	7224.64	-33840.85	-	-	-
8-13	-8941.37	1577.67	-69974.4	-4736.28	-33861.59	-	-	-
8-14	-8941.37	1577.67	-69974.4	-4736.66	-33861.5	-	-	-
8-15	-8944.83	-1577.64	-69969.4	7225.02	-33840.94	-	-	-
8-16	-8944.83	-1577.64	-69969.4	7224.64	-33840.85	-	-	-
9-1	2688.7	5258.85	-70087.4	-18496.12	17295.32	-	-	-
9-2	2688.7	5258.85	-70087.4	-18496.12	17295.32	-	-	-
9-3	-2677.16	5258.85	-70231.4	-18436.3	-7002.5	-	-	-
9-4	-2677.16	5258.85	-70231.4	-18436.3	-7002.5	-	-	-
9-5	2688.7	5258.85	-70116.4	-18475.08	17205.11	-	-	-
9-6	2688.7	5258.85	-70116.4	-18475.08	17205.11	-	-	-
9-7	-2677.16	5258.85	-70118.4	-18541.99	-6565.84	-	-	-

COMUNE DI RIVOLI – Riqualificazione del compendio denominato “Villa Melano”

9-8	-2677.16	5258.85	-70118.4	-18541.99	-6565.84	-	-	-
9-9	2677.16	-5258.85	-70000.4	21232.85	16932.59	-	-	-
9-10	2677.16	-5258.85	-70000.4	21232.85	16932.59	-	-	-
9-11	-2688.7	-5258.85	-69963.4	21226.14	-6406.68	-	-	-
9-12	-2688.7	-5258.85	-69963.4	21226.14	-6406.68	-	-	-
9-13	2677.16	-5258.85	-69978.4	21250.94	17022.39	-	-	-
9-14	2677.16	-5258.85	-69978.4	21250.94	17022.39	-	-	-
9-15	-2688.7	-5258.85	-69963.4	21224.87	-6406.38	-	-	-
9-16	-2688.7	-5258.85	-69963.4	21224.87	-6406.38	-	-	-
12-1	3756.83	662.61	-69972.4	-1174.66	21748.16	-	-	-
12-2	3756.83	662.61	-69972.4	-1174.82	21748.2	-	-	-
12-3	3755.37	-662.62	-69970.4	3849.09	21756.84	-	-	-
12-4	3755.37	-662.62	-69970.4	3848.93	21756.87	-	-	-
12-5	3756.83	662.61	-69972.4	-1174.66	21748.16	-	-	-
12-6	3756.83	662.61	-69972.4	-1174.82	21748.2	-	-	-
12-7	3755.37	-662.62	-69970.4	3849.09	21756.84	-	-	-
12-8	3755.37	-662.62	-69970.4	3848.93	21756.87	-	-	-
12-9	-3755.37	662.62	-69972.4	-1229.64	-11144.19	-	-	-
12-10	-3755.37	662.62	-69972.4	-1229.8	-11144.15	-	-	-
12-11	-3756.83	-662.61	-69970.4	3794.1	-11135.52	-	-	-
12-12	-3756.83	-662.61	-69970.4	3793.94	-11135.48	-	-	-
12-13	-3755.37	662.62	-69972.4	-1229.64	-11144.19	-	-	-
12-14	-3755.37	662.62	-69972.4	-1229.8	-11144.15	-	-	-
12-15	-3756.83	-662.61	-69970.4	3794.1	-11135.52	-	-	-
12-16	-3756.83	-662.61	-69970.4	3793.94	-11135.48	-	-	-
13-1	1129.26	2208.72	-69975.4	-7054.75	10225.69	-	-	-
13-2	1129.26	2208.72	-69975.4	-7054.75	10225.69	-	-	-
13-3	-1124.41	2208.72	-69975.4	-7071.25	357.98	-	-	-
13-4	-1124.41	2208.72	-69975.4	-7071.25	357.98	-	-	-
13-5	1129.26	2208.72	-69975.4	-7055.29	10225.81	-	-	-
13-6	1129.26	2208.72	-69975.4	-7055.29	10225.81	-	-	-
13-7	-1124.41	2208.72	-69975.4	-7071.78	358.11	-	-	-
13-8	-1124.41	2208.72	-69975.4	-7071.78	358.11	-	-	-
13-9	1124.41	-2208.72	-69968.4	9691.07	10254.58	-	-	-

13-10	1124.41	-2208.72	-69968.4	9691.07	10254.58	-	-	-
13-11	-1129.26	-2208.72	-69968.4	9674.57	386.87	-	-	-
13-12	-1129.26	-2208.72	-69968.4	9674.57	386.87	-	-	-
13-13	1124.41	-2208.72	-69968.4	9690.53	10254.71	-	-	-
13-14	1124.41	-2208.72	-69968.4	9690.53	10254.71	-	-	-
13-15	-1129.26	-2208.72	-69968.4	9674.04	387	-	-	-
13-16	-1129.26	-2208.72	-69968.4	9674.04	387	-	-	-

Le sollecitazioni applicate provocano un' eccentricità lungo X (max = 63.56 [cm]) e lungo Y (max = 30.37 [cm]), perciò le verifiche vengono eseguite sulla fondazione ridotta rettangolare.

Caso	ecc. X [cm]	ecc. Y [cm]	Asse B	Asse L
1-1	7.57	1.78	asse Y	asse X
2-1	7.58	1.77	asse Y	asse X
3-1	7.54	13.01	asse Y	asse X
3-2	7.59	16.58	asse Y	asse X
4-1	7.57	7.03	asse Y	asse X
4-2	7.6	10.57	asse Y	asse X
5-1	7.55	12.95	asse Y	asse X
5-2	7.6	16.5	asse Y	asse X
6-1	58.44	5.81	asse Y	asse X
6-2	58.44	5.81	asse Y	asse X
6-3	58.47	9.73	asse Y	asse X
6-4	58.47	9.73	asse Y	asse X
6-5	58.44	5.81	asse Y	asse X
6-6	58.44	5.81	asse Y	asse X
6-7	58.47	9.73	asse Y	asse X
6-8	58.47	9.73	asse Y	asse X
6-9	43.3	5.98	asse Y	asse X
6-10	43.3	5.98	asse Y	asse X
6-11	43.28	9.56	asse Y	asse X
6-12	43.28	9.56	asse Y	asse X
6-13	43.3	5.98	asse Y	asse X
6-14	43.3	5.98	asse Y	asse X
6-15	43.28	9.56	asse Y	asse X
6-16	43.28	9.56	asse Y	asse X

7-1	21.99	23.64	asse Y	asse X
7-2	21.99	23.64	asse Y	asse X
7-3	7.87	23.96	asse Y	asse X
7-4	7.87	23.96	asse Y	asse X
7-5	21.82	23.58	asse Y	asse X
7-6	21.82	23.58	asse Y	asse X
7-7	8.06	23.88	asse Y	asse X
7-8	8.06	23.88	asse Y	asse X
7-9	22.89	27.8	asse Y	asse X
7-10	22.89	27.8	asse Y	asse X
7-11	7.64	27.75	asse Y	asse X
7-12	7.64	27.75	asse Y	asse X
7-13	22.89	27.8	asse Y	asse X
7-14	22.89	27.8	asse Y	asse X
7-15	7.63	27.75	asse Y	asse X
7-16	7.63	27.75	asse Y	asse X
8-1	63.34	6.55	asse Y	asse X
8-2	63.32	6.54	asse Y	asse X
8-3	63.56	10.51	asse Y	asse X
8-4	63.56	10.51	asse Y	asse X
8-5	63.34	6.55	asse Y	asse X
8-6	63.32	6.54	asse Y	asse X
8-7	63.56	10.51	asse Y	asse X
8-8	63.56	10.51	asse Y	asse X
8-9	48.39	6.77	asse Y	asse X
8-10	48.39	6.77	asse Y	asse X
8-11	48.37	10.33	asse Y	asse X
8-12	48.37	10.33	asse Y	asse X
8-13	48.39	6.77	asse Y	asse X
8-14	48.39	6.77	asse Y	asse X
8-15	48.37	10.33	asse Y	asse X
8-16	48.37	10.33	asse Y	asse X
9-1	24.68	26.39	asse Y	asse X
9-2	24.68	26.39	asse Y	asse X

9-3	9.97	26.25	asse Y	asse X
9-4	9.97	26.25	asse Y	asse X
9-5	24.54	26.35	asse Y	asse X
9-6	24.54	26.35	asse Y	asse X
9-7	9.36	26.44	asse Y	asse X
9-8	9.36	26.44	asse Y	asse X
9-9	24.19	30.33	asse Y	asse X
9-10	24.19	30.33	asse Y	asse X
9-11	9.16	30.34	asse Y	asse X
9-12	9.16	30.34	asse Y	asse X
9-13	24.33	30.37	asse Y	asse X
9-14	24.33	30.37	asse Y	asse X
9-15	9.16	30.34	asse Y	asse X
9-16	9.16	30.34	asse Y	asse X
12-1	31.08	1.68	asse Y	asse X
12-2	31.08	1.68	asse Y	asse X
12-3	31.09	5.5	asse Y	asse X
12-4	31.09	5.5	asse Y	asse X
12-5	31.08	1.68	asse Y	asse X
12-6	31.08	1.68	asse Y	asse X
12-7	31.09	5.5	asse Y	asse X
12-8	31.09	5.5	asse Y	asse X
12-9	15.93	1.76	asse Y	asse X
12-10	15.93	1.76	asse Y	asse X
12-11	15.91	5.42	asse Y	asse X
12-12	15.91	5.42	asse Y	asse X
12-13	15.93	1.76	asse Y	asse X
12-14	15.93	1.76	asse Y	asse X
12-15	15.91	5.42	asse Y	asse X
12-16	15.91	5.42	asse Y	asse X
13-1	14.61	10.08	asse Y	asse X
13-2	14.61	10.08	asse Y	asse X
13-3	0.51	10.11	asse Y	asse X
13-4	0.51	10.11	asse Y	asse X

13-5	14.61	10.08	asse Y	asse X
13-6	14.61	10.08	asse Y	asse X
13-7	0.51	10.11	asse Y	asse X
13-8	0.51	10.11	asse Y	asse X
13-9	14.66	13.85	asse Y	asse X
13-10	14.66	13.85	asse Y	asse X
13-11	0.55	13.83	asse Y	asse X
13-12	0.55	13.83	asse Y	asse X
13-13	14.66	13.85	asse Y	asse X
13-14	14.66	13.85	asse Y	asse X
13-15	0.55	13.83	asse Y	asse X
13-16	0.55	13.83	asse Y	asse X

Capacità portante.

Le seguenti tabelle elencano il valore dell'angolo di resistenza al taglio, del peso di volume alleggerito, della coesione efficace, del sovraccarico alleggerito, e dei fattori e coefficienti introdotti nel calcolo della capacità portante.

Caso	γ_{φ}	γ_{γ}	φ [°]	γ' [daN/m ³]	N_{γ}	s_{γ}	d_{γ}	$i_{b\gamma}$	$i_{l\gamma}$	b_{γ}	g_{γ}	h_{γ}	$q'_{lim,\gamma}$ [daN/cm ²]
1-1	1.00	1.00	26	1850	12.54	1.06	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	2.66
2-1	1.00	1.00	26	1850	12.54	1.06	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	2.66
3-1	1.00	1.00	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	-	2.04
3-2	1.00	1.00	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	-	1.96
4-1	1.00	1.00	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	-	2.31
4-2	1.00	1.00	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	-	2.23
5-1	1.00	1.00	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	-	2.04
5-2	1.00	1.00	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	-	1.96
6-1	-	-	26	1850	12.54	1.07	1.00	0.94	0.76	1.00	1.00	0.89	1.64
6-2	-	-	26	1850	12.54	1.07	1.00	0.94	0.76	1.00	1.00	0.89	1.64
6-3	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.76	1.00	1.00	0.89	1.58
6-4	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.76	1.00	1.00	0.89	1.58
6-5	-	-	26	1850	12.54	1.07	1.00	0.94	0.76	1.00	1.00	0.89	1.64
6-6	-	-	26	1850	12.54	1.07	1.00	0.94	0.76	1.00	1.00	0.89	1.64
6-7	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.76	1.00	1.00	0.89	1.58
6-8	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.76	1.00	1.00	0.89	1.58

COMUNE DI RIVOLI – Riqualificazione del compendio denominato “Villa Melano”

6-9	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.76	1.00	1.00	0.89	1.63
6-10	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.76	1.00	1.00	0.89	1.63
6-11	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.76	1.00	1.00	0.89	1.58
6-12	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.76	1.00	1.00	0.89	1.58
6-13	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.76	1.00	1.00	0.89	1.63
6-14	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.76	1.00	1.00	0.89	1.63
6-15	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.76	1.00	1.00	0.89	1.58
6-16	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.76	1.00	1.00	0.89	1.58
7-1	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.82	0.93	1.00	1.00	0.89	1.41
7-2	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.82	0.93	1.00	1.00	0.89	1.41
7-3	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.82	0.93	1.00	1.00	0.89	1.4
7-4	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.82	0.93	1.00	1.00	0.89	1.4
7-5	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.82	0.93	1.00	1.00	0.89	1.41
7-6	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.82	0.93	1.00	1.00	0.89	1.41
7-7	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.82	0.93	1.00	1.00	0.89	1.41
7-8	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.82	0.93	1.00	1.00	0.89	1.41
7-9	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.82	0.93	1.00	1.00	0.89	1.34
7-10	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.82	0.93	1.00	1.00	0.89	1.34
7-11	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.82	0.93	1.00	1.00	0.89	1.34
7-12	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.82	0.93	1.00	1.00	0.89	1.34
7-13	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.82	0.93	1.00	1.00	0.89	1.34
7-14	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.82	0.93	1.00	1.00	0.89	1.34
7-15	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.82	0.93	1.00	1.00	0.89	1.34
7-16	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.82	0.93	1.00	1.00	0.89	1.34
8-1	-	-	26	1850	12.54	1.07	1.00	0.94	0.74	1.00	1.00	0.89	1.57
8-2	-	-	26	1850	12.54	1.07	1.00	0.94	0.74	1.00	1.00	0.89	1.57
8-3	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.74	1.00	1.00	0.89	1.51
8-4	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.74	1.00	1.00	0.89	1.51
8-5	-	-	26	1850	12.54	1.07	1.00	0.94	0.74	1.00	1.00	0.89	1.57
8-6	-	-	26	1850	12.54	1.07	1.00	0.94	0.74	1.00	1.00	0.89	1.57
8-7	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.74	1.00	1.00	0.89	1.51
8-8	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.74	1.00	1.00	0.89	1.51
8-9	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.74	1.00	1.00	0.89	1.57
8-10	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.74	1.00	1.00	0.89	1.57

COMUNE DI RIVOLI – Riqualificazione del compendio denominato “Villa Melano”

8-11	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.74	1.00	1.00	0.89	1.51
8-12	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.74	1.00	1.00	0.89	1.51
8-13	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.74	1.00	1.00	0.89	1.57
8-14	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.74	1.00	1.00	0.89	1.57
8-15	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.74	1.00	1.00	0.89	1.51
8-16	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.94	0.74	1.00	1.00	0.89	1.51
9-1	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.80	0.92	1.00	1.00	0.89	1.33
9-2	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.80	0.92	1.00	1.00	0.89	1.33
9-3	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.80	0.92	1.00	1.00	0.89	1.33
9-4	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.80	0.92	1.00	1.00	0.89	1.33
9-5	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.80	0.92	1.00	1.00	0.89	1.33
9-6	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.80	0.92	1.00	1.00	0.89	1.33
9-7	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.80	0.92	1.00	1.00	0.89	1.32
9-8	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.80	0.92	1.00	1.00	0.89	1.32
9-9	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.80	0.92	1.00	1.00	0.89	1.26
9-10	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.80	0.92	1.00	1.00	0.89	1.26
9-11	-	-	26	1850	12.54	1.04	1.00	0.80	0.92	1.00	1.00	0.89	1.26
9-12	-	-	26	1850	12.54	1.04	1.00	0.80	0.92	1.00	1.00	0.89	1.26
9-13	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.80	0.92	1.00	1.00	0.89	1.26
9-14	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.80	0.92	1.00	1.00	0.89	1.26
9-15	-	-	26	1850	12.54	1.04	1.00	0.80	0.92	1.00	1.00	0.89	1.26
9-16	-	-	26	1850	12.54	1.04	1.00	0.80	0.92	1.00	1.00	0.89	1.26
12-1	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.97	0.89	1.00	1.00	0.94	2.18
12-2	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.97	0.89	1.00	1.00	0.94	2.18
12-3	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.97	0.89	1.00	1.00	0.94	2.1
12-4	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.97	0.89	1.00	1.00	0.94	2.1
12-5	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.97	0.89	1.00	1.00	0.94	2.18
12-6	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.97	0.89	1.00	1.00	0.94	2.18
12-7	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.97	0.89	1.00	1.00	0.94	2.1
12-8	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.97	0.89	1.00	1.00	0.94	2.1
12-9	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.97	0.89	1.00	1.00	0.94	2.17
12-10	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.97	0.89	1.00	1.00	0.94	2.17
12-11	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.97	0.89	1.00	1.00	0.94	2.1
12-12	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.97	0.89	1.00	1.00	0.94	2.1

12-13	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.97	0.89	1.00	1.00	0.94	2.17
12-14	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.97	0.89	1.00	1.00	0.94	2.17
12-15	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.97	0.89	1.00	1.00	0.94	2.1
12-16	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.97	0.89	1.00	1.00	0.94	2.1
13-1	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.91	0.97	1.00	1.00	0.94	2.04
13-2	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.91	0.97	1.00	1.00	0.94	2.04
13-3	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.91	0.97	1.00	1.00	0.94	2.04
13-4	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.91	0.97	1.00	1.00	0.94	2.04
13-5	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.91	0.97	1.00	1.00	0.94	2.04
13-6	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.91	0.97	1.00	1.00	0.94	2.04
13-7	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.91	0.97	1.00	1.00	0.94	2.04
13-8	-	-	26	1850	12.54	1.06	1.00	0.91	0.97	1.00	1.00	0.94	2.04
13-9	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.91	0.97	1.00	1.00	0.94	1.96
13-10	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.91	0.97	1.00	1.00	0.94	1.96
13-11	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.91	0.97	1.00	1.00	0.94	1.96
13-12	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.91	0.97	1.00	1.00	0.94	1.96
13-13	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.91	0.97	1.00	1.00	0.94	1.96
13-14	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.91	0.97	1.00	1.00	0.94	1.96
13-15	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.91	0.97	1.00	1.00	0.94	1.96
13-16	-	-	26	1850	12.54	1.05	1.00	0.91	0.97	1.00	1.00	0.94	1.96
Caso	γ_c	c' [daN/cm²]	N_c	s_c	d_c	i_{bc}	i_{ic}	b_c	g_c	h_c	$q'_{lim,c}$ [daN/cm²]		
1-1	1.00	0	22.25	1.12	1.02	1.00	1.00	1.00	1.00	-	0		
2-1	1.00	0	22.25	1.12	1.02	1.00	1.00	1.00	1.00	-	0		
3-1	1.00	0	22.25	1.11	1.02	0.90	1.00	1.00	1.00	-	0		
3-2	1.00	0	22.25	1.10	1.02	0.90	1.00	1.00	1.00	-	0		
4-1	1.00	0	22.25	1.12	1.02	0.94	1.00	1.00	1.00	-	0		
4-2	1.00	0	22.25	1.11	1.02	0.94	1.00	1.00	1.00	-	0		
5-1	1.00	0	22.25	1.11	1.02	0.90	1.00	1.00	1.00	-	0		
5-2	1.00	0	22.25	1.10	1.02	0.90	1.00	1.00	1.00	-	0		
6-1	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.96	0		
6-2	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.96	0		
6-3	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.96	0		
6-4	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.96	0		

COMUNE DI RIVOLI – Riqualificazione del compendio denominato “Villa Melano”

6-5	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.96	0
6-6	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.96	0
6-7	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.96	0
6-8	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.96	0
6-9	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.96	0
6-10	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.96	0
6-11	-	0	22.25	1.12	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.96	0
6-12	-	0	22.25	1.12	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.96	0
6-13	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.96	0
6-14	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.96	0
6-15	-	0	22.25	1.12	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.96	0
6-16	-	0	22.25	1.12	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.96	0
7-1	-	0	22.25	1.10	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.96	0
7-2	-	0	22.25	1.10	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.96	0
7-3	-	0	22.25	1.10	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.96	0
7-4	-	0	22.25	1.10	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.96	0
7-5	-	0	22.25	1.10	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.96	0
7-6	-	0	22.25	1.10	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.96	0
7-7	-	0	22.25	1.10	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.96	0
7-8	-	0	22.25	1.10	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.96	0
7-9	-	0	22.25	1.10	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.96	0
7-10	-	0	22.25	1.10	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.96	0
7-11	-	0	22.25	1.09	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.96	0
7-12	-	0	22.25	1.09	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.96	0
7-13	-	0	22.25	1.10	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.96	0
7-14	-	0	22.25	1.10	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.96	0
7-15	-	0	22.25	1.09	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.96	0
7-16	-	0	22.25	1.09	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.96	0
8-1	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.83	1.00	1.00	0.96	0
8-2	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.83	1.00	1.00	0.96	0
8-3	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.83	1.00	1.00	0.96	0
8-4	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.83	1.00	1.00	0.96	0
8-5	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.83	1.00	1.00	0.96	0
8-6	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.83	1.00	1.00	0.96	0

COMUNE DI RIVOLI – Riqualificazione del compendio denominato “Villa Melano”

8-7	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.83	1.00	1.00	0.96	0
8-8	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.83	1.00	1.00	0.96	0
8-9	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.83	1.00	1.00	0.96	0
8-10	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.83	1.00	1.00	0.96	0
8-11	-	0	22.25	1.12	1.02	0.96	0.84	1.00	1.00	0.96	0
8-12	-	0	22.25	1.12	1.02	0.96	0.84	1.00	1.00	0.96	0
8-13	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.83	1.00	1.00	0.96	0
8-14	-	0	22.25	1.13	1.02	0.96	0.83	1.00	1.00	0.96	0
8-15	-	0	22.25	1.12	1.02	0.96	0.84	1.00	1.00	0.96	0
8-16	-	0	22.25	1.12	1.02	0.96	0.84	1.00	1.00	0.96	0
9-1	-	0	22.25	1.10	1.02	0.85	0.95	1.00	1.00	0.96	0
9-2	-	0	22.25	1.10	1.02	0.85	0.95	1.00	1.00	0.96	0
9-3	-	0	22.25	1.09	1.02	0.85	0.95	1.00	1.00	0.96	0
9-4	-	0	22.25	1.09	1.02	0.85	0.95	1.00	1.00	0.96	0
9-5	-	0	22.25	1.10	1.02	0.85	0.95	1.00	1.00	0.96	0
9-6	-	0	22.25	1.10	1.02	0.85	0.95	1.00	1.00	0.96	0
9-7	-	0	22.25	1.09	1.02	0.85	0.95	1.00	1.00	0.96	0
9-8	-	0	22.25	1.09	1.02	0.85	0.95	1.00	1.00	0.96	0
9-9	-	0	22.25	1.09	1.02	0.85	0.95	1.00	1.00	0.96	0
9-10	-	0	22.25	1.09	1.02	0.85	0.95	1.00	1.00	0.96	0
9-11	-	0	22.25	1.09	1.02	0.85	0.95	1.00	1.00	0.96	0
9-12	-	0	22.25	1.09	1.02	0.85	0.95	1.00	1.00	0.96	0
9-13	-	0	22.25	1.09	1.02	0.85	0.95	1.00	1.00	0.96	0
9-14	-	0	22.25	1.09	1.02	0.85	0.95	1.00	1.00	0.96	0
9-15	-	0	22.25	1.09	1.02	0.85	0.95	1.00	1.00	0.96	0
9-16	-	0	22.25	1.09	1.02	0.85	0.95	1.00	1.00	0.96	0
12-1	-	0	22.25	1.13	1.02	0.98	0.93	1.00	1.00	0.98	0
12-2	-	0	22.25	1.13	1.02	0.98	0.93	1.00	1.00	0.98	0
12-3	-	0	22.25	1.12	1.02	0.98	0.93	1.00	1.00	0.98	0
12-4	-	0	22.25	1.12	1.02	0.98	0.93	1.00	1.00	0.98	0
12-5	-	0	22.25	1.13	1.02	0.98	0.93	1.00	1.00	0.98	0
12-6	-	0	22.25	1.13	1.02	0.98	0.93	1.00	1.00	0.98	0
12-7	-	0	22.25	1.12	1.02	0.98	0.93	1.00	1.00	0.98	0
12-8	-	0	22.25	1.12	1.02	0.98	0.93	1.00	1.00	0.98	0

12-9	-	0	22.25	1.12	1.02	0.98	0.93	1.00	1.00	0.98	0
12-10	-	0	22.25	1.12	1.02	0.98	0.93	1.00	1.00	0.98	0
12-11	-	0	22.25	1.12	1.02	0.98	0.93	1.00	1.00	0.98	0
12-12	-	0	22.25	1.12	1.02	0.98	0.93	1.00	1.00	0.98	0
12-13	-	0	22.25	1.12	1.02	0.98	0.93	1.00	1.00	0.98	0
12-14	-	0	22.25	1.12	1.02	0.98	0.93	1.00	1.00	0.98	0
12-15	-	0	22.25	1.12	1.02	0.98	0.93	1.00	1.00	0.98	0
12-16	-	0	22.25	1.12	1.02	0.98	0.93	1.00	1.00	0.98	0
13-1	-	0	22.25	1.11	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.98	0
13-2	-	0	22.25	1.11	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.98	0
13-3	-	0	22.25	1.11	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.98	0
13-4	-	0	22.25	1.11	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.98	0
13-5	-	0	22.25	1.11	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.98	0
13-6	-	0	22.25	1.11	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.98	0
13-7	-	0	22.25	1.11	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.98	0
13-8	-	0	22.25	1.11	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.98	0
13-9	-	0	22.25	1.11	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.98	0
13-10	-	0	22.25	1.11	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.98	0
13-11	-	0	22.25	1.11	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.98	0
13-12	-	0	22.25	1.11	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.98	0
13-13	-	0	22.25	1.11	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.98	0
13-14	-	0	22.25	1.11	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.98	0
13-15	-	0	22.25	1.11	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.98	0
13-16	-	0	22.25	1.11	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.98	0
Caso	q' [daN/cm²]	N _q	s _q	d _q	i _{bq}	i _q	b _q	g _q	h _q	q' _{lim,q} [daN/cm²]	
1-1	0.02	11.85	1.06	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00	-	0.24	
2-1	0.02	11.85	1.06	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00	-	0.24	
3-1	0.02	11.85	1.05	1.02	0.91	1.00	1.00	1.00	-	0.21	
3-2	0.02	11.85	1.05	1.02	0.91	1.00	1.00	1.00	-	0.21	
4-1	0.02	11.85	1.06	1.01	0.94	1.00	1.00	1.00	-	0.22	
4-2	0.02	11.85	1.06	1.02	0.94	1.00	1.00	1.00	-	0.22	
5-1	0.02	11.85	1.05	1.02	0.91	1.00	1.00	1.00	-	0.21	
5-2	0.02	11.85	1.05	1.02	0.91	1.00	1.00	1.00	-	0.21	

COMUNE DI RIVOLI – Riqualificazione del compendio denominato “Villa Melano”

6-1	0.02	11.85	1.07	1.01	0.96	0.86	1.00	1.00	0.94	0.19
6-2	0.02	11.85	1.07	1.01	0.96	0.86	1.00	1.00	0.94	0.19
6-3	0.02	11.85	1.06	1.02	0.96	0.86	1.00	1.00	0.94	0.18
6-4	0.02	11.85	1.06	1.02	0.96	0.86	1.00	1.00	0.94	0.18
6-5	0.02	11.85	1.07	1.01	0.96	0.86	1.00	1.00	0.94	0.19
6-6	0.02	11.85	1.07	1.01	0.96	0.86	1.00	1.00	0.94	0.19
6-7	0.02	11.85	1.06	1.02	0.96	0.86	1.00	1.00	0.94	0.18
6-8	0.02	11.85	1.06	1.02	0.96	0.86	1.00	1.00	0.94	0.18
6-9	0.02	11.85	1.06	1.01	0.96	0.86	1.00	1.00	0.94	0.18
6-10	0.02	11.85	1.06	1.01	0.96	0.86	1.00	1.00	0.94	0.18
6-11	0.02	11.85	1.06	1.02	0.96	0.86	1.00	1.00	0.94	0.18
6-12	0.02	11.85	1.06	1.02	0.96	0.86	1.00	1.00	0.94	0.18
6-13	0.02	11.85	1.06	1.01	0.96	0.86	1.00	1.00	0.94	0.18
6-14	0.02	11.85	1.06	1.01	0.96	0.86	1.00	1.00	0.94	0.18
6-15	0.02	11.85	1.06	1.02	0.96	0.86	1.00	1.00	0.94	0.18
6-16	0.02	11.85	1.06	1.02	0.96	0.86	1.00	1.00	0.94	0.18
7-1	0.02	11.85	1.05	1.02	0.88	0.96	1.00	1.00	0.94	0.19
7-2	0.02	11.85	1.05	1.02	0.88	0.96	1.00	1.00	0.94	0.19
7-3	0.02	11.85	1.05	1.02	0.88	0.96	1.00	1.00	0.94	0.19
7-4	0.02	11.85	1.05	1.02	0.88	0.96	1.00	1.00	0.94	0.19
7-5	0.02	11.85	1.05	1.02	0.88	0.96	1.00	1.00	0.94	0.19
7-6	0.02	11.85	1.05	1.02	0.88	0.96	1.00	1.00	0.94	0.19
7-7	0.02	11.85	1.05	1.02	0.88	0.96	1.00	1.00	0.94	0.19
7-8	0.02	11.85	1.05	1.02	0.88	0.96	1.00	1.00	0.94	0.19
7-9	0.02	11.85	1.05	1.02	0.88	0.96	1.00	1.00	0.94	0.19
7-10	0.02	11.85	1.05	1.02	0.88	0.96	1.00	1.00	0.94	0.19
7-11	0.02	11.85	1.05	1.02	0.88	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
7-12	0.02	11.85	1.05	1.02	0.88	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
7-13	0.02	11.85	1.05	1.02	0.88	0.96	1.00	1.00	0.94	0.19
7-14	0.02	11.85	1.05	1.02	0.88	0.96	1.00	1.00	0.94	0.19
7-15	0.02	11.85	1.05	1.02	0.88	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
7-16	0.02	11.85	1.05	1.02	0.88	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
8-1	0.02	11.85	1.07	1.01	0.96	0.85	1.00	1.00	0.94	0.18
8-2	0.02	11.85	1.07	1.01	0.96	0.85	1.00	1.00	0.94	0.18

8-3	0.02	11.85	1.06	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.94	0.18
8-4	0.02	11.85	1.06	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.94	0.18
8-5	0.02	11.85	1.07	1.01	0.96	0.85	1.00	1.00	0.94	0.18
8-6	0.02	11.85	1.07	1.01	0.96	0.85	1.00	1.00	0.94	0.18
8-7	0.02	11.85	1.06	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.94	0.18
8-8	0.02	11.85	1.06	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.94	0.18
8-9	0.02	11.85	1.06	1.01	0.96	0.85	1.00	1.00	0.94	0.18
8-10	0.02	11.85	1.06	1.01	0.96	0.85	1.00	1.00	0.94	0.18
8-11	0.02	11.85	1.06	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.94	0.18
8-12	0.02	11.85	1.06	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.94	0.18
8-13	0.02	11.85	1.06	1.01	0.96	0.85	1.00	1.00	0.94	0.18
8-14	0.02	11.85	1.06	1.01	0.96	0.85	1.00	1.00	0.94	0.18
8-15	0.02	11.85	1.06	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.94	0.18
8-16	0.02	11.85	1.06	1.02	0.96	0.85	1.00	1.00	0.94	0.18
9-1	0.02	11.85	1.05	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
9-2	0.02	11.85	1.05	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
9-3	0.02	11.85	1.05	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
9-4	0.02	11.85	1.05	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
9-5	0.02	11.85	1.05	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
9-6	0.02	11.85	1.05	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
9-7	0.02	11.85	1.05	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
9-8	0.02	11.85	1.05	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
9-9	0.02	11.85	1.05	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
9-10	0.02	11.85	1.05	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
9-11	0.02	11.85	1.04	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
9-12	0.02	11.85	1.04	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
9-13	0.02	11.85	1.05	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
9-14	0.02	11.85	1.05	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
9-15	0.02	11.85	1.04	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
9-16	0.02	11.85	1.04	1.02	0.87	0.96	1.00	1.00	0.94	0.18
12-1	0.02	11.85	1.06	1.01	0.98	0.94	1.00	1.00	0.97	0.21
12-2	0.02	11.85	1.06	1.01	0.98	0.94	1.00	1.00	0.97	0.21
12-3	0.02	11.85	1.06	1.01	0.98	0.94	1.00	1.00	0.97	0.21
12-4	0.02	11.85	1.06	1.01	0.98	0.94	1.00	1.00	0.97	0.21

12-5	0.02	11.85	1.06	1.01	0.98	0.94	1.00	1.00	0.97	0.21
12-6	0.02	11.85	1.06	1.01	0.98	0.94	1.00	1.00	0.97	0.21
12-7	0.02	11.85	1.06	1.01	0.98	0.94	1.00	1.00	0.97	0.21
12-8	0.02	11.85	1.06	1.01	0.98	0.94	1.00	1.00	0.97	0.21
12-9	0.02	11.85	1.06	1.01	0.98	0.94	1.00	1.00	0.97	0.21
12-10	0.02	11.85	1.06	1.01	0.98	0.94	1.00	1.00	0.97	0.21
12-11	0.02	11.85	1.06	1.01	0.98	0.94	1.00	1.00	0.97	0.21
12-12	0.02	11.85	1.06	1.01	0.98	0.94	1.00	1.00	0.97	0.21
12-13	0.02	11.85	1.06	1.01	0.98	0.94	1.00	1.00	0.97	0.21
12-14	0.02	11.85	1.06	1.01	0.98	0.94	1.00	1.00	0.97	0.21
12-15	0.02	11.85	1.06	1.01	0.98	0.94	1.00	1.00	0.97	0.21
12-16	0.02	11.85	1.06	1.01	0.98	0.94	1.00	1.00	0.97	0.21
13-1	0.02	11.85	1.06	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.97	0.21
13-2	0.02	11.85	1.06	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.97	0.21
13-3	0.02	11.85	1.06	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.97	0.21
13-4	0.02	11.85	1.06	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.97	0.21
13-5	0.02	11.85	1.06	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.97	0.21
13-6	0.02	11.85	1.06	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.97	0.21
13-7	0.02	11.85	1.06	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.97	0.21
13-8	0.02	11.85	1.06	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.97	0.21
13-9	0.02	11.85	1.05	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.97	0.21
13-10	0.02	11.85	1.05	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.97	0.21
13-11	0.02	11.85	1.05	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.97	0.21
13-12	0.02	11.85	1.05	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.97	0.21
13-13	0.02	11.85	1.05	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.97	0.21
13-14	0.02	11.85	1.05	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.97	0.21
13-15	0.02	11.85	1.05	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.97	0.21
13-16	0.02	11.85	1.05	1.02	0.94	0.98	1.00	1.00	0.97	0.21

Segue il confronto fra la pressione limite ed applicata.

Caso	$\gamma_{R,v}$	q'_{lim} [daN/cm ²]	A [m ²]	R_d [daN]	E_d [daN]	Verifica
1-1	2.30	1.27	19.800914	251587	96630.5	SI (251587/96630.5 = 2.60 >= 1.0)
2-1	2.30	1.27	19.802599	251638.1	97501.5	SI (251638.1/97501.5 = 2.58 >= 1.0)

3-1	2.30	0.99	17.747972	175726.9	96636.5	SI (175726.9/96636.5 = 1.82 >= 1.0)
3-2	2.30	0.96	17.093274	163322.5	96623.5	SI (163322.5/96623.5 = 1.69 >= 1.0)
4-1	2.30	1.11	18.841555	209639.9	97505.5	SI (209639.9/97505.5 = 2.15 >= 1.0)
4-2	2.30	1.08	18.192623	195744.3	97498.5	SI (195744.3/97498.5 = 2.01 >= 1.0)
5-1	2.30	0.99	17.758614	176053	97072.5	SI (176053/97072.5 = 1.81 >= 1.0)
5-2	2.30	0.96	17.106333	163677.3	97059.5	SI (163677.3/97059.5 = 1.69 >= 1.0)
6-1	1.80	1.02	16.943154	173125.2	69973.4	SI (173125.2/69973.4 = 2.47 >= 1.0)
6-2	1.80	1.02	16.943071	173123.6	69973.4	SI (173123.6/69973.4 = 2.47 >= 1.0)
6-3	1.80	0.99	16.305374	160784.1	69969.4	SI (160784.1/69969.4 = 2.30 >= 1.0)
6-4	1.80	0.99	16.305451	160785.6	69969.4	SI (160785.6/69969.4 = 2.30 >= 1.0)
6-5	1.80	1.02	16.943154	173125.2	69973.4	SI (173125.2/69973.4 = 2.47 >= 1.0)
6-6	1.80	1.02	16.943071	173123.6	69973.4	SI (173123.6/69973.4 = 2.47 >= 1.0)
6-7	1.80	0.99	16.305374	160784.1	69969.4	SI (160784.1/69969.4 = 2.30 >= 1.0)
6-8	1.80	0.99	16.305451	160785.6	69969.4	SI (160785.6/69969.4 = 2.30 >= 1.0)
6-9	1.80	1.02	17.545454	178740.7	69974.4	SI (178740.7/69974.4 = 2.55 >= 1.0)
6-10	1.80	1.02	17.545374	178739.1	69974.4	SI (178739.1/69974.4 = 2.55 >= 1.0)
6-11	1.80	0.99	16.943497	167064.6	69969.4	SI (167064.6/69969.4 = 2.39 >= 1.0)
6-12	1.80	0.99	16.943587	167066.3	69969.4	SI (167066.3/69969.4 = 2.39 >= 1.0)
6-13	1.80	1.02	17.545454	178740.7	69974.4	SI (178740.7/69974.4 = 2.55 >= 1.0)
6-14	1.80	1.02	17.545374	178739.1	69974.4	SI (178739.1/69974.4 = 2.55 >= 1.0)

6-15	1.80	0.99	16.943497	167064.6	69969.4	SI (167064.6/69969.4 = 2.39 >= 1.0)
6-16	1.80	0.99	16.943587	167066.3	69969.4	SI (167066.3/69969.4 = 2.39 >= 1.0)
7-1	1.80	0.9	15.303785	137133.2	70215.4	SI (137133.2/70215.4 = 1.95 >= 1.0)
7-2	1.80	0.9	15.303785	137133.2	70215.4	SI (137133.2/70215.4 = 1.95 >= 1.0)
7-3	1.80	0.89	15.733216	140223.1	70038.4	SI (140223.1/70038.4 = 2.00 >= 1.0)
7-4	1.80	0.89	15.733216	140223.1	70038.4	SI (140223.1/70038.4 = 2.00 >= 1.0)
7-5	1.80	0.9	15.318968	137364.8	70252.4	SI (137364.8/70252.4 = 1.96 >= 1.0)
7-6	1.80	0.9	15.318968	137364.8	70252.4	SI (137364.8/70252.4 = 1.96 >= 1.0)
7-7	1.80	0.89	15.740264	140428.8	70087.4	SI (140428.8/70087.4 = 2.00 >= 1.0)
7-8	1.80	0.89	15.740264	140428.8	70087.4	SI (140428.8/70087.4 = 2.00 >= 1.0)
7-9	1.80	0.86	14.536112	124386.4	69963.4	SI (124386.4/69963.4 = 1.78 >= 1.0)
7-10	1.80	0.86	14.536112	124386.4	69963.4	SI (124386.4/69963.4 = 1.78 >= 1.0)
7-11	1.80	0.85	15.047115	128578.7	69963.4	SI (128578.7/69963.4 = 1.84 >= 1.0)
7-12	1.80	0.85	15.047115	128578.7	69963.4	SI (128578.7/69963.4 = 1.84 >= 1.0)
7-13	1.80	0.86	14.536389	124391.1	69963.4	SI (124391.1/69963.4 = 1.78 >= 1.0)
7-14	1.80	0.86	14.536389	124391.1	69963.4	SI (124391.1/69963.4 = 1.78 >= 1.0)
7-15	1.80	0.85	15.047431	128583.7	69963.4	SI (128583.7/69963.4 = 1.84 >= 1.0)
7-16	1.80	0.85	15.047431	128583.7	69963.4	SI (128583.7/69963.4 = 1.84 >= 1.0)
8-1	1.80	0.98	16.621383	163325.3	70000.4	SI (163325.3/70000.4 = 2.33 >= 1.0)
8-2	1.80	0.98	16.622546	163343	70003.4	SI (163343/70003.4 = 2.33 >= 1.0)

8-3	1.80	0.95	15.975057	151378.8	69968.4	SI (151378.8/69968.4 = 2.16 >= 1.0)
8-4	1.80	0.95	15.975139	151380.4	69968.4	SI (151380.4/69968.4 = 2.16 >= 1.0)
8-5	1.80	0.98	16.621383	163325.3	70000.4	SI (163325.3/70000.4 = 2.33 >= 1.0)
8-6	1.80	0.98	16.622546	163343	70003.4	SI (163343/70003.4 = 2.33 >= 1.0)
8-7	1.80	0.95	15.975057	151378.8	69968.4	SI (151378.8/69968.4 = 2.16 >= 1.0)
8-8	1.80	0.95	15.975139	151380.4	69968.4	SI (151380.4/69968.4 = 2.16 >= 1.0)
8-9	1.80	0.98	17.202838	168438.1	69974.4	SI (168438.1/69974.4 = 2.41 >= 1.0)
8-10	1.80	0.98	17.202753	168436.4	69974.4	SI (168436.4/69974.4 = 2.41 >= 1.0)
8-11	1.80	0.95	16.611061	157425.2	69969.4	SI (157425.2/69969.4 = 2.25 >= 1.0)
8-12	1.80	0.95	16.611156	157426.9	69969.4	SI (157426.9/69969.4 = 2.25 >= 1.0)
8-13	1.80	0.98	17.202838	168438.1	69974.4	SI (168438.1/69974.4 = 2.41 >= 1.0)
8-14	1.80	0.98	17.202753	168436.4	69974.4	SI (168436.4/69974.4 = 2.41 >= 1.0)
8-15	1.80	0.95	16.611061	157425.2	69969.4	SI (157425.2/69969.4 = 2.25 >= 1.0)
8-16	1.80	0.95	16.611156	157426.9	69969.4	SI (157426.9/69969.4 = 2.25 >= 1.0)
9-1	1.80	0.85	14.726154	124623.3	70087.4	SI (124623.3/70087.4 = 1.78 >= 1.0)
9-2	1.80	0.85	14.726154	124623.3	70087.4	SI (124623.3/70087.4 = 1.78 >= 1.0)
9-3	1.80	0.85	15.243342	129107.6	70231.4	SI (129107.6/70231.4 = 1.84 >= 1.0)
9-4	1.80	0.85	15.243342	129107.6	70231.4	SI (129107.6/70231.4 = 1.84 >= 1.0)
9-5	1.80	0.85	14.738008	124793.2	70116.4	SI (124793.2/70116.4 = 1.78 >= 1.0)
9-6	1.80	0.85	14.738008	124793.2	70116.4	SI (124793.2/70116.4 = 1.78 >= 1.0)

9-7	1.80	0.84	15.228481	128638.4	70118.4	SI (128638.4/70118.4 = 1.83 >= 1.0)
9-8	1.80	0.84	15.228481	128638.4	70118.4	SI (128638.4/70118.4 = 1.83 >= 1.0)
9-9	1.80	0.81	14.047322	113727.1	70000.4	SI (113727.1/70000.4 = 1.62 >= 1.0)
9-10	1.80	0.81	14.047322	113727.1	70000.4	SI (113727.1/70000.4 = 1.62 >= 1.0)
9-11	1.80	0.81	14.525171	117338.9	69963.4	SI (117338.9/69963.4 = 1.68 >= 1.0)
9-12	1.80	0.81	14.525171	117338.9	69963.4	SI (117338.9/69963.4 = 1.68 >= 1.0)
9-13	1.80	0.81	14.03675	113586.5	69978.4	SI (113586.5/69978.4 = 1.62 >= 1.0)
9-14	1.80	0.81	14.03675	113586.5	69978.4	SI (113586.5/69978.4 = 1.62 >= 1.0)
9-15	1.80	0.81	14.525516	117344.1	69963.4	SI (117344.1/69963.4 = 1.68 >= 1.0)
9-16	1.80	0.81	14.525516	117344.1	69963.4	SI (117344.1/69963.4 = 1.68 >= 1.0)
12-1	2.30	1.05	18.801057	197311.5	69972.4	SI (197311.5/69972.4 = 2.82 >= 1.0)
12-2	2.30	1.05	18.801015	197310.7	69972.4	SI (197310.7/69972.4 = 2.82 >= 1.0)
12-3	2.30	1.01	18.137078	183958.9	69970.4	SI (183958.9/69970.4 = 2.63 >= 1.0)
12-4	2.30	1.01	18.137116	183959.7	69970.4	SI (183959.7/69970.4 = 2.63 >= 1.0)
12-5	2.30	1.05	18.801057	197311.5	69972.4	SI (197311.5/69972.4 = 2.82 >= 1.0)
12-6	2.30	1.05	18.801015	197310.7	69972.4	SI (197310.7/69972.4 = 2.82 >= 1.0)
12-7	2.30	1.01	18.137078	183958.9	69970.4	SI (183958.9/69970.4 = 2.63 >= 1.0)
12-8	2.30	1.01	18.137116	183959.7	69970.4	SI (183959.7/69970.4 = 2.63 >= 1.0)
12-9	2.30	1.05	19.443565	203563.4	69972.4	SI (203563.4/69972.4 = 2.91 >= 1.0)
12-10	2.30	1.05	19.443526	203562.6	69972.4	SI (203562.6/69972.4 = 2.91 >= 1.0)

12-11	2.30	1.01	18.785702	190339.9	69970.4	SI (190339.9/69970.4 = 2.72 >= 1.0)
12-12	2.30	1.01	18.785745	190340.8	69970.4	SI (190340.8/69970.4 = 2.72 >= 1.0)
12-13	2.30	1.05	19.443565	203563.4	69972.4	SI (203563.4/69972.4 = 2.91 >= 1.0)
12-14	2.30	1.05	19.443526	203562.6	69972.4	SI (203562.6/69972.4 = 2.91 >= 1.0)
12-15	2.30	1.01	18.785702	190339.9	69970.4	SI (190339.9/69970.4 = 2.72 >= 1.0)
12-16	2.30	1.01	18.785745	190340.8	69970.4	SI (190340.8/69970.4 = 2.72 >= 1.0)
13-1	2.30	0.99	18.00074	178138.2	69975.4	SI (178138.2/69975.4 = 2.55 >= 1.0)
13-2	2.30	0.99	18.00074	178138.2	69975.4	SI (178138.2/69975.4 = 2.55 >= 1.0)
13-3	2.30	0.99	18.559965	183348.3	69975.4	SI (183348.3/69975.4 = 2.62 >= 1.0)
13-4	2.30	0.99	18.559965	183348.3	69975.4	SI (183348.3/69975.4 = 2.62 >= 1.0)
13-5	2.30	0.99	18.000594	178135.5	69975.4	SI (178135.5/69975.4 = 2.55 >= 1.0)
13-6	2.30	0.99	18.000594	178135.5	69975.4	SI (178135.5/69975.4 = 2.55 >= 1.0)
13-7	2.30	0.99	18.559817	183345.6	69975.4	SI (183345.6/69975.4 = 2.62 >= 1.0)
13-8	2.30	0.99	18.559817	183345.6	69975.4	SI (183345.6/69975.4 = 2.62 >= 1.0)
13-9	2.30	0.95	17.320114	165292	69968.4	SI (165292/69968.4 = 2.36 >= 1.0)
13-10	2.30	0.95	17.320114	165292	69968.4	SI (165292/69968.4 = 2.36 >= 1.0)
13-11	2.30	0.95	17.866896	170247.6	69968.4	SI (170247.6/69968.4 = 2.43 >= 1.0)
13-12	2.30	0.95	17.866896	170247.6	69968.4	SI (170247.6/69968.4 = 2.43 >= 1.0)
13-13	2.30	0.95	17.320246	165294.5	69968.4	SI (165294.5/69968.4 = 2.36 >= 1.0)
13-14	2.30	0.95	17.320246	165294.5	69968.4	SI (165294.5/69968.4 = 2.36 >= 1.0)

13-15	2.30	0.95	17.86703	170250.1	69968.4	SI (170250.1/69968.4 = 2.43 >= 1.0)
13-16	2.30	0.95	17.86703	170250.1	69968.4	SI (170250.1/69968.4 = 2.43 >= 1.0)

Scorrimento.

Le seguenti tabelle elencano il valore dell'angolo di resistenza al taglio, della coesione efficace, dell'attrito e dell'aderenza fondazione-terreno, e della resistenza disponibile sul piano di posa e sulle pareti laterali.

Caso	γ_{ϕ}	γ_c	ϕ [°]	c' [daN/cm ²]	δ [°]	a [daN/cm ²]	$\gamma_{R,h}$	$\gamma_{R,e}$	R_h [daN]	R_e [daN]
1-1	1.00	1.00	26	0	19.5	0	1.10	1.00	31107.87	0
2-1	1.00	1.00	26	0	19.5	0	1.10	1.00	31388.27	0
3-1	1.00	1.00	26	0	19.5	0	1.10	1.00	31109.81	110.16
3-2	1.00	1.00	26	0	19.5	0	1.10	1.00	31105.62	110.16
4-1	1.00	1.00	26	0	19.5	0	1.10	1.00	31389.56	110.16
4-2	1.00	1.00	26	0	19.5	0	1.10	1.00	31387.31	110.16
5-1	1.00	1.00	26	0	19.5	0	1.10	1.00	31250.17	110.16
5-2	1.00	1.00	26	0	19.5	0	1.10	1.00	31245.98	110.16
6-1	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.26	34.46
6-2	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.26	34.46
6-3	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.97	34.46
6-4	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.97	34.46
6-5	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.26	34.46
6-6	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.26	34.46
6-7	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.97	34.46
6-8	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.97	34.46
6-9	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.58	34.46
6-10	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.58	34.46
6-11	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.97	34.46
6-12	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.97	34.46
6-13	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.58	34.46
6-14	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.58	34.46
6-15	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.97	34.46
6-16	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.97	34.46
7-1	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22604.16	84.57

COMUNE DI RIVOLI – Riqualificazione del compendio denominato “Villa Melano”

7-2	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22604.16	84.57
7-3	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22547.18	84.61
7-4	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22547.18	84.61
7-5	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22616.07	84.57
7-6	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22616.07	84.57
7-7	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22562.95	84.61
7-8	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22562.95	84.61
7-9	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22523.04	84.61
7-10	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22523.04	84.61
7-11	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22523.04	84.57
7-12	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22523.04	84.57
7-13	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22523.04	84.61
7-14	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22523.04	84.61
7-15	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22523.04	84.57
7-16	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22523.04	84.57
8-1	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22534.95	34.46
8-2	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22535.91	34.46
8-3	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.65	34.46
8-4	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.65	34.46
8-5	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22534.95	34.46
8-6	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22535.91	34.46
8-7	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.65	34.46
8-8	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.65	34.46
8-9	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.58	34.46
8-10	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.58	34.46
8-11	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.97	34.46
8-12	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.97	34.46
8-13	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.58	34.46
8-14	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.58	34.46
8-15	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.97	34.46
8-16	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.97	34.46
9-1	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22562.95	84.57
9-2	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22562.95	84.57
9-3	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22609.31	84.61

COMUNE DI RIVOLI – Riqualificazione del compendio denominato “Villa Melano”

9-4	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22609.31	84.61
9-5	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22572.29	84.57
9-6	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22572.29	84.57
9-7	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22572.93	84.61
9-8	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22572.93	84.61
9-9	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22534.95	84.61
9-10	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22534.95	84.61
9-11	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22523.04	84.57
9-12	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22523.04	84.57
9-13	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22527.86	84.61
9-14	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22527.86	84.61
9-15	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22523.04	84.57
9-16	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22523.04	84.57
12-1	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22525.93	34.46
12-2	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22525.93	34.46
12-3	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22525.29	34.46
12-4	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22525.29	34.46
12-5	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22525.93	34.46
12-6	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22525.93	34.46
12-7	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22525.29	34.46
12-8	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22525.29	34.46
12-9	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22525.93	34.46
12-10	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22525.93	34.46
12-11	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22525.29	34.46
12-12	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22525.29	34.46
12-13	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22525.93	34.46
12-14	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22525.93	34.46
12-15	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22525.29	34.46
12-16	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22525.29	34.46
13-1	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.9	84.57
13-2	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.9	84.57
13-3	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.9	84.61
13-4	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.9	84.61
13-5	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.9	84.57

13-6	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.9	84.57
13-7	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.9	84.61
13-8	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22526.9	84.61
13-9	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.65	84.61
13-10	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.65	84.61
13-11	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.65	84.57
13-12	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.65	84.57
13-13	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.65	84.61
13-14	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.65	84.61
13-15	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.65	84.57
13-16	-	-	26	0	19.5	0	1.10	1.30	22524.65	84.57

Segue il confronto fra la resistenza a scorrimento e l'azione applicata.

Caso	R_d [daN]	E_d [daN]	Verifica
1-1	31107.9	0	SI (31107.9/0 = 1.00 >= 1.0)
2-1	31388.3	0	SI (31388.3/0 = 1.00 >= 1.0)
3-1	31220	5021.2	SI (31220/5021.2 = 6.22 >= 1.0)
3-2	31215.8	5021.2	SI (31215.8/5021.2 = 6.22 >= 1.0)
4-1	31499.7	3012.7	SI (31499.7/3012.7 = 10.46 >= 1.0)
4-2	31497.5	3012.7	SI (31497.5/3012.7 = 10.45 >= 1.0)
5-1	31360.3	5021.2	SI (31360.3/5021.2 = 6.25 >= 1.0)
5-2	31356.1	5021.2	SI (31356.1/5021.2 = 6.24 >= 1.0)
6-1	22560.7	8257.2	SI (22560.7/8257.2 = 2.73 >= 1.0)
6-2	22560.7	8257.2	SI (22560.7/8257.2 = 2.73 >= 1.0)
6-3	22559.4	8254.1	SI (22559.4/8254.1 = 2.73 >= 1.0)
6-4	22559.4	8254.1	SI (22559.4/8254.1 = 2.73 >= 1.0)
6-5	22560.7	8257.2	SI (22560.7/8257.2 = 2.73 >= 1.0)
6-6	22560.7	8257.2	SI (22560.7/8257.2 = 2.73 >= 1.0)
6-7	22559.4	8254.1	SI (22559.4/8254.1 = 2.73 >= 1.0)
6-8	22559.4	8254.1	SI (22559.4/8254.1 = 2.73 >= 1.0)
6-9	22561	8254.1	SI (22561/8254.1 = 2.73 >= 1.0)
6-10	22561	8254.1	SI (22561/8254.1 = 2.73 >= 1.0)
6-11	22559.4	8257.2	SI (22559.4/8257.2 = 2.73 >= 1.0)
6-12	22559.4	8257.2	SI (22559.4/8257.2 = 2.73 >= 1.0)

6-13	22561	8254.1	SI (22561/8254.1 = 2.73 >= 1.0)
6-14	22561	8254.1	SI (22561/8254.1 = 2.73 >= 1.0)
6-15	22559.4	8257.2	SI (22559.4/8257.2 = 2.73 >= 1.0)
6-16	22559.4	8257.2	SI (22559.4/8257.2 = 2.73 >= 1.0)
7-1	22688.7	5369.4	SI (22688.7/5369.4 = 4.23 >= 1.0)
7-2	22688.7	5369.4	SI (22688.7/5369.4 = 4.23 >= 1.0)
7-3	22631.8	5364.6	SI (22631.8/5364.6 = 4.22 >= 1.0)
7-4	22631.8	5364.6	SI (22631.8/5364.6 = 4.22 >= 1.0)
7-5	22700.6	5369.4	SI (22700.6/5369.4 = 4.23 >= 1.0)
7-6	22700.6	5369.4	SI (22700.6/5369.4 = 4.23 >= 1.0)
7-7	22647.6	5364.6	SI (22647.6/5364.6 = 4.22 >= 1.0)
7-8	22647.6	5364.6	SI (22647.6/5364.6 = 4.22 >= 1.0)
7-9	22607.6	5364.6	SI (22607.6/5364.6 = 4.21 >= 1.0)
7-10	22607.6	5364.6	SI (22607.6/5364.6 = 4.21 >= 1.0)
7-11	22607.6	5369.4	SI (22607.6/5369.4 = 4.21 >= 1.0)
7-12	22607.6	5369.4	SI (22607.6/5369.4 = 4.21 >= 1.0)
7-13	22607.6	5364.6	SI (22607.6/5364.6 = 4.21 >= 1.0)
7-14	22607.6	5364.6	SI (22607.6/5364.6 = 4.21 >= 1.0)
7-15	22607.6	5369.4	SI (22607.6/5369.4 = 4.21 >= 1.0)
7-16	22607.6	5369.4	SI (22607.6/5369.4 = 4.21 >= 1.0)
8-1	22569.4	9082.9	SI (22569.4/9082.9 = 2.48 >= 1.0)
8-2	22570.4	9082.9	SI (22570.4/9082.9 = 2.48 >= 1.0)
8-3	22559.1	9079.5	SI (22559.1/9079.5 = 2.48 >= 1.0)
8-4	22559.1	9079.5	SI (22559.1/9079.5 = 2.48 >= 1.0)
8-5	22569.4	9082.9	SI (22569.4/9082.9 = 2.48 >= 1.0)
8-6	22570.4	9082.9	SI (22570.4/9082.9 = 2.48 >= 1.0)
8-7	22559.1	9079.5	SI (22559.1/9079.5 = 2.48 >= 1.0)
8-8	22559.1	9079.5	SI (22559.1/9079.5 = 2.48 >= 1.0)
8-9	22561	9079.5	SI (22561/9079.5 = 2.48 >= 1.0)
8-10	22561	9079.5	SI (22561/9079.5 = 2.48 >= 1.0)
8-11	22559.4	9082.9	SI (22559.4/9082.9 = 2.48 >= 1.0)
8-12	22559.4	9082.9	SI (22559.4/9082.9 = 2.48 >= 1.0)
8-13	22561	9079.5	SI (22561/9079.5 = 2.48 >= 1.0)
8-14	22561	9079.5	SI (22561/9079.5 = 2.48 >= 1.0)

COMUNE DI RIVOLI – Riqualificazione del compendio denominato “Villa Melano”

8-15	22559.4	9082.9	SI (22559.4/9082.9 = 2.48 >= 1.0)
8-16	22559.4	9082.9	SI (22559.4/9082.9 = 2.48 >= 1.0)
9-1	22647.5	5906.3	SI (22647.5/5906.3 = 3.83 >= 1.0)
9-2	22647.5	5906.3	SI (22647.5/5906.3 = 3.83 >= 1.0)
9-3	22693.9	5901.1	SI (22693.9/5901.1 = 3.85 >= 1.0)
9-4	22693.9	5901.1	SI (22693.9/5901.1 = 3.85 >= 1.0)
9-5	22656.9	5906.3	SI (22656.9/5906.3 = 3.84 >= 1.0)
9-6	22656.9	5906.3	SI (22656.9/5906.3 = 3.84 >= 1.0)
9-7	22657.5	5901.1	SI (22657.5/5901.1 = 3.84 >= 1.0)
9-8	22657.5	5901.1	SI (22657.5/5901.1 = 3.84 >= 1.0)
9-9	22619.6	5901.1	SI (22619.6/5901.1 = 3.83 >= 1.0)
9-10	22619.6	5901.1	SI (22619.6/5901.1 = 3.83 >= 1.0)
9-11	22607.6	5906.3	SI (22607.6/5906.3 = 3.83 >= 1.0)
9-12	22607.6	5906.3	SI (22607.6/5906.3 = 3.83 >= 1.0)
9-13	22612.5	5901.1	SI (22612.5/5901.1 = 3.83 >= 1.0)
9-14	22612.5	5901.1	SI (22612.5/5901.1 = 3.83 >= 1.0)
9-15	22607.6	5906.3	SI (22607.6/5906.3 = 3.83 >= 1.0)
9-16	22607.6	5906.3	SI (22607.6/5906.3 = 3.83 >= 1.0)
12-1	22560.4	3814.8	SI (22560.4/3814.8 = 5.91 >= 1.0)
12-2	22560.4	3814.8	SI (22560.4/3814.8 = 5.91 >= 1.0)
12-3	22559.8	3813.4	SI (22559.8/3813.4 = 5.92 >= 1.0)
12-4	22559.8	3813.4	SI (22559.8/3813.4 = 5.92 >= 1.0)
12-5	22560.4	3814.8	SI (22560.4/3814.8 = 5.91 >= 1.0)
12-6	22560.4	3814.8	SI (22560.4/3814.8 = 5.91 >= 1.0)
12-7	22559.8	3813.4	SI (22559.8/3813.4 = 5.92 >= 1.0)
12-8	22559.8	3813.4	SI (22559.8/3813.4 = 5.92 >= 1.0)
12-9	22560.4	3813.4	SI (22560.4/3813.4 = 5.92 >= 1.0)
12-10	22560.4	3813.4	SI (22560.4/3813.4 = 5.92 >= 1.0)
12-11	22559.7	3814.8	SI (22559.7/3814.8 = 5.91 >= 1.0)
12-12	22559.7	3814.8	SI (22559.7/3814.8 = 5.91 >= 1.0)
12-13	22560.4	3813.4	SI (22560.4/3813.4 = 5.92 >= 1.0)
12-14	22560.4	3813.4	SI (22560.4/3813.4 = 5.92 >= 1.0)
12-15	22559.7	3814.8	SI (22559.7/3814.8 = 5.91 >= 1.0)
12-16	22559.7	3814.8	SI (22559.7/3814.8 = 5.91 >= 1.0)

13-1	22611.5	2480.7	SI (22611.5/2480.7 = 9.12 >= 1.0)
13-2	22611.5	2480.7	SI (22611.5/2480.7 = 9.12 >= 1.0)
13-3	22611.5	2478.5	SI (22611.5/2478.5 = 9.12 >= 1.0)
13-4	22611.5	2478.5	SI (22611.5/2478.5 = 9.12 >= 1.0)
13-5	22611.5	2480.7	SI (22611.5/2480.7 = 9.12 >= 1.0)
13-6	22611.5	2480.7	SI (22611.5/2480.7 = 9.12 >= 1.0)
13-7	22611.5	2478.5	SI (22611.5/2478.5 = 9.12 >= 1.0)
13-8	22611.5	2478.5	SI (22611.5/2478.5 = 9.12 >= 1.0)
13-9	22609.3	2478.5	SI (22609.3/2478.5 = 9.12 >= 1.0)
13-10	22609.3	2478.5	SI (22609.3/2478.5 = 9.12 >= 1.0)
13-11	22609.2	2480.7	SI (22609.2/2480.7 = 9.11 >= 1.0)
13-12	22609.2	2480.7	SI (22609.2/2480.7 = 9.11 >= 1.0)
13-13	22609.3	2478.5	SI (22609.3/2478.5 = 9.12 >= 1.0)
13-14	22609.3	2478.5	SI (22609.3/2478.5 = 9.12 >= 1.0)
13-15	22609.2	2480.7	SI (22609.2/2480.7 = 9.11 >= 1.0)
13-16	22609.2	2480.7	SI (22609.2/2480.7 = 9.11 >= 1.0)

Verifica spinottature nuove travi in c.a. al pilastro esistente in muratura

Sollecitazione sulla singola spinottatura data dal taglio sulla trave TR02 in condizione SLU risulta essere:

$$V_{ed, barra} = V_{ed} / 6 = 11.63 / 6 = 1.94 \text{ kN}$$

La resistenza allo sfilamento di una barra d12 inghisata con resina si calcola come:

$$F_{Rd} = \tau_{bd} \cdot A_s \cdot \pi \cdot \phi \cdot l_b$$

Dove:

$$A_s = \frac{\pi \phi^2}{4} = 1.13 \text{ cm}^2$$

$$l_b = 0.15 \text{ m}$$

$$\tau_{bd} = 1.0 \text{ MPa}$$

Superficie di aderenza

$$A_{aderenza} = \pi \cdot \phi \cdot l_b = 3.1416 \cdot 1.2 \cdot 15 = 56.55 \text{ cm}^2$$

Resistenza a sfilamento

$$F_{Rd} = \tau_{bd} \cdot A_{aderenza} = 0.10 \cdot 56.55 = 5.6 \text{ kN}$$

Confronto con la forza agente

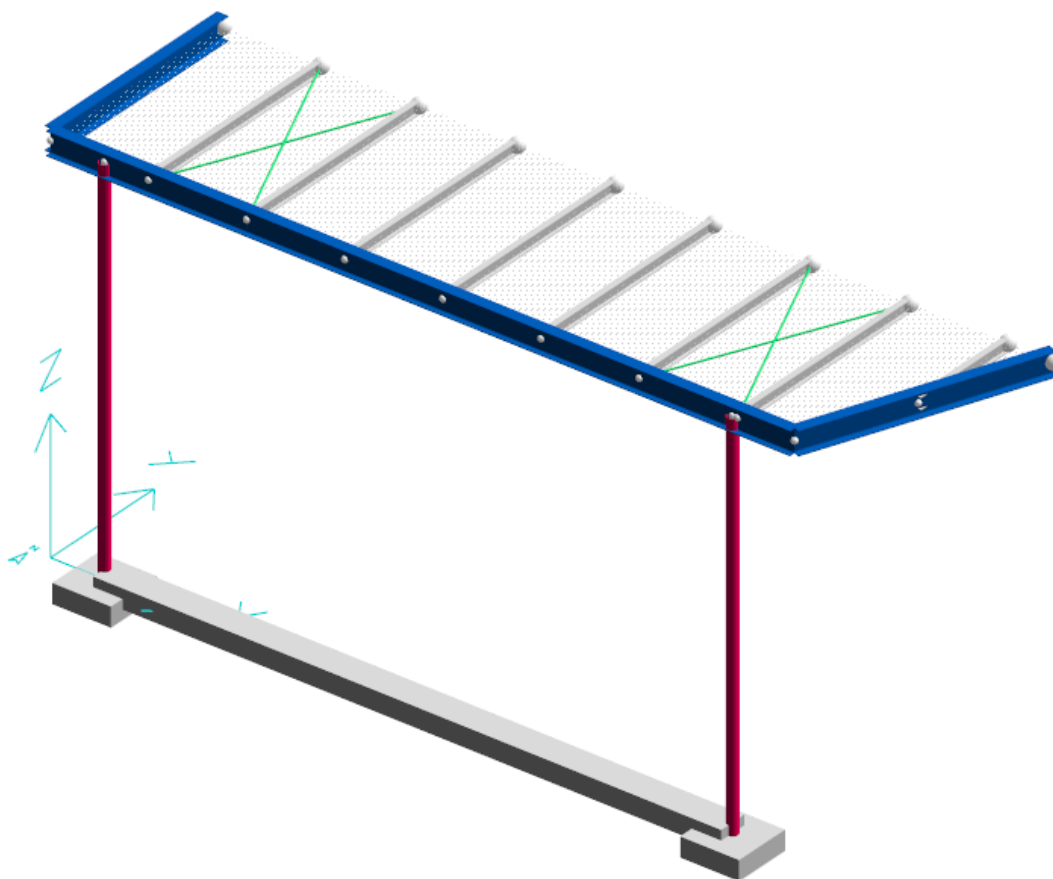
$$F_{ed} = 1.94 \text{ kN} < F_{Rd} = 5.6 \text{ kN}$$

Essendo la forza resistente maggiore di quella sollecitante la verifica a sfilamento della barra risulta verificata.

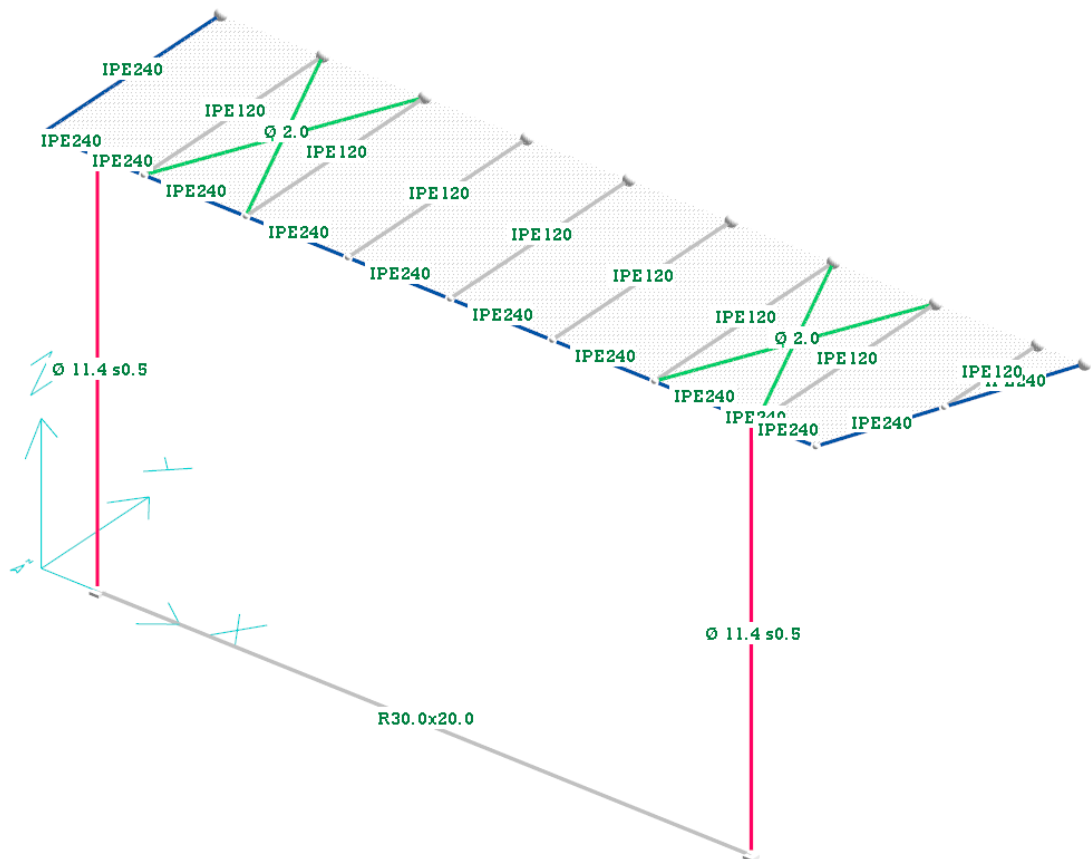
8. RINFORZO STRUTTURALE DEL GROTTINO

A supporto del grottino esistente verrà realizzata una copertura costituita da un manto di copertura con tavolato in legno di spessore pari a 30 mm e una lamiera in rame sorretta da una soletta in c.a. su travi metalliche con profili IPE 120 fissate da un lato al muro esistente mediante piastre e tasselli con ancorante chimico e dall'altro lato ad una trave metallica di bordo con profilo IPE 240, quest'ultima sorretta da due pilastri con profilo circolare 114,3 x 4,5 mm. Le fondazioni dei due pilastri sono realizzate con baggioli in c.a. di dimensioni 60x60 cm e spessore pari a 20 cm. Il muro esistente non è stato modellato, per cui le aste in acciaio sono state vincolate dal lato adiacente il muro mediante dei vincoli di tipo “cerniera sferica”.

Il modello di calcolo è stato realizzato mediante il software Dolmen schematizzando le travi e i pilastri con elementi “asta” e inserendo i carichi della copertura mediante la creazione di un “solaio”. Si riportano di seguito una vista del modello di calcolo, le sollecitazioni e le relative verifiche degli elementi strutturali.



Vista 3D modello di calcolo



Vista 3D modello di calcolo – Descrizione sezioni elementi strutturali

DATI STRUTTURA:

*** DATI STRUTTURA

Unità di misura :
LUNGHEZZE : cm
SUPERFICI : m2
DATI SEZIONALI : cm
ANGOLI : gradi
FORZE : daN
MOMENTI : daNm
CARICHI LINEARI : daN/m
CARICHI SUPERFIC.: daN/m2
TENSIONI : daN/cm2
PESI DI VOLUME : daN/m3
COEFF. DI WINKLER: daN/cm3
RIGIDENZE VINCOL.: daN/cm - daNm/rad

Nodi	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	num.
85	55.000	0.000	0.000	40
86	55.000	0.000	392.000	
87	695.000	0.000	0.000	
88	695.000	0.000	392.000	
89	0.000	0.000	392.000	
90	758.000	0.000	392.000	

COMUNE DI RIVOLI – Riqualificazione del compendio denominato “Villa Melano”

91	0.000	225.000	392.000
92	846.000	225.000	392.000
112	100.000	0.000	392.000
113	100.000	225.000	392.000
114	200.000	0.000	392.000
115	200.000	225.000	392.000
116	300.000	0.000	392.000
117	300.000	225.000	392.000
118	400.000	0.000	392.000
119	400.000	225.000	392.000
120	500.000	0.000	392.000
121	500.000	225.000	392.000
122	600.000	0.000	392.000
123	600.000	225.000	392.000
124	700.000	0.000	392.000
125	700.000	225.000	392.000
126	800.000	107.400	392.000
127	800.000	225.000	392.000
128	25.000	-30.000	0.000
129	55.000	-30.000	0.000
130	25.000	0.000	0.000
131	85.000	-30.000	0.000
132	85.000	0.000	0.000
133	55.000	30.000	0.000
134	25.000	30.000	0.000
135	85.000	30.000	0.000
136	665.000	-30.000	0.000
137	695.000	-30.000	0.000
138	665.000	0.000	0.000
139	725.000	-30.000	0.000
140	725.000	0.000	0.000
141	695.000	30.000	0.000
142	665.000	30.000	0.000
143	725.000	30.000	0.000

ASTE--	-----	-----	-----	-----	-----	num.=	28
Nome	Proprieta`	Nodo iniz.	Nodo fin.	Rilasci in.	Rilasci fin.		Orient.
13	5	85	86				0.0
14	5	87	88				0.0
16	7	89	91				0.0
29	6	112	113	RyRZ	RxRyRZ		0.0
30	6	114	115	RyRZ	RxRyRZ		0.0
31	6	116	117	RyRZ	RxRyRZ		0.0
32	6	118	119	RyRZ	RxRyRZ		0.0
33	6	120	121	RyRZ	RxRyRZ		0.0
34	6	122	123	RyRZ	RxRyRZ		0.0
35	6	124	125	RyRZ	RxRyRZ		0.0
36	6	126	127	RyRZ	RxRyRZ		0.0
38	7	89	86				0.0
39	7	86	112				0.0
40	7	112	114				0.0
41	7	114	116				0.0
42	7	116	118				0.0
43	7	118	120				0.0
44	7	120	122				0.0
45	7	122	88				0.0
46	7	88	124				0.0
47	7	124	90				0.0
48	7	90	126				0.0
49	7	126	92				0.0
50	8	112	115	RyRZ	RxRyRZ		0.0
51	8	114	113	RyRZ	RxRyRZ		0.0
52	8	122	125	RyRZ	RxRyRZ		0.0
53	8	124	123	RyRZ	RxRyRZ		0.0
54	9	85	87				0.0

GUSCI RETTANGOLARI	-----	-----	-----	-----	num.=	8
Nome	Proprieta`	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	
1	1	128	129	85	130	
2	1	129	131	132	85	
3	1	130	85	133	134	
4	1	85	132	135	133	
5	1	136	137	87	138	
6	1	137	139	140	87	
7	1	138	87	141	142	
8	1	87	140	143	141	

PROPRIETA` ASTE--	-----	-----	-----	-----	num.=	5
Nome	Materiale	Base	Altezza	Area Area tag. Y Area tag. Z		
		Kw vertic.	Kw orizz.	J tors. J fless. Y J fless. Z		
5	2	11.43	11.43	1.55226E+01 1.39703E+01		1.39703E+01

6	2	0.000000	0.000000	4.68639E+02	2.34319E+02	2.34319E+02
		6.40	12.00	1.32000E+01	5.28000E+00	8.06400E+00
		0.000000	0.000000	1.70000E+00	2.80000E+01	3.18000E+02
7	2	12.00	24.00	3.91000E+01	1.48800E+01	2.35200E+01
		0.000000	0.000000	1.29000E+01	2.84000E+02	3.89200E+03
8	2	2.00	2.00	3.14159E+00	2.82743E+00	2.82743E+00
		0.000000	0.000000	1.57080E+00	7.85398E-01	7.85398E-01
9	1	30.00	20.00	6.00000E+02	5.00000E+02	5.00000E+02
		2.000000	2.000000	4.69526E+04	4.50000E+04	2.00000E+04
PROPRIETA` GUSCI----- ----- ----- ----- ----- num.= 1						
Nome	Materiale	Sp.membr.	Sp. piastra	Kw		
1	1	20.00	20.00	2.000000		
MATERIALI----- ----- ----- ----- ----- num.= 2						
Nome	Mod. elast.	Coeff. nu	Mod. tang.	Peso spec.	Dil. te.	
1	3.00000E+05	1.50000E-01	1.30000E+05	2.50000E+03	1.00000E-05	
2	2.10000E+06	3.00000E-01	8.50000E+05	7.85000E+03	1.00000E-05	
VINCOLI----- ----- ----- ----- ----- num.= 12						
Nodo	Rigid. X	Rigid. Y	Rigid. Z	Rigid. RX	Rigid. RY	Rigid. RZ
91	bloccato	bloccato	bloccato	libero	libero	libero
113	bloccato	bloccato	bloccato	libero	libero	libero
115	bloccato	bloccato	bloccato	libero	libero	libero
117	bloccato	bloccato	bloccato	libero	libero	libero
119	bloccato	bloccato	bloccato	libero	libero	libero
121	bloccato	bloccato	bloccato	libero	libero	libero
123	bloccato	bloccato	bloccato	libero	libero	libero
125	bloccato	bloccato	bloccato	libero	libero	libero
92	bloccato	bloccato	bloccato	libero	libero	libero
127	bloccato	bloccato	bloccato	libero	libero	libero
85	bloccato	bloccato	7.20000E+03	2.16000E+04	2.16000E+04	bloccato
87	bloccato	bloccato	7.20000E+03	2.16000E+04	2.16000E+04	bloccato
CARICHI NODI----- ----- ----- ----- ----- num.= 173						
Nome	Nodo		Direzione		Intensita`	
1 -	49		Forze Dinamiche (Autovettori)			
50 -	129		Forze Sismiche (Analisi Semplificata)			
130 -	173		Momenti Torcenti Addizionali			
CARICHI DI SOLAIO----- ----- ----- ----- ----- num.= 4						
Nome	Cos X	Cos Y	Cos Z	Cond. Rifer.	Intens.	Quota
1	1.0000	0.0000	0.0000	2 glob	-25.0	392.00
2	1.0000	0.0000	0.0000	2 glob	-250.0	392.00
3	1.0000	0.0000	0.0000	3 glob	-315.0	392.00
4	1.0000	0.0000	0.0000	2 glob	-100.0	392.00
CARICHI ASTE----- ----- ----- ----- ----- num.= 72						
Nome	Asta	Dir	Tip	RIF	Parametro 1	Parametro 2
174 S001-perm_lamiera+ta	16	Z	FT glo		-12.5	-12.5
175 S001-perm_lamiera+ta	48	Z	FT glo		-6.8	-11.6
176 S001-perm_lamiera+ta	49	Z	FT glo		0.0	-5.4
177 S001-perm_lamiera+ta	29	Z	FT glo		-25.0	-25.0
178 S001-perm_lamiera+ta	30	Z	FT glo		-25.0	-25.0
179 S001-perm_lamiera+ta	31	Z	FT glo		-25.0	-25.0
180 S001-perm_lamiera+ta	32	Z	FT glo		-25.0	-25.0
181 S001-perm_lamiera+ta	33	Z	FT glo		-25.0	-25.0
182 S001-perm_lamiera+ta	34	Z	FT glo		-25.0	-25.0
183 S001-perm_lamiera+ta	35	Z	FT glo		-21.2	-26.3
184 S001-perm_lamiera+ta	36	Z	FT glo		-12.5	-18.3
185 S001-perm_grottino	16	Z	FT glo		-125.0	-125.0
186 S001-perm_grottino	48	Z	FT glo		-67.5	-116.4
187 S001-perm_grottino	49	Z	FT glo		0.0	-53.5
188 S001-perm_grottino	29	Z	FT glo		-250.0	-250.0
189 S001-perm_grottino	30	Z	FT glo		-250.0	-250.0
190 S001-perm_grottino	31	Z	FT glo		-250.0	-250.0
191 S001-perm_grottino	32	Z	FT glo		-250.0	-250.0
192 S001-perm_grottino	33	Z	FT glo		-250.0	-250.0
193 S001-perm_grottino	34	Z	FT glo		-250.0	-250.0
194 S001-perm_grottino	35	Z	FT glo		-211.8	-263.1
195 S001-perm_grottino	36	Z	FT glo		-125.0	-182.5
196 S001-perm_soletta_c_	16	Z	FT glo		-50.0	-50.0
197 S001-perm_soletta_c_	48	Z	FT glo		-27.0	-46.6
198 S001-perm_soletta_c_	49	Z	FT glo		0.0	-21.4
199 S001-perm_soletta_c_	29	Z	FT glo		-100.0	-100.0
200 S001-perm_soletta_c_	30	Z	FT glo		-100.0	-100.0
201 S001-perm_soletta_c_	31	Z	FT glo		-100.0	-100.0
202 S001-perm_soletta_c_	32	Z	FT glo		-100.0	-100.0
203 S001-perm_soletta_c_	33	Z	FT glo		-100.0	-100.0
204 S001-perm_soletta_c_	34	Z	FT glo		-100.0	-100.0
205 S001-perm_soletta_c_	35	Z	FT glo		-84.7	-105.2

206	S001-perm_soletta_c_	36	Z	FT glo	-50.0	-73.0	0.000	0.000
207	S001-Neve	16	Z	FT glo	-157.5	-157.5	0.000	0.000
208	S001-Neve	48	Z	FT glo	-85.1	-146.7	0.000	0.000
209	S001-Neve	49	Z	FT glo	0.0	-67.5	0.000	0.000
210	S001-Neve	29	Z	FT glo	-315.0	-315.0	0.000	0.000
211	S001-Neve	30	Z	FT glo	-315.0	-315.0	0.000	0.000
212	S001-Neve	31	Z	FT glo	-315.0	-315.0	0.000	0.000
213	S001-Neve	32	Z	FT glo	-315.0	-315.0	0.000	0.000
214	S001-Neve	33	Z	FT glo	-315.0	-315.0	0.000	0.000
215	S001-Neve	34	Z	FT glo	-315.0	-315.0	0.000	0.000
216	S001-Neve	35	Z	FT glo	-266.9	-331.5	0.000	0.000
217	S001-Neve	36	Z	FT glo	-157.5	-230.0	0.000	0.000

PESI PROPRI ASTE--|-----|-----|-----|-----|-----|
 Cond. Nome Carichi Aste
 1 218-245 13-14, 16, 29-36, 38-54

CARICHI DI LINEA |-----|-----|-----|-----|num.= 0
 numero coordinata Intensità
 Nome inizio fine Cond. Direz. inizio fine Descrizione

PESI PROPRI GUSCI-|-----|-----|-----|-----|-----|
 Cond. Nome Carichi Gusci
 1 246-253 1-8

CONDIZIONI DI CARICO-----|-----|-----|-----|num.= 18
 Nome
 1 Peso_proprio_____ N. carichi: 36
 Lista carichi: 218-253
 2 Permanente_____ N. carichi: 33
 Lista carichi: 174-206
 3 Neve_(<1000m_slm)___ N. carichi: 11
 Lista carichi: 207-217
 4 Peso_proprio_fond___ N. carichi: 0
 Lista carichi:
 5 Autovett_001_(X) N. carichi: 8
 Lista carichi: 1-8
 6 Autovett_001_(Y) N. carichi: 3
 Lista carichi: 9-11
 7 Autovett_002_(Y) N. carichi: 3
 Lista carichi: 12-14
 8 Autovett_004_(Y) N. carichi: 4
 Lista carichi: 15-18
 9 Autovett_006_(X) N. carichi: 3
 Lista carichi: 19-21
 10 Autovett_006_(Y) N. carichi: 8
 Lista carichi: 22-29
 11 Autovett_008_(X) N. carichi: 2
 Lista carichi: 30-31
 12 Autovett_008_(Y) N. carichi: 7
 Lista carichi: 32-38
 13 Autovett_010_(X) N. carichi: 6
 Lista carichi: 39-44
 14 Autovett_010_(Y) N. carichi: 5
 Lista carichi: 45-49
 15 Sisma_X N. carichi: 40
 Lista carichi: 50-89
 16 Sisma_Y N. carichi: 40
 Lista carichi: 90-129
 17 Torcente_add._X N. carichi: 22
 Lista carichi: 130-151
 18 Torcente_add._Y N. carichi: 22
 Lista carichi: 152-173

RISULTANTI DEI CARICHI (punto di applicazione nell'origine degli assi):

cond.	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	0.000000E+00	0.000000E+00	-1.991080E+03	-3.922972E+02	7.632180E+03	0.000000E+00
2	0.000000E+00	0.000000E+00	-6.766856E+03	-7.751932E+03	2.716223E+04	0.000000E+00
3	0.000000E+00	0.000000E+00	-5.684158E+03	-6.511622E+03	2.281627E+04	0.000000E+00
4	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00
5	9.448800E+02	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	3.703930E+03	-1.257654E+01
6	0.000000E+00	8.700000E-01	0.000000E+00	-3.410400E+00	0.000000E+00	4.254100E+00
7	0.000000E+00	1.596400E+02	0.000000E+00	-6.257888E+02	0.000000E+00	9.004300E+01
8	0.000000E+00	1.834400E+02	0.000000E+00	-7.190848E+02	0.000000E+00	6.009015E+02
9	3.400000E-01	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	1.332800E+00	0.000000E+00
10	0.000000E+00	1.399200E+02	0.000000E+00	-5.484864E+02	0.000000E+00	8.397869E+02
11	-7.000000E-02	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	-2.744000E-01	0.000000E+00
12	0.000000E+00	3.651000E+01	0.000000E+00	-1.431192E+02	0.000000E+00	2.661483E+02
13	3.550000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	1.391600E+01	-1.664700E+00
14	0.000000E+00	4.512000E+01	0.000000E+00	-1.768704E+02	0.000000E+00	3.522998E+02
15	2.242571E+03	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	8.790879E+03	-2.471404E+03
16	0.000000E+00	2.242571E+03	0.000000E+00	-8.790879E+03	0.000000E+00	9.002057E+03
17	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	-2.522892E+02
18	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	9.486076E+02

DATI ANALISI SISMICA:

Analisi sismica - Statica lineare - (NTC 2018)

DATI PROGETTO

Edificio sito in località RIVOLI (long. 7.520200 lat. 45.070000)

Categoria del suolo di fondazione = B

Coeff. di amplificazione stratigrafica $S_s = 1.200$

Coeff. di amplificazione topografica $S_T = 1.200$

$S = 1.440$

Vita nominale dell'opera VN = 50 anni

Coefficiente d'uso CU = 1.5

Periodo di riferimento VR = 75.0

PVR : probabilita' di superamento in VR = 10 %

Tempo di ritorno = 712

Coeff. di smorzamento viscoso = 5.0

Valori risultanti per :

ag 0.088 g

Fo 2.643

TC* 0.274

Fattore di comportamento q = 1.000

Rapporto spettro di esercizio / spettro di progetto = 0.462

Coeff. lambda = 1.0000

Sd = 0.256 per T1 = 0.084

Numero condizioni generanti carichi sismici : 2

Cond. 001 : Peso_proprio_____ con coeff. 1.000

Cond. 002 : Permanente_____ con coeff. 1.000

Massa sismica totale 8758 daN

Condizioni di carico sismico generate:

Cond. 015 : Sisma X

Cond. 016 : Sisma Y

Cond. 017 : Torcente add. X

Cond. 018 : Torcente add. Y

Carichi sismici :

Piani	Pesi	C. distr.	Forze piano	Torc. piano X	Torc. piano Y	Bar. X	Bar. Y
cm	daN		daN	daNm	daNm	cm	cm
0.0	1368	0.0000	0	0	0	375.0	0.0
392.0	7390	0.3035	2243	252	949	401.4	110.2
-----			8758	2243			

ANALISI DINAMICA

lavoro : \22155B

PARAMETRI DI CALCOLO:

Modello generale

Assi di vibrazione: X Y
Combinazione quadratica completa (CQC)

DATI PROGETTO

Edificio sito in località RIVOLI (long. 7.520200 lat. 45.070000)

Categoria del suolo di fondazione = B

Coeff. di amplificazione stratigrafica $S_s = 1.200$

Coeff. di amplificazione topografica $S_T = 1.200$

$S = 1.440$

Vita nominale dell'opera VN = 50 anni

Coefficiente d'uso CU = 1.5

Periodo di riferimento VR = 75.0

PVR : probabilita' di superamento in VR = 10 %

Tempo di ritorno = 712

Coeff. di smorzamento viscoso = 5.0

Valori risultanti per :

ag 0.088 g

Fo 2.643

TC* 0.274

Fattore di comportamento q = 1.000

Rapporto spettro di esercizio / spettro di progetto = 0.462

CONDIZIONI DI RIFERIMENTO	COEFFICIENTE	PESO RISULTANTE [daN]
1.	1.000	1991.1
2.	1.000	6766.9

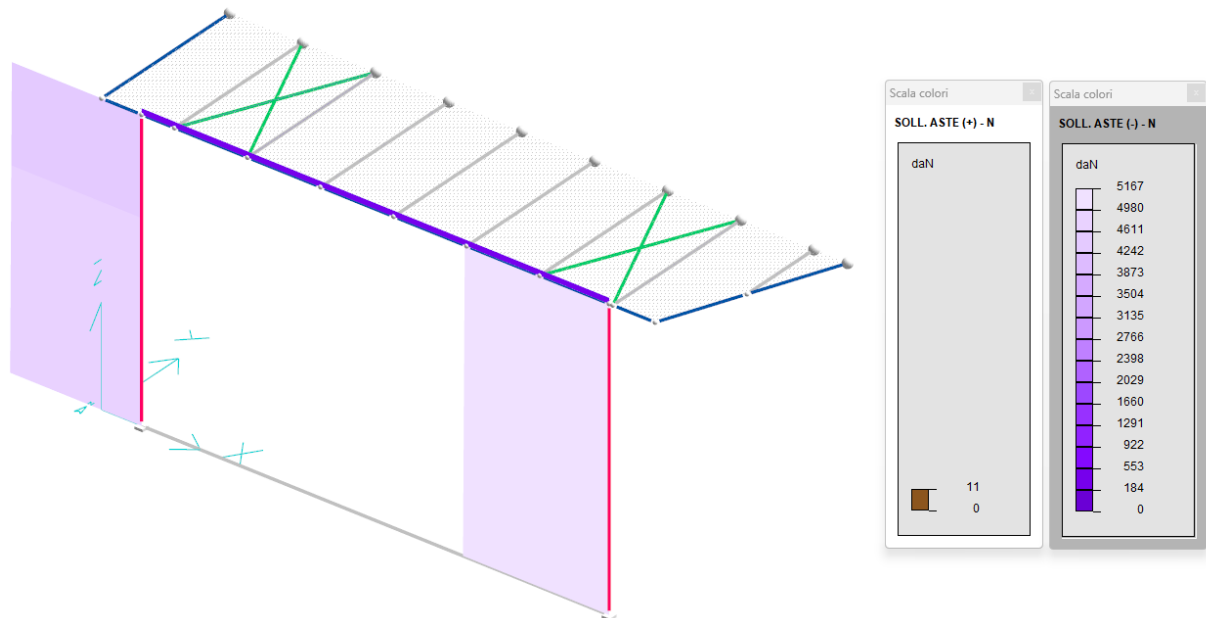
*** TABELLA AUTOVETTORI ***

n	PERIODO [sec]	MASSA ATTIVATA			COEFFICIENTI DI CORRELAZIONE								0.001	0.000
		%X	%Y	%Z	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	n+6	n+7			
1	0.084101	88.501	0.077	0.000	0.008	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
2	0.030666	0.035	22.198	0.000	0.048	0.019	0.016	0.013	0.010	0.007	0.003	0.001		
3	0.019853	4.198	0.287	0.000	0.138	0.091	0.063	0.038	0.024	0.008	0.003			
4	0.015487	0.000	29.638	0.000	0.707	0.364	0.145	0.067	0.014	0.005				
5	0.014522	0.000	2.854	0.000	0.687	0.240	0.096	0.017	0.006					
6	0.013575	0.041	23.066	0.000	0.452	0.149	0.021	0.007						
7	0.012164	0.002	0.148	0.000	0.381	0.031	0.009							
8	0.010710	0.042	6.210	0.000	0.053	0.013								
9	0.007081	0.001	0.055	0.000	0.057									
10	0.004740	0.639	8.224	0.000										
MASSA TOTALE		93.459	92.756	0.000										

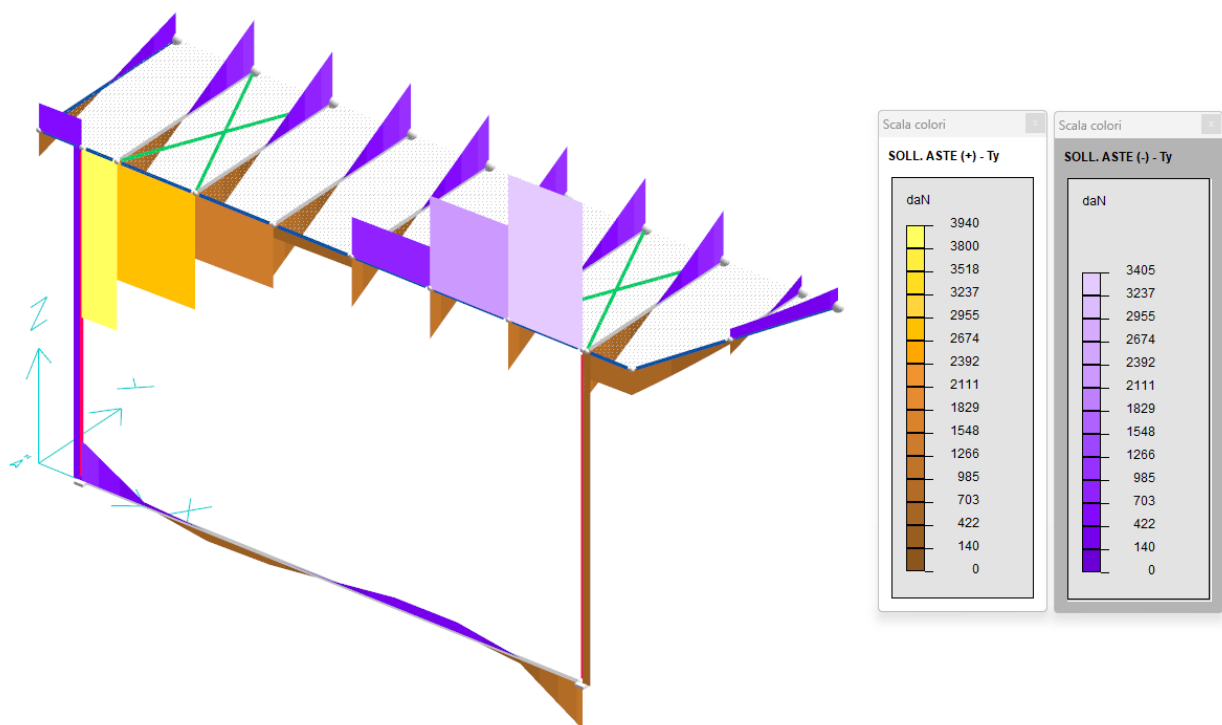
DESCRIZIONE CASI DI CARICO:

NOME	DESCRIZIONE	VERIFICA	TIPO	CONDIZ. INSERITE			CASI INSERITI	
				Num.	Coeff.	Segno	Num.	Coeff.
1	SLU Solo Perm.	S.L.U.	somma	1	1.300	+		
				2	1.500	+		
				4	1.300	+		
2	SLU SENZA SISMA	S.L.U.	somma	1	1.300	+		
				2	1.500	+		
				3	1.500	+		
				4	1.300	+		
3	Rara	Rara	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				3	1.000	+		
				4	1.000	+		
4	Frequente	Freq.	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				3	0.200	+		
				4	1.000	+		
5	Quasi Perm	QuasiPerm.	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				4	1.000	+		
6	SISMAX SLU	nessuna	somma	5	1.000	quadr.		
				9	1.000	quadr.		
				11	1.000	quadr.		
				13	1.000	quadr.		
				17	1.000	±		
7	SISMAY SLU	nessuna	somma	6	1.000	quadr.		
				7	1.000	quadr.		
				8	1.000	quadr.		
				10	1.000	quadr.		
				12	1.000	quadr.		
				14	1.000	quadr.		
				18	1.000	±		
8	SLU con SISMAX PRINC	S.L.U.	somma	1	1.000	+	6	1.000
				2	1.000	+	7	0.300
				4	1.000	+		
9	SLU con SISMAY PRINC	S.L.U.	somma	1	1.000	+	7	1.000
				2	1.000	+	6	0.300
				4	1.000	+		
10	SLD con SISMAX PRINC	S.L.Danno	somma	1	1.000	+	6	0.462
				2	1.000	+	7	0.139
				4	1.000	+		
11	SLD con SISMAY PRINC	S.L.Danno	somma	1	1.000	+	7	0.462
				2	1.000	+	6	0.139
				4	1.000	+		
12	SLUGeo	SLU_GEO	somma	1	1.000	+		
				2	1.300	+		
				3	1.300	+		
				4	1.000	+		
13	SLUEqu	SLU_EQU	somma	1	0.900	+		
				2	1.500	+		
				3	1.500	+		
				4	0.900	+		

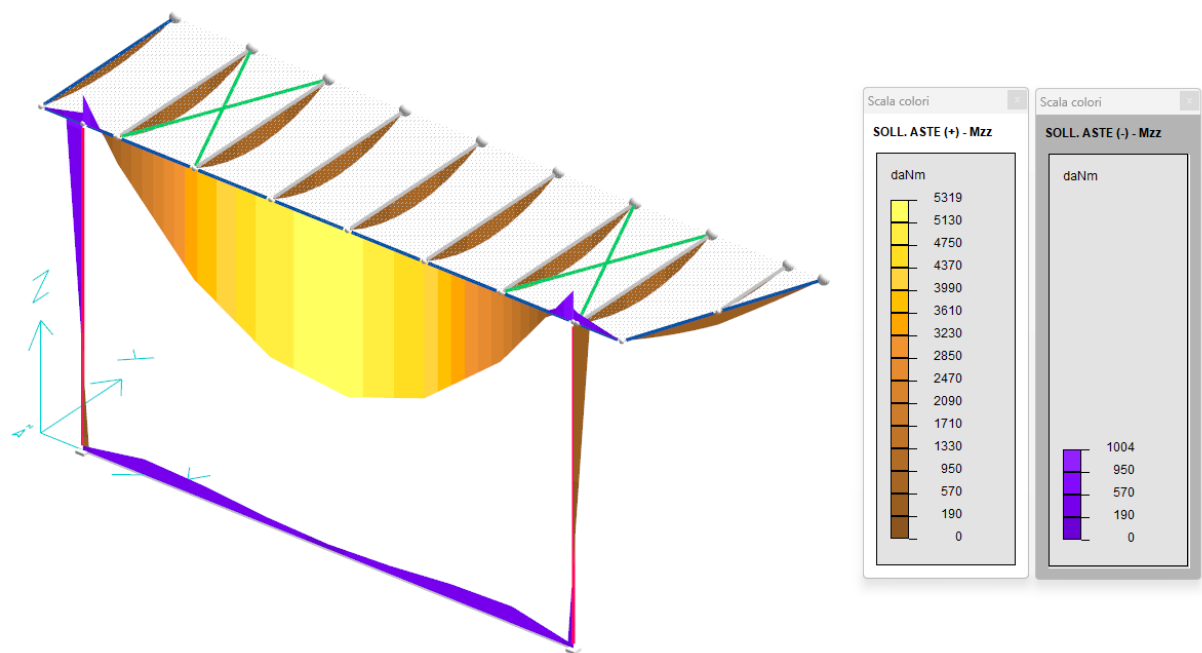
Si riportano di seguito le sollecitazioni sulle aste in acciaio.



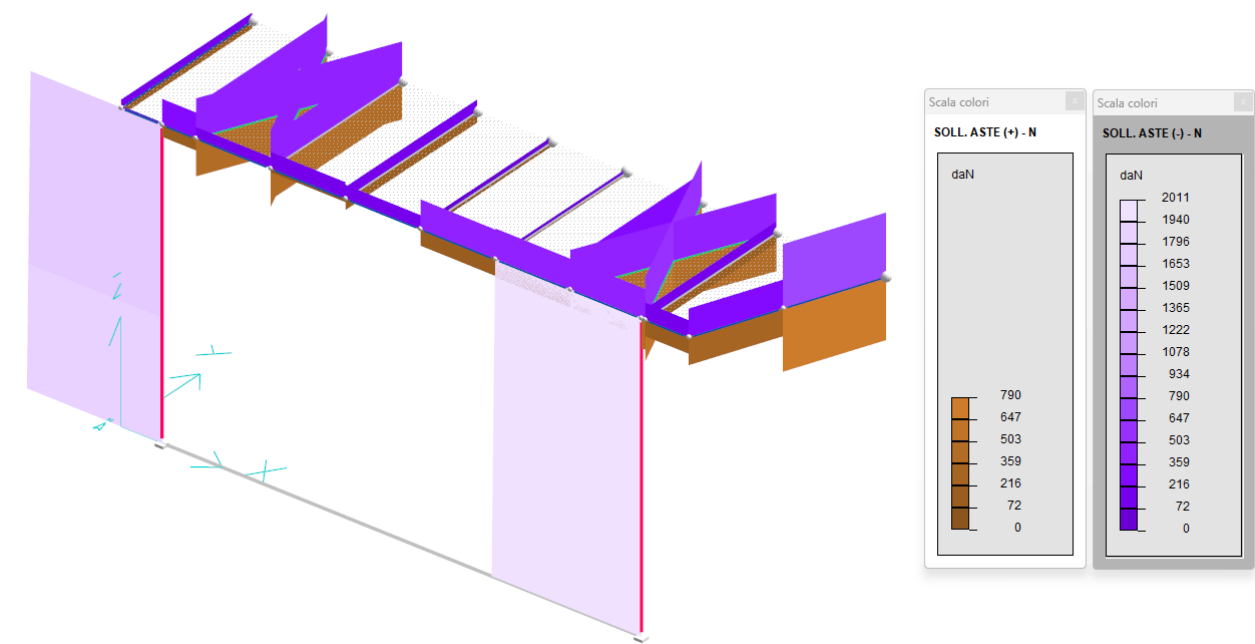
Sforzo normale N – Combinazione S.L.U. senza Sisma



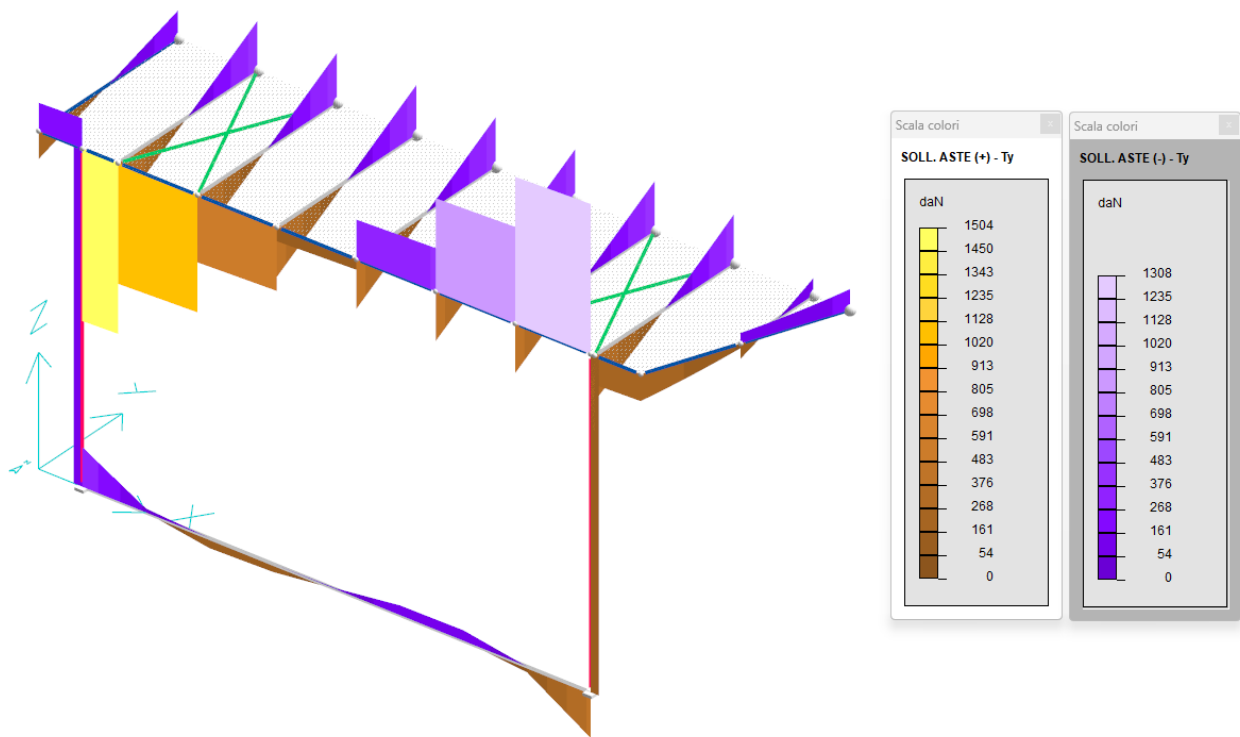
Taglio T_y – Combinazione S.L.U. senza Sisma



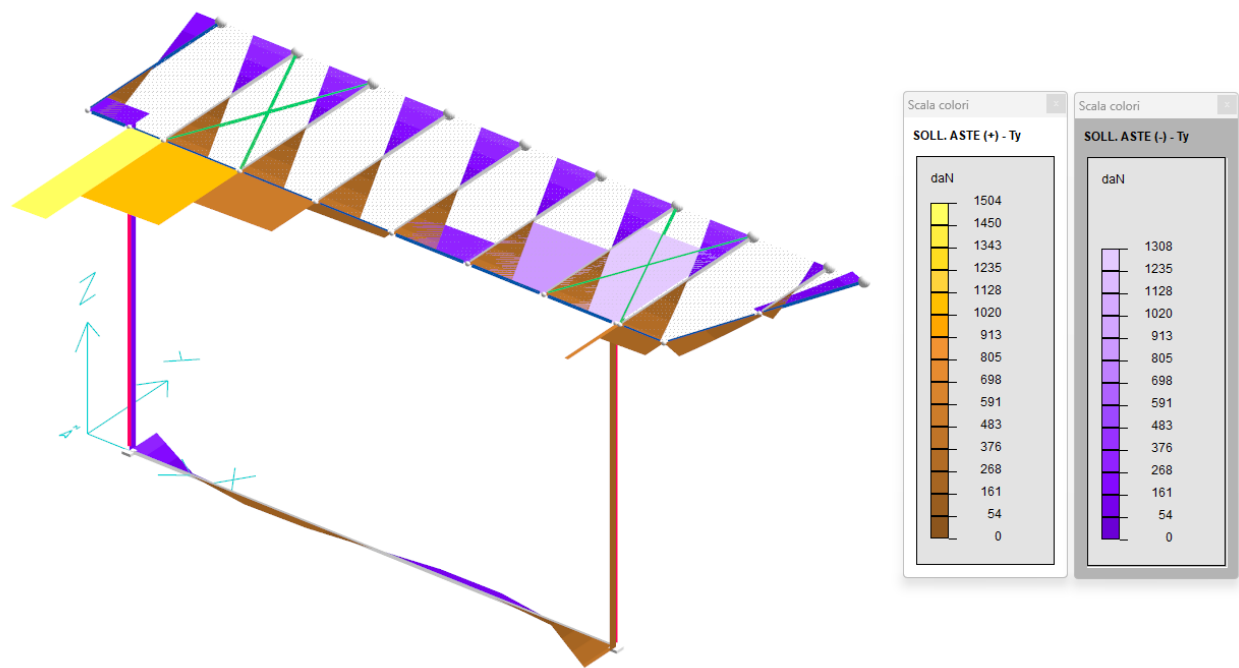
Momento flettente M_{zz} – Combinazione S.L.U. senza Sisma



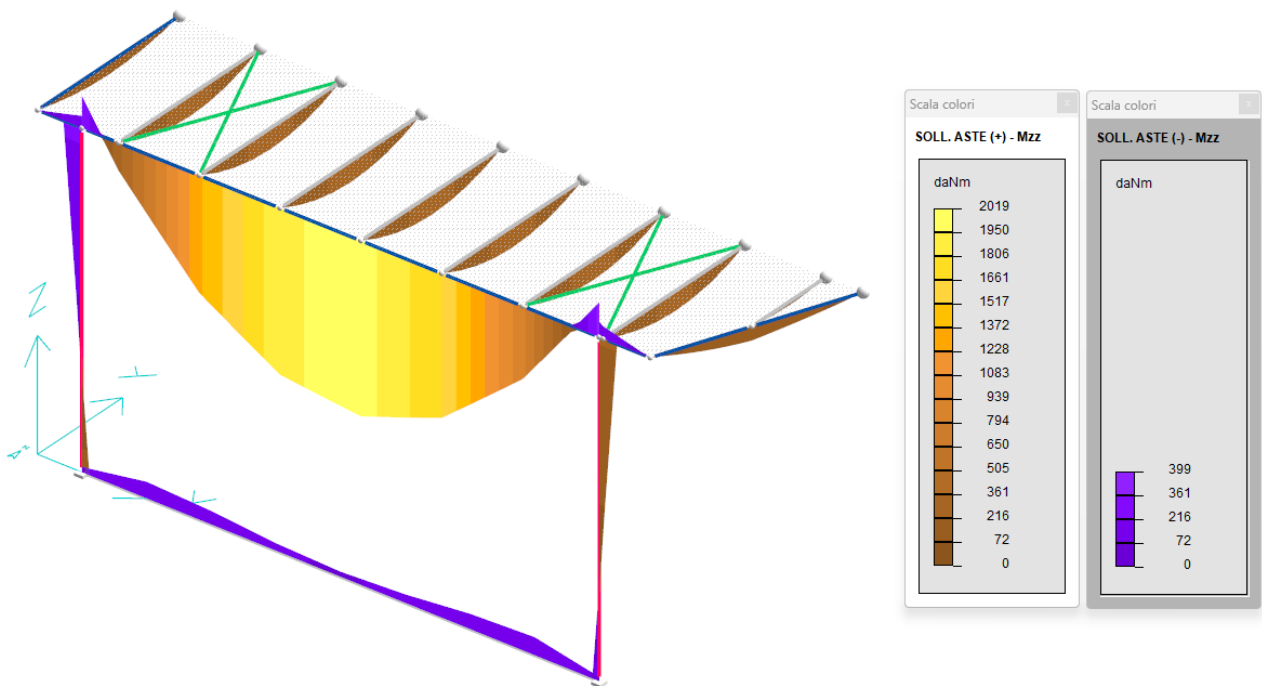
Sforzo normale N – Combinazione S.L.U. con Sisma



Taglio T_y nel piano XY– Combinazione S.L.U. con Sisma



Taglio T_y nel piano XZ – Combinazione S.L.U. con Sisma



Momento flettente M_{zz} – Combinazione S.L.U. con Sisma

VERIFICA ASTE IN ACCIAIO:

VERIFICA ELEMENTI IN ACCIAIO
lavoro : 22155B
data : 2026_03_23_10_15

Unità di misura:
Lunghezze: cm
Prop.Sez.: cm
Forze: daN
Momenti: daNm
Tensioni: daN/cm2

MATERIALI
S275 (EN 10025-2): Mod.EI.= 2100000.0; $g_M = 1.050$;
 $f_{yk} = 2750.0(2550.0 \text{ per } sp>40 \text{ mm})$; $f_{yd} = 2619.0(2428.6 \text{ per } sp>40 \text{ mm})$.

CASI DI CARICO		
N	Descrizione	Soll.
1	SLU Solo Perm.	1
2	SLU SENZA SISMA	1
8	SLU con SISMAX PRINC	16
9	SLU con SISMAX PRINC	16

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

TUBO_CIRCOLARE_S005 (5) :
A = 15.2685E+00 Jz=226.7238E+00 Jy=226.7238E+00 Jt=467.8530E+00
diamest= 11. ; diamint= 11.

P_IPE120_S006 (6) :
A = 13.2354E+00 Jz=318.4136E+00 Jy= 27.6750E+00 Jt= 1.3055E+00

P_IPE240_S007 (7) :

A = 39.2319E+00 Jz= 3.9043E+03 Jy=283.7435E+00 Jt= 8.8925E+00

CIRCOLARE_S008 (8) :

A = 3.0902E+00 Jz=759.9390E-03 Jy=759.9390E-03 Jt= 1.5708E+00
Diam= 2.

TUBO_CIRCOLARE_S005 (5) stato limite ultimo - ASTA (85- 86) 13

----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	224.272	-0.7	0.0	-4652.6	-1.1	-207.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	-870.0	0.0	0.2	0.2	870.0	
2- 1	si	5	Ty	-303.1	0.0	26.9	26.9	306.6	

----- PROGR. 49.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	122.821	-0.1	0.0	-4644.8	-1.1	-207.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	-613.8	0.0	0.2	0.2	613.8	
2- 1	si	5	Ty	-303.9	0.0	26.9	26.9	307.5	

----- PROGR. 98.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	21.370	0.4	0.0	-4637.0	-1.1	-207.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	-357.6	0.0	0.2	0.2	357.6	
2- 1	si	5	Ty	-304.8	0.0	26.9	26.9	308.3	

----- PROGR. 147.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	-80.081	1.0	0.0	-4629.3	-1.1	-207.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	9	Sx	-505.1	0.0	-0.2	0.2	505.1	
2- 1	si	5	Ty	-305.6	0.0	26.9	26.9	309.1	

----- PROGR. 196.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	-181.532	1.5	0.0	-4621.5	-1.1	-207.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	9	Sx	-760.3	0.0	-0.2	0.2	760.3	
2- 1	si	5	Ty	-306.5	0.0	26.9	26.9	310.0	

----- PROGR. 245.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	-282.983	2.0	0.0	-4613.8	-1.1	-207.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	9	Sx	-1015.5	0.0	-0.2	0.2	1015.5	
2- 1	si	5	Ty	-307.3	0.0	26.9	26.9	310.8	

----- PROGR. 294.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	-384.434	2.6	0.0	-4606.0	-1.1	-207.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	9	Sx	-1270.7	0.0	-0.2	0.2	1270.7	
2- 1	si	5	Ty	-308.2	0.0	26.9	26.9	311.7	

----- PROGR. 343.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	-485.885	3.1	0.0	-4598.2	-1.1	-207.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	9	Sx	-1525.9	0.0	-0.2	0.2	1525.9	
2- 1	si	5	Ty	-309.0	0.0	26.9	26.9	312.5	

----- PROGR. 392.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	-587.337	3.7	0.0	-4590.5	-1.1	-207.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	9	Sx	-1781.1	0.0	-0.2	0.2	1781.1	
2- 1	si	5	Ty	-309.9	0.0	26.9	26.9	313.4	

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 392. |
 Y | Lc = 392. | Ro = 3.85 | lm = 101.7 | Ncr= 30580.5 | alfa(a)=0.2100 | ki=0.5481 |
 Caso 2- 1 - Nodo 9 - Asse Z
 Ned = -4652.6 | Mzeq = -262.693 | Myeq = 1.932 | Ss = -1337.0 (0.510)

TUBO_CIRCOLARE_S005 (5) stato limite ultimo - ASTA (87- 88) 14
 PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :
 Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
 2- 1 | -207.319 | -4.1 | 0.0 | -5167.4 | -4.0 | 197.2 |
 TENSIONI (Sz= 0.00) :
 Caso | Ve | No | massimi | Sx | Ty | Tz | Ty | τ tot. | Si |
 2- 1 | si | 9 | Sx | Si | -861.0 | 0.0 | -0.5 | 0.5 | 861.0 |
 2- 1 | si | 5 | Ty | -328.1 | 0.0 | -25.6 | 25.6 | 331.1 |
 PROGR. 49.

SOLLECITAZIONI :
 Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
 2- 1 | -110.677 | -2.1 | 0.0 | -5159.7 | -4.0 | 197.2 |
 TENSIONI (Sz= 0.00) :
 Caso | Ve | No | massimi | Sx | Ty | Tz | Ty | τ tot. | Si |
 2- 1 | si | 9 | Sx | Si | -616.9 | 0.0 | -0.5 | 0.5 | 616.9 |
 2- 1 | si | 5 | Ty | -332.5 | 0.0 | -25.6 | 25.6 | 335.5 |
 PROGR. 98.

SOLLECITAZIONI :
 Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
 2- 1 | -14.034 | -0.2 | 0.0 | -5151.9 | -4.0 | 197.2 |
 TENSIONI (Sz= 0.00) :
 Caso | Ve | No | massimi | Sx | Ty | Tz | Ty | τ tot. | Si |
 2- 1 | si | 9 | Sx | Si | -372.8 | 0.0 | -0.5 | 0.5 | 372.8 |
 2- 1 | si | 5 | Ty | -337.0 | 0.0 | -25.6 | 25.6 | 339.9 |
 PROGR. 147.

SOLLECITAZIONI :
 Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
 2- 1 | 82.608 | 1.8 | 0.0 | -5144.1 | -4.0 | 197.2 |
 TENSIONI (Sz= 0.00) :
 Caso | Ve | No | massimi | Sx | Ty | Tz | Ty | τ tot. | Si |
 2- 1 | si | 1 | Sx | Si | -545.1 | 0.0 | 0.5 | 0.5 | 545.1 |
 2- 1 | si | 5 | Ty | -341.4 | 0.0 | -25.6 | 25.6 | 344.3 |
 PROGR. 196.

SOLLECITAZIONI :
 Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
 2- 1 | 179.251 | 3.7 | 0.0 | -5136.4 | -4.0 | 197.2 |
 TENSIONI (Sz= 0.00) :
 Caso | Ve | No | massimi | Sx | Ty | Tz | Ty | τ tot. | Si |
 2- 1 | si | 1 | Sx | Si | -788.2 | 0.0 | 0.5 | 0.5 | 788.2 |
 2- 1 | si | 5 | Ty | -345.8 | 0.0 | -25.6 | 25.6 | 348.7 |
 PROGR. 245.

SOLLECITAZIONI :
 Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
 2- 1 | 275.894 | 5.7 | 0.0 | -5128.6 | -4.0 | 197.2 |
 TENSIONI (Sz= 0.00) :
 Caso | Ve | No | massimi | Sx | Ty | Tz | Ty | τ tot. | Si |
 2- 1 | si | 1 | Sx | Si | -1031.3 | 0.0 | 0.5 | 0.5 | 1031.3 |
 2- 1 | si | 5 | Ty | -350.3 | 0.0 | -25.6 | 25.6 | 353.0 |
 PROGR. 294.

SOLLECITAZIONI :
 Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
 2- 1 | 372.536 | 7.7 | 0.0 | -5120.9 | -4.0 | 197.2 |
 TENSIONI (Sz= 0.00) :
 Caso | Ve | No | massimi | Sx | Ty | Tz | Ty | τ tot. | Si |
 2- 1 | si | 1 | Sx | Si | -1274.4 | 0.0 | 0.5 | 0.5 | 1274.4 |
 2- 1 | si | 5 | Ty | -354.7 | 0.0 | -25.6 | 25.6 | 357.4 |
 PROGR. 343.

SOLLECITAZIONI :
 Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
 2- 1 | 469.179 | 9.6 | 0.0 | -5113.1 | -4.0 | 197.2 |
 TENSIONI (Sz= 0.00) :
 Caso | Ve | No | massimi | Sx | Ty | Tz | Ty | τ tot. | Si |
 2- 1 | si | 1 | Sx | Si | -1517.5 | 0.0 | 0.5 | 0.5 | 1517.5 |
 2- 1 | si | 5 | Ty | -359.1 | 0.0 | -25.6 | 25.6 | 361.8 |
 PROGR. 392.

SOLLECITAZIONI :
 Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
 2- 1 | 565.821 | 11.6 | 0.0 | -5105.3 | -4.0 | 197.2 |
 TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	-1760.6	0.0	0.5	0.5	1760.6
2- 1	si	5	Ty	-363.5	0.0	-25.6	25.6	366.2

VERIFICA STABILITA` :

Z L0 = 392. |
 Z Lc = 392. | Ro = 3.85 | lm = 101.7 | Ncr= 30580.5 | alfa(a)=0.2100 | ki=0.5481 |
 Y Lc = 392. | Ro = 3.85 | lm = 101.7 | Ncr= 30580.5 | alfa(a)=0.2100 | ki=0.5481 |
 Caso 2- 1 - Nodo 1 - Asse Z
 Ned = -5167.4 | Mzeq = 256.565 | Myeq = 5.305 | Ss = -1395.7 (0.533)

P_IPE120_S006 (6) stato limite ultimo - ASTA (112- 113) 29
 PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8- 7	0.000	0.0	0.0	414.4	0.0	433.5
2- 1	0.000	0.0	0.0	9.6	0.0	1179.5

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
8- 7	si	1	Sx	31.3	0.0	0.0	0.0	31.3
2- 1	si	5	Tz	0.7	48.0	0.0	48.0	83.2
2- 1	si	9	Tysi	0.7	0.0	-256.2	256.2	443.7

PROGR. 28.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	290.275	0.0	0.0	9.6	0.0	884.6

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2- 1	si	3	Sx	547.7	0.0	0.0	0.0	547.7
2- 1	si	5	Tz	-546.3	36.0	0.0	36.0	549.8
2- 1	si	9	Ty	0.7	0.0	-192.1	192.1	332.8
2- 1	si	7	Si	547.7	-36.0	0.0	36.0	551.2

PROGR. 56.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	497.614	0.0	0.0	9.6	0.0	589.8

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2- 1	si	3	Sx	938.4	0.0	0.0	0.0	938.4
2- 1	si	5	Tz	-936.9	24.0	0.0	24.0	937.9
2- 1	si	9	Ty	0.7	0.0	-128.1	128.1	221.8
2- 1	si	7	Si	938.4	-24.0	0.0	24.0	939.3

PROGR. 84.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	622.017	0.0	0.0	9.6	0.0	294.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2- 1	si	3	Sx	1172.8	0.0	0.0	0.0	1172.8
2- 1	si	5	Tz	-1171.4	12.0	0.0	12.0	1171.6
2- 1	si	9	Ty	0.7	0.0	-64.0	64.0	110.9
2- 1	si	7	Si	1172.8	-12.0	0.0	12.0	1173.0

PROGR. 112.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	663.485	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2- 1	si	3	Sx	1251.0	0.0	0.0	0.0	1251.0
2- 1	si	6	Tz	-1249.5	0.0	0.0	0.0	1249.5
2- 1	si	9	Ty	0.7	0.0	0.0	0.0	0.7

PROGR. 141.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	622.017	0.0	0.0	9.6	0.0	-294.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2- 1	si	3	Sx	1172.8	0.0	0.0	0.0	1172.8
2- 1	si	5	Tz	-1171.4	-12.0	0.0	12.0	1171.6
2- 1	si	9	Ty	0.7	0.0	64.0	64.0	110.9
2- 1	si	7	Si	1172.8	12.0	0.0	12.0	1173.0

PROGR. 169.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	497.614	0.0	0.0	9.6	0.0	-589.8

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2- 1	si	3	Sx	938.4	0.0	0.0	0.0	938.4

2-1	si	5	Tz	-936.9	-24.0	0.0	24.0	937.9
2-1	si	9	Ty	0.7	0.0	128.1	128.1	221.8
2-1	si	7	Si	938.4	24.0	0.0	24.0	939.3
								PROGR. 197.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		290.275		0.0	0.0	9.6	0.0	-884.6
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	3	Sx	547.7	0.0	0.0	0.0	547.7
2-1	si	5	Tz	-546.3	-36.0	0.0	36.0	549.8
2-1	si	9	Ty	0.7	0.0	192.1	192.1	332.8
2-1	si	7	Si	547.7	36.0	0.0	36.0	551.2
								PROGR. 225.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
8-7		0.000		0.0	0.0	414.4	0.0	-433.5
2-1		0.000		0.0	0.0	9.6	0.0	-1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
8-7	si	2	Sx	31.3	0.0	0.0	0.0	31.3
2-1	si	5	Tz	0.7	-48.0	0.0	48.0	83.2
2-1	si	9	TySi	0.7	0.0	256.2	256.2	443.7

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 225. |
Y | Lc = 225. | Ro = 4.90 | lm = 45.9 | Ncr= 130360.4 | alfa(a)=0.2100 | ki=0.9152 |
| | | Ro = 1.45 | lm = 155.6 | Ncr= 11330.3 | alfa(b)=0.3400 | ki=0.2539 |
Caso 8-10 - Nodo 1 - Asse Y
Ned = -407.1 | Mzeq = 211.347 | Myeq = 0.000 | Ss = -520.6 (0.199)

P_IPE120_S006 (6) stato limite ultimo - ASTA (114- 115) 30
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
8-8		0.000		0.0	0.0	-399.9	0.0	433.5
2-1		0.000		0.0	0.0	-8.4	0.0	1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
8-8	si	1	Sx	-30.2	0.0	0.0	0.0	30.2
2-1	si	5	Tz	-0.6	48.0	0.0	48.0	83.2
2-1	si	9	TySi	-0.6	0.0	-256.2	256.2	443.7
								PROGR. 28.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		290.275		0.0	0.0	-8.4	0.0	884.6
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	1	Sx	-547.6	0.0	0.0	0.0	547.6
2-1	si	5	Tz	-547.6	36.0	0.0	36.0	551.2
2-1	si	9	Ty	-0.6	0.0	-192.1	192.1	332.8
								PROGR. 56.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		497.614		0.0	0.0	-8.4	0.0	589.8
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	1	Sx	-938.3	0.0	0.0	0.0	938.3
2-1	si	5	Tz	-938.3	24.0	0.0	24.0	939.2
2-1	si	9	Ty	-0.6	0.0	-128.1	128.1	221.8
								PROGR. 84.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		622.017		0.0	0.0	-8.4	0.0	294.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	1	Sx	-1172.7	0.0	0.0	0.0	1172.7
2-1	si	5	Tz	-1172.7	12.0	0.0	12.0	1172.9
2-1	si	9	Ty	-0.6	0.0	-64.0	64.0	110.9
								PROGR. 112.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		663.485		0.0	0.0	-8.4	0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	1	Sx	-1250.9	0.0	0.0	0.0	1250.9
2-1	si	6	Tz	-1250.9	0.0	0.0	0.0	1250.9
2-1	si	9	Ty	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.6

-----										PROGR.	141.		
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
2- 1			622.017		0.0		0.0		-8.4		0.0		-294.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx		-1172.7		0.0		0.0			0.0	1172.7
2- 1	si	5	Tz Si		-1172.7		-12.0		0.0			12.0	1172.9
2- 1	si	9	Ty		-0.6		0.0		64.0			64.0	110.9
-----												PROGR.	169.
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
2- 1			497.614		0.0		0.0		-8.4		0.0		-589.8
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx		-938.3		0.0		0.0			0.0	938.3
2- 1	si	5	Tz Si		-938.3		-24.0		0.0			24.0	939.2
2- 1	si	9	Ty		-0.6		0.0		128.1			128.1	221.8
-----												PROGR.	197.
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
2- 1			290.275		0.0		0.0		-8.4		0.0		-884.6
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx		-547.6		0.0		0.0			0.0	547.6
2- 1	si	5	Tz Si		-547.6		-36.0		0.0			36.0	551.2
2- 1	si	9	Ty		-0.6		0.0		192.1			192.1	332.8
-----												PROGR.	225.
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
8- 8			0.000		0.0		0.0		-399.9		0.0		-433.5
2- 1			0.000		0.0		0.0		-8.4		0.0		-1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
8- 8	si	4	Sx		-30.2		0.0		0.0			0.0	30.2
2- 1	si	5	Tz Si		-0.6		-48.0		0.0			48.0	83.2
2- 1	si	9	TySi		-0.6		0.0		256.2			256.2	443.7
-----												PROGR.	225.
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
8- 8			0.000		0.0		0.0		-399.9		0.0		-433.5
2- 1			0.000		0.0		0.0		-8.4		0.0		-1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
8- 8	si	4	Sx		-30.2		0.0		0.0			0.0	30.2
2- 1	si	5	Tz Si		-0.6		-48.0		0.0			48.0	83.2
2- 1	si	9	TySi		-0.6		0.0		256.2			256.2	443.7
-----												PROGR.	225.
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
8- 8			0.000		0.0		0.0		-399.9		0.0		-433.5
2- 1			0.000		0.0		0.0		-8.4		0.0		-1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
8- 8	si	4	Sx		-30.2		0.0		0.0			0.0	30.2
2- 1	si	5	Tz Si		-0.6		-48.0		0.0			48.0	83.2
2- 1	si	9	TySi		-0.6		0.0		256.2			256.2	443.7
-----												PROGR.	225.
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
8- 8			0.000		0.0		0.0		-399.9		0.0		-433.5
2- 1			0.000		0.0		0.0		-8.4		0.0		-1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
8- 8	si	4	Sx		-30.2		0.0		0.0			0.0	30.2
2- 1	si	5	Tz Si		-0.6		-48.0		0.0			48.0	83.2
2- 1	si	9	TySi		-0.6		0.0		256.2			256.2	443.7
-----												PROGR.	225.
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
8- 8			0.000		0.0		0.0		-399.9		0.0		-433.5
2- 1			0.000		0.0		0.0		-8.4		0.0		-1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
8- 8	si	4	Sx		-30.2		0.0		0.0			0.0	30.2
2- 1	si	5	Tz Si		-0.6		-48.0		0.0			48.0	83.2
2- 1	si	9	TySi		-0.6		0.0		256.2			256.2	443.7
-----												PROGR.	225.
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
8- 8			0.000		0.0		0.0		-399.9		0.0		-433.5
2- 1			0.000		0.0		0.0		-8.4		0.0		-1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
8- 8	si	4	Sx		-30.2		0.0		0.0			0.0	30.2
2- 1	si	5	Tz Si		-0.6		-48.0		0.0			48.0	83.2
2- 1	si	9	TySi		-0.6		0.0		256.2			256.2	443.7
-----												PROGR.	225.
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
8- 8			0.000		0.0		0.0		-399.9		0.0		-433.5
2- 1			0.000		0.0		0.0		-8.4		0.0		-1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
8- 8	si	4	Sx		-30.2		0.0		0.0			0.0	30.2
2- 1	si	5	Tz Si		-0.6		-48.0		0.0			48.0	83.2
2- 1	si	9	TySi		-0.6		0.0		256.2			256.2	443.7
-----												PROGR.	225.
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
8- 8			0.000		0.0		0.0		-399.9		0.0		-433.5
2- 1			0.000		0.0		0.0		-8.4		0.0		-1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
8- 8	si	4	Sx		-30.2		0.0		0.0			0.0	30.2
2- 1	si	5	Tz Si		-0.6		-48.0		0.0			48.0	83.2
2- 1	si	9	TySi		-0.6		0.0		256.2			256.2	443.7
-----												PROGR.	225.
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
8- 8			0.000		0.0		0.0		-399.9		0.0		-433.5
2- 1			0.000		0.0		0.0		-8.4		0.0		-1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
8- 8	si	4	Sx		-30.2		0.0		0.0			0.0	30.2
2- 1	si	5	Tz Si		-0.6		-48.0		0.0			48.0	83.2
2- 1	si	9	TySi		-0.6		0.0		256.2			256.2	443.7
-----												PROGR.	225.
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
8- 8			0.000		0.0		0.0		-399.9		0.0		-433.5
2- 1			0.000		0.0		0.0		-8.4		0.0		-1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
8- 8	si	4	Sx		-30.2		0.0		0.0			0.0	30.2
2- 1	si	5	Tz Si		-0.6		-48.0		0.0			48.0	83.2
2- 1	si	9	TySi		-0.6		0.0		256.2			256.2	443.7
-----												PROGR.	225.
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
8- 8			0.000		0.0		0.0		-399.9		0.0		-433.5
2- 1			0.000		0.0		0.0		-8.4		0.0		-1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
8- 8	si	4	Sx		-30.2		0.0		0.0			0.0	30.2
2- 1	si	5	Tz Si		-0.6		-48.0		0.0			48.0	83.2
2- 1	si	9	TySi		-0.6		0.0		256.2			256.2	443.7
-----												PROGR.	225.
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
8- 8			0.000		0.0		0.0		-399.9		0.0		-433.5
2- 1			0.000		0.0		0.0		-8.4		0.0		-1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
8- 8	si	4	Sx		-30.2		0.0		0.0			0.0	30.2
2- 1	si	5	Tz Si		-0.6		-48.0		0.0			48.0	83.2
2- 1	si	9	TySi		-0.6		0.0		256.2			256.2	443.7
-----												PROGR.	225.
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
8- 8			0.000		0.0		0.0		-399.9		0.0		-433.5
2- 1			0.000		0.0		0.0		-8.4		0.0		-1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
8- 8	si	4	Sx		-30.2		0.0		0.0			0.0	30.2
2- 1	si	5	Tz Si		-0.6		-48.0		0.0			48.0	83.2
2- 1	si	9	TySi		-0.6		0.0		256.2			256.2	443.7
-----												PROGR.	225.
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
8- 8			0.000		0.0		0.0		-399.9		0.0		-433.5
2- 1			0.000		0.0		0.0		-8.4		0.0		-1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
8- 8	si	4	Sx		-30.2		0.0		0.0			0.0	30.2
2- 1	si	5	Tz Si		-0.6		-48.0		0.0			48.0	83.2
2- 1	si	9	TySi		-0.6		0.0		256.2			256.2	443.7
-----												PROGR.	225.
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
8- 8			0.000		0.0		0.0		-399.9		0.0		-433.5
2- 1			0.000		0.0		0.0		-8.4		0.0		-1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
8- 8	si	4	Sx		-30.2		0.0		0.0			0.0	30.2
2- 1	si	5	Tz Si		-0.6		-48.0		0.0			48.0	83.2
2- 1	si	9	TySi		-0.6		0.0		256.2			256.2	443.7
-----												PROGR.	225.

TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	-1172.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1172.1
2- 1	si	5	Tz Si	-1172.1	12.0	0.0	12.0	1172.3	
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-64.0	64.0	110.9	
									PROGR. 112.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
2- 1	663.485	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	-1250.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1250.3
2- 1	si	6	Tz	-1250.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1250.3
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
									PROGR. 141.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
2- 1	622.017	0.0	0.0	-0.6	0.0	-294.9			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	-1172.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1172.1
2- 1	si	5	Tz Si	-1172.1	-12.0	0.0	12.0	1172.3	
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	64.0	64.0	110.9	
									PROGR. 169.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
2- 1	497.614	0.0	0.0	-0.6	0.0	-589.8			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	-937.7	0.0	0.0	0.0	0.0	937.7
2- 1	si	5	Tz Si	-937.7	-24.0	0.0	24.0	938.6	
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	128.1	128.1	221.8	
									PROGR. 197.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
2- 1	290.275	0.0	0.0	-0.6	0.0	-884.6			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	-547.0	0.0	0.0	0.0	0.0	547.0
2- 1	si	5	Tz Si	-547.0	-36.0	0.0	36.0	550.6	
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	192.1	192.1	332.8	
									PROGR. 225.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
9- 6	0.000	0.0	0.0	-145.1	0.0	-433.5			
2- 1	0.000	0.0	0.0	-0.6	0.0	-1179.5			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
9- 6	si	4	Sx	-11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0
2- 1	si	5	Tz	0.0	-48.0	0.0	48.0	83.2	
2- 1	si	9	TySi	0.0	0.0	256.2	256.2	443.7	
VERIFICA STABILITA` :									
Z	L0 = 225.	Ro = 4.90	lm = 45.9	Ncr= 130360.4	alfa(a)=0.2100	ki=0.9152			
Y	Lc = 225.	Ro = 1.45	lm = 155.6	Ncr= 11330.3	alfa(b)=0.3400	ki=0.2539			
Caso 2- 1 - Nodo 1 - Asse Y									
Ned = -0.6 Mzeq = 575.021 Myeq = 0.000 Ss = -1083.7 (0.414)									
P_IPE120_S006 (6) stato limite ultimo - ASTA (118- 119) 32									
									PROGR. 0.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
9-11	0.000	0.0	0.0	60.1	0.0	433.5			
2- 1	0.000	0.0	0.0	0.2	0.0	1179.5			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
9-11	si	1	Sx	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5
2- 1	si	5	Tz	0.0	48.0	0.0	48.0	83.2	
2- 1	si	9	TySi	0.0	0.0	-256.2	256.2	443.7	
									PROGR. 28.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
2- 1	290.275	0.0	0.0	0.2	0.0	884.6			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	3	Sx	547.0	0.0	0.0	0.0	0.0	547.0
2- 1	si	5	Tz	-547.0	36.0	0.0	36.0	550.5	

2-1	si	9	Ty	0.0	0.0	-192.1	192.1	332.8
2-1	si	7	Si	547.0	-36.0	0.0	36.0	550.5
				----- PROGR. -----				
				56.				

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY		MT		N
2-1		497.614		0.0		0.0		0.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :				TZ				
2-1		0.0		0.0		0.0		0.0
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty
2-1	si	3	Sx	937.7		0.0		0.0
2-1	si	5	Tz	-937.7		24.0		0.0
2-1	si	9	Ty	0.0		0.0		-128.1
2-1	si	7	Si	937.7		-24.0		0.0
				----- PROGR. -----				
				84.				

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY		MT		N
2-1		622.017		0.0		0.0		0.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :				TZ				
2-1		0.0		0.0		0.0		0.0
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty
2-1	si	3	Sx	1172.1		0.0		0.0
2-1	si	5	Tz	-1172.1		12.0		0.0
2-1	si	9	Ty	0.0		0.0		-64.0
2-1	si	7	Si	1172.1		-12.0		0.0
				----- PROGR. -----				
				112.				

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY		MT		N
2-1		663.485		0.0		0.0		0.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :				TZ				
2-1		0.0		0.0		0.0		0.0
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty
2-1	si	3	Sx	1250.2		0.0		0.0
2-1	si	6	Tz	-1250.2		0.0		0.0
2-1	si	9	Ty	0.0		0.0		0.0
				----- PROGR. -----				
				141.				

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY		MT		N
2-1		622.017		0.0		0.0		0.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :				TZ				
2-1		0.0		0.0		0.0		0.0
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty
2-1	si	3	Sx	1172.1		0.0		0.0
2-1	si	5	Tz	-1172.1		-12.0		0.0
2-1	si	9	Ty	0.0		0.0		64.0
2-1	si	7	Si	1172.1		12.0		0.0
				----- PROGR. -----				
				169.				

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY		MT		N
2-1		497.614		0.0		0.0		0.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :				TZ				
2-1		0.0		0.0		0.0		0.0
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty
2-1	si	3	Sx	937.7		0.0		0.0
2-1	si	5	Tz	-937.7		-24.0		0.0
2-1	si	9	Ty	0.0		0.0		128.1
2-1	si	7	Si	937.7		24.0		0.0
				----- PROGR. -----				
				197.				

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY		MT		N
2-1		290.275		0.0		0.0		0.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :				TZ				
2-1		0.0		0.0		0.0		0.0
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty
2-1	si	3	Sx	547.0		0.0		0.0
2-1	si	5	Tz	-547.0		-36.0		0.0
2-1	si	9	Ty	0.0		0.0		192.1
2-1	si	7	Si	547.0		36.0		0.0
				----- PROGR. -----				
				225.				

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY		MT		N
9-11		0.000		0.0		0.0		60.1
2-1		0.000		0.0		0.0		0.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :				TZ				
2-1		0.0		0.0		0.0		0.0
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty
9-11	si	1	Sx	4.5		0.0		0.0
2-1	si	5	Tz	0.0		-48.0		0.0
2-1	si	9	TySi	0.0		0.0		256.2
				----- PROGR. -----				
				443.7				

VERIFICA STABILITA` :

L0 = 225.
 Z | Lc = 225. | Ro = 4.90 | lm = 45.9 | Ncr = 130360.4 | alfa(a)=0.2100 | ki=0.9152 |
 Y | Lc = 225. | Ro = 1.45 | lm = 155.6 | Ncr = 11330.3 | alfa(b)=0.3400 | ki=0.2539 |
 Caso 9- 6 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -60.0 | Mzeq = 211.347 | Myeq = 0.000 | Ss = -416.3 (0.159)

P_IPE120_S006 (6)		stato limite ultimo - ASTA (120- 121)							33
		-----							0.
SOLLECITAZIONI :		PROGR.							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
8- 8		0.000	0.0	0.0	41.2	0.0	433.5		
2- 1		0.000	0.0	0.0	0.1	0.0	1179.5		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si	
8- 8	si	1	Sx	3.1	0.0	0.0	0.0	3.1	
2- 1	si	5	Tz	0.0	48.0	0.0	48.0	83.2	
2- 1	si	9	TySi	0.0	0.0	-256.2	256.2	443.7	
		-----							28.
SOLLECITAZIONI :		PROGR.							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
2- 1		290.275	0.0	0.0	0.1	0.0	884.6		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si	
2- 1	si	3	Sx	547.0	0.0	0.0	0.0	547.0	
2- 1	si	5	Tz	-547.0	36.0	0.0	36.0	550.5	
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-192.1	192.1	332.8	
2- 1	si	7	Si	547.0	-36.0	0.0	36.0	550.5	
		-----							56.
SOLLECITAZIONI :		PROGR.							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
2- 1		497.614	0.0	0.0	0.1	0.0	589.8		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si	
2- 1	si	3	Sx	937.7	0.0	0.0	0.0	937.7	
2- 1	si	5	Tz	-937.7	24.0	0.0	24.0	938.6	
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-128.1	128.1	221.8	
2- 1	si	7	Si	937.7	-24.0	0.0	24.0	938.6	
		-----							84.
SOLLECITAZIONI :		PROGR.							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
2- 1		622.017	0.0	0.0	0.1	0.0	294.9		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si	
2- 1	si	3	Sx	1172.1	0.0	0.0	0.0	1172.1	
2- 1	si	5	Tz	-1172.1	12.0	0.0	12.0	1172.3	
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-64.0	64.0	110.9	
2- 1	si	7	Si	1172.1	-12.0	0.0	12.0	1172.3	
		-----							112.
SOLLECITAZIONI :		PROGR.							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
2- 1		663.485	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si	
2- 1	si	3	Sx	1250.2	0.0	0.0	0.0	1250.2	
2- 1	si	6	Tz	-1250.2	0.0	0.0	0.0	1250.2	
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		-----							141.
SOLLECITAZIONI :		PROGR.							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
2- 1		622.017	0.0	0.0	0.1	0.0	-294.9		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si	
2- 1	si	3	Sx	1172.1	0.0	0.0	0.0	1172.1	
2- 1	si	5	Tz	-1172.1	-12.0	0.0	12.0	1172.3	
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	64.0	64.0	110.9	
2- 1	si	7	Si	1172.1	12.0	0.0	12.0	1172.3	
		-----							169.
SOLLECITAZIONI :		PROGR.							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
2- 1		497.614	0.0	0.0	0.1	0.0	-589.8		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si	
2- 1	si	3	Sx	937.7	0.0	0.0	0.0	937.7	
2- 1	si	5	Tz	-937.7	-24.0	0.0	24.0	938.6	
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	128.1	128.1	221.8	
2- 1	si	7	Si	937.7	24.0	0.0	24.0	938.6	
		-----							197.
SOLLECITAZIONI :		PROGR.							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
2- 1		290.275	0.0	0.0	0.1	0.0	-884.6		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si	
2- 1	si	3	Sx	547.0	0.0	0.0	0.0	547.0	
2- 1	si	5	Tz	-547.0	-36.0	0.0	36.0	550.5	
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	192.1	192.1	332.8	

2- 1 si 7	Si	547.0	36.0	0.0	36.0	550.5
-----						225.
SOLLECITAZIONI :						PROGR.
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8- 8	0.000	0.0	0.0	41.2	0.0	-433.5
2- 1	0.000	0.0	0.0	0.1	0.0	-1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
8- 8 si 2	Sx	3.1	0.0	0.0	0.0	3.1
2- 1 si 5	Tz	0.0	-48.0	0.0	48.0	83.2
2- 1 si 9	TySi	0.0	0.0	256.2	256.2	443.7

VERIFICA STABILITA` :

Z |L0 = 225. |
 Y |LC = 225. |Ro = 4.90|lm = 45.9|Ncr= 130360.4|alfa(a)=0.2100|ki=0.9152|
 Y |LC = 225. |Ro = 1.45|lm = 155.6|Ncr= 11330.3|alfa(b)=0.3400|ki=0.2539|
 Caso 8- 9 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -41.1|Mzeq = 211.347|Myeq = 0.000|Ss = -410.6 (0.157)

P_IPE120_S006 (6) stato limite ultimo - ASTA (122- 123) 34

 PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8- 8	0.000	0.0	0.0	359.2	0.0	433.5
2- 1	0.000	0.0	0.0	1.2	0.0	1179.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
8- 8 si 1	Sx	27.1	0.0	0.0	0.0	27.1
2- 1 si 5	Tz	0.1	48.0	0.0	48.0	83.2
2- 1 si 9	TySi	0.1	0.0	-256.2	256.2	443.7

-----						28.
SOLLECITAZIONI :						PROGR.
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	290.275	0.0	0.0	1.2	0.0	884.6
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2- 1 si 3	Sx	547.1	0.0	0.0	0.0	547.1
2- 1 si 5	Tz	-546.9	36.0	0.0	36.0	550.4
2- 1 si 9	Ty	0.1	0.0	-192.1	192.1	332.8
2- 1 si 7	Si	547.1	-36.0	0.0	36.0	550.6

-----						56.
SOLLECITAZIONI :						PROGR.
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	497.614	0.0	0.0	1.2	0.0	589.8
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2- 1 si 3	Sx	937.8	0.0	0.0	0.0	937.8
2- 1 si 5	Tz	-937.6	24.0	0.0	24.0	938.5
2- 1 si 9	Ty	0.1	0.0	-128.1	128.1	221.8
2- 1 si 7	Si	937.8	-24.0	0.0	24.0	938.7

-----						84.
SOLLECITAZIONI :						PROGR.
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	622.017	0.0	0.0	1.2	0.0	294.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2- 1 si 3	Sx	1172.2	0.0	0.0	0.0	1172.2
2- 1 si 5	Tz	-1172.0	12.0	0.0	12.0	1172.2
2- 1 si 9	Ty	0.1	0.0	-64.0	64.0	110.9
2- 1 si 7	Si	1172.2	-12.0	0.0	12.0	1172.4

-----						112.
SOLLECITAZIONI :						PROGR.
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	663.485	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2- 1 si 3	Sx	1250.3	0.0	0.0	0.0	1250.3
2- 1 si 6	Tz	-1250.1	0.0	0.0	0.0	1250.1
2- 1 si 9	Ty	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1

-----						141.
SOLLECITAZIONI :						PROGR.
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	622.017	0.0	0.0	1.2	0.0	-294.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2- 1 si 3	Sx	1172.2	0.0	0.0	0.0	1172.2
2- 1 si 5	Tz	-1172.0	-12.0	0.0	12.0	1172.2
2- 1 si 9	Ty	0.1	0.0	64.0	64.0	110.9

2-1		si	7	Si	1172.2	12.0	0.0	12.0	1172.4
SOLLECITAZIONI :									PROGR. 169.
Caso	2-1	MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
		497.614	0.0	0.0	1.2	0.0	-589.8		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2-1	si	3	Sx	937.8	0.0	0.0	0.0	0.0	937.8
2-1	si	5	Tz	-937.6	-24.0	0.0	0.0	24.0	938.5
2-1	si	9	Ty	0.1	0.0	128.1	0.0	128.1	221.8
2-1	si	7	Si	937.8	24.0	0.0	0.0	24.0	938.7
SOLLECITAZIONI :									PROGR. 197.
Caso	2-1	MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
		290.275	0.0	0.0	1.2	0.0	-884.6		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2-1	si	3	Sx	547.1	0.0	0.0	0.0	0.0	547.1
2-1	si	5	Tz	-546.9	-36.0	0.0	0.0	36.0	550.4
2-1	si	9	Ty	0.1	0.0	192.1	0.0	192.1	332.8
2-1	si	7	Si	547.1	36.0	0.0	0.0	36.0	550.6
SOLLECITAZIONI :									PROGR. 225.
Caso	8-8	MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
		0.000	0.0	0.0	359.2	0.0	-433.5		
2-1		0.000	0.0	0.0	1.2	0.0	-1179.5		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8-8	si	2	Sx	27.1	0.0	0.0	0.0	0.0	27.1
2-1	si	5	Tz	0.1	-48.0	0.0	0.0	48.0	83.2
2-1	si	9	TySi	0.1	0.0	256.2	0.0	256.2	443.7
VERIFICA STABILITA` :									
Z	L0 = 225.								
Y	LC = 225. Ro = 4.90 lm = 45.9 Ncr= 130360.4 alfa(a)=0.2100 ki=0.9152								
	LC = 225. Ro = 1.45 lm = 155.6 Ncr= 11330.3 alfa(b)=0.3400 ki=0.2539								
Caso 8- 9 - Nodo 1 - Asse Y									
Ned = -358.3 Mzeq = 211.347 Myeq = 0.000 Ss = -505.9 (0.193)									
P_IPE120_S006 (6) stato limite ultimo - ASTA (124- 125) 35									
SOLLECITAZIONI :									PROGR. 0.
Caso	8-5	MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
		0.000	0.0	0.0	-133.8	0.0	398.0		
2-1		0.000	0.0	0.0	-2.9	0.0	1081.4		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8-5	si	1	Sx	-10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	10.1
2-1	si	5	Tz	-0.2	44.0	0.0	0.0	44.0	76.2
2-1	si	9	TySi	-0.2	0.0	-234.9	0.0	234.9	406.8
SOLLECITAZIONI :									PROGR. 28.
Caso	2-1	MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
		268.572	0.0	0.0	-2.9	0.0	827.2		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2-1	si	1	Sx	-506.3	0.0	0.0	0.0	0.0	506.3
2-1	si	5	Tz	-506.3	33.7	0.0	0.0	33.7	509.6
2-1	si	9	Ty	-0.2	0.0	-179.7	0.0	179.7	311.2
SOLLECITAZIONI :									PROGR. 56.
Caso	2-1	MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
		464.605	0.0	0.0	-2.9	0.0	565.6		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2-1	si	1	Sx	-875.7	0.0	0.0	0.0	0.0	875.7
2-1	si	5	Tz	-875.7	23.0	0.0	0.0	23.0	876.6
2-1	si	9	Ty	-0.2	0.0	-122.8	0.0	122.8	212.7
SOLLECITAZIONI :									PROGR. 84.
Caso	2-1	MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
		586.001	0.0	0.0	-2.9	0.0	296.5		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2-1	si	1	Sx	-1104.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1104.4
2-1	si	5	Tz	-1104.4	12.1	0.0	0.0	12.1	1104.6
2-1	si	9	Ty	-0.2	0.0	-64.4	0.0	64.4	111.5
SOLLECITAZIONI :									PROGR. 112.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY		MT	
2- 1		630.662		0.0		0.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz	
2- 1	si	1	Sx	-1188.6		0.0	
2- 1	si	5	Tz	-1188.6		0.8	
2- 1	si	9	Ty	-0.2		0.0	

							PROGR.
							141.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY		MT	
2- 1		596.491		0.0		0.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz	
2- 1	si	1	Sx	-1124.2		0.0	
2- 1	si	5	Tz	-1124.2		-10.8	
2- 1	si	9	Ty	-0.2		0.0	

							PROGR.
							169.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY		MT	
2- 1		481.389		0.0		0.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz	
2- 1	si	1	Sx	-907.3		0.0	
2- 1	si	5	Tz	-907.3		-22.6	
2- 1	si	9	Ty	-0.2		0.0	

							PROGR.
							197.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY		MT	
2- 1		283.258		0.0		0.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz	
2- 1	si	1	Sx	-534.0		0.0	
2- 1	si	5	Tz	-534.0		-34.8	
2- 1	si	9	Ty	-0.2		0.0	

							PROGR.
							225.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY		MT	
8- 5		0.000		0.0		0.0	
2- 1		0.000		0.0		0.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz	
8- 5	si	4	Sx	-10.1		0.0	
2- 1	si	5	Tz	-0.2		-47.3	
2- 1	si	9	TySi	-0.2		0.0	

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 225. |
 Y | Lc = 225. | Ro = 4.90 | lm = 45.9 | Ncr= 130360.4 | alfa(a)=0.2100 | ki=0.9152 |
 Y | Lc = 225. | Ro = 1.45 | lm = 155.6 | Ncr= 11330.3 | alfa(b)=0.3400 | ki=0.2539 |
 Caso 2- 1 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -2.9 | Mzeq = 546.574 | Myeq = 0.000 | Ss = -1030.8 (0.394)

P_IPE120_S006 (6) stato limite ultimo - ASTA (126- 127) 36

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY		MT	
8- 9		0.000		0.0		0.0	
2- 1		0.000		0.0		0.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz	
8- 9	si	1	Sx	-36.3		0.0	
2- 1	si	5	Tz	0.0		14.6	
2- 1	si	9	TySi	0.0		0.0	

							PROGR.
							15.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY		MT	
2- 1		46.910		0.0		0.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz	
2- 1	si	1	Sx	-88.4		0.0	
2- 1	si	5	Tz	-88.4		11.3	
2- 1	si	9	Ty	0.0		0.0	
2- 1	si	11	Si	-68.8		0.0	

							PROGR.
							29.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY		MT	
2- 1		81.703		0.0		0.0	

TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	-154.0	0.0	0.0	0.0	0.0	154.0
2- 1	si	5	Tz Si	-154.0	7.9	0.0	7.9	154.6	
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-42.1	42.1	73.0	
-----									PROGR. 44.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
2- 1	103.736	0.0	0.0	-0.4	0.0	105.0			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	-195.5	0.0	0.0	0.0	0.0	195.5
2- 1	si	5	Tz Si	-195.5	4.3	0.0	4.3	195.6	
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-22.8	22.8	39.5	
-----									PROGR. 59.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
2- 1	112.366	0.0	0.0	-0.4	0.0	11.7			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	-211.8	0.0	0.0	0.0	0.0	211.8
2- 1	si	5	Tz Si	-211.8	0.5	0.0	0.5	211.8	
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-2.5	2.5	4.4	
-----									PROGR. 74.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
2- 1	106.951	0.0	0.0	-0.4	0.0	-86.1			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	-201.6	0.0	0.0	0.0	0.0	201.6
2- 1	si	5	Tz Si	-201.6	-3.5	0.0	3.5	201.7	
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	18.7	18.7	32.4	
-----									PROGR. 88.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
2- 1	86.847	0.0	0.0	-0.4	0.0	-188.2			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	-163.7	0.0	0.0	0.0	0.0	163.7
2- 1	si	5	Tz Si	-163.7	-7.7	0.0	7.7	164.2	
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	40.9	40.9	70.8	
-----									PROGR. 103.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
2- 1	51.411	0.0	0.0	-0.4	0.0	-294.7			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	-96.9	0.0	0.0	0.0	0.0	96.9
2- 1	si	5	Tz Si	-96.9	-12.0	0.0	12.0	99.1	
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	64.0	64.0	110.8	
2- 1	si	11	Si	-75.4	0.0	53.9	53.9	120.0	
-----									PROGR. 118.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
8- 9	0.000	0.0	0.0	-481.0	0.0	-150.2			
2- 1	0.000	0.0	0.0	-0.4	0.0	-405.5			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8- 9	si	1	Sx	-36.3	0.0	0.0	0.0	0.0	36.3
2- 1	si	5	Tz	0.0	-16.5	0.0	16.5	28.6	
2- 1	si	9	TySi	0.0	0.0	88.1	88.1	152.5	

VERIFICA STABILITA` :									
L0 = 118.									
Z	Lc = 118.	Ro = 4.90	lm = 24.0	Ncr= 477084.4	alfa(a)=0.2100	ki=0.9830			
Y	Lc = 118.	Ro = 1.45	lm = 81.3	Ncr= 41466.0	alfa(b)=0.3400	ki=0.6374			
Caso 2- 1 - Nodo 1 - Asse Y									
Ned = -0.4 Mzeq = 97.384 Myeq = 0.000 Ss = -183.5 (0.070)									
P_IPE240_S007 (7) ----- stato limite ultimo - ASTA (89- 91) 16									
									PROGR. 0.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
8- 7	-1.323	18.7	0.0	59.3	8.3	246.1			
2- 1	-3.631	0.4	0.0	0.4	0.2	628.7			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8- 7	si	1	Sx	41.5	0.0	0.0	0.0	0.0	41.5

2-1	si	5	Tz	1.4	7.8	0.0	7.8	13.5
2-1	si	9	TySi	0.1	0.0	-47.8	47.8	82.7

SOLLECITAZIONI :				-----				
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8-7			59.251	16.4	0.0	59.3	8.3	184.7
2-1			151.142	0.4	0.0	0.4	0.2	471.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :				-----				
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
8-7	si	4	Sx	54.3	0.0	0.0	0.0	54.3
2-1	si	5	Tz	-46.2	5.8	0.0	5.8	47.3
2-1	si	9	Ty	0.1	0.0	-35.9	35.9	62.1
2-1	si	13	Si	36.9	0.0	-30.4	30.4	64.3

				PROGR.				
				56.				
SOLLECITAZIONI :				-----				
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2-1			261.825	0.3	0.0	0.4	0.2	315.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :				-----				
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	4	Sx	81.1	0.0	0.0	0.0	81.1
2-1	si	5	Tz	-80.3	3.9	0.0	3.9	80.5
2-1	si	9	Ty	0.0	0.0	-23.9	23.9	41.5

				PROGR.				
				84.				
SOLLECITAZIONI :				-----				
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2-1			328.416	0.3	0.0	0.4	0.2	158.4
TENSIONI (Sz= 0.00) :				-----				
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	4	Sx	101.5	0.0	0.0	0.0	101.5
2-1	si	5	Tz	-100.8	2.0	0.0	2.0	100.8
2-1	si	9	Ty	0.0	0.0	-12.0	12.0	20.8

				PROGR.				
				112.				
SOLLECITAZIONI :				-----				
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2-1			350.915	0.2	0.0	0.4	0.2	1.6
8-7			137.414	9.4	0.0	59.3	8.3	0.6
TENSIONI (Sz= 0.00) :				-----				
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	4	Sx	108.3	0.0	0.0	0.0	108.3
8-7	si	5	Tz	-34.8	0.5	0.0	0.5	34.8
2-1	si	9	Ty	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.2

				PROGR.				
				141.				
SOLLECITAZIONI :				-----				
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2-1			329.323	0.2	0.0	0.4	0.2	-155.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :				-----				
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	4	Sx	101.6	0.0	0.0	0.0	101.6
2-1	si	6	Tz	-101.3	1.9	0.0	1.9	101.4
2-1	si	9	Ty	0.0	0.0	11.8	11.8	20.4

				PROGR.				
				169.				
SOLLECITAZIONI :				-----				
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2-1			263.640	0.1	0.0	0.4	0.2	-311.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :				-----				
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	4	Sx	81.3	0.0	0.0	0.0	81.3
2-1	si	6	Tz	-81.1	3.9	0.0	3.9	81.4
2-1	si	9	Ty	0.0	0.0	23.7	23.7	41.1
2-1	si	7	Si	81.1	3.9	0.0	3.9	81.4

				PROGR.				
				197.				
SOLLECITAZIONI :				-----				
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2-1			153.866	0.1	0.0	0.4	0.2	-468.7
TENSIONI (Sz= 0.00) :				-----				
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	4	Sx	47.4	0.0	0.0	0.0	47.4
2-1	si	6	Tz	-47.3	5.8	0.0	5.8	48.4
2-1	si	9	Ty	0.0	0.0	35.6	35.6	61.7
2-1	si	13	Si	37.5	0.0	30.2	30.2	64.3

				PROGR.				
				225.				
SOLLECITAZIONI :				-----				
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ	TY
9-10			0.000	0.0	0.0	99.9	5.5	-244.9
2-1			0.000	0.0	0.0	0.4	0.2	-625.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :				-----				
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
9-10	si	1	Sx	2.5	0.0	0.0	0.0	2.5
2-1	si	6	Tz	0.0	7.7	0.0	7.7	13.4
2-1	si	9	TySi	0.0	0.0	47.5	47.5	82.3

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 225. |
 Y | Lc = 225. | Ro = 9.98 | lm = 22.6 | Ncr= 1598458.6 | alfa(a)=0.2100 | ki=0.9867 |
 Y | Lc = 225. | Ro = 2.69 | lm = 83.7 | Ncr= 116166.2 | alfa(b)=0.3400 | ki=0.6202 |
 Caso 8-10 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -58.9 | Mzeq = 118.846 | Myeq = -13.785 | Ss = -68.1 (0.026)

P_IPE240_S007 (7) stato limite ultimo - ASTA (89- 86) 38
 PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :										PROGR. 6.			
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
8- 7			0.000		-18.7		-1.3		0.5		-52.5		-246.1
2- 1			0.000		-0.4		-3.6		0.2		-0.4		-628.7
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
8- 7	si	2	Sx		39.6		0.0		0.0			0.0	39.6
2- 1	si	5	Tz		-0.3		-47.9		0.0			47.9	83.0
2- 1	si	9	Ty		0.0		0.0		73.1			73.1	126.6
2- 1	si	10	Si		0.1		0.0		73.1			73.1	126.6
												PROGR. 7.	

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		7.	
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
8- 7			-16.989		-15.1		-1.3		0.5		-52.5		-248.2
2- 1			-43.317		-0.4		-3.6		0.2		-0.4		-631.4
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
8- 7	si	2	Sx		37.2		0.0		0.0			0.0	37.2
2- 1	si	5	Tz		13.1		-47.9		0.0			47.9	84.1
2- 1	si	9	Ty		0.0		0.0		73.3			73.3	127.0
2- 1	si	10	Si		0.0		0.0		73.3			73.3	127.0
										PROGR.		14.	

SOLLECITAZIONI :										PROGR. 21.	
Caso	MZ			MY	MT	N	TZ	TY			
8- 6	-34.122			-12.6	-1.3	-1.5	-12.0	-250.3			
2- 1	-86.822			-0.4	-3.6	0.2	-0.4	-634.2			
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
8- 6	si	4	Sx	-37.2	0.0	0.0		0.0	37.2		
2- 1	si	5	Tz	26.5	-48.0	0.0		48.0	87.2		
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	73.5		73.5	127.3		
2- 1	si	10	Si	0.0	0.0	73.5		73.5	127.3		
-----										PROGR. 21.	

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		28.			
Caso	MZ			MY	MT	N	TZ	TY							
2- 1	-130.516			-0.3	-3.6	0.2	-0.4	-636.9							
TENSIONI (Sz= 0.00) :															
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si						
2- 1	si	2	Sx	40.8	0.0	0.0		0.0	40.8						
2- 1	si	5	Tz	39.9	-48.0	0.0		48.0	92.2						
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	73.7		73.7	127.7						
2- 1	si	10	Si	0.0	0.0	73.7		73.7	127.7						
-----										PROGR.		28.			

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		10.			
Caso	MZ			MY	MT	N	TZ	TY							
2- 1	-174.399			-0.3	-3.6	0.2	-0.4	-639.7							
TENSIONI (Sz= 0.00) :															
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si						
2- 1	si	2	Sx	54.2	0.0	0.0		0.0	54.2						
2- 1	si	5	Tz	53.4	-48.0	0.0		48.0	98.9						
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	73.9		73.9	128.1						
2- 1	si	10	Si	0.0	0.0	73.9		73.9	128.1						
-----										PROGR.		34.			

SOLLECITAZIONI :										PROGR. 41.	
Caso	MZ		MY	MT	N	TZ	TY				
2- 1	-218.470		-0.3	-3.6	0.2	-0.4	-642.4				
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
2- 1	si	2	Sx	67.7	0.0	0.0		0.0	67.7		
2- 1	si	5	Tz	67.0	-48.1	0.0		48.1	106.9		
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	74.1		74.1	128.4		
2- 1	si	10	Si	0.0	0.0	74.1		74.1	128.4		
-----										PROGR. 41.	

SOLLECITAZIONI :										PROGR.	41.
Caso	MZ		MY	MT	N	TZ	TY				
2- 1	-262.730		-0.2	-3.6	0.2	-0.4	-645.1				
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		

2-1	si	2	Sx	81.3	0.0	0.0	0.0	81.3
2-1	si	5	Tz	80.6	-48.1	0.0	48.1	115.9
2-1	si	9	Ty	0.0	0.0	74.4	74.4	128.8
2-1	si	12	Si	64.1	0.0	66.9	66.9	132.4
-----								48.
SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		-307.178		-0.2	-3.6	0.2	-0.4	-647.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	2	Sx	94.9	0.0	0.0	0.0	94.9
2-1	si	5	Tz	94.3	-48.1	0.0	48.1	125.9
2-1	si	9	Ty	0.0	0.0	74.6	74.6	129.2
2-1	si	12	Si	74.9	0.0	67.0	67.0	138.2
-----								55.
SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		-351.815		-0.2	-3.6	0.2	-0.4	-650.6
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	2	Sx	108.5	0.0	0.0	0.0	108.5
2-1	si	5	Tz	108.0	-48.2	0.0	48.2	136.5
2-1	si	9	Ty	0.0	0.0	74.8	74.8	129.5
2-1	si	12	Si	85.8	0.0	67.2	67.2	144.6

VERIFICA STABILITA` :								
Z	L0 =	55.						
Y	Lc =	55.	Ro = 9.98	lm = 5.5	Ncr= 26751063.8	alfa(a)=0.2100	ki=1.0000	
			Ro = 2.69	lm = 20.5	Ncr= 1944104.1	alfa(b)=0.3400	ki=0.9874	
Caso 9- 7 - Nodo 4 - Asse Y								
Ned = -3.0 Mzeq = -104.968 Myeq = -22.597 Ss = -80.1 (0.031)								
P_IPE240_S007 (7) stato limite ultimo - ASTA (86- 112) 39								
-----								0.
SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		-939.151		-0.2	0.0	-206.9	-1.5	3939.8
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	4	Sx	-294.3	0.0	0.0	0.0	294.3
2-1	si	6	Tz	283.5	-49.1	0.0	49.1	296.0
2-1	si	9	TySi	-5.3	0.0	-299.6	299.6	518.9
-----								6.
SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		-717.599		-0.1	0.0	-206.9	-1.5	3937.6
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	4	Sx	-226.1	0.0	0.0	0.0	226.1
2-1	si	6	Tz	215.4	-49.0	0.0	49.0	231.5
2-1	si	9	TySi	-5.3	0.0	-299.4	299.4	518.6
-----								11.
SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		-496.172		0.0	0.0	-206.9	-1.5	3935.3
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	4	Sx	-157.8	0.0	0.0	0.0	157.8
2-1	si	6	Tz	147.2	-49.0	0.0	49.0	170.0
2-1	si	9	TySi	-5.3	0.0	-299.2	299.2	518.3
-----								17.
SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		-274.872		0.1	0.0	-206.9	-1.5	3933.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	3	Sx	-89.9	0.0	0.0	0.0	89.9
2-1	si	6	Tz	79.2	-49.0	0.0	49.0	116.0
2-1	si	9	Ty	-5.3	0.0	-299.0	299.0	518.0
2-1	si	10	Si	-5.3	0.0	-299.0	299.0	518.0
-----								22.
SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
8-10		-34.134		-10.6	0.0	155.3	3.3	1497.5
2-1		-53.698		0.1	0.0	-206.9	-1.5	3930.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
8-10	si	2	Sx	36.8	0.0	0.0	0.0	36.8

2-1	si	6	Tz	11.1	-49.0	0.0	49.0	85.5
2-1	si	9	Ty	-5.3	0.0	-298.9	298.9	517.7
2-1	si	10	Si	-5.3	0.0	-298.9	298.9	517.7
								28.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		167.350		0.2	0.0	-206.9	-1.5	3928.6
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	2	Sx	-57.2	0.0	0.0	0.0	57.2
2-1	si	6	Tz	-56.9	-48.9	0.0	48.9	102.0
2-1	si	9	Ty	-5.2	0.0	-298.7	298.7	517.4
2-1	si	10	Si	-5.3	0.0	-298.7	298.7	517.4
								34.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		388.272		0.3	0.0	-206.9	-1.5	3926.4
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	2	Sx	-125.3	0.0	0.0	0.0	125.3
2-1	si	6	Tz	-124.8	-48.9	0.0	48.9	150.8
2-1	si	9	Ty	-5.2	0.0	-298.5	298.5	517.1
2-1	si	10	Si	-5.3	0.0	-298.5	298.5	517.1
								39.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		609.067		0.4	0.0	-206.9	-1.5	3924.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	2	Sx	-193.3	0.0	0.0	0.0	193.3
2-1	si	6	Tz	-192.7	-48.9	0.0	48.9	210.5
2-1	si	9	Ty	-5.2	0.0	-298.4	298.4	516.8
2-1	si	10	Si	-5.3	0.0	-298.4	298.4	516.8
								45.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		829.736		0.5	0.0	-206.9	-1.5	3921.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	2	Sx	-261.3	0.0	0.0	0.0	261.3
2-1	si	6	Tz	-260.6	-48.8	0.0	48.8	274.0
2-1	si	9	Ty	-5.2	0.0	-298.2	298.2	516.5
2-1	si	10	Si	-5.3	0.0	-298.2	298.2	516.5

VERIFICA STABILITA` :

Z L0 = 45. | Ro = 9.98 | lm = 4.5 | Ncr= 39961465.7 | alfa(a)=0.2100 | ki=1.0000
Y Lc = 45. | Ro = 2.69 | lm = 16.7 | Ncr= 2904155.5 | alfa(b)=0.3400 | ki=1.0000
Caso 2- 1 - Nodo 3 - Asse Y
Ned = -206.9 | Mzeq = -704.364 | Myeq = 0.365 | Ss = -222.5 (0.085)

P_IPE240_S007 (7) stato limite ultimo - ASTA (112- 114) 40
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		829.736		0.5	0.0	-201.5	0.8	2738.4
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	2	Sx	-261.2	0.0	0.0	0.0	261.2
2-1	si	5	Tz	-259.8	34.2	0.0	34.2	266.5
2-1	si	9	Ty	-5.1	0.0	-208.3	208.3	360.8
2-1	si	12	Si	-207.5	0.0	-176.5	176.5	369.5
								12.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		1171.725		0.4	0.0	-201.5	0.8	2733.4
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	2	Sx	-366.1	0.0	0.0	0.0	366.1
2-1	si	5	Tz	-365.0	34.1	0.0	34.1	369.8
2-1	si	9	Ty	-5.1	0.0	-207.9	207.9	360.1
2-1	si	12	Si	-290.9	0.0	-176.2	176.2	421.6
								25.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		1513.091		0.3	0.0	-201.5	0.8	2728.4
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si

COMUNE DI RIVOLI – Riqualificazione del compendio denominato “Villa Melano”

2-1	si	2	Sx	-470.8	0.0	0.0	0.0	470.8
2-1	si	5	Tz	-470.0	34.1	0.0	34.1	473.7
2-1	si	9	Ty	-5.1	0.0	-207.5	207.5	359.5
2-1	si	12	Si	-374.1	0.0	-175.8	175.8	482.4
-----								38.
PROGR.								

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		1853.833		0.2	0.0	-201.5	0.8	2723.4
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	2	Sx	-575.3	0.0	0.0	0.0	575.3
2-1	si	5	Tz	-574.8	34.0	0.0	34.0	577.8
2-1	si	9	Ty	-5.1	0.0	-207.1	207.1	358.8
2-1	si	6	Si	-575.0	-33.9	0.0	33.9	578.0
-----								50.
PROGR.								

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		2193.952		0.1	0.0	-201.5	0.8	2718.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	2	Sx	-679.6	0.0	0.0	0.0	679.6
2-1	si	5	Tz	-679.4	33.9	0.0	33.9	681.9
2-1	si	9	Ty	-5.1	0.0	-206.8	206.8	358.1
2-1	si	6	Si	-679.5	-33.8	0.0	33.8	682.0
-----								62.
PROGR.								

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		2533.447		0.0	0.0	-201.5	0.8	2713.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	1	Sx	-783.9	0.0	0.0	0.0	783.9
2-1	si	5	Tz	-783.8	33.9	0.0	33.9	786.0
2-1	si	9	Ty	-5.1	0.0	-206.4	206.4	357.5
-----								75.
PROGR.								

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		2872.319		-0.1	0.0	-201.5	0.8	2708.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	1	Sx	-888.2	0.0	0.0	0.0	888.2
2-1	si	5	Tz	-888.0	33.8	0.0	33.8	890.0
2-1	si	9	Ty	-5.2	0.0	-206.0	206.0	356.8
-----								88.
PROGR.								

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		3210.567		-0.2	0.0	-201.5	0.8	2703.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	1	Sx	-992.4	0.0	0.0	0.0	992.4
2-1	si	5	Tz	-992.1	33.8	0.0	33.8	993.8
2-1	si	9	Ty	-5.2	0.0	-205.6	205.6	356.2
-----								100.
PROGR.								

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		3548.192		-0.3	0.0	-201.5	0.8	2698.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	1	Sx	-1096.4	0.0	0.0	0.0	1096.4
2-1	si	5	Tz	-1095.9	33.7	0.0	33.7	1097.4
2-1	si	9	Ty	-5.2	0.0	-205.2	205.2	355.5

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 100. | Ro = 9.98 | lm = 10.0 | Ncr= 8092196.8 | alfa(a)=0.2100 | ki=1.0000 |
Y | Lc = 100. | Ro = 2.69 | lm = 37.2 | Ncr= 588091.5 | alfa(b)=0.3400 | ki=0.9147 |
Caso 2- 1 - Nodo 2 - Asse Y
Ned = -201.5 | Mzeq = 2849.976 | Myeq = 0.365 | Ss = -882.4 (0.337)

P_IPE240_S007 (7) stato limite ultimo - ASTA (114- 116) 41

PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2-1		3548.192		-0.3	0.0	-197.2	-0.5	1515.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	1	Sx	-1096.3	0.0	0.0	0.0	1096.3
2-1	si	6	Tz	-1095.3	-19.1	0.0	19.1	1095.8
2-1	si	9	Ty	-5.1	0.0	-115.3	115.3	199.8

-----										PROGR.	12.		
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
2- 1			3737.259		-0.3		0.0		-197.2		-0.5		1510.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx		-1154.3		0.0		0.0		0.0	0.0	1154.3
2- 1	si	6	Tz		-1153.5		-19.0		0.0		0.0	19.0	1154.0
2- 1	si	9	Ty		-5.1		0.0		-114.9		114.9	0.0	199.1
2- 1	si	5	Si		-1153.9		18.9		0.0		18.9	0.0	1154.3
-----										PROGR.	25.		
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
2- 1			3925.702		-0.2		0.0		-197.2		-0.5		1505.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx		-1212.1		0.0		0.0		0.0	0.0	1212.1
2- 1	si	6	Tz		-1211.5		-18.9		0.0		18.9	0.0	1211.9
2- 1	si	9	Ty		-5.1		0.0		-114.6		114.6	0.0	198.5
2- 1	si	5	Si		-1211.7		18.9		0.0		18.9	0.0	1212.2
-----										PROGR.	38.		
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
2- 1			4113.522		-0.2		0.0		-197.2		-0.5		1500.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx		-1269.7		0.0		0.0		0.0	0.0	1269.7
2- 1	si	6	Tz		-1269.2		-18.9		0.0		18.9	0.0	1269.6
2- 1	si	9	Ty		-5.0		0.0		-114.2		114.2	0.0	197.8
2- 1	si	5	Si		-1269.4		18.8		0.0		18.8	0.0	1269.8
-----										PROGR.	50.		
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
2- 1			4300.719		-0.1		0.0		-197.2		-0.5		1495.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx		-1327.1		0.0		0.0		0.0	0.0	1327.1
2- 1	si	6	Tz		-1326.8		-18.8		0.0		18.8	0.0	1327.2
2- 1	si	9	Ty		-5.0		0.0		-113.8		113.8	0.0	197.2
2- 1	si	5	Si		-1326.9		18.8		0.0		18.8	0.0	1327.3
-----										PROGR.	62.		
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
2- 1			4487.292		0.0		0.0		-197.2		-0.5		1490.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx		-1384.3		0.0		0.0		0.0	0.0	1384.3
2- 1	si	6	Tz		-1384.2		-18.7		0.0		18.7	0.0	1384.6
2- 1	si	9	Ty		-5.0		0.0		-113.4		113.4	0.0	196.5
2- 1	si	5	Si		-1384.2		18.7		0.0		18.7	0.0	1384.6
-----										PROGR.	75.		
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
2- 1			4673.241		0.0		0.0		-197.2		-0.5		1485.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
2- 1	si	2	Sx		-1441.4		0.0		0.0		0.0	0.0	1441.4
2- 1	si	6	Tz	Si	-1441.4		-18.7		0.0		18.7	0.0	1441.7
2- 1	si	9	Ty		-5.0		0.0		-113.0		113.0	0.0	195.9
-----										PROGR.	88.		
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
2- 1			4858.567		0.1		0.0		-197.2		-0.5		1480.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
2- 1	si	2	Sx		-1498.5		0.0		0.0		0.0	0.0	1498.5
2- 1	si	6	Tz	Si	-1498.4		-18.6		0.0		18.6	0.0	1498.7
2- 1	si	9	Ty		-5.0		0.0		-112.7		112.7	0.0	195.2
-----										PROGR.	100.		
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
2- 1			5043.270		0.1		0.0		-197.2		-0.5		1475.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
2- 1	si	2	Sx		-1555.4		0.0		0.0		0.0	0.0	1555.4
2- 1	si	6	Tz	Si	-1555.2		-18.6		0.0		18.6	0.0	1555.5
2- 1	si	9	Ty		-5.0		0.0		-112.3		112.3	0.0	194.5

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 100. |
 Y | Lc = 100. | Ro = 9.98 | lm = 10.0 | Ncr= 8092196.8 | alfa(a)=0.2100 | ki=1.0000 |
 Y | Lc = 100. | Ro = 2.69 | lm = 37.2 | Ncr= 588091.5 | alfa(b)=0.3400 | ki=0.9147 |
 Caso 2- 1 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -197.2 | Mzeq = 5043.270 | Myeq = -0.253 | Ss = -1556.1 (0.594)

P_IPE240_S007 (7) stato limite ultimo - ASTA (116- 118) 42
 ----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :
 Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
 2- 1 | 5043.270 | 0.1 | 0.0 | -197.2 | 0.2 | 295.6 |
 TENSIONI (Sz= 0.00) :
 Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | τ | tot. | Si |
 2- 1 | si | 2 | Sx | Si | -1555.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1555.4 |
 2- 1 | si | 5 | Tz | Si | -1555.0 | 4.0 | 0.0 | 4.0 | 1555.0 |
 2- 1 | si | 9 | Ty | Si | -5.0 | 0.0 | -22.7 | 22.7 | 39.6 |
 ----- PROGR. 12.

SOLLECITAZIONI :
 Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
 2- 1 | 5079.908 | 0.1 | 0.0 | -197.2 | 0.2 | 290.6 |
 TENSIONI (Sz= 0.00) :
 Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | τ | tot. | Si |
 2- 1 | si | 2 | Sx | Si | -1566.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1566.6 |
 2- 1 | si | 5 | Tz | Si | -1566.3 | 3.9 | 0.0 | 3.9 | 1566.3 |
 2- 1 | si | 9 | Ty | Si | -5.0 | 0.0 | -22.3 | 22.3 | 38.9 |
 ----- PROGR. 25.

SOLLECITAZIONI :
 Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
 2- 1 | 5115.922 | 0.1 | 0.0 | -197.2 | 0.2 | 285.6 |
 TENSIONI (Sz= 0.00) :
 Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | τ | tot. | Si |
 2- 1 | si | 2 | Sx | Si | -1577.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1577.6 |
 2- 1 | si | 5 | Tz | Si | -1577.3 | 3.8 | 0.0 | 3.8 | 1577.4 |
 2- 1 | si | 9 | Ty | Si | -5.0 | 0.0 | -21.9 | 21.9 | 38.3 |
 ----- PROGR. 38.

SOLLECITAZIONI :
 Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
 2- 1 | 5151.313 | 0.1 | 0.0 | -197.2 | 0.2 | 280.6 |
 TENSIONI (Sz= 0.00) :
 Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | τ | tot. | Si |
 2- 1 | si | 2 | Sx | Si | -1588.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1588.5 |
 2- 1 | si | 5 | Tz | Si | -1588.2 | 3.8 | 0.0 | 3.8 | 1588.2 |
 2- 1 | si | 9 | Ty | Si | -5.0 | 0.0 | -21.5 | 21.5 | 37.6 |
 ----- PROGR. 50.

SOLLECITAZIONI :
 Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
 2- 1 | 5186.081 | 0.1 | 0.0 | -197.2 | 0.2 | 275.6 |
 TENSIONI (Sz= 0.00) :
 Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | τ | tot. | Si |
 2- 1 | si | 2 | Sx | Si | -1599.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1599.1 |
 2- 1 | si | 5 | Tz | Si | -1598.9 | 3.7 | 0.0 | 3.7 | 1598.9 |
 2- 1 | si | 9 | Ty | Si | -5.0 | 0.0 | -21.1 | 21.1 | 37.0 |
 ----- PROGR. 62.

SOLLECITAZIONI :
 Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
 2- 1 | 5220.225 | 0.0 | 0.0 | -197.2 | 0.2 | 270.7 |
 TENSIONI (Sz= 0.00) :
 Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | τ | tot. | Si |
 2- 1 | si | 2 | Sx | Si | -1609.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1609.5 |
 2- 1 | si | 5 | Tz | Si | -1609.4 | 3.7 | 0.0 | 3.7 | 1609.5 |
 2- 1 | si | 9 | Ty | Si | -5.0 | 0.0 | -20.8 | 20.8 | 36.3 |
 ----- PROGR. 75.

SOLLECITAZIONI :
 Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
 2- 1 | 5253.746 | 0.0 | 0.0 | -197.2 | 0.2 | 265.7 |
 TENSIONI (Sz= 0.00) :
 Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | τ | tot. | Si |
 2- 1 | si | 2 | Sx | Si | -1619.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1619.8 |
 2- 1 | si | 5 | Tz | Si | -1619.8 | 3.6 | 0.0 | 3.6 | 1619.8 |
 2- 1 | si | 9 | Ty | Si | -5.0 | 0.0 | -20.4 | 20.4 | 35.7 |
 ----- PROGR. 88.

SOLLECITAZIONI :
 Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
 2- 1 | 5286.643 | 0.0 | 0.0 | -197.2 | 0.2 | 260.7 |
 TENSIONI (Sz= 0.00) :
 Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | τ | tot. | Si |
 2- 1 | si | 1 | Sx | Si | -1629.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1629.9 |
 2- 1 | si | 5 | Tz | Si | -1629.9 | 3.5 | 0.0 | 3.5 | 1629.9 |
 2- 1 | si | 9 | Ty | Si | -5.0 | 0.0 | -20.0 | 20.0 | 35.0 |

-----										PROGR.	100.		
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
2- 1			5318.917		0.0		0.0		-197.2		0.2		255.7
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	Si	-1639.8		0.0		0.0			0.0	1639.8
2- 1	si	5		Tz	-1639.8		3.5		0.0			3.5	1639.8
2- 1	si	9		Ty	-5.0		0.0		-19.6			19.6	34.4

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 100. |
 Y | Lc = 100. | Ro = 9.98 | lm = 10.0 | Ncr= 8092196.8 | alfa(a)=0.2100 | ki=1.0000 |
 Y | Lc = 100. | Ro = 2.69 | lm = 37.2 | Ncr= 588091.5 | alfa(b)=0.3400 | ki=0.9147 |
 Caso 2- 1 - Nodo 2 - Asse Y
 Ned = -197.2 | Mzeq = 5318.917 | Myeq = 0.103 | Ss = -1640.5 (0.626)

P_IPE240_S007 (7) stato limite ultimo - ASTA (118- 120) 43

-----										PROGR.	0.		
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
2- 1			5318.917		0.0		0.0		-197.2		0.0		-923.8
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx		-1639.8		0.0		0.0		0.0	0.0	1639.8
2- 1	si	5	Tz	Si	-1639.8		-11.7		0.0		11.7	11.7	1639.9
2- 1	si	9	Ty		-5.0		0.0		70.4		70.4	70.4	122.0

-----										PROGR.	12.	
SOLLECITAZIONI :												
Caso	MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
2- 1	5203.126		0.0		0.0		-197.2		0.0		-928.8	
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty		τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	-1604.3		0.0		0.0		0.0		1604.3
2- 1	si	5	Tz	-1604.2		-11.8		0.0		11.8		1604.4
2- 1	si	9	Ty	-5.0		0.0		70.8		70.8		122.7
-----										PROGR.	25.	

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		25.
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY						
2- 1	5086.712	0.0	0.0	-197.2	0.0	-933.8						
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si			
2- 1	si	1	Sx	-1568.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1568.5			
2- 1	si	5	Tz	-1568.4	-11.8	0.0	11.8	11.8	1568.6			
2- 1	si	9	Ty	-5.0	0.0	71.1	71.1	71.1	123.3			
-----										PROGR.		38.

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		50.
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY						
2- 1	4969.674	0.0	0.0	-197.2	0.0	-938.8						
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si			
2- 1	si	1	Sx	-1532.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1532.5			
2- 1	si	5	Tz	-1532.5	-11.9	0.0	11.9	11.9	1532.6			
2- 1	si	9	Ty	-5.0	0.0	71.5	71.5	71.5	124.0			
-----										PROGR.		50.

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		50.
Caso	MZ		MY	MT	N	TZ	TY					
2- 1	4852.012		0.0	0.0	-197.2	0.0	-943.8					
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si			
2- 1	si	1	Sx	-1496.3	0.0	0.0		0.0	1496.3			
2- 1	si	5	Tz	-1496.3	-12.0	0.0		12.0	1496.5			
2- 1	si	9	Ty	-5.0	0.0	71.9		71.9	124.6			
-----										PROGR.		62

SOLLECITAZIONI :										PROGR.	62.
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY					
2- 1	4733.728	0.0	0.0	-197.2	0.0	-948.8					
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
2- 1	si	1	Sx	-1460.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1460.0		
2- 1	si	5	Tz	-1460.0	-12.0	0.0	12.0	12.0	1460.1		
2- 1	si	9	Ty	-5.0	0.0	72.3	72.3	72.3	125.3		
-----										PROGR.	75.

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		75.
Caso	MZ		MY	MT	N	TZ	TY					
2- 1	4614.820		0.0	0.0	-197.2	0.0	-953.8					
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si			

2-1	si	1	Sx	-1423.4	0.0	0.0	0.0	1423.4
2-1	si	5	Tz	-1423.4	-12.1	0.0	12.1	1423.6
2-1	si	9	Ty	-5.0	0.0	72.7	72.7	126.0
								PROGR. 88.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY		MT		N
2-1		4495.288		0.0		0.0		-197.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	1	Sx	-1386.7	0.0	0.0	0.0	1386.7
2-1	si	5	Tz	-1386.7	-12.2	0.0	12.2	1386.8
2-1	si	9	Ty	-5.0	0.0	73.0	73.0	126.6
								PROGR. 100.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY		MT		N
2-1		4375.133		0.0		0.0		-197.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	1	Sx	-1349.8	0.0	0.0	0.0	1349.8
2-1	si	5	Tz	-1349.7	-12.2	0.0	12.2	1349.9
2-1	si	9	Ty	-5.0	0.0	73.4	73.4	127.3

VERIFICA STABILITA` :

Z L0 = 100. | Ro = 9.98 | lm = 10.0 | Ncr= 8092196.8 | alfa(a)=0.2100 | ki=1.0000 |
Y Lc = 100. | Ro = 2.69 | lm = 37.2 | Ncr= 588091.5 | alfa(b)=0.3400 | ki=0.9147 |
Caso 2- 1 - Nodo 1 - Asse Y
Ned = -197.2 | Mzeq = 5318.917 | Myeq = -0.022 | Ss = -1640.4 (0.626)

P_IPE240_S007 (7) stato limite ultimo - ASTA (120- 122) 44
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY		MT		N
2-1		4375.133		0.0		0.0		-197.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	1	Sx	-1349.8	0.0	0.0	0.0	1349.8
2-1	si	5	Tz	-1349.7	-26.8	0.0	26.8	1350.5
2-1	si	9	Ty	-5.0	0.0	163.0	163.0	282.4
								PROGR. 12.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY		MT		N
2-1		4106.913		0.0		0.0		-197.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	1	Sx	-1267.3	0.0	0.0	0.0	1267.3
2-1	si	5	Tz	-1267.3	-26.9	0.0	26.9	1268.1
2-1	si	9	Ty	-5.0	0.0	163.4	163.4	283.1
								PROGR. 25.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY		MT		N
2-1		3838.070		0.0		0.0		-197.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	2	Sx	-1184.7	0.0	0.0	0.0	1184.7
2-1	si	5	Tz	-1184.7	-26.9	0.0	26.9	1185.6
2-1	si	9	Ty	-5.0	0.0	163.8	163.8	283.8
2-1	si	6	Si	-1184.7	26.9	0.0	26.9	1185.6
								PROGR. 38.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY		MT		N
2-1		3568.603		0.0		0.0		-197.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	2	Sx	-1101.9	0.0	0.0	0.0	1101.9
2-1	si	5	Tz	-1101.8	-27.0	0.0	27.0	1102.8
2-1	si	9	Ty	-5.0	0.0	164.2	164.2	284.4
2-1	si	6	Si	-1101.8	27.0	0.0	27.0	1102.8
								PROGR. 50.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY		MT		N
2-1		3298.513		0.0		0.0		-197.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
2-1	si	2	Sx	-1018.9	0.0	0.0	0.0	1018.9
2-1	si	5	Tz	-1018.8	-27.0	0.0	27.0	1019.9
2-1	si	9	Ty	-5.0	0.0	164.6	164.6	285.1
2-1	si	6	Si	-1018.8	27.0	0.0	27.0	1019.9

-----										PROGR.	62.
SOLLECITAZIONI :											
Caso			MZ	MY	MT	N			TZ	TY	
2- 1			3027.799	0.0	0.0	-197.2			-0.1	-2168.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
2- 1	si	2	Sx	-935.7	0.0	0.0		0.0	935.7		
2- 1	si	5	Tz	-935.6	-27.1	0.0		27.1	936.8		
2- 1	si	9	Ty	-5.0	0.0	164.9		164.9	285.7		
2- 1	si	6	Si	-935.6	27.1	0.0		27.1	936.8		
-----										PROGR.	75.
SOLLECITAZIONI :											
Caso			MZ	MY	MT	N			TZ	TY	
2- 1			2756.462	0.1	0.0	-197.2			-0.1	-2173.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
2- 1	si	2	Sx	-852.3	0.0	0.0		0.0	852.3		
2- 1	si	5	Tz	-852.2	-27.2	0.0		27.2	853.5		
2- 1	si	9	Ty	-5.0	0.0	165.3		165.3	286.4		
2- 1	si	6	Si	-852.3	27.1	0.0		27.1	853.6		
-----										PROGR.	88.
SOLLECITAZIONI :											
Caso			MZ	MY	MT	N			TZ	TY	
2- 1			2484.502	0.1	0.0	-197.2			-0.1	-2178.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
2- 1	si	2	Sx	-768.8	0.0	0.0		0.0	768.8		
2- 1	si	5	Tz	-768.6	-27.2	0.0		27.2	770.0		
2- 1	si	9	Ty	-5.0	0.0	165.7		165.7	287.0		
2- 1	si	6	Si	-768.7	27.2	0.0		27.2	770.1		
-----										PROGR.	100.
SOLLECITAZIONI :											
Caso			MZ	MY	MT	N			TZ	TY	
2- 1			2211.918	0.1	0.0	-197.2			-0.1	-2183.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
2- 1	si	2	Sx	-685.0	0.0	0.0		0.0	685.0		
2- 1	si	5	Tz	-684.8	-27.3	0.0		27.3	686.4		
2- 1	si	9	Ty	-5.0	0.0	166.1		166.1	287.7		
2- 1	si	6	Si	-684.9	27.3	0.0		27.3	686.5		

VERIFICA STABILITA` :											
Z	L0 = 100.		Ro = 9.98		lm = 10.0	Ncr= 8092196.8	alfa(a)=0.2100		ki=1.0000		
Y	Lc = 100.		Ro = 2.69		lm = 37.2	Ncr= 588091.5	alfa(b)=0.3400		ki=0.9147		
Caso 2- 1 - Nodo 2 - Asse Y											
Ned = -197.2 Mzeq = 4285.906 Myeq = 0.058 Ss = -1322.9 (0.505)											
P_IPE240_S007 (7) stato limite ultimo - ASTA (122- 88) 45											
-----										PROGR.	0.
SOLLECITAZIONI :											
Caso			MZ	MY	MT	N			TZ	TY	
2- 1			2211.918	0.1	0.0	-196.6			0.2	-3366.6	
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
2- 1	si	2	Sx	-685.0	0.0	0.0		0.0	685.0		
2- 1	si	6	Tz	-684.9	41.9	0.0		41.9	688.7		
2- 1	si	9	Ty	-5.0	0.0	256.0		256.0	443.4		
-----										PROGR.	12.
SOLLECITAZIONI :											
Caso			MZ	MY	MT	N			TZ	TY	
2- 1			1811.848	0.1	0.0	-196.6			0.2	-3371.4	
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
2- 1	si	2	Sx	-562.0	0.0	0.0		0.0	562.0		
2- 1	si	6	Tz	-561.9	42.0	0.0		42.0	566.6		
2- 1	si	9	Ty	-5.0	0.0	256.4		256.4	444.1		
2- 1	si	12	Si	-446.8	0.0	217.2		217.2	584.1		
-----										PROGR.	24.
SOLLECITAZIONI :											
Caso			MZ	MY	MT	N			TZ	TY	
2- 1			1411.215	0.0	0.0	-196.6			0.2	-3376.1	
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
2- 1	si	2	Sx	-438.8	0.0	0.0		0.0	438.8		
2- 1	si	6	Tz	-438.8	42.0	0.0		42.0	444.8		
2- 1	si	9	Ty	-5.0	0.0	256.7		256.7	444.7		
2- 1	si	12	Si	-349.1	0.0	217.5		217.5	513.7		

----- SOLLECITAZIONI : MZ MY MT N TZ TY 36. PROG.

Caso 2- 1 1010.020 0.0 0.0 -196.6 0.2 -3380.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	-315.4	0.0	0.0	0.0	0.0	315.4
2- 1	si	6	Tz	-315.4	42.1	0.0	0.0	42.1	323.8
2- 1	si	9	Ty	-5.0	0.0	257.1	0.0	257.1	445.3
2- 1	si	11	Si	-251.3	0.0	217.8	0.0	217.8	453.3

----- SOLLECITAZIONI : MZ MY MT N TZ TY 48. PROG.

Caso 2- 1 608.261 0.0 0.0 -196.6 0.2 -3385.6

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	-192.0	0.0	0.0	0.0	0.0	192.0
2- 1	si	6	Tz	-191.9	42.1	0.0	0.0	42.1	205.4
2- 1	si	9	TySi	-5.0	0.0	257.4	0.0	257.4	445.9

----- SOLLECITAZIONI : MZ MY MT N TZ TY 59. PROG.

Caso 8-12 79.686 27.9 0.0 221.2 -82.4 -1291.4

2- 1 205.941 -0.1 0.0 -196.6 0.2 -3390.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8-12	si	4	Sx	89.2	0.0	0.0	0.0	0.0	89.2
2- 1	si	6	Tz	-68.3	42.2	0.0	0.0	42.2	100.0
2- 1	si	9	TySi	-5.0	0.0	257.8	0.0	257.8	446.6

----- SOLLECITAZIONI : MZ MY MT N TZ TY 71. PROG.

Caso 8- 5 -89.609 -38.0 0.0 -370.8 82.5 -1300.4

2- 1 -196.943 -0.1 0.0 -196.6 0.2 -3395.1

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8- 5	si	4	Sx	-117.4	0.0	0.0	0.0	0.0	117.4
2- 1	si	6	Tz	55.6	42.3	0.0	0.0	42.3	91.9
2- 1	si	9	TySi	-5.0	0.0	258.2	0.0	258.2	447.2

----- SOLLECITAZIONI : MZ MY MT N TZ TY 83. PROG.

Caso 2- 1 -600.389 -0.1 0.0 -196.6 0.2 -3399.8

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	4	Sx	-189.8	0.0	0.0	0.0	0.0	189.8
2- 1	si	6	Tz	179.6	42.3	0.0	0.0	42.3	194.0
2- 1	si	9	TySi	-5.0	0.0	258.5	0.0	258.5	447.8

----- SOLLECITAZIONI : MZ MY MT N TZ TY 95. PROG.

Caso 2- 1 -1004.398 -0.1 0.0 -196.6 0.2 -3404.5

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	4	Sx	-314.0	0.0	0.0	0.0	0.0	314.0
2- 1	si	6	Tz	303.8	42.4	0.0	0.0	42.4	312.5
2- 1	si	9	Ty	-5.0	0.0	258.9	0.0	258.9	448.4
2- 1	si	13	Si	-249.9	0.0	219.4	0.0	219.4	454.8

----- VERIFICA STABILITA` :

L0 = 95.
 Z | Lc = 95. | Ro = 9.98 | lm = 9.5 | Ncr = 8966423.1 | alfa(a)=0.2100 | ki=1.0000 |
 Y | Lc = 95. | Ro = 2.69 | lm = 35.3 | Ncr = 651624.9 | alfa(b)=0.3400 | ki=0.9233 |
 Caso 2- 1 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -196.6 | Mzeq = 1658.938 | Myeq = -0.096 | Ss = -515.5 (0.197)

P_IPE240_S007 (7) stato limite ultimo - ASTA (88- 124) 46
 ----- PROG. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8- 5	si	4	Sx	-175.991	-60.2	4.3	-371.3	70.6	655.6
2- 1	si	6	Tz	-438.576	-0.1	11.6	0.7	-3.8	1700.8

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8- 5	si	4	Sx	-190.9	0.0	0.0	0.0	0.0	190.9
2- 1	si	6	Tz	134.9	-149.4	0.0	0.0	149.4	291.8
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-210.2	0.0	210.2	364.0
2- 1	si	10	Si	0.0	0.0	-210.2	0.0	210.2	364.0

-----										PROGR.	1.
SOLLECITAZIONI :											
Caso	MZ			MY	MT	N	TZ		TY		
8- 5	-171.895			-60.7	4.3	-371.3	70.6		655.4		
2- 1	-427.947			-0.1	11.6	0.7	-3.8		1700.5		
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
8- 5	si	4	Sx	-190.6	0.0	0.0		0.0	190.6		
2- 1	si	6	Tz	131.6	-149.4	0.0		149.4	290.2		
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-210.1		210.1	364.0		
2- 1	si	10	Si	0.0	0.0	-210.1		210.1	364.0		
-----										PROGR.	1.
SOLLECITAZIONI :											
Caso	MZ			MY	MT	N	TZ		TY		
8- 5	-167.799			-61.2	4.3	-371.3	70.6		655.2		
2- 1	-417.320			-0.1	11.6	0.7	-3.8		1700.3		
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
8- 5	si	4	Sx	-190.4	0.0	0.0		0.0	190.4		
2- 1	si	6	Tz	128.3	-149.4	0.0		149.4	288.8		
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-210.1		210.1	363.9		
2- 1	si	10	Si	0.0	0.0	-210.1		210.1	363.9		
-----										PROGR.	2.
SOLLECITAZIONI :											
Caso	MZ			MY	MT	N	TZ		TY		
8- 5	-163.705			-61.6	4.3	-371.3	70.6		655.0		
2- 1	-406.694			-0.1	11.6	0.7	-3.8		1700.0		
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
8- 5	si	4	Sx	-190.1	0.0	0.0		0.0	190.1		
2- 1	si	6	Tz	125.1	-149.4	0.0		149.4	287.3		
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-210.1		210.1	363.9		
2- 1	si	10	Si	0.0	0.0	-210.1		210.1	363.9		
-----										PROGR.	2.
SOLLECITAZIONI :											
Caso	MZ			MY	MT	N	TZ		TY		
8- 7	-159.613			-62.1	4.3	-375.3	92.5		654.8		
2- 1	-396.069			0.0	11.6	0.7	-3.8		1699.8		
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
8- 7	si	4	Sx	-190.0	0.0	0.0		0.0	190.0		
2- 1	si	6	Tz	121.8	-149.3	0.0		149.3	285.9		
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-210.1		210.1	363.9		
2- 1	si	10	Si	0.0	0.0	-210.1		210.1	363.9		
-----										PROGR.	3.
SOLLECITAZIONI :											
Caso	MZ			MY	MT	N	TZ		TY		
8- 7	-155.521			-62.6	4.3	-375.3	92.5		654.6		
2- 1	-385.446			0.0	11.6	0.7	-3.8		1699.5		
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
8- 7	si	4	Sx	-189.8	0.0	0.0		0.0	189.8		
2- 1	si	6	Tz	118.5	-149.3	0.0		149.3	284.5		
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-210.1		210.1	363.8		
2- 1	si	10	Si	0.0	0.0	-210.1		210.1	363.8		
-----										PROGR.	4.
SOLLECITAZIONI :											
Caso	MZ			MY	MT	N	TZ		TY		
8-10	-151.469			63.1	4.4	375.8	-95.3		654.4		
2- 1	-374.825			0.0	11.6	0.7	-3.8		1699.3		
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
8-10	si	1	Sx	189.6	0.0	0.0		0.0	189.6		
2- 1	si	6	Tz	115.2	-149.3	0.0		149.3	283.2		
2- 1	si	9	TySi	0.0	0.0	-210.0		210.0	363.8		
-----										PROGR.	4.
SOLLECITAZIONI :											
Caso	MZ			MY	MT	N	TZ		TY		
8-10	-147.379			63.7	4.4	375.8	-95.3		654.2		
2- 1	-364.205			0.0	11.6	0.7	-3.8		1699.0		
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
8-10	si	1	Sx	189.5	0.0	0.0		0.0	189.5		
2- 1	si	6	Tz	111.9	-149.3	0.0		149.3	281.8		
2- 1	si	9	TySi	0.0	0.0	-210.0		210.0	363.8		
-----										PROGR.	5.
SOLLECITAZIONI :											
Caso	MZ			MY	MT	N	TZ		TY		
8-10	-143.291			64.2	4.4	375.8	-95.3		654.1		
2- 1	-353.587			0.1	11.6	0.7	-3.8		1698.8		

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8-10	si	1	Sx	189.4	0.0	0.0	0.0	0.0	189.4
2- 1	si	6	Tz	108.7	-149.3	0.0	0.0	149.3	280.6
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-210.0	0.0	210.0	363.7

VERIFICA STABILITA` :

Z L0 = 5. | Ro = 9.98 | lm = 0.5 | Ncr=***** | alfa(a)=0.2100 | ki=1.0000
Y Lc = 5. | Ro = 2.69 | lm = 1.9 | Ncr=235236595.6 | alfa(b)=0.3400 | ki=1.0000
Caso 8- 7 - Nodo 4 - Asse Y
Ned = -375.3 | Mzeq = -175.992 | Myeq = -64.167 | Ss = -199.3 (0.076)

P_IPE240_S007 (7) stato limite ultimo - ASTA (124- 90) 47
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8-10	-143.291	64.2	4.4	204.6	276.5	253.0
2- 1	-353.587	0.1	11.6	0.2	0.2	613.4

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8-10	si	1	Sx	185.0	0.0	0.0	0.0	0.0	185.0
2- 1	si	5	Tz	108.7	135.7	0.0	0.0	135.7	259.0
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-127.5	0.0	127.5	220.9

PROGR. 7.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8-10	-125.026	44.2	4.4	204.6	276.5	250.8
2- 1	-309.217	0.0	11.6	0.2	0.2	610.6

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8-10	si	1	Sx	137.0	0.0	0.0	0.0	0.0	137.0
2- 1	si	5	Tz	95.1	135.7	0.0	0.0	135.7	253.5
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-127.3	0.0	127.3	220.5

PROGR. 14.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8-10	-106.922	24.1	4.4	204.6	276.5	248.6
2- 1	-265.057	0.0	11.6	0.2	0.2	607.7

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8-10	si	1	Sx	89.1	0.0	0.0	0.0	0.0	89.1
2- 1	si	5	Tz	81.5	135.7	0.0	0.0	135.7	248.7
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-127.1	0.0	127.1	220.2

PROGR. 22.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	-221.106	0.0	11.6	0.2	0.2	604.8

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
2- 1	si	1	Sx	68.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.0
2- 1	si	5	Tz	68.0	135.6	0.0	0.0	135.6	244.5
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-126.9	0.0	126.9	219.8

PROGR. 29.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8-12	-71.199	-16.3	4.4	208.6	273.8	244.1
2- 1	-177.365	0.0	11.6	0.2	0.2	601.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8-12	si	2	Sx	61.6	0.0	0.0	0.0	0.0	61.6
2- 1	si	5	Tz	54.5	135.6	0.0	0.0	135.6	241.1
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-126.7	0.0	126.7	219.4

PROGR. 36.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8-12	-53.580	-36.2	4.4	208.6	273.8	241.9
2- 1	-133.834	0.0	11.6	0.2	0.2	599.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8-12	si	2	Sx	98.4	0.0	0.0	0.0	0.0	98.4
2- 1	si	5	Tz	41.1	135.5	0.0	0.0	135.5	238.3
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-126.4	0.0	126.4	219.0

PROGR. 44.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8-10	-36.120	-56.2	4.4	204.6	276.5	239.7
2- 1	-90.513	0.0	11.6	0.2	0.2	596.1

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8-10	si	2	Sx	135.1	0.0	0.0		0.0	135.1
2- 1	si	5	Tz Si	27.8	135.5	0.0		135.5	236.3
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-126.2		126.2	218.6
----- PROGR.									51.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8-10	-18.823	-76.2	4.4	204.6	276.5	237.5
2- 1	-47.401	0.0	11.6	0.2	0.2	593.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8-10	si	2	Sx	172.2	0.0	0.0		0.0	172.2
2- 1	si	5	Tz Si	14.5	135.5	0.0		135.5	235.1
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-126.0		126.0	218.2
----- PROGR.									58.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8-10	-1.688	-96.2	4.4	204.6	276.5	235.2
2- 1	-4.499	-0.1	11.6	0.2	0.2	590.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8-10	si	2	Sx	209.2	0.0	0.0		0.0	209.2
2- 1	si	5	Tz Si	1.3	135.4	0.0		135.4	234.6
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-125.8		125.8	217.9

VERIFICA STABILITA` :

L0 = 58.
 Z Lc = 58. Ro = 9.98 lm = 5.8 Ncr= 24055281.8 alfa(a)=0.2100 ki=1.0000
 Y Lc = 58. Ro = 2.69 lm = 21.6 Ncr= 1748191.1 alfa(b)=0.3400 ki=0.9828
 Caso 8- 7 - Nodo 3 - Asse Y
 Ned = -204.5 Mzeq = -107.439 Myeq = 72.151 Ss = -190.9 (0.073)

P_IPE240_S007 (7) stato limite ultimo - ASTA (90- 126) 48
 ----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8-10	-4.668	-96.2	0.0	340.3	-123.0	235.2
2- 1	-12.440	-0.1	0.0	0.3	-0.1	590.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8-10	si	2	Sx	213.6	0.0	0.0		0.0	213.6
8-10	si	6	Tz Si	71.5	-10.1	0.0		10.1	73.6
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-45.1		45.1	78.1
----- PROGR.									14.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8-10	27.840	-78.5	0.0	340.3	-123.0	215.6
2- 1	69.246	-0.1	0.0	0.3	-0.1	542.4

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8-10	si	3	Sx	183.2	0.0	0.0		0.0	183.2
8-10	si	6	Tz Si	50.2	-9.9	0.0		9.9	53.0
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-41.5		41.5	71.8
----- PROGR.									29.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8-10	57.414	-60.8	0.0	340.3	-123.0	194.6
2- 1	143.768	0.0	0.0	0.3	-0.1	490.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8-10	si	3	Sx	154.8	0.0	0.0		0.0	154.8
8-10	si	6	Tz Si	29.8	-9.6	0.0		9.6	34.2
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-37.5		37.5	65.0
----- PROGR.									43.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8-10	83.865	-43.0	0.0	340.3	-123.0	172.2
2- 1	210.602	0.0	0.0	0.3	-0.1	435.8

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8-10	si	3	Sx	125.4	0.0	0.0		0.0	125.4
8-10	si	6	Tz Si	10.3	-9.4	0.0		9.4	19.2
2- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	-33.3		33.3	57.8
----- PROGR.									58.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8-10	107.003	-25.3	0.0	340.3	-123.0	148.6

2-1	1	269.221	0.0	0.0	0.3	-0.1	376.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.
8-10	si	3	Sx Si	95.1	0.0	0.0	0.0
8-10	si	6	Tz	-8.1	-9.1	0.0	9.1
2-1	si	9	Ty	0.0	0.0	-28.9	28.9
							PROGR. 72.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
2-1	319.099	0.0	0.0	0.3	-0.1	314.5	
8-10	126.636	-7.6	0.0	340.3	-123.0	123.6	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.
2-1	si	4	Sx	98.1	0.0	0.0	0.0
8-10	si	6	Tz	-25.4	-8.8	0.0	8.8
2-1	si	9	Ty	0.0	0.0	-24.1	24.1
2-1	si	7	Si	98.1	-4.3	0.0	4.3
							PROGR. 86.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
2-1	359.710	0.0	0.0	0.3	-0.1	248.4	
8-10	142.575	10.2	0.0	340.3	-123.0	97.3	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.
2-1	si	4	Sx	110.6	0.0	0.0	0.0
8-10	si	6	Tz	-41.7	-8.4	0.0	8.4
2-1	si	9	Ty	0.0	0.0	-19.1	19.1
2-1	si	7	Si	110.6	-3.4	0.0	3.4
							PROGR. 101.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
2-1	390.530	0.0	0.0	0.3	-0.1	178.6	
8-10	154.628	27.9	0.0	340.3	-123.0	69.7	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.
2-1	si	4	Sx	120.1	0.0	0.0	0.0
8-10	si	6	Tz	-56.7	-8.1	0.0	8.1
2-1	si	9	Ty	0.0	0.0	-13.8	13.8
2-1	si	7	Si	120.1	-2.6	0.0	2.6
							PROGR. 115.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
8-10	162.605	45.7	0.0	340.3	-123.0	40.8	
2-1	411.032	0.0	0.0	0.3	-0.1	105.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.
8-10	si	4	Sx Si	155.2	0.0	0.0	0.0
8-10	si	6	Tz	-70.4	-7.7	0.0	7.7
2-1	si	9	Ty	0.0	0.0	-8.2	8.2

VERIFICA STABILITA` :

L0 = 115.
 Z | Lc = 115. | Ro = 9.98 | lm = 11.6 | Ncr = 6086266.2 | alfa(a)=0.2100 | ki=1.0000 |
 Y | Lc = 115. | Ro = 2.69 | lm = 42.9 | Ncr = 442312.7 | alfa(b)=0.3400 | ki=0.8869 |
 Caso 8- 7 - Nodo 2 - Asse Y
 Ned = -340.1 | Mzeq = 127.019 | Myeq = 72.151 | Ss = -201.5 (0.077)

P_IPE240_S007 (7) stato limite ultimo - ASTA (126- 92) 49
 0. PROGR.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
8-10	162.605	45.7	0.0	779.0	36.2	-92.5	
2-1	411.032	0.0	0.0	0.6	0.0	-253.6	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.
8-10	si	4	Sx Si	166.4	0.0	0.0	0.0
8-10	si	6	Tz	-59.2	3.2	0.0	3.2
2-1	si	9	Ty	0.0	0.0	19.3	19.3
							PROGR. 16.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
8-10	147.583	40.0	0.0	779.0	36.2	-98.1	
2-1	370.382	0.0	0.0	0.6	0.0	-262.1	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.
8-10	si	4	Sx Si	149.7	0.0	0.0	0.0
8-10	si	6	Tz	-51.0	3.3	0.0	3.3
2-1	si	9	Ty	0.0	0.0	19.9	19.9

-----										32.		
SOLLECITAZIONI :												
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY	
8-10			131.546		34.2		0.0		779.0	36.2	-105.3	
2- 1			328.048		0.0		0.0		0.6	0.0	-275.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	τ	tot.	Si
8-10	si	4	Sx	Si	132.7		0.0		0.0		0.0	132.7
2- 1	si	6		Tz	-100.8		3.4		0.0		3.4	101.0
2- 1	si	9		Ty	0.0		0.0		20.9		20.9	36.2
-----										PROGR.	47.	
SOLLECITAZIONI :												
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY	
8-10			114.243		28.5		0.0		779.0	36.2	-114.2	
2- 1			283.338		0.0		0.0		0.6	0.0	-292.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	τ	tot.	Si
8-10	si	4	Sx	Si	115.3		0.0		0.0		0.0	115.3
2- 1	si	6		Tz	-87.1		3.6		0.0		3.6	87.3
2- 1	si	9		Ty	0.0		0.0		22.2		22.2	38.5
-----										PROGR.	63.	
SOLLECITAZIONI :												
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY	
8-12			95.425		22.7		0.0		789.9	36.0	-124.5	
2- 1			235.564		0.0		0.0		0.6	0.0	-313.8	
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	τ	tot.	Si
8-12	si	4	Sx	Si	97.5		0.0		0.0		0.0	97.5
2- 1	si	6		Tz	-72.4		3.9		0.0		3.9	72.7
2- 1	si	9		Ty	0.0		0.0		23.8		23.8	41.3
-----										PROGR.	79.	
SOLLECITAZIONI :												
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY	
8-12			74.843		17.0		0.0		789.9	36.0	-136.5	
2- 1			184.033		0.0		0.0		0.6	0.0	-339.8	
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	τ	tot.	Si
8-12	si	4	Sx	Si	79.2		0.0		0.0		0.0	79.2
2- 1	si	6		Tz	-56.6		4.2		0.0		4.2	57.0
2- 1	si	9		Ty	0.0		0.0		25.8		25.8	44.7
-----										PROGR.	95.	
SOLLECITAZIONI :												
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY	
8-12			52.244		11.4		0.0		789.9	36.0	-150.1	
2- 1			128.056		0.0		0.0		0.6	0.0	-370.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	τ	tot.	Si
8-12	si	4	Sx	Si	60.2		0.0		0.0		0.0	60.2
2- 1	si	6		Tz	-39.3		4.6		0.0		4.6	40.1
2- 1	si	9		Ty	0.0		0.0		28.1		28.1	48.7
-----										PROGR.	111.	
SOLLECITAZIONI :												
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY	
8-12			27.380		5.7		0.0		789.9	36.0	-165.2	
2- 1			66.941		0.0		0.0		0.6	0.0	-404.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	τ	tot.	Si
8-12	si	4	Sx	Si	40.6		0.0		0.0		0.0	40.6
2- 1	si	6		Tz	-20.6		5.0		0.0		5.0	22.3
2- 1	si	9		TySi	0.0		0.0		30.8		30.8	53.3
-----										PROGR.	126.	
SOLLECITAZIONI :												
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY	
8-12			0.000		0.0		0.0		789.9	36.0	-182.0	
2- 1			0.000		0.0		0.0		0.6	0.0	-444.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	τ	tot.	Si
8-12	si	2	Sx	Si	20.1		0.0		0.0		0.0	20.1
2- 1	si	6		Tz	0.0		5.5		0.0		5.5	9.5
2- 1	si	9		TySi	0.0		0.0		33.7		33.7	58.4

VERIFICA STABILITA` :												
Z	L0 = 126.											
	Lc = 126.	Ro = 9.98	lm = 12.7	Ncr= 5073806.1	alfa(a)=0.2100	ki=1.0000						
Y	Lc = 126.	Ro = 2.69	lm = 47.0	Ncr= 368733.3	alfa(b)=0.3400	ki=0.8656						
Caso 8- 7	- Nodo 1 - Asse Y											
Ned =	-778.6	Mzeq = 121.979	Myeq = -34.225	Ss = -132.9	(0.051)							

CIRCOLARE_S008 (8)		stato limite ultimo - ASTA (112- 115)					50
		----- PROGR.					0.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
8- 6	0.000	0.0	0.0	-488.5	0.0	3.0	
1- 1	0.000	0.0	0.0	-7.4	0.0	3.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.
8- 6	si	1	Sx	-158.1	0.0	0.0	0.0
1- 1	si	5	Ty	-2.4	0.0	-1.7	1.7
8- 6	si	5	Si	-158.1	0.0	-1.3	1.3
		----- PROGR.					31.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
8- 6	0.818	0.0	0.0	-488.5	0.0	2.3	
1- 1	1.063	0.0	0.0	-7.4	0.0	3.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.
8- 6	si	1	Sx	-265.7	0.0	0.0	0.0
1- 1	si	5	Ty	-2.4	0.0	-1.3	1.3
		----- PROGR.					62.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
8- 6	1.402	0.0	0.0	-488.5	0.0	1.5	
1- 1	1.822	0.0	0.0	-7.4	0.0	2.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.
8- 6	si	1	Sx	-342.5	0.0	0.0	0.0
1- 1	si	5	Ty	-2.4	0.0	-0.8	0.8
		----- PROGR.					92.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
8- 6	1.752	0.0	0.0	-488.5	0.0	0.8	
2- 1	2.278	0.0	0.0	-13.1	0.0	1.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.
8- 6	si	1	Sx	-388.6	0.0	0.0	0.0
2- 1	si	5	Ty	-4.2	0.0	-0.4	0.4
		----- PROGR.					123.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
8- 6	1.869	0.0	0.0	-488.5	0.0	0.0	
2- 1	2.430	0.0	0.0	-13.1	0.0	0.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.
8- 6	si	1	Sx	-404.0	0.0	0.0	0.0
2- 1	si	5	Ty	-4.2	0.0	0.0	0.0
		----- PROGR.					154.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
8- 6	1.752	0.0	0.0	-488.5	0.0	-0.8	
1- 1	2.278	0.0	0.0	-7.4	0.0	-1.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.
8- 6	si	1	Sx	-388.6	0.0	0.0	0.0
1- 1	si	5	Ty	-2.4	0.0	0.4	0.4
		----- PROGR.					185.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
8- 6	1.402	0.0	0.0	-488.5	0.0	-1.5	
1- 1	1.822	0.0	0.0	-7.4	0.0	-2.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.
8- 6	si	1	Sx	-342.5	0.0	0.0	0.0
1- 1	si	5	Ty	-2.4	0.0	0.8	0.8
		----- PROGR.					215.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
8- 6	0.818	0.0	0.0	-488.5	0.0	-2.3	
1- 1	1.063	0.0	0.0	-7.4	0.0	-3.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.
8- 6	si	1	Sx	-265.7	0.0	0.0	0.0
1- 1	si	5	Ty	-2.4	0.0	1.3	1.3
		----- PROGR.					246.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
8- 6	0.000	0.0	0.0	-488.5	0.0	-3.0	
1- 1	0.000	0.0	0.0	-7.4	0.0	-3.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
8- 6	si	1	Sx	-158.1	0.0	0.0	0.0	158.1
1- 1	si	5	Ty	-2.4	0.0	1.7	1.7	3.8
8- 6	si	5	Si	-158.1	0.0	1.3	1.3	158.1

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 246. |
 Y | Lc = 0. | Ro = 0.50 | lm = 0.0 | Ncr= Infinity | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
 Y | Lc = 0. | Ro = 0.50 | lm = 0.0 | Ncr= Infinity | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
 Caso 8- 6 - Nodo 1 - Asse Z
 Ned = -488.5 | Mzeq = 1.620 | Myeq = 0.000 | Ss = -371.2 (0.142)

CIRCOLARE_S008 (8) stato limite ultimo - ASTA (114- 113) 51
 0.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8- 7	0.000	0.0	0.0	479.7	0.0	3.0
1- 1	0.000	0.0	0.0	6.0	0.0	3.9

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
8- 7	si	1	Sx	155.2	0.0	0.0	0.0	155.2
1- 1	si	5	Ty	2.0	0.0	-1.7	1.7	3.5
8- 7	si	5	Si	155.2	0.0	-1.3	1.3	155.2

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8- 7	0.818	0.0	0.0	479.7	0.0	2.3
1- 1	1.063	0.0	0.0	6.0	0.0	3.0

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
8- 7	si	9	Sx	262.8	0.0	0.0	0.0	262.8
1- 1	si	5	Ty	2.0	0.0	-1.3	1.3	2.9

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8- 7	1.402	0.0	0.0	479.7	0.0	1.5
2- 1	1.822	0.0	0.0	10.6	0.0	2.0

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
8- 7	si	9	Sx	339.7	0.0	0.0	0.0	339.7
2- 1	si	5	Ty	3.4	0.0	-0.8	0.8	3.7

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8- 7	1.752	0.0	0.0	479.7	0.0	0.8
2- 1	2.278	0.0	0.0	10.6	0.0	1.0

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
8- 7	si	9	Sx	385.8	0.0	0.0	0.0	385.8
2- 1	si	5	Ty	3.4	0.0	-0.4	0.4	3.5

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8- 7	1.869	0.0	0.0	479.7	0.0	0.0
2- 1	2.430	0.0	0.0	10.6	0.0	0.0

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
8- 7	si	9	Sx	401.2	0.0	0.0	0.0	401.2
2- 1	si	5	Ty	3.4	0.0	0.0	0.0	3.4

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8- 7	1.752	0.0	0.0	479.7	0.0	-0.8
1- 1	2.278	0.0	0.0	6.0	0.0	-1.0

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
8- 7	si	9	Sx	385.8	0.0	0.0	0.0	385.8
1- 1	si	5	Ty	2.0	0.0	0.4	0.4	2.1

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
8- 7	1.402	0.0	0.0	479.7	0.0	-1.5
1- 1	1.822	0.0	0.0	6.0	0.0	-2.0

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ tot.	Si
8- 7	si	9	Sx	339.7	0.0	0.0	0.0	339.7
1- 1	si	5	Ty	2.0	0.0	0.8	0.8	2.4

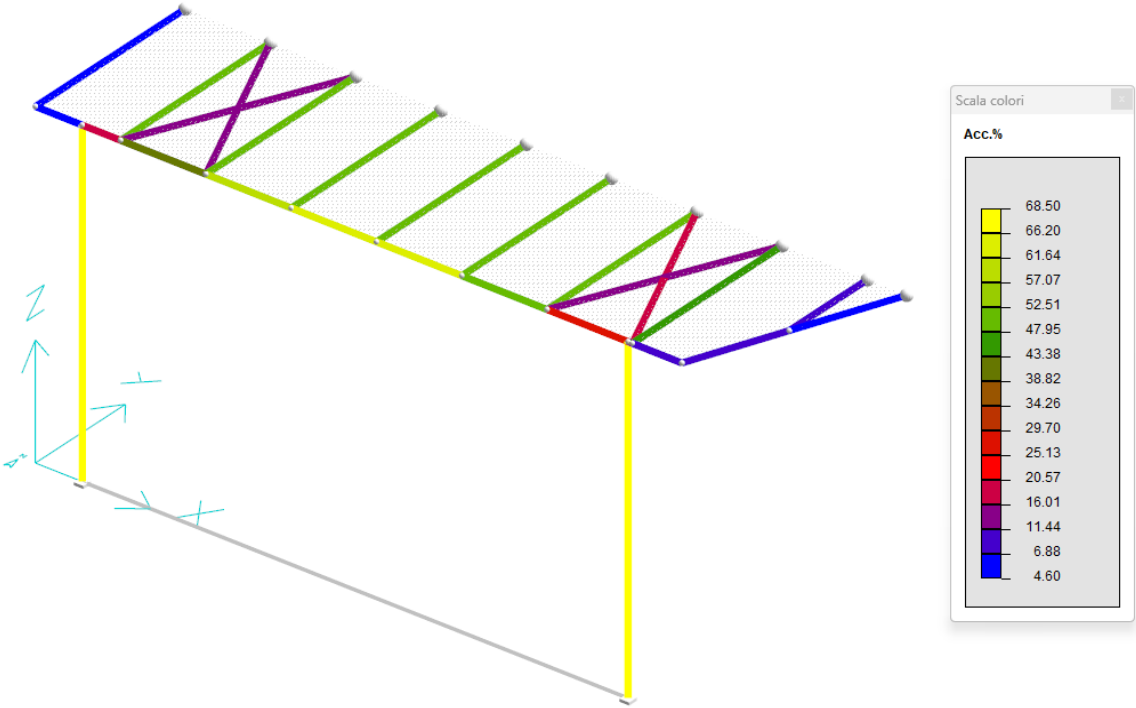
SOLLECITAZIONI :											
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY
8- 7			0.818		0.0		0.0		479.7	0.0	-2.3
1- 1			1.063		0.0		0.0		6.0	0.0	-3.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	τ tot.	Si
8- 7	si	9	Sx	Si	262.8		0.0		0.0	0.0	262.8
1- 1	si	5	Ty	Si	2.0		0.0		1.3	1.3	2.9
										PROGR.	
SOLLECITAZIONI :											
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY
8- 7			0.000		0.0		0.0		479.7	0.0	-3.0
1- 1			0.000		0.0		0.0		6.0	0.0	-3.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	τ tot.	Si
8- 7	si	8	Sx	Si	155.2		0.0		0.5	0.5	155.2
1- 1	si	5	Ty	Si	2.0		0.0		1.7	1.7	3.5
8- 7	si	5		Si	155.2		0.0		1.3	1.3	155.2
										PROGR.	
VERIFICA STABILITA` :											
Z	L0 = 246.										
Y	LC = 0.										
Ro = 0.50 lm = 0.0 Ncr= Infinity alfa(c)=0.4900 ki=1.0000											
Ro = 0.50 lm = 0.0 Ncr= Infinity alfa(c)=0.4900 ki=1.0000											
Caso 8-10 - Nodo 1 - Asse Z											
Ned = -471.6 Mzeq = 1.620 Myeq = 0.000 Ss = -365.7 (0.140)											
CIRCOLARE_S008 (8) stato limite ultimo - ASTA (122- 125) 52											
										PROGR.	
SOLLECITAZIONI :											
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY
8- 5			0.000		0.0		0.0		-484.7	0.0	3.0
1- 1			0.000		0.0		0.0		-0.9	0.0	3.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	τ tot.	Si
8- 5	si	1	Sx	Si	-156.9		0.0		0.0	0.0	156.9
1- 1	si	5	Ty	Si	-0.3		0.0		-1.7	1.7	2.9
8- 5	si	5		Si	-156.9		0.0		-1.3	1.3	156.9
										PROGR.	
SOLLECITAZIONI :											
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY
8- 5			0.818		0.0		0.0		-484.7	0.0	2.3
1- 1			1.063		0.0		0.0		-0.9	0.0	3.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	τ tot.	Si
8- 5	si	1	Sx	Si	-264.4		0.0		0.0	0.0	264.4
1- 1	si	5	Ty	Si	-0.3		0.0		-1.3	1.3	2.2
										PROGR.	
SOLLECITAZIONI :											
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY
8- 5			1.402		0.0		0.0		-484.7	0.0	1.5
2- 1			1.822		0.0		0.0		-1.6	0.0	2.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	τ tot.	Si
8- 5	si	1	Sx	Si	-341.3		0.0		0.0	0.0	341.3
2- 1	si	5	Ty	Si	-0.5		0.0		-0.8	0.8	1.6
										PROGR.	
SOLLECITAZIONI :											
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY
8- 5			1.752		0.0		0.0		-484.7	0.0	0.8
2- 1			2.278		0.0		0.0		-1.6	0.0	1.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	τ tot.	Si
8- 5	si	1	Sx	Si	-387.4		0.0		0.0	0.0	387.4
2- 1	si	5	Ty	Si	-0.5		0.0		-0.4	0.4	0.9
										PROGR.	
SOLLECITAZIONI :											
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY
8- 5			1.869		0.0		0.0		-484.7	0.0	0.0
2- 1			2.430		0.0		0.0		-1.6	0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	τ tot.	Si
8- 5	si	1	Sx	Si	-402.8		0.0		0.0	0.0	402.8
2- 1	si	5	Ty	Si	-0.5		0.0		0.0	0.0	0.5
										PROGR.	
SOLLECITAZIONI :											
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY
8- 5			1.752		0.0		0.0		-484.7	0.0	-0.8
1- 1			2.278		0.0		0.0		-0.9	0.0	-1.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8- 5	si	1	Sx	-387.4	0.0	0.0	0.0	0.0	387.4
1- 1	si	5	Ty	-0.3	0.0	0.4	0.4	0.4	0.8
									PROGR. 185.
SOLLECITAZIONI :									
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ		TY
8- 5			1.402	0.0	0.0	-484.7	0.0		-1.5
1- 1			1.822	0.0	0.0	-0.9	0.0		-2.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8- 5	si	1	Sx	-341.3	0.0	0.0	0.0	0.0	341.3
1- 1	si	5	Ty	-0.3	0.0	0.8	0.8	0.8	1.5
									PROGR. 215.
SOLLECITAZIONI :									
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ		TY
8- 5			0.818	0.0	0.0	-484.7	0.0		-2.3
1- 1			1.063	0.0	0.0	-0.9	0.0		-3.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8- 5	si	1	Sx	-264.4	0.0	0.0	0.0	0.0	264.4
1- 1	si	5	Ty	-0.3	0.0	1.3	1.3	1.3	2.2
									PROGR. 246.
SOLLECITAZIONI :									
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ		TY
8- 5			0.000	0.0	0.0	-484.7	0.0		-3.0
1- 1			0.000	0.0	0.0	-0.9	0.0		-3.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8- 5	si	1	Sx	-156.9	0.0	0.0	0.0	0.0	156.9
1- 1	si	5	Ty	-0.3	0.0	1.7	1.7	1.7	2.9
8- 5	si	5	Si	-156.9	0.0	1.3	1.3	1.3	156.9
VERIFICA STABILITA` :									
Z	L0 = 246.								
Y	Lc = 0.	Ro = 0.50	lm = 0.0	Ncr= Infinity	alfa(c)=0.4900	ki=1.0000			
Caso 8- 5 - Nodo 1 - Asse Z									
Ned =	-484.7	Mzeq =	1.620	Myeq =	0.000	ss =	-370.0	(0.141)	
CIRCOLARE_S008 (8) stato limite ultimo - ASTA (124- 123) 53									
									PROGR. 0.
SOLLECITAZIONI :									
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ		TY
8- 9			0.000	0.0	0.0	-521.9	0.0		3.0
1- 1			0.000	0.0	0.0	-0.6	0.0		3.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8- 9	si	1	Sx	-168.9	0.0	0.0	0.0	0.0	168.9
1- 1	si	5	Ty	-0.2	0.0	-1.7	1.7	1.7	2.9
8- 9	si	5	Si	-168.9	0.0	-1.3	1.3	1.3	168.9
									PROGR. 31.
SOLLECITAZIONI :									
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ		TY
8- 9			0.818	0.0	0.0	-521.9	0.0		2.3
1- 1			1.063	0.0	0.0	-0.6	0.0		3.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8- 9	si	1	Sx	-276.5	0.0	0.0	0.0	0.0	276.5
1- 1	si	5	Ty	-0.2	0.0	-1.3	1.3	1.3	2.2
									PROGR. 62.
SOLLECITAZIONI :									
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ		TY
8- 9			1.402	0.0	0.0	-521.9	0.0		1.5
1- 1			1.822	0.0	0.0	-0.6	0.0		2.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8- 9	si	1	Sx	-353.4	0.0	0.0	0.0	0.0	353.4
1- 1	si	5	Ty	-0.2	0.0	-0.8	0.8	0.8	1.5
									PROGR. 92.
SOLLECITAZIONI :									
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ		TY
8- 9			1.752	0.0	0.0	-521.9	0.0		0.8
1- 1			2.278	0.0	0.0	-0.6	0.0		1.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si
8- 9	si	1	Sx	-399.5	0.0	0.0	0.0	0.0	399.5
1- 1	si	5	Ty	-0.2	0.0	-0.4	0.4	0.4	0.8

-----										PROGR.	123.
SOLLECITAZIONI :											
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY					
8- 9	1.869	0.0	0.0	-521.9	0.0	0.0					
2- 1	2.430	0.0	0.0	-1.2	0.0	0.0					
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
8- 9	si	1	Sx	Si	-414.8	0.0	0.0	0.0	414.8		
2- 1	si	5	Ty	Si	-0.4	0.0	0.0	0.0	0.4		
-----										PROGR.	154.
SOLLECITAZIONI :											
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY					
8- 9	1.752	0.0	0.0	-521.9	0.0	-0.8					
1- 1	2.278	0.0	0.0	-0.6	0.0	-1.0					
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
8- 9	si	1	Sx	Si	-399.5	0.0	0.0	0.0	399.5		
1- 1	si	5	Ty	Si	-0.2	0.0	0.4	0.4	0.8		
-----										PROGR.	185.
SOLLECITAZIONI :											
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY					
8- 9	1.402	0.0	0.0	-521.9	0.0	-1.5					
1- 1	1.822	0.0	0.0	-0.6	0.0	-2.0					
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
8- 9	si	1	Sx	Si	-353.4	0.0	0.0	0.0	353.4		
1- 1	si	5	Ty	Si	-0.2	0.0	0.8	0.8	1.5		
-----										PROGR.	215.
SOLLECITAZIONI :											
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY					
8- 9	0.818	0.0	0.0	-521.9	0.0	-2.3					
1- 1	1.063	0.0	0.0	-0.6	0.0	-3.0					
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
8- 9	si	1	Sx	Si	-276.5	0.0	0.0	0.0	276.5		
1- 1	si	5	Ty	Si	-0.2	0.0	1.3	1.3	2.2		
-----										PROGR.	246.
SOLLECITAZIONI :											
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY					
8- 9	0.000	0.0	0.0	-521.9	0.0	-3.0					
1- 1	0.000	0.0	0.0	-0.6	0.0	-3.9					
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	τ	tot.	Si		
8- 9	si	1	Sx	Si	-168.9	0.0	0.0	0.0	168.9		
1- 1	si	5	Ty	Si	-0.2	0.0	1.7	1.7	2.9		
8- 9	si	5	Si		-168.9	0.0	1.3	1.3	168.9		

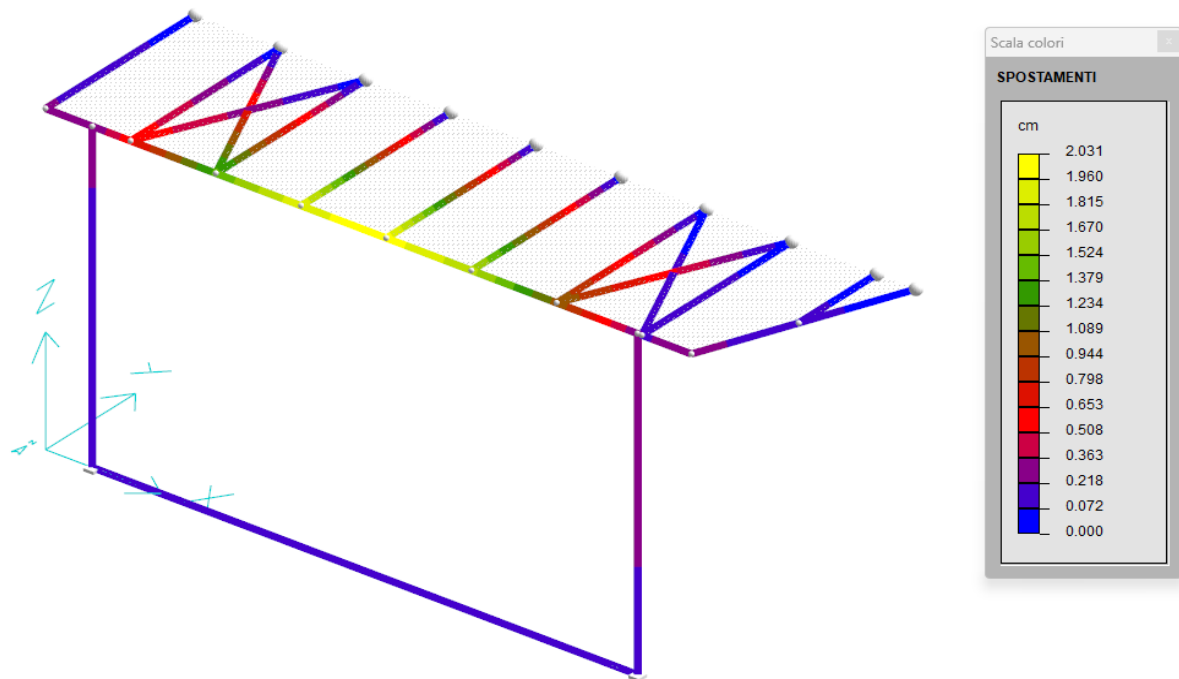
VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 246. |
 | LC = 0. | Ro = 0.50 | lm = 0.0 | Ncr= Infinity | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
 Y | LC = 0. | Ro = 0.50 | lm = 0.0 | Ncr= Infinity | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
 Caso 8- 9 - Nodo 1 - Asse Z
 Ned = -521.9 | Mzeq = 1.620 | Myeq = 0.000 | Ss = -382.0 (0.146)



Percentuale di sfruttamento aste in acciaio

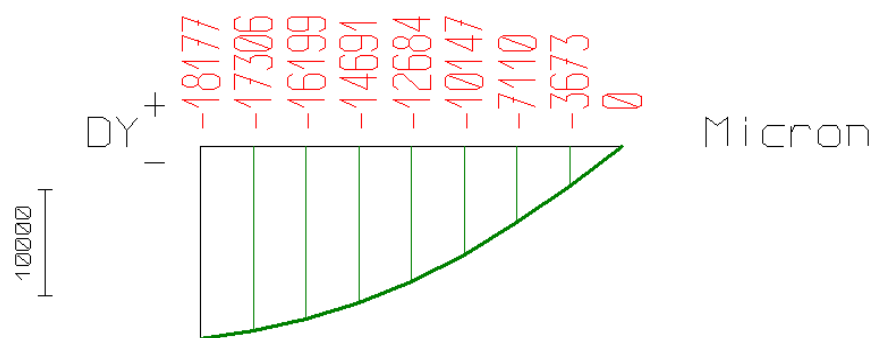
VERIFICHE IN ESERCIZIO ASTE IN ACCIAIO – FRECCE



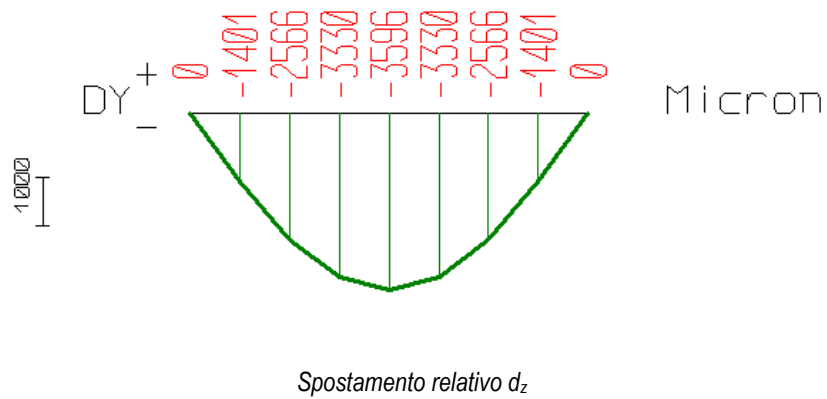
Spostamenti d_z aste in acciaio

VERIFICA FRECCIA TRAVE IPE 120

Si riportano di seguito i diagrammi di spostamento d_z assoluto e relativo in condizione Rara della trave in mezzeria della copertura avente profilo IPE 120.



Spostamento assoluto d_z



Lo spostamento verticale massimo calcolato in mezzeria in condizione Rara della trave è pari a 0.36 cm, tale valore risulta essere inferiore al limite da normativa:

$$D_{Z,max} = L/300 = 225/300 = 0.75 \text{ cm}$$

Per cui la verifica si ritiene soddisfatta.

VERIFICA FRECCIA TRAVE IPE 240

Si riporta di seguito il diagramma di spostamento d_z in condizione Rara della trave di bordo della copertura avente profilo IPE 240.



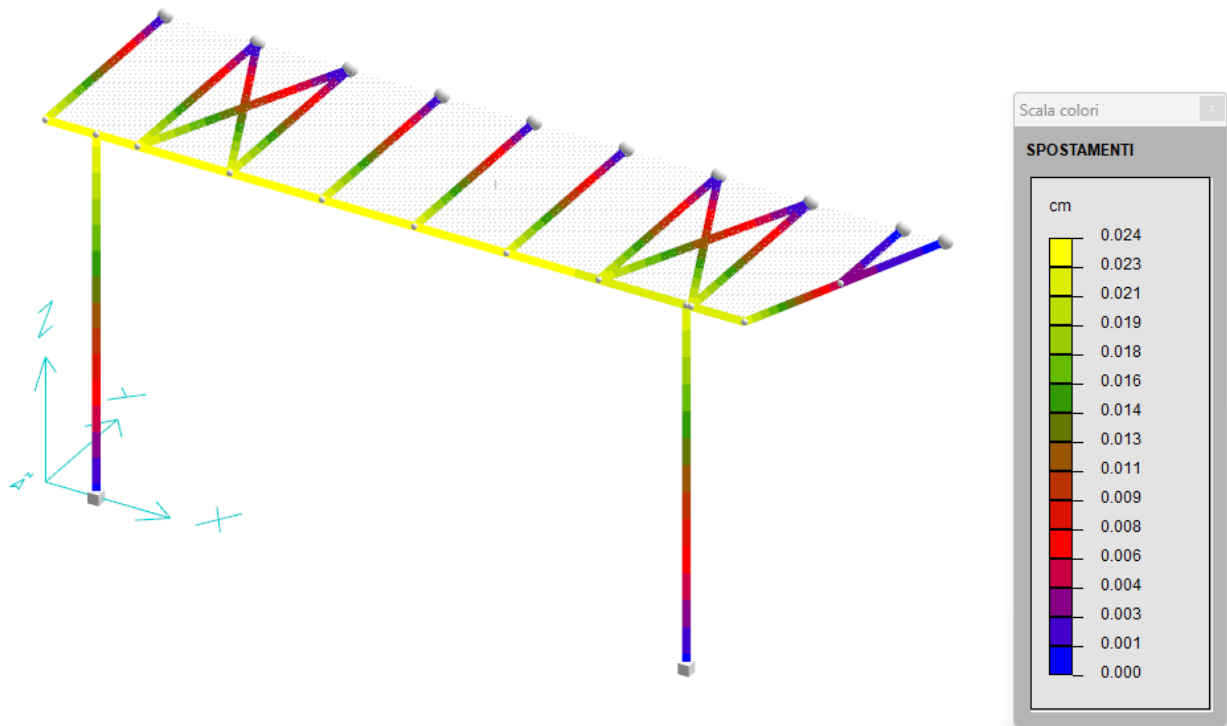
Spostamento d_z trave IPE 240

Lo spostamento verticale massimo calcolato in mezzzeria in condizione Rara della trave è pari a 2.03 cm, tale valore risulta essere inferiore al limite da normativa:

$$D_{Z,max} = L/300 = 635/300 = 2.12 \text{ cm}$$

Per cui la verifica si ritiene soddisfatta.

VERIFICA SPOSTAMENTO ORIZZONTALE PILASTRO $\phi 114.3 \times 4.5$



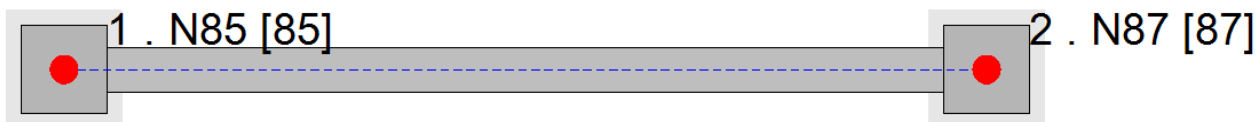
Spostamento dx strutture in condizione S..L.D. Sisma X

Lo spostamento orizzontale massimo calcolato in in testa ai pilastri in condizione S.L.D. Sisma X è pari a 0.024 cm, tale valore risulta essere inferiore al limite da normativa:

$$D_{\psi, \max} = L/300 = 381/300 = 1.27 \text{ cm}$$

Per cui la verifica si ritiene soddisfatta.

VERIFICA FONDAZIONI



Elenco indici dei punti di Tipologia - Ret 2 : Tutti

Dimensioni = 60 [cm] x 60 [cm] x 20 [cm], Volume = 0.072 [m3]

Peso = 180 [daN]

c.port. [fs]	scorr. [fs]	cedim. [cm]	σ mgr. [daN/cm ²]	σ ter. [daN/cm ²]
2 (1.51)	1 (4.13)	1 (- - -)	2 (-0.90)	2 (-0.53)
1 (1.58)	2 (4.64)	2 (- - -)	1 (-0.84)	1 (-0.50)

Riassunto verifiche plinti (parte 1)

R.pli. [fs]	R.mgr. [fs]	Fles. [fs]	Tagl. [fs]	Punz. [fs]	Bicc. [fs]
1 (7.75)	1 (8.80)	2 (23.83)	2 (13.71)	2 (48.72)	1 (- - -)
2 (8.27)	2 (9.48)	1 (25.70)	1 (14.75)	1 (53.34)	2 (- - -)

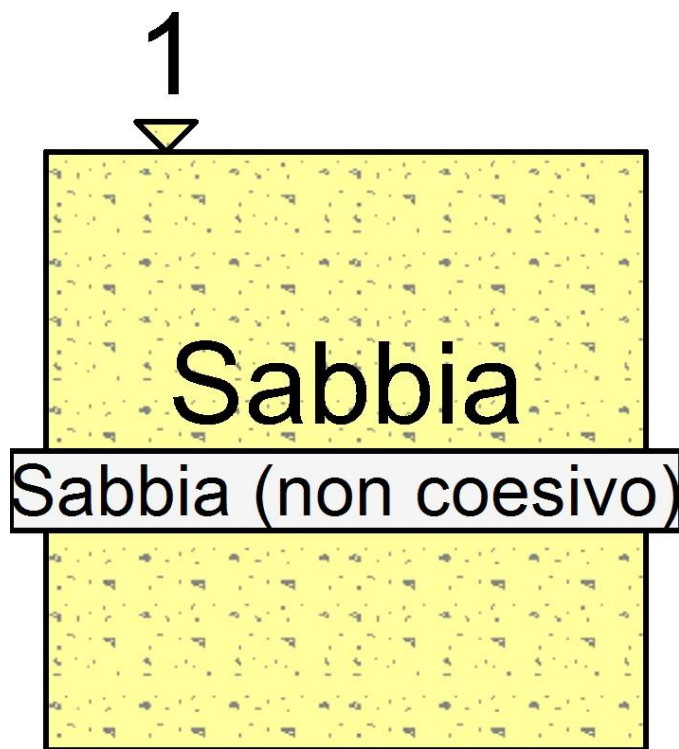
Riassunto verifiche plinti (parte 2)

As min [fs]	Ast min [fs]	Sst max [cm]	Spo.Sis. [cm]
1-2 (> 100)	1-2 (1.49)	1-2 (15.000) ●	1-2 (- - -)

Riassunto verifiche travi

Elenco stratigrafie con caratteristiche geometriche.

- Stratigrafia 1 :



- Stratigrafia 1 :

ind strato	quota iniziale [cm]	descrizione strato	tipo terreno (coesivo/non coesivo/roccia)
Strato 1	1	Sabbia	Sabbia (non coesivo)

Caratteristiche stratigrafia 1

Falda non presente.

Indice dei punti agenti su questa stratigrafia : Tutti

- Caratteristiche dei terreni.

- **Sabbia (non coesivo) :**

Coesione = 0 [daN/cm²]

Angolo di attrito = 26 [°]

Peso di volume secco = 1660 [daN/m³]

Peso di volume saturo = 2030 [daN/m³]

Modulo di taglio del terreno = 200 [daN/cm²]

Coeff. di Poisson = 0.3

Vel. onde di taglio = 100 [m/s]

- Normativa selezionata.

E' stata selezionata la normativa "Norme Tecniche per le Costruzioni '18" (NTC 17/01/18: la norma fornisce gli elementi fondamentali della progettazione di costruzioni e di opere di ingegneria civile, occupandosi dei requisiti per la resistenza, la stabilità, la funzionalità e la durabilità delle strutture) con i seguenti coefficienti:

- - APPROCCIO 2 - -

Coefficienti proprietà terreno :

- Coesione = 1
- Angolo di attrito = 1
- Resistenza al taglio non drenata = 1

Coefficienti resistenze fondazione :

- Capacità portante (SLU) = 2.3
- Scorrimento (SLU) = 1.1
- Capacità portante (SLV) = 1.8
- Scorrimento (SLV) = 1.1

- Tipo di verifica scelta - Caratteristiche materiali.

La verifica viene condotta agli "Stati Limite", con le seguenti caratteristiche dei materiali:

- Calcestruzzo in Opera:

$f_{ck} = 249$ [daN/cm²]

Descrizione = C25/30

Alpha termica = 1E-05

Gamma (p,sp) = 2500 [daN/m³]

Gamma c = 1.5

$f_{cd} = 141.1$ [daN/cm²]

alpha cc = 0.85

epsilon c2 = 0.2000 %

epsilon cu2 = 0.3500 %

- Acciaio:

Tipo = 2

Descrizione = B450C

$E = 2100000$
 $f_{yk} = 4500 \text{ [daN/cm}^2\text{]}$
 $f_{tk} = 5175 \text{ [daN/cm}^2\text{]}$
 $\epsilon_{yd} = 0.1863 \%$
 $\epsilon_{ud} = 6.7500 \%$
 $\Gamma_s = 1.15$
 $f_{yd} = 3913.04 \text{ [daN/cm}^2\text{]}$
 $f_{ud} = 4439.81 \text{ [daN/cm}^2\text{]}$

- Casi di carico.

- Caso 1 :

Nome : Caso 1

Descr. : SLU Solo Perm.

Tipo : SLU

coeff. moltiplicatore peso proprio Plinti, Magrone, Rinterro = 1.3

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*m]	My [daN*m]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	1197.2	0.37	-21.75	-116.79	-0.59
2	1	1303.2	0.53	23.8	111.2	-2.22

Casi di carico a sestetti.

- Caso 2 :

Nome : Caso 2

Descr. : SLU SENZA SISMA

Tipo : SLU

coeff. moltiplicatore peso proprio Plinti, Magrone, Rinterro = 1.3

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*m]	My [daN*m]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	1978.92	0.67	-39.35	-207.04	-1.1
2	1	2166.88	0.96	43	197.23	-4

Casi di carico a sestetti.

- Caso 3 :

Nome : Caso 3

Descr. : Rara

Tipo : Rara

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*m]	My [daN*m]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	1346.62	0.45	-26.31	-138.99	-0.73
2	1	1472.79	0.64	28.76	132.39	-2.67

Casi di carico a sestetti.

- Caso 4 :

Nome : Caso 4
 Descr. : Frequente
 Tipo : Frequente

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*m]	My [daN*m]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	929.7	0.29	-16.92	-90.85	-0.46
2	1	1012.16	0.41	18.52	86.51	-1.73

Casi di carico a sestetti.

- Caso 5 :

Nome : Caso 5
 Descr. : Quasi Perm
 Tipo : Quasi_Perm

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*m]	My [daN*m]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	825.47	0.25	-14.58	-78.82	-0.39
2	1	897	0.36	15.97	75.04	-1.49

Casi di carico a sestetti.

- Caso 6 :

Nome : Caso 8
 Descr. : SLU con SISMAX PRINC
 Tipo : SLU

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*m]	My [daN*m]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	822.86	0.24	-14.37	-75.32	-0.4
1	2	822.85	0.24	-14.37	-75.31	-0.4
1	3	822.84	0.27	-14.37	-75.29	-0.45
1	4	822.83	0.27	-14.37	-75.29	-0.45
1	5	822.14	0.24	-14.32	-74.37	-0.41
1	6	822.13	0.24	-14.32	-74.36	-0.41
1	7	822.12	0.27	-14.31	-74.34	-0.46
1	8	822.11	0.27	-14.31	-74.33	-0.46
1	9	828.83	0.22	-14.84	-83.31	-0.32
1	10	828.83	0.22	-14.84	-83.3	-0.32
1	11	828.82	0.25	-14.84	-83.28	-0.37
1	12	828.81	0.25	-14.84	-83.27	-0.37
1	13	828.12	0.22	-14.79	-82.35	-0.33
1	14	828.11	0.22	-14.79	-82.34	-0.33
1	15	828.1	0.25	-14.78	-82.32	-0.38
1	16	828.09	0.25	-14.78	-82.32	-0.38
2	1	899.57	0.33	16.17	78.45	-1.45
2	2	899.58	0.33	16.17	78.46	-1.45
2	3	899.6	0.35	16.17	78.48	-1.44
2	4	899.6	0.35	16.17	78.49	-1.44
2	5	900.28	0.33	16.22	79.39	-1.44
2	6	900.29	0.33	16.23	79.4	-1.44
2	7	900.3	0.35	16.23	79.42	-1.43
2	8	900.31	0.35	16.23	79.43	-1.43
2	9	893.7	0.37	15.7	70.65	-1.55

2	10	893.71	0.37	15.71	70.66	-1.55
2	11	893.72	0.38	15.71	70.68	-1.54
2	12	893.73	0.38	15.71	70.69	-1.54
2	13	894.4	0.36	15.76	71.58	-1.54
2	14	894.41	0.36	15.76	71.59	-1.54
2	15	894.42	0.38	15.76	71.61	-1.53
2	16	894.43	0.38	15.76	71.62	-1.53

Casi di carico a sestetti.

- Caso 7 :

Nome : Caso 9

Descr. : SLU con SISMA PRINC

Tipo : SLU

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*m]	My [daN*m]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	824.73	0.19	-14.52	-77.82	-0.32
1	2	824.51	0.19	-14.5	-77.54	-0.32
1	3	826.52	0.19	-14.66	-80.22	-0.3
1	4	826.31	0.19	-14.64	-79.93	-0.3
1	5	824.71	0.19	-14.52	-77.8	-0.31
1	6	824.49	0.19	-14.5	-77.51	-0.31
1	7	826.5	0.18	-14.66	-80.19	-0.29
1	8	826.29	0.18	-14.64	-79.91	-0.29
1	9	824.66	0.31	-14.51	-77.73	-0.49
1	10	824.45	0.31	-14.5	-77.45	-0.49
1	11	826.46	0.3	-14.66	-80.13	-0.47
1	12	826.24	0.3	-14.64	-79.84	-0.47
1	13	824.64	0.3	-14.51	-77.7	-0.48
1	14	824.43	0.3	-14.5	-77.42	-0.48
1	15	826.43	0.3	-14.65	-80.1	-0.45
1	16	826.22	0.3	-14.64	-79.81	-0.46
2	1	897.73	0.32	16.02	76	-1.49
2	2	897.94	0.32	16.04	76.29	-1.49
2	3	895.97	0.33	15.88	73.66	-1.52
2	4	896.18	0.33	15.9	73.94	-1.51
2	5	897.76	0.32	16.03	76.04	-1.5
2	6	897.97	0.32	16.04	76.32	-1.49
2	7	895.99	0.33	15.89	73.69	-1.53
2	8	896.2	0.33	15.9	73.97	-1.52
2	9	897.8	0.38	16.03	76.1	-1.46
2	10	898.01	0.38	16.05	76.38	-1.45
2	11	896.04	0.39	15.89	73.76	-1.49
2	12	896.25	0.39	15.91	74.04	-1.48
2	13	897.83	0.38	16.03	76.13	-1.47
2	14	898.04	0.38	16.05	76.41	-1.46
2	15	896.06	0.39	15.89	73.79	-1.49
2	16	896.27	0.39	15.91	74.07	-1.49

Casi di carico a sestetti.

- Caso 8 :

Nome : Caso 10

Descr. : SLD con SISMAX PRINC

Tipo : SLD

punto	sestetto	N	Mx	My	Tx	Ty
-------	----------	---	----	----	----	----

maglia		[daN]	[daN*m]	[daN*m]	[daN]	[daN]
1	1	824.26	0.24	-14.48	-77.2	-0.4
1	2	824.26	0.24	-14.48	-77.2	-0.39
1	3	824.26	0.26	-14.48	-77.19	-0.42
1	4	824.25	0.26	-14.48	-77.19	-0.42
1	5	823.93	0.24	-14.46	-76.76	-0.4
1	6	823.93	0.24	-14.46	-76.76	-0.4
1	7	823.92	0.26	-14.46	-76.75	-0.42
1	8	823.92	0.26	-14.46	-76.74	-0.42
1	9	827.03	0.23	-14.7	-80.89	-0.36
1	10	827.02	0.23	-14.7	-80.89	-0.36
1	11	827.02	0.25	-14.7	-80.88	-0.38
1	12	827.01	0.25	-14.7	-80.88	-0.38
1	13	826.7	0.23	-14.67	-80.45	-0.36
1	14	826.69	0.23	-14.67	-80.45	-0.36
1	15	826.69	0.25	-14.67	-80.44	-0.38
1	16	826.68	0.25	-14.67	-80.43	-0.38
2	1	898.19	0.35	16.06	76.61	-1.47
2	2	898.19	0.35	16.06	76.62	-1.47
2	3	898.2	0.35	16.06	76.63	-1.47
2	4	898.2	0.35	16.06	76.63	-1.47
2	5	898.52	0.34	16.09	77.05	-1.47
2	6	898.52	0.34	16.09	77.05	-1.47
2	7	898.53	0.35	16.09	77.06	-1.46
2	8	898.53	0.35	16.09	77.06	-1.46
2	9	895.48	0.36	15.85	73.01	-1.52
2	10	895.48	0.36	15.85	73.01	-1.52
2	11	895.49	0.37	15.85	73.02	-1.51
2	12	895.49	0.37	15.85	73.03	-1.51
2	13	895.8	0.36	15.87	73.44	-1.51
2	14	895.8	0.36	15.87	73.45	-1.51
2	15	895.81	0.37	15.87	73.45	-1.51
2	16	895.81	0.37	15.87	73.46	-1.51

Casi di carico a sestetti.

- Caso 9 :

Nome : Caso 11

Descr. : SLD con SISMAY PRINC

Tipo : SLD

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*m]	My [daN*m]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	825.13	0.22	-14.55	-78.36	-0.36
1	2	825.03	0.22	-14.54	-78.23	-0.36
1	3	825.96	0.22	-14.62	-79.47	-0.35
1	4	825.86	0.22	-14.61	-79.33	-0.35
1	5	825.12	0.22	-14.55	-78.35	-0.35
1	6	825.02	0.22	-14.54	-78.21	-0.35
1	7	825.95	0.22	-14.62	-79.45	-0.34
1	8	825.85	0.22	-14.61	-79.32	-0.34
1	9	825.1	0.27	-14.55	-78.32	-0.44
1	10	825	0.27	-14.54	-78.18	-0.44
1	11	825.93	0.27	-14.61	-79.42	-0.42
1	12	825.83	0.27	-14.61	-79.29	-0.43
1	13	825.09	0.27	-14.55	-78.3	-0.43
1	14	824.99	0.27	-14.54	-78.17	-0.43
1	15	825.92	0.27	-14.61	-79.41	-0.42
1	16	825.82	0.27	-14.61	-79.28	-0.42
2	1	897.34	0.34	15.99	75.48	-1.49

2	2	897.44	0.34	16	75.61	-1.49
2	3	896.53	0.35	15.93	74.4	-1.5
2	4	896.62	0.34	15.94	74.53	-1.5
2	5	897.35	0.34	15.99	75.5	-1.49
2	6	897.45	0.34	16	75.63	-1.49
2	7	896.54	0.35	15.93	74.42	-1.51
2	8	896.63	0.35	15.94	74.55	-1.51
2	9	897.37	0.37	16	75.53	-1.47
2	10	897.47	0.37	16	75.66	-1.47
2	11	896.56	0.37	15.93	74.45	-1.49
2	12	896.65	0.37	15.94	74.58	-1.49
2	13	897.38	0.37	16	75.54	-1.48
2	14	897.48	0.37	16	75.67	-1.48
2	15	896.57	0.37	15.93	74.46	-1.49
2	16	896.67	0.37	15.94	74.59	-1.49

Casi di carico a sestetti.

- Caso 10 :

Nome : Caso 13

Descr. : SLUEqu

Tipo : SLU_EQU

coeff. moltiplicatore peso proprio Plinti, Magrone, Rinterro = 0.9

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*m]	My [daN*m]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	1896.89	0.67	-39.1	-204.17	-1.11
2	1	2082.27	0.96	42.7	194.53	-3.96

Casi di carico a sestetti.

- Opzioni di Calcolo.

Nell'eseguire le Verifiche si è voluto tener conto dei seguenti Pesì Propri/Opzioni:

- peso proprio Plinto
- peso proprio Super Magrone
- peso Terreno sopra plinto per Ribaltamento (peso di volume) : 1800 [daN/m³]
- peso Acqua della falda (se presente) per il Ribaltamento del plinto (peso di volume) : 1000 [daN/m³]
- gamma w (moltiplicatore peso Acqua della falda) per il Ribaltamento del plinto : 1.5
- infossamento laterale per calcolo Capacità Portante
- peso proprio Bicchiere
- limita la deformazione del cls al campo elastico per le combinazioni sismiche [casi SISMICI]

La verifica a punzonamento è stata eseguita facendo riferimento ad un perimetro efficace distante 2 d dall'impronta caricata, con d altezza utile del plinto (NTC18 4.1.2.3.5.4).

- Verifiche geotecniche.

- Stabilità a ribaltamento.

Elenco per ogni punto maglia della combinazione utilizzata, momento stabilizzante, momento ribaltante:

punto maglia	caso- sest	M stab [daN*m]	M rib [daN*m]	FS plinto	*	caso- sest	M stab [daN*m]	M rib [daN*m]	FS pli+mgr
1	10-1	619.35	79.93	7.75	*	10-1	883.41	100.35	8.80
2	10-1	674.97	81.61	8.27	*	10-1	957.55	101.06	9.48

Momenti stabilizzanti e ribaltanti dei singoli punti maglia.

- Massime pressioni sul terreno.

Elenco per ogni punto maglia dell' indice della stratigrafia, combinazione utilizzata, area ridotta, massimo valore di q applicata:

punto maglia	ind str	caso- sest	area ridotta [mq]	q app [daN/cm ²]
1	1	2-1	$0.72 \times 0.80 = 0.6$	0.42
2	1	2-1	$0.72 \times 0.80 = 0.6$	0.45

Massima pressione su area ridotta dei singoli punti maglia.

- Capacità portante e scorrimento.

Elenco per ogni punto maglia dell' indice della stratigrafia, combinazione utilizzata, area effettiva ed area ridotta, q applicata, q limite in condizioni drenate, non drenate e fattore di sicurezza
Cap.Portante; H applicata, H limite e fattore di sicurezza a Scorrimento:

punto maglia	ind str	caso- sest	area [m ²]	area [cm]	q app [daN/cm ²]	qlim dr [daN/cm ²]	qlim n dr [daN/cm ²]	FS	*	caso- sest	H app [daN]	H lim [daN]	FS
1	1	2-1	0.64	0.57258	0.42	0.67	- - -	1.58	*	2-1	207.05	854.63	4.13
2	1	2-1	0.64	0.576346	0.45	0.69	- - -	1.51	*	2-1	197.27	916.2	4.64

Capacità portante e scorrimento dei singoli punti maglia.

- Cedimenti.

Elenco per ogni punto maglia delle dimensioni della base ridotta e dei cedimenti a breve termine (b.t.) ed a lungo termine (l.t.) per un tempo di 30anni :

(Massimo cedimento tollerabile = 2.5 cm)

punto maglia	area equivalente [cmq]	ced. breve term. [cm]	ced. lungo term. [cm]
1	0.0 × 0.0	non calcolabile	non calcolabile

2	0.0 × 0.0	non calcolabile	non calcolabile
---	-----------	-----------------	-----------------

Cedimenti su ogni punto maglia.

- Tensioni sul magrone.

(Massima pressione agente impostata = -50 daN/cm²)

punto maglia	vertice (x,y)	Pressione [daN/cm ²]	caso- sest
1	25 ; -30	-0.84	2 - 1
1	85 ; -30	-0.4	2 - 1
1	85 ; 30	-0.39	2 - 1
1	25 ; 30	-0.84	2 - 1
2	665 ; -30	-0.45	2 - 1
2	725 ; -30	-0.9	2 - 1
2	725 ; 30	-0.89	2 - 1
2	665 ; 30	-0.44	2 - 1

Tensioni agenti nei vertici.

- Tensioni sul terreno.

I valori ora riportati sono riferiti ai vertici del magrone : - vertici del perimetro punzonato (se impostato magrone normale), - area reale (se selezionato "super magrone" relegandone all'apposito paragrafo la verifica flessionale).

(calcolate nell'ipotesi di suolo elastico)

(Massima pressione agente impostata = -50 daN/cm²)

punto maglia	vertice (x,y)	Pressione [daN/cm ²]	caso- sest	tipo caso
1	15 ; -40	-0.5	2 - 1	SLU
1	95 ; -40	-0.26	2 - 1	SLU
1	95 ; 40	-0.26	2 - 1	SLU
1	15 ; 40	-0.5	2 - 1	SLU
2	655 ; -40	-0.29	2 - 1	SLU
2	735 ; -40	-0.53	2 - 1	SLU
2	735 ; 40	-0.53	2 - 1	SLU
2	655 ; 40	-0.29	2 - 1	SLU

Tensioni agenti nei vertici del magrone

- Verifiche strutturali.

- Verifica Flessionale e Taglio Plinti.

- Analisi lungo X : - sezioni parallele al piano Y' - Z'

- Momenti:

punto maglia	caso-sest	Msd [daN*m]	Mrd pos. [daN*m]	Mrd neg. [daN*m]	Sez [cm]	Af sup [cm ²]	Af inf [cm ²]	FS	X sez [cm]
1-sx-tozzo	2-1	156.12	4012.5	-4012.5	60*20	8.04	8.04	25.7	-2.86
1-dx-tozzo	2-1	86.87	4012.5	-4012.5	60*20	8.04	8.04	46.2	2.86
2-sx-tozzo	2-1	97.68	4012.5	-4012.5	60*20	8.04	8.04	41.1	-2.86
2-dx-tozzo	2-1	168.38	4012.5	-4012.5	60*20	8.04	8.04	23.8	2.86

verifica flessionale lungo X

- Taglio:

punto maglia	caso-sest	Vsd [daN]	Vrd [daN]	Vsd no rid [daN]	Vrd non rid. [daN]	Sez [cm]	Af sup [cm ²]	Af inf [cm ²]	FS	X sez [cm]
1-sx	2-1	411.87	6075.32	-	-	60*20	8.04	8.04	14.8	-20.71
1-dx	2-1	200.61	6075.32	-	-	60*20	8.04	8.04	30.3	20.71
2-sx	2-1	227.49	6075.32	-	-	60*20	8.04	8.04	26.7	-20.71
2-dx	2-1	443.16	6075.32	-	-	60*20	8.04	8.04	13.7	20.71

verifica a taglio lungo X

- Analisi lungo Y : - sezioni parallele al piano X' - Z'

- Momenti:

punto maglia	caso-sest	Msd [daN*m]	Mrd pos. [daN*m]	Mrd neg. [daN*m]	Sez [cm]	Af sup [cm ²]	Af inf [cm ²]	FS	Y sez [cm]
1-sx-tozzo	2-1	121.11	4012.5	-4012.5	60*20	8.04	8.04	33.1	-2.86
1-dx-tozzo	2-1	121.87	4012.5	-4012.5	60*20	8.04	8.04	32.9	2.86
2-sx-tozzo	2-1	132.28	4012.5	-4012.5	60*20	8.04	8.04	30.3	-2.86
2-dx-tozzo	2-1	133.79	4012.5	-4012.5	60*20	8.04	8.04	30	2.86

verifica flessionale lungo Y

- Taglio:

punto maglia	caso-sest	Vsd [daN]	Vrd [daN]	Vsd no rid [daN]	Vrd no rid [daN]	Sez [cm]	Af sup [cm ²]	Af inf [cm ²]	FS	Y sez [cm]
1-sx	2-1	305.07	6075.32	-	-	60*20	8.04	8.04	19.9	-20.71
1-dx	2-1	307.4	6075.32	-	-	60*20	8.04	8.04	19.8	20.71
2-sx	2-1	333.02	6075.32	-	-	60*20	8.04	8.04	18.2	-20.71
2-dx	2-1	337.63	6075.32	-	-	60*20	8.04	8.04	18	20.71

verifica a taglio lungo Y

- Verifica a Punzonamento Plinto.

punto maglia	caso-sest	l cr. [cm]	beta	Area cr. [m ²]	Perim cr. [cm]	Vpd [daN]	Vpu [daN]	FS
1	2 - 1	30	1.15	0.349235	37.9	59.18	3630.19	53.3
2	2 - 1	30	1.15	0.349235	37.9	64.8	3630.19	48.7

verifica punzonamento

- Verifica Travi di collegamento.

Categoria terreno = B.

Categoria topografica = 2.

ag (SLC) = 1.280541 m/s²

Fo (SLC) = 2.6626

ag (SLV) = 1.044723 m/s²

Fo (SLV) = 2.6397

ag (SLD) = 0.498131 m/s²

Fo (SLD) = 2.5168

Armatura selezionata per le travi di collegamento :

- longitudinale : 4 barre di diametro $\phi = 16$ mm.

- trasversale : staffe di diametro $\phi = 8$ mm, passo s = 15 cm.

trave (pi-pf)	Norm [daN]	Area Acc Effettiva [cm ²]	Area Acc Richiesta [cm ²]	Area eff. Staffe [cmq/m]	Area ric. Staffe [cmq/m]	Passo Staffe [cm]	Passo Staffe max [cm]
l(1-2)	48.62	8.04	0.01	6.70	4.50	15	14.40

verifica travi

- Armature.

- Caratteristiche armatura.

Elenco indici dei punti di Tipologia - Ret 2 : Tutti

Dimensioni = 60 cm x 60 cm x 20 cm , Volume = 0.072 mc

Pilastro/Bicchiera di massimo ingombro rilevato per il tipo di plinto ed usato per il calcolo dell'armatura = Pil.Cir 2

- Armatura Inferiore :

Tipo di armatura scelta = Ferro Due Pieghi

Diametro ferri = 16 mm

Copriferro inferiore = 5 cm

Copriferro laterale = 5 cm

- Armatura Superiore :

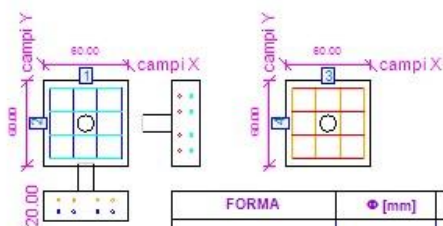
Tipo di armatura scelta = Ferro Dritto

Diametro ferri = 16 mm
Coprifermo inferiore =5 cm
Coprifermo laterale =5 cm

- Tipo Distribuzione Armatura :

E' stata scelta una distribuzione dell'armatura uniforme per tutta la larghezza del plinto.

pianta Armatura Inferiorepianta Armatura Superiore

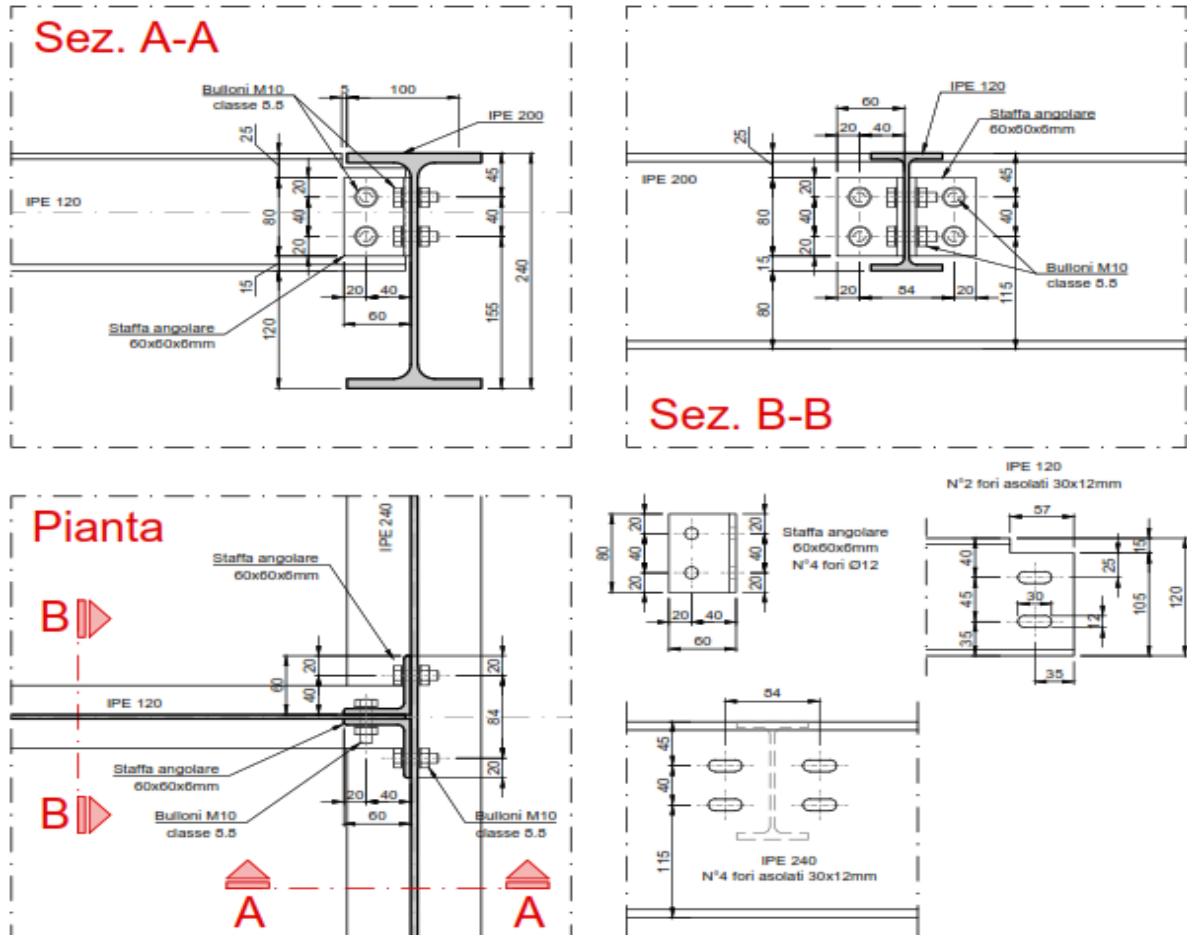


FORMA	Φ [mm]	n.Ferri	Lungh[cm]	Peso[daN]	POS	n.Ferri	Passo[cm]	Descrizione
	16	8	118 ANGOLO	1.8 ANGOLO		4	18.5	Inf lungh X
			944 TOTALE	14.9 TOTALE		4	18.5	Inf lungh Y
	16	8	50 ANGOLO	0.8 ANGOLO		4	18.5	Sup lungh X
			400 TOTALE	6.3 TOTALE		4	18.5	Sup lungh Y

Ret 2

VERIFICA COLLEGAMENTO TRAVE PRINCIPALE IPE 240 – TRAVE SECONDARIA IPE 120

Si prevede il collegamento delle travi principali IPE 240 con le travi secondarie IPE120 mediante n. 2 angolari metallici 60x60x6mm con altezza 80mm con bulloni M10 classe 8.8. Si riporta di seguito lo schema di calcolo e la verifica del collegamento mediante il software Dolmen in condizione S.L.U.



VERIFICA NODI: 1 - METODO DEGLI STATI LIMITE (Ntc18)

UNITA' DI MISURA: [daN] ; [daN/cm²] ; [mm]

GEOMETRIA NODO

Profili utilizzati

Tipo prof.	h	b	a	e	r
IPE240	240.	120.	6.2	9.8	15.
IPE120	120.	64.	4.4	6.3	7.

Squadrette (n° 2)

Num	h	Lp	Ls	Sp
1,2	80.	60.	60.	6.

Distanza trave principale-trave secondaria (altezza): 0

Distanza trave principale-trave secondaria (largh.): 15

Distanza trave secondaria-squadretta: 25

BULLONI

Lato trave principale: (n° 2)

Num	X	Y	Fi	Area	Num	X	Y	Fi	Area
-----	---	---	----	------	-----	---	---	----	------

1 | 40. | 20. | 10. | 59.3 | 2 | 40. | 60. | 10. | 59.3 |

Lato trave secondaria: (n° 2)

Num	X	Y	Fi	Area	Num	X	Y	Fi	Area
1	40.	20.	10.	59.3	2	40.	60.	10.	59.3

MATERIALI

Acciaio S 275 (Fe 430)		Classe viti 8.8
fd s<40mm	fd 40mm<s<80mm	fd
2619.	2428.6	6400.

SOLLECITAZIONI AGENTI E RESISTENTI

Combinazione di sollecitazioni agenti Soll 1

Taglio sollecitante: 1180 ; Sforzo normale sollecitante: 0
Co-1, Co-2: Ntc18, 4.2.8.1.1 formula (4.2.65)

Bulloni lato trave principale

Num	Fv,Ed	Fv,Rd	Fb,Rd	Ft,Ed	Ft,Rd	Bp,Rd	Co-1	Co-2	Ver
1	769.7	2276.9	3127.3	0.	3415.4	5835.8	.34	0.	SI'
2	769.7	2276.9	3127.3	0.	3415.4	5835.8	.34	0.	SI'

Bulloni lato trave secondaria

Num	Fv,Ed	Fv,Rd	Fb,Rd	Ft,Ed	Ft,Rd	Bp,Rd	Co-1	Co-2	Ver
1	782.	2276.9	2293.3	-	-	-	.34	0.	SI'
2	782.	2276.9	2293.3	-	-	-	.34	0.	SI'

Verifica squadretta

Posizione	Sidmax	fd	Ver
Lato trave princ.	598.9	2619.	SI'
Lato trave secon.	641.4	2619.	SI'

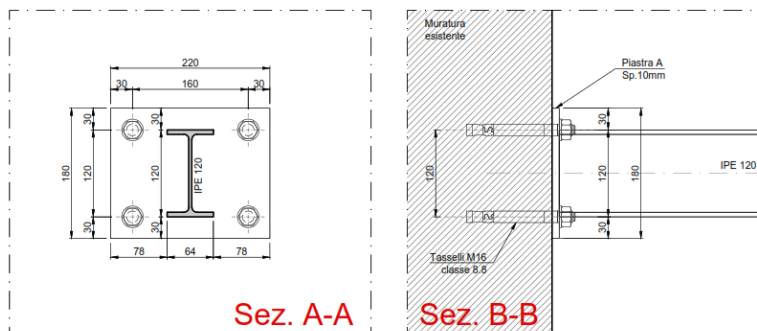
Verifica profilo

Posizione	Sidmax	fd	Ver
Trave secondaria	500.3	2619.	SI'

NODO VERIFICATO IN BASE ALLA COMB. DI SOLLECITAZIONI AGENTI

VERIFICA FISSAGGIO TRAVI IPE 120 AL MURO ESISTENTE

Si prevede il fissaggio delle travi IPE 120 al muro del fabbricato esistente mediante una piastra 180x180mm con n. 4 tasselli M16x85mm con ancorante chimico. Si riporta di seguito lo schema di calcolo e la verifica del collegamento mediante il programma della ditta Wurth.

**Dati di ingresso****Materiale base**

Muratura: Mattone pieno / blocco Mattone (Mz, 1.6 kg/dm³), Classe di resistenza 19.26 N/mm² | M10 - M20, fvk0 = 0.3 N/mm²; 240 mm x 115 mm x 55 mm | h = 490 mm | Carico 0 N/mm² | Fughe riempite, larghezza standard delle fughe <= 10 mm, Distanza dal giunto verticale 120 mm, intonaco resistente alle sollecitazioni 0 mm, interposizione di uno strato che non regge le sollecitazioni 0 mm, Die Zwischenschichten müssen Druckkräfte aus einem möglichen Biegemoment aufnehmen können, bordo superiore del supporto fissato Intervallo di temperature: 40 °C / 24 °C (Utente) | 40 °C / 24 °C (Progettazione)

Sezione del profilato

IPE 120

Condizioni di installazione

Metodo di perforazione: Foro trapanato | Modalità di perforazione: Asciutto / Asciutto
Flessione dell'ancorante: No

Ancorante:

Art. Nr.	Descrizione	Ø [mm]	l [mm]	t _{fix,max} [mm]	VE [Pezzi]
5915 116 165	Barra filettata W-VD-A/S M16-20/165	M16	165 mm	60 mm	10
5915 116 190	Barra filettata W-VD-A/S M16-45/190	M16	190 mm	85 mm	10
5915 116 230	Barra filettata W-VD-A/S M16-85/230	M16	230 mm	125 mm	10

Resina / adesivo:

Art. Nr.	Descrizione
0903 450 102	resina per ancorante chimico WIT-Nordic Pro ETA-20/0854 con una cartuccia di resina 330 ml

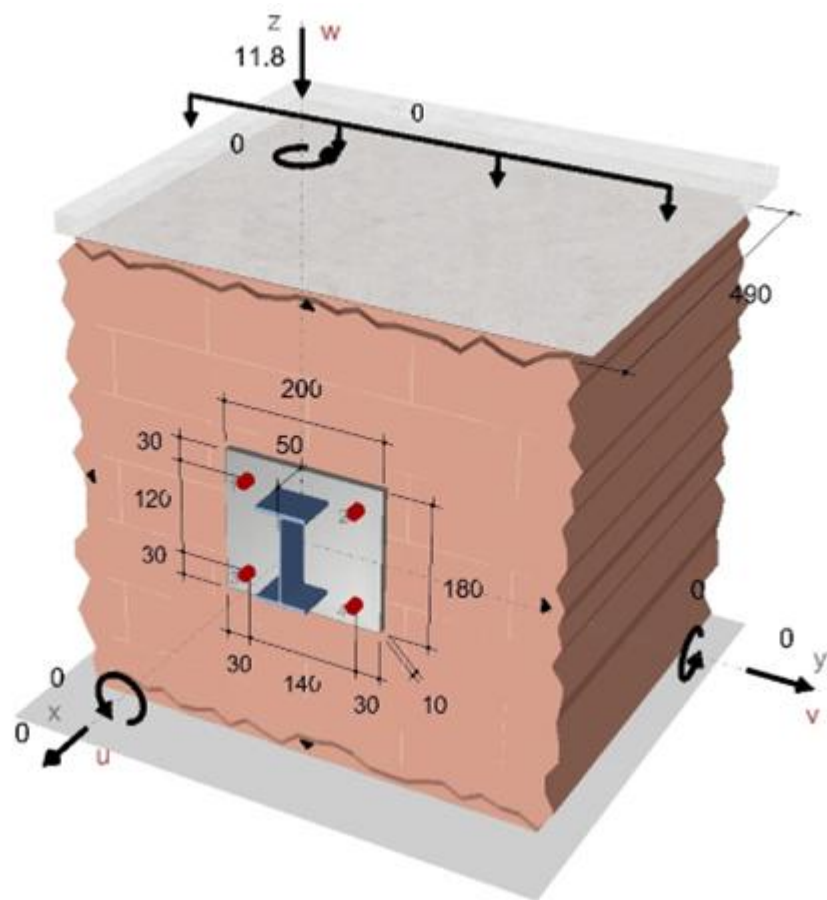
reticolo della mesh:

Art. Nr.	Descrizione
0903 44 203	SH 20x85
0903 489 620	WIT-RMB 20

Tipo e dimensione dell'ancorante WIT-Nordic Pro ETA-20/0854 + W-VD-A/S 5.8 M16 + SH 20x85 selezionato

Materiale S 5.8
Reale profondità di ancoraggio 85 mm
Certificazione ETA-20/0854
valido dal 18/11/2020





Combinazioni di carico:

#	Nome	N_{Ed} [kN]	$V_{Ed,y}$ [kN]	$V_{Ed,w}$ [kN]	$M_{Ed,u}$ [kNm]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,w}$ [kNm]	Tipo di azione
1		0.000	0.000	-11.800	0.000	0.000	0.000	Normale

Verifiche

Forze di ancoraggio risultanti:

Numero dell'ancorante	$N_{Ed,x}^i$ [kN]	$(V_{Ed,y}^i)^{Mx_i}$ [kN]	$(V_{Ed,z}^i)^{Mx_i}$ [kN]	$(V_{Ed,y}^i)^{Vy_i}$ [kN]	$(V_{Ed,z}^i)^{Vz_i}$ [kN]	$V_{Ed,y}^i$ [kN]	$V_{Ed,z}^i$ [kN]	V_{Ed}^i [kN]
1	0.000	0.000	0.000	0.000	-2.950	0.000	-2.950	2.950
2	0.000	0.000	0.000	0.000	-2.950	0.000	-2.950	2.950
3	0.000	0.000	0.000	0.000	-2.950	0.000	-2.950	2.950
4	0.000	0.000	0.000	0.000	-2.950	0.000	-2.950	2.950
	$\Sigma N_{Ed,x}^i$ [kN]	$\Sigma (V_{Ed,y}^i)^{Mx_i}$ [kN]	$\Sigma (V_{Ed,z}^i)^{Mx_i}$ [kN]	$\Sigma (V_{Ed,y}^i)^{Vy_i}$ [kN]	$\Sigma (V_{Ed,z}^i)^{Vz_i}$ [kN]	$\Sigma V_{Ed,y}^i$ [kN]	$\Sigma V_{Ed,z}^i$ [kN]	$ \Sigma V_{Ed}^i $ [kN]
Totale	0.000	0.000	0.000	0.000	-11.800	0.000	-11.800	11.800

Riepilogo:

Forza	Verifica	Sfruttamento	Condizione
Taglio	Cedimento lato acciaio, azioni di taglio senza braccio di leva	9.41 %	comprovato
Taglio	cedimento locale del mattone (Gruppo di ancoranti)	62.63 %	comprovato

Calcolo dello spessore della piastra di ancoraggio.:

Non è stato eseguito il dimensionamento della piastra di ancoraggio. E' necessario che l'utente verifichi che la sua rigidezza sia sufficiente.

Verifica effettuata con successo!**Osservazioni:**

- metodo di verifica: TR054: 2016
- Verifica
- Si prega di osservare le condizioni d'uso del software, in particolare il §4.
- Il numero di articolo degli ancoranti viene riportato nella relativa scheda prodotto.
- Il numero articolo degli accessori viene riportato nella relativa scheda informativa del prodotto. Le istruzioni di posa, invece, nella relativa certificazione.
- The results using the respective design methods are listed. For the details of the verifications please contact your certified structural engineer.
- Le verifiche dettagliate dello Stato Limite di Servizio non vengono riportate. Si raccomanda di richiederle ad un progettista abilitato.
- The design is valid only, if the through holes are not bigger than the one given in table 1 of TR054:2016.
- La progettazione si basa su numerosi parametri specifici dell'ancorante. Se l'ancorante scelto viene cambiato o se vengono modificati i valori di sollecitazione indicati o i dati geometrici, la verifica non è più valida e deve essere ripetuta con le nuove condizioni. E' necessario rispettare i requisiti e le indicazioni riportate nel Benestare Tecnico Europeo.
- In un gruppo di ancoranti devono essere utilizzati solo i tasselli dello stesso tipo, dimensione e lunghezza.
- La resistenza della resina varia in funzione della temperatura nel breve e lungo termine del materiale base.
- Verificare la resistenza del materiale base selezionato
- Il metodo di progettazione si applica a fissaggi sufficientemente rigidi da rendere effettiva la distribuzione lineare della deformazione.
- L'ipotesi che il fissaggio in esame sia sufficientemente rigido fa parte della sua valutazione tecnica.
- Se ci si discosta dall'ipotesi di piastra di ancoraggio rigida, le forze interne determinate vengono incrementate con un fattore di scale (forze realistiche sull'ancorante/forze lineari sull'ancorante) secondo la teoria dell'elasticità. Si prega di far controllare e verificare questo risultato da un ingegnere strutturista abilitato.
- Per ulteriori informazioni sulla piastra di ancoraggio rigida e sulla sua progettazione, si veda il documento del Prof. Ing. Jan Hofmann.
- Non è stato eseguito il dimensionamento della piastra di ancoraggio. E' necessario che l'utente verifichi che la sua rigidezza sia sufficiente.

Verifica spessore piastra di fissaggio

La piastra 200x180x10 mm risulta soggetta alla forza di taglio $V_{ed} = 11.8$ kN, la forza di taglio resistente della piastra risulta pari a:

$$V_{rd} = \frac{A_v \cdot (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}}$$

Dove:

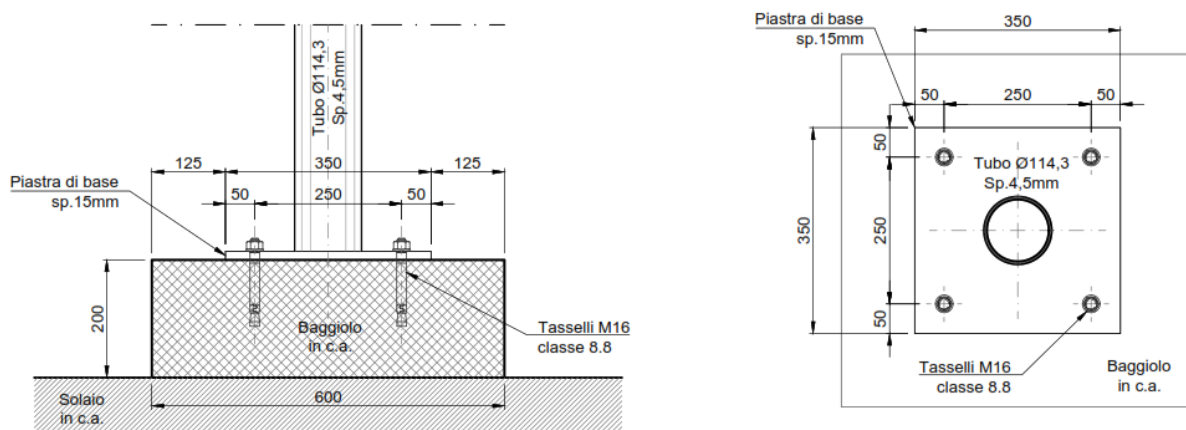
- A_v è l'area resistente al taglio, che nel nostro caso è pari a $h \cdot t = 180 \cdot 10 = 1800$ mm²;
- f_y è la resistenza a trazione dell'acciaio (275 N/mm²);
- γ_{M0} è il coefficiente di sicurezza parziale (1.05).

$$V_{rd} = \frac{1800 \cdot (275 / \sqrt{3})}{1.05} = 272 \text{ kN}$$

Essendo V_{rd} molto maggiore di V_{ed} la verifica risulta soddisfatta.

VERIFICA PIASTRA DI BASE PILASTRI

Si prevede il fissaggio dei pilastri metallici circolari ai baggioli in c.a. mediante una piastra 350x350x15 mm con n. 4 tasselli meccanici M16. Si riporta di seguito lo schema di calcolo e la verifica del collegamento mediante il programma della ditta Wurth.



Estratto tavola progettuale – Collegamento pilastri in acciaio – baggioli in c.a.



Dati di ingresso

Nazione:	Italia (Italy)
Materiale base:	Calcestruzzo: Fessurato C25/30, $f_{ck} = 25.00 \text{ N/mm}^2$, $f_{ck,cube} = 30.00 \text{ N/mm}^2$
Temperatura di esercizio:	scelto dall'utente: Breve periodo: 40 °C / lungo periodo: 24 °C
Armatura:	Armatura del calcestruzzo: Normale Armatura di bordo: No
	Presenza di armatura per il contenimento della fessurazione secondo EN 1992-4, 7.2.1.7. (2) b) (2)
	Copriferro: 30 mm
	Resistenza a trazione: 500 N/mm ²
Materiale base / spessore dell'elemento:	h = 200 mm
Piastra di ancoraggio:	Dimensioni: $l_y \times l_z \times t = 350 \text{ mm} \times 350 \text{ mm} \times 15 \text{ mm}$ Spessore della piastra di fissaggio: Spessore della piastra di fissaggio definito dall'utente: t = 15 mm

Foro passante: Con vuoto ammesso nel foro della piastra secondo EN1992-4; Tabella 6.1 o omologazione

Sezione della carpenteria metallica: Tubo 114,3 x 4,5

Condizioni di installazione:

Realizzare il foro: Foro trapanato

Modalità di perforazione: Asciutto

**Tipo e dimensione dell'ancorante
selezionato:**

W-FAZ PRO/S M16

Tempo di utilizzo: 50 anni

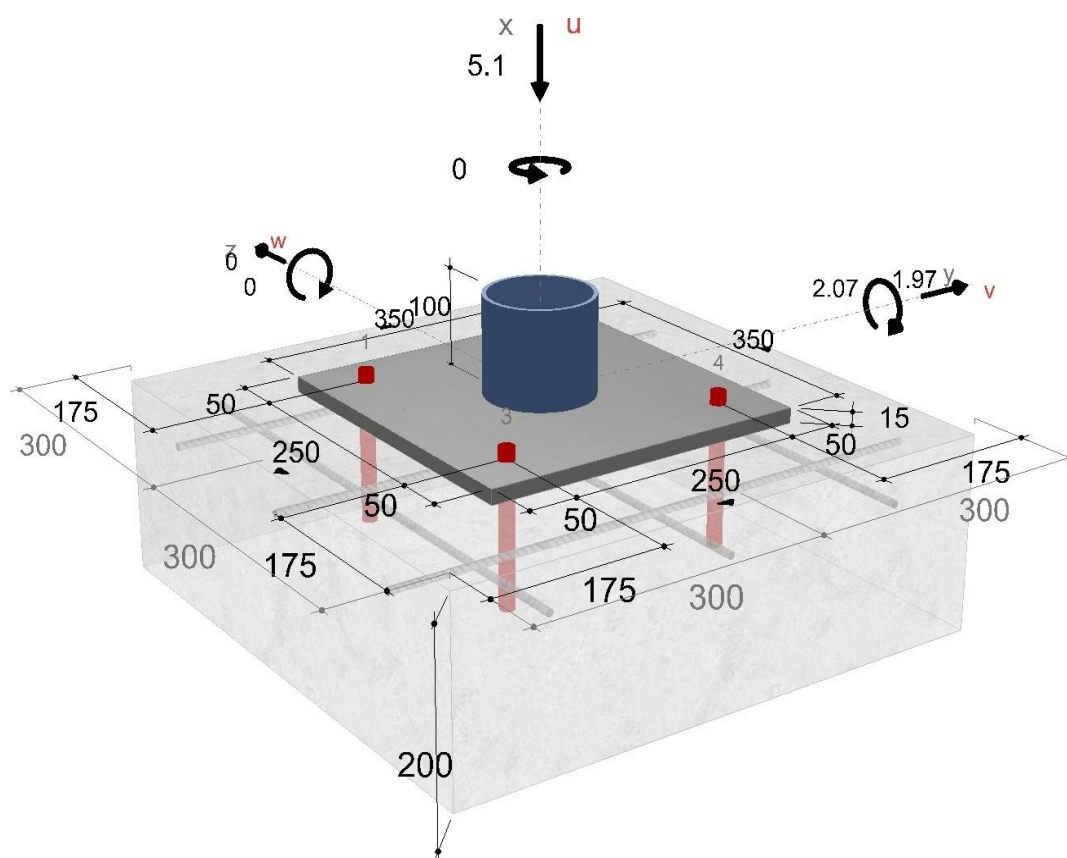
Materiale: ./S: Acciaio, zincatura di spessore minimo 5 micron

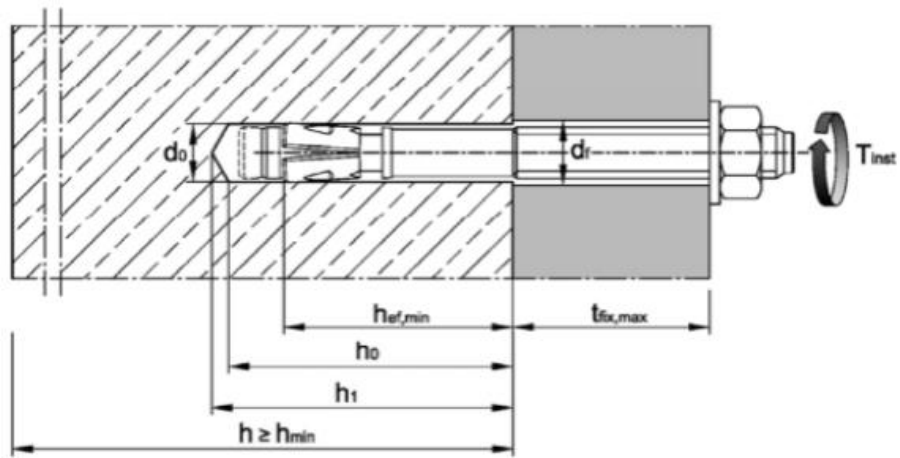
Diametro: M16

Reale profondità di ancoraggio: $h_{ef} = 130$ mm

Coppia di serraggio: 110.00 Nm

N° di certificazione / Periodo di validità: ETA-20/0229; valido dal 27/01/2025





Ancorante:

Art. Nr.	Descrizione	Ø [mm]	l [mm]	t _{fix,max} [mm]	VE [Pezzi]
5930 216 080	W-FAZ PRO/S-5-100-M16X200	M16	200 mm	35 mm	10

Combinazioni di carico:

#	Nome	N _{Ed} [kN]	V _{Ed,v} [kN]	V _{Ed,w} [kN]	M _{Ed,u} [kNm]	M _{Ed,v} [kNm]	M _{Ed,w} [kNm]	Tipo di azione
1	SLU	-5.100	1.970	0.000	0.000	2.070	0.000	Normale

Osservazione: Le azioni di progetto sono indicate dall'utente.

spessore minimo dell'elemento costruttivo e distanze minime necessari:

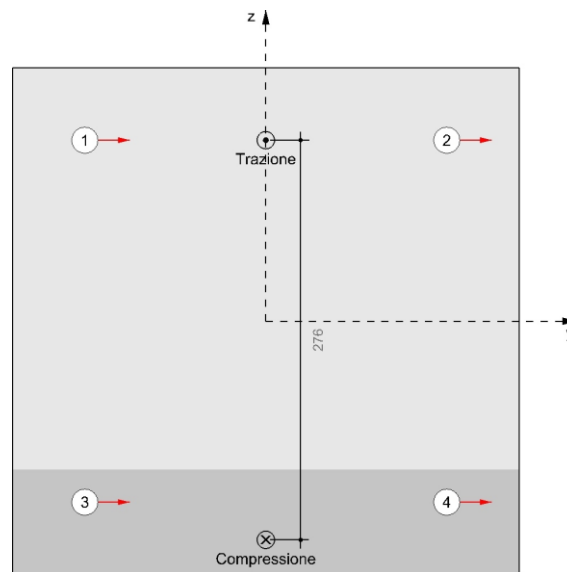
h_{min}	=	$\max(1.5 \cdot h_{ef}; 120)$	ETA-20/0229 tabella B2
	=	195 mm	
200 mm	$\geq$	195 mm	
h	<	$h_{ef} + 1.5 \cdot c$	
	<	130 mm + 1.5 * 175 mm	
200 mm	<	392.5 mm	ETA-20/0229 tabella B2 ETA-20/0229 tabella B4
h_{ef}	<	1.5 * c	
	<	1.5 * 175 mm	
130 mm	<	262.5 mm	
$A_{sp,req}$	=	42300 mm ²	
$A_{sp,ef}$	=	$((1.5 \cdot c) + s + (1.5 \cdot c)) \cdot$ $(\min(1.5 \cdot c; h_{ef}) + \min(1.5 \cdot c; h - h_{ef}))$ $= (262.5 + 250.0 + 262.5) \cdot (130.0 + 70.0)$ $= 155000 \text{ mm}^2$	
$A_{sp,req}$	$\leq$	$A_{sp,ef}$	

Forze di ancoraggio risultanti

Numero dell'ancorante	$N_{Ed,x}^i$ [kN]	$V_{Ed,y}^{Mx,i}$ [kN]	$V_{Ed,z}^{Mx,i}$ [kN]	$V_{Ed,y}^{Vy,i}$ [kN]	$V_{Ed,z}^{Vz,i}$ [kN]	$V_{Ed,y}^i$ [kN]	$V_{Ed,z}^i$ [kN]	V_{Ed}^i [kN]
1	6.035	0.000	0.000	0.493	0.000	0.493	0.000	0.493
2	6.035	0.000	0.000	0.493	0.000	0.493	0.000	0.493
3	0.000	0.000	0.000	0.493	0.000	0.493	0.000	0.493
4	0.000	0.000	0.000	0.493	0.000	0.493	0.000	0.493

	$\sum N_{Ed,x}^i$ [kN]	$\sum V_{Ed,y}^{Mx,i}$ [kN]	$\sum V_{Ed,z}^{Mx,i}$ [kN]	$\sum V_{Ed,y}^{Vy,i}$ [kN]	$\sum V_{Ed,z}^{Vz,i}$ [kN]	$\sum V_{Ed,y}^i$ [kN]	$\sum V_{Ed,z}^i$ [kN]	$ \sum V_{Ed}^i $ [kN]
Totale	12.069	0.000	0.000	1.970	0.000	1.970	0.000	1.970

Grazie alla verifica con piastra di ancoraggio flessibile, le forze interne vengono aumentate del 156.37 %



Coordinate della posizione di applicazione della forza di trazione (y;z): (0 mm ; 125 mm)

Forza di trazione risultante: 12.069 kN

Coordinate del punto di applicazione della forza di compressione (y;z): (0 mm ; -151 mm)

Forza di compressione risultante: -9.808 kN

Asse neutro (y;z) / (y;z): (-175 mm ; -102.6 mm) / (175 mm ; -102.6 mm) Braccio di leva interno z: 276 mm

Compressione massima del calcestruzzo: 0.78 N/mm²

Per lo stato limite ultimo e lo stato limite di servizio secondo EN 1992-1-1 ed EN 1992-4/Allegato A, bisogna dimostrare la trasmissione sicura delle sollecitazioni dei fissaggi da parte degli elementi in calcestruzzo ai loro supporti.

Stato Limite Ultimo

Verifica a trazione richiesta per l'ancorante post-installato

1. Cedimento lato acciaio

$$\begin{aligned} \beta_{N,s}^h &= N_{Ed}^h / N_{Rd,s} \\ N_{Ed}^h &= 6.035 \text{ kN} \\ N_{Rd,s} &= N_{Rk,s} / \gamma_{Ms} \quad \text{EN 1992-4: 7.2.1.1} \\ \gamma_{Ms} &= 1.50 \quad \text{ETA} \\ N_{Rk,s} &= 79.300 \text{ kN} \quad \text{ETA} \\ N_{Rd,s} &= 52.867 \text{ kN} \\ \beta_{N,s} &= 0.11 \end{aligned}$$

2. Sfilamento

$$\begin{aligned} \beta_{N,p}^h &= N_{Ed}^h / N_{Rd,p} \quad \text{Sfruttamento massimo} \\ N_{Ed}^h &= 6.035 \text{ kN} \quad \text{Valore di design dell'azione} \\ N_{Rd,p} &= N_{Rk,p} / \gamma_{Mp} \quad \text{EN 1992-4: 7.2.1.1} \\ \gamma_{Mp} &= 1.50 \quad \text{EN 1992-4: 4.4.2.1 Tab. 4.1 ETA} \\ N_{Rk,p} &= \psi_c \cdot N_{Rk,p,C20/25} \quad \text{ETA} \\ &= 1.0786 \cdot 30.000 \text{ kN} = 32.357 \text{ kN} \\ N_{Rd,p} &= 21.572 \text{ kN} \\ \beta_{N,p} &= 0.28 \end{aligned}$$

3. Rottura del calcestruzzo

$$\begin{aligned} &1, 2 \quad \text{Numero di ancoranti di riferimento Sfruttamento massimo} \\ \beta_{N,c}^0 &= N_{Ed}^0 / N_{Rd,c} \quad \text{Valore di design dell'azione EN 1992-4: 7.2.1.1} \\ N_{Ed}^0 &= 12.069 \text{ kN} \\ N_{Rd,c} &= N_{Rk,c} / \gamma_{Mc} \quad \text{EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.1)} \\ N_{Rk,c}^0 &= N_{Rk,c} \cdot A_{c,N} / A_{c,N}^0 \cdot \beta_{l,N} \cdot \beta_{e,N} \cdot \beta_{c,N} \cdot \beta_{t,N} \quad \text{EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.2)} \\ N_{Rk,c}^0 &= k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1.50} \quad \text{EN 1992-4: 7.2.1.4 (2)} \\ k_1 &= 7.70 \quad \text{Input utente} \\ f_{ck} &= 25.00 \text{ N/mm}^2 \quad \text{ETA} \\ h_{ef} &= 130.00 \text{ mm} \\ h'_{ef} &= \text{Max}(c_{max} / c_{cr,N} \cdot h_{ef} ; s_{max} / s_{cr,N} \cdot h_{ef}) \quad \text{EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.9)} \\ &= \text{Max}(175.0 \text{ mm} / 195.00 \text{ mm} \cdot 130.00 \text{ mm} ; \\ &= 250.0 \text{ mm} / 390.00 \text{ mm} \cdot 130.00 \text{ mm}) \\ &= 116.67 \text{ mm} \\ N_{Rk,c}^0 &= 7.70 \cdot \sqrt{(25.00 \text{ N/mm}^2)} \cdot (116.67 \text{ mm})^{1.50} = 48.516 \text{ kN} \\ s'_{cr,N} &= h'_{ef} / h_{ef} \cdot s_{cr,N} \quad \text{EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.10)} \\ &= 116.67 \text{ mm} / 130.00 \text{ mm} \cdot 390.00 \text{ mm} = 350.00 \text{ mm} \\ c'_{cr,N} &= 0.50 \cdot s_{cr,N} \quad \text{EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.10)} \\ &= 0.50 \cdot 350.00 \text{ mm} = 175.00 \text{ mm} \\ A_{c,N} &= 210000 \text{ mm}^2 \quad \text{EN 1992-4: 7.2.1.4 (3)} \end{aligned}$$

EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.3)	$A_{c,N}^0$	=	$s_{cr,N}^z = 122500 \text{ mm}^2$	
EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.4)	$\psi_{s,N}$	=	$0.70 + 0.30 \cdot c / c'_{cr,N} \leq 1.00$	
		=	$0.70 + 0.30 \cdot 175.0 \text{ mm} / 175.00 \text{ mm} \leq 1.00$	
		=	1.0000	
EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.5)	$\psi_{re,N}$	=	1.0000	
	$\psi_{ec,N}$	=	$\psi_{ec,N,y} \cdot \psi_{ec,N,z}$	
EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.6)	$\psi_{ec,N,y}$	=	$1 / (1 + 2 \cdot e_{N,y} / s'_{cr,N}) \leq 1.00$	
		=	$\min(1 / (1 + 2 \cdot 0.0 \text{ mm} / 350.00 \text{ mm}), 1.00) = 1.0000$	
EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.6)	$\psi_{ec,N,z}$	=	$1 / (1 + 2 \cdot e_{N,z} / s'_{cr,N}) \leq 1.00$	
		=	$\min(1 / (1 + 2 \cdot 0.0 \text{ mm} / 350.00 \text{ mm}), 1.00) = 1.0000$	
	$\psi_{ec,N}$	=	1.0000	
EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.7)	$\psi_{M,N}$	=	$1.0000 (c < 1.50 \cdot h_{ef}; z / h_{ef} \geq 1.5)$	
	$N_{Rk,c}$	=	83.170 kN	
EN 1992-4: 4.4.2.1 Tab. 4.1	γ_{Mc}	=	1.50	
	$N_{Rd,c}$	=		55.446 kN
	$\beta_{N,c}$	=		<u>0.22</u>

4. Cedimento per fessurazione

Non è necessaria una verifica a fessurazione se una delle due seguenti condizioni sono rispettate: a) La distanza dal bordo è $c \geq 1.0 c_{cr}$, sp in tutte le direzioni per l'ancoraggio singolo, per un gruppo di tasselli $c \geq 1.2 c_{cr}$, sp e lo spessore del componente $h \geq h_{min}$; b) La resistenza caratteristica per rottura del calcestruzzo e per sfilamento è calcolata per calcestruzzo fessurato ed è presente un'armatura che tiene conto delle forze di fessurazione e limiti l'ampiezza della fessura a $w_k \sim 0.3 \text{ mm}$.

5. Armatura minima per resistere alla fessurazione del calcestruzzo

$\Sigma A_{s,re}$	=	$k_4 \cdot \Sigma N_{Ed} / (f_{yk,re} / \gamma_{Ms,re})$	EN 1992-4: 7.2.1.7 (7.22)
$\Sigma N_{Ed,re}$	=	12.069 kN	Valore di design dell'azione
k_4	=	1.50	EN 1992-4: 7.2.1.7 (2)
$f_{yk,re}$	=	500.00 N/mm ²	Input utente
$\gamma_{Ms,re}$	=	1.15	EN 1992-4: 4.4.2.1 Tab. 4.1
$\Sigma A_{s,re}$	=	42 mm ²	

Verifica a taglio richiesta per l'ancorante post-installato

1. Cedimento lato acciaio, azioni di taglio senza braccio di leva

$\beta_{V,s}$	=	$V_{Ed}^h / V_{Rd,s}$	Sfruttamento massimo
V_{Ed}^h	=	0.493 kN	Valore di design dell'azione
$V_{Rd,s}$	=	$V_{Rk,s} / \gamma_{Ms}$	EN 1992-4: 7.2.2.1
$V_{Rk,s}$	=	$k_7 \cdot V_{Rk,s}$	EN 1992-4: 7.2.2.3.1 (7.35)
k_7	=	1.00	EN 1992-4: 7.2.2.3.1 (2)
$V_{Rk,s}^0$	=	60.000 kN	ETA
$V_{Rk,s}$	=	$1.00 \cdot 60.000 \text{ kN} = 60.000 \text{ kN}$	
γ_{Ms}	=	1.25	ETA
$V_{Rd,s}$	=	48.000 kN	

2. Scalzamento del calcestruzzo (Gruppo di ancoranti)

	1, 2, 3, 4		Numero di ancoranti di riferimento Sfruttamento massimo
$\beta_{V,cp}$	$= \frac{V_d^g}{V_{Rd,cp}}$		Valore di design dell'azione EN
V_d^g	$=$	1.970 kN	1992-4: 7.2.2.1
$V_{Rd,cp}$	$= V_{Rk,cp} / Y_{Mc}$		EN 1992-4: 7.2.2.4 (7.39a) ETA
$V_{Rk,cp}$	$= k_8 \cdot N_{Rk,c}$		EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.1)
k_8	$= 3.60$		EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.2)
$N_{Rk,c}^0$	$= N_{Rk,c} \cdot A_{c,N} / A_{c,N}^0 \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{ec,V} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{M,N}$		EN 1992-4: 7.2.1.4 (2)
$N_{Rk,c}^0$	$= k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1.50}$		Input utente
k_1	$= 7.70$		ETA
f_{ck}	$= 25.00 \text{ N/mm}^2$		EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.9)
h_{ef}	$= 130.0 \text{ mm}$		
h'_{ef}	$= \text{Max}(c_{max} / c_{cr,N} \cdot h_{ef} ; s_{max} / s_{cr,N} \cdot h_{ef})$		
	$= \text{Max}(175.0 \text{ mm} / 195.0 \text{ mm} \cdot 130.0 \text{ mm} ;$		
	$= 250.0 \text{ mm} / 390.0 \text{ mm} \cdot 130.0 \text{ mm})$		
	$= 116.7 \text{ mm}$		
$N_{Rk,c}^0$	$= 7.70 \cdot \sqrt{25.00 \text{ N/mm}^2} \cdot (116.7 \text{ mm})^{1.50} = 48.516 \text{ kN}$		EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.10)
$s'_{cr,N}$	$= h'_{ef} / h_{ef} \cdot s_{cr,N}$		
	$= 116.7 \text{ mm} / 130.0 \text{ mm} \cdot 390.0 \text{ mm} = 350.0 \text{ mm}$		EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.10)
$c'_{cr,N}$	$= 0.50 \cdot s_{cr,N}$		
	$= 0.50 \cdot 350.00 \text{ mm} = 175.00 \text{ mm}$		EN 1992-4: 7.2.1.4 (3)
$A_{c,N}$	$= 360000 \text{ mm}^2$		EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.3)
$A_{c,N}^0$	$= s_{cr,N}^2 = 122500 \text{ mm}^2$		EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.4)
$\psi_{s,N}$	$= 0.70 + 0.30 \cdot c / c'_{cr,N} \leq 1.00$		
	$= 0.70 + 0.30 \cdot 175.0 \text{ mm} / 175.0 \text{ mm} \leq 1.00$		
	$= 1.0000$		EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.5)
$\psi_{re,N}$	$= 1.0000$		
$\psi_{ec,V}$	$= \psi_{ec,V,y} \cdot \psi_{ec,V,z}$		
$\psi_{ec,V}$	$= 1.0000$		EN 1992-4: 7.2.1.4 (7.7)
$\psi_{M,N}$	$= 1.0000$		
$N_{Rk,c}$	$= 142.576 \text{ kN}$		
$V_{Rk,cp}$	$= 3.60 \cdot 142.576 \text{ kN} = 513.275 \text{ kN}$		ETA
Y_{Mc}	$= 1.50$		
$V_{Rd,cp}$	$=$	342.183 kN	
$\beta_{V,cp}$	$=$	0.01	

3. Rottura del bordo di calcestruzzo

3.1 Panoramica di tutte le verifiche svolte

Cedimento del bordo in negativo z-Direzione

A causa del vuoto presente nel foro della piastra, i seguenti ancoranti ricevono azioni di taglio perpendicolari al bordo: 3, 4

Calcolo della sommatoria dei V_{sd} agenti, sono considerate tutte le azioni verticali perpendicolari ai bordi comprese quelle dovute al momento torcente. La rispettiva somma totale V_{sd} è presentata di seguito con le relative verifiche in forma di riassunto al fine di mantenere un formato leggibile per l'utente.

Riepilogo delle verifiche

Ancorante	V_{Ed} [kN]	$\psi_{Ac,V}$ [-]	$\psi_{s,V}$ [-]	$\psi_{h,V}$ [-]	$\psi_{a,V}$ [-]	$\psi_{ec,V}$ [-]	$\psi_{re,V}$ [-]	$V_{Rk,c}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	β_c [-]
3, 4	0.985	1.50	0.96	1.00	2.00	1.00	1.00	68.325	45.550	0.02

Cedimento del bordo in positivo y-Direzione

A causa del vuoto presente nel foro della piastra, i seguenti ancoranti ricevono azioni di taglio perpendicolari al bordo: 2, 4

Calcolo della sommatoria dei V_{sd} agenti, sono considerate tutte le azioni verticali perpendicolari ai bordi comprese quelle dovute al momento torcente. La rispettiva somma totale V_{sd} è presentata di seguito con le relative verifiche in forma di riassunto al fine di mantenere un formato leggibile per l'utente.

Riepilogo delle verifiche

Ancorante	V_{Ed} [kN]	$\psi_{Ac,V}$ [-]	$\psi_{s,V}$ [-]	$\psi_{h,V}$ [-]	$\psi_{a,V}$ [-]	$\psi_{ec,V}$ [-]	$\psi_{re,V}$ [-]	$V_{Rk,c}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	β_c [-]
2, 4	1.970	1.50	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	34.163	22.775	0.09

Cedimento del bordo in positivo z-Direzione

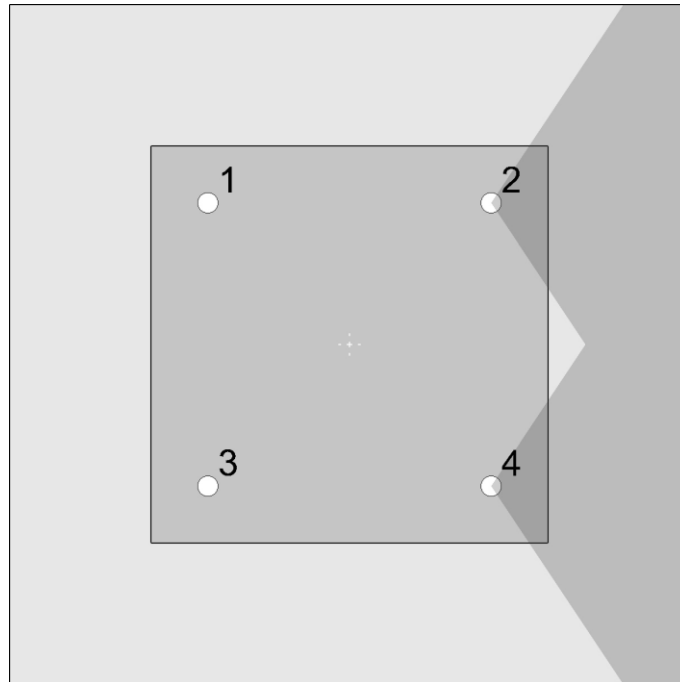
A causa del vuoto presente nel foro della piastra, i seguenti ancoranti ricevono azioni di taglio perpendicolari al bordo: 1, 2

Calcolo della sommatoria dei V_{sd} agenti, sono considerate tutte le azioni verticali perpendicolari ai bordi comprese quelle dovute al momento torcente. La rispettiva somma totale V_{sd} è presentata di seguito con le relative verifiche in forma di riassunto al fine di mantenere un formato leggibile per l'utente.

Riepilogo delle verifiche

Ancorante	V_{Ed} [kN]	$\psi_{Ac,V}$ [-]	$\psi_{s,V}$ [-]	$\psi_{h,V}$ [-]	$\psi_{a,V}$ [-]	$\psi_{ec,V}$ [-]	$\psi_{re,V}$ [-]	$V_{Rk,c}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	β_c [-]
1, 2	0.985	1.50	0.96	1.00	2.00	1.00	1.00	68.325	45.550	0.02

E' necessario verificare la correttezza dei dati inseriti ed il rispetto delle condizioni al contorno! Würth non si assume responsabilità in merito alla scelta d i dati



Forze di ancoraggio risultanti: Cedimento del bordo in positivo y-Direzione Numero di ancoranti di riferimento: 2, 4

$\beta_{V,c}$	=	$V_{Ed} / V_{Rd,c}$		Sfruttamento massimo Valore di design dell'azione EN 1992-4:
V_{Ed}	=		1.970 kN	7.2.2.1
$V_{Rd,c}$	=	$V_{Rk,c} / \gamma_{Mc,V}$		EN 1992-4: 7.2.2.5 (7.40)
$V_{Rk,c}$	=	$V_{Rk,c} \cdot A_{c,V} / A_{c,V} \cdot \eta_{1,V} \cdot \eta_{2,V} \cdot \eta_{3,V} \cdot \eta_{4,V} \cdot \eta_{5,V} \cdot \eta_{6,V} \cdot \eta_{7,V} \cdot \eta_{8,V} \cdot \eta_{9,V} \cdot \eta_{10,V}$		EN 1992-4: 7.2.2.5 (7.41)
$V_{Rk,c}^0$	=	$k_g \cdot d_{nom}^\alpha \cdot l_f^\beta \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot c_1^{1.50}$		EN 1992-4: 7.2.2.5 (6) ETA
k_g	=	1.70		EN 1992-4: 7.2.2.5 (7.42) ETA
d_{nom}	=	16.0 mm		
α	=	$0.10 \cdot (l_f / c_1)^{0.50} = 0.0987$		EN 1992-4: 7.2.2.5 (7.43)
l_f	=	130.0 mm		Input utente
c_1	=	133.3 mm		
β	=	$0.10 \cdot (d_{nom} / c_1)^{0.20} = 0.0654$		EN 1992-4: 7.2.2.5 (6)
f_{ck}	=	25.00 N/mm ²		EN 1992-4: 7.2.2.5 (7.44)
$V_{Rk,c}^0$	=	23.662 kN		EN 1992-4: 7.2.2.5 (7.45)
$A_{c,V}$	=	120000 mm ²		
$A_{c,V}^0$	=	$4.50 \cdot c_1^2 = 80000 \text{ mm}^2$		EN 1992-4: 7.2.2.5 (7.46)
$\psi_{s,V}$	=	$0.70 + 0.30 \cdot c_2 / (1.50 \cdot c_1) \leq 1.00$		
	=	0.9625		
$\psi_{h,V}$	=	$(1.50 \cdot c_1 / h)^{0.50} \geq 1.00$		EN 1992-4: 7.2.2.5 (7.48)
h	=	200.0 mm		
$\psi_{h,V}$	=	1.0000		
$\psi_{\alpha,V}$	=	$(1 / [(\cos \alpha_V)^2 + (0.50 \cdot \sin \alpha_V^2)^{0.50}]) \geq 1.00$		

α_V	=	0.00°	EN 1992-4: 7.2.2.5 (10)
$\Psi_{a,V}$	=	1.0000	
$\Psi_{ec,V}$	=	$1 / (1 + 2 \cdot e_V / (3 \cdot c'_1)) \leq 1.00$	EN 1992-4: 7.2.2.5 (7.47)
	=	$1 / (1 + 2 \cdot 0.0 \text{ mm} / (3 \cdot 133.3 \text{ mm})) \leq 1.00$	
	=	1.0000	
$\Psi_{re,V}$	=	1.0000	EN 1992-4: 7.2.2.5 (13)
$V_{Rk,c}$	=	34.163 kN	
$V_{Mc,V}$	=	1.50	ETA
$V_{Rd,c}$	=	22.775 kN	
$\beta_{V,c}$	=	<u>0.09</u>	

verifiche per azioni combinate di taglio e trazione:

Verifica del solo cedimento lato acciaio

Sfruttamento Verifica

Trazione	11 %	$\beta_{N,max} = 0.11 \leq 1.00$	EN 1992-4: 7.2.3.1
Taglio	1 %	$\beta_{V,max} = 0.01 \leq 1.00$	EN 1992-4: 7.2.3.1
Combinazione Trazione/Taglio	1 %	$\beta_{N,max}^{2.0} + \frac{V_{max}}{2.0} = 0.01 \leq 1.00$	EN 1992-4: 7.2.3.1 (7.54)

verifiche per azioni combinate di taglio e trazione:

Verifica delle modalità di cedimento differenti da quella lato acciaio

Sfruttamento Verifica

Trazione	28 %	$\beta_{N,max} = 0.28 \leq 1.00$	EN 1992-4: 7.2.3.1
Taglio	9 %	$\beta_{V,max} = 0.09 \leq 1.00$	EN 1992-4: 7.2.3.1
Combinazione Trazione/Taglio	17 %	$\beta_{N,max}^{1.5} + \frac{V_{max}}{1.5} = 0.17 \leq 1.00$	EN 1992-4: 7.2.3.1 (7.55)

Stato Limite di Esercizio

Gli spostamenti sono calcolati all'interfaccia con il calcestruzzo. In caso di ancoraggi distanziati con braccio di leva, la flessione dell'ancoraggio al livello della piastra di fissaggio non viene considerata.

1. Spostamenti nel breve periodo:

	2		Ancorante di riferimento
δ_N	=	$N_k / N_0 \cdot \delta_{N0}$	
N_k	=	$N_{Ed} / 1.40 = 6.035 \text{ kN} / 1.40 =$	Valore caratteristico ETA
N_0	=	1.000 kN	ETA
δ_{N0}	=	0.030 mm	
δ_N	=	$4.310 \text{ kN} / 1.000 \text{ kN} \cdot 0.030 \text{ mm} =$	
		0.129 mm	
δ_V	=	$V_k / V_0 \cdot \delta_{V0}$	Valore caratteristico ETA
V_k	=	$V_{Ed} / 1.40 = 0.493 \text{ kN} / 1.40 =$	ETA
V_0	=	1.000 kN	
δ_{V0}	=	0.070 mm	
δ_V	=	$0.352 \text{ kN} / 1.000 \text{ kN} \cdot 0.070 \text{ mm} =$	
		0.025 mm	
δ_{NV}	=	$(\delta_N^2 + \delta_V^2)^{0.50} =$	
		0.132 mm	

2. Spostamenti nel lungo periodo:

	2		Ancorante di riferimento
δ_N	=	$N_k / N_0 \cdot \delta_{N\infty}$	
N_k	=	$N_{Ed} / 1.40 = 6.035 \text{ kN} / 1.40 =$	Valore caratteristico
N_0	=	1.000 kN	ETA
$\delta_{N\infty}$	=	0.110 mm	ETA
δ_N	=	$4.310 \text{ kN} / 1.000 \text{ kN} \cdot 0.110 \text{ mm} =$	
		0.474 mm	
δ_V	=	$V_k / V_0 \cdot \delta_{V\infty}$	
V_k	=	$V_{Ed} / 1.40 = 0.493 \text{ kN} / 1.40 =$	Valore caratteristico
V_0	=	1.000 kN	ETA
$\delta_{V\infty}$	=	0.110 mm	ETA
δ_V	=	$0.352 \text{ kN} / 1.000 \text{ kN} \cdot 0.110 \text{ mm} =$	
		0.039 mm	
δ_{NV}	=	$(\delta_N^2 + \delta_V^2)^{0.50} =$	
		0.476 mm	

Osservazioni

- Verifica
 - Si prega di osservare le condizioni d'uso del software, in particolare il §4.
 - Il calcolo è valido solo se il foro passante non è più grande di quello indicato nella tabella 4.1 della EN 1992-4. In caso contrario, si veda il cap. 1.1 della EN 1992-4
 - La progettazione si basa su numerosi parametri specifici dell'ancorante. Se l'ancorante scelto viene cambiato o se vengono modificati i valori di sollecitazione indicati o i dati geometrici, la verifica non è più valida e deve essere ripetuta con le nuove condizioni. E' necessario rispettare i requisiti e le indicazioni riportate nel Benestare Tecnico Europeo.
 - In un gruppo di ancoranti devono essere utilizzati solo i tasselli dello stesso tipo, dimensione e lunghezza.
 - Verificare la resistenza del materiale base selezionato
 - Il metodo di progettazione si applica a fissaggi sufficientemente rigidi da rendere effettiva la distribuzione lineare della deformazione.
 - L'ipotesi che il fissaggio in esame sia sufficientemente rigido fa parte della sua valutazione tecnica.
 - Se ci si discosta dall'ipotesi di piastra di ancoraggio rigida, le forze interne determinate vengono incrementate con un fattore di scale (forze realistiche sull'ancorante/forze lineari sull'ancorante) secondo la teoria dell'elasticità.
 - Per ulteriori informazioni sulla piastra di ancoraggio rigida e sulla sua progettazione, si veda il documento del Prof. Ing. Jan Hofmann.
 - La trasmissione dei carichi negli elementi strutturali deve essere verificata secondo EN 1992-4, cap. 7. Nel caso vi sia uno strato di malta di inghisaggio, si presume che non ci siano sacche d'aria sotto la piastra di ancoraggio, che lo strato sia stato preparato in anticipo e che sia completamente indurito.
 - La lista degli accessori riportata è puramente indicativa. Per una corretta installazione si raccomanda di fare riferimento ai fogli esplicativi allegati ad ogni prodotto.
-

Calcolo dello spessore della piastra di ancoraggio.

Combinazioni di carico:1

Numero dell'ancorante	Forze sull'ancorante	Fattore di scala	Forze sugli ancoranti scalate
1	2.354 kN	156.37 %	6.035 kN
2	2.354 kN	156.37 %	6.035 kN
3	0 kN	156.37 %	0 kN
4	0 kN	156.37 %	0 kN

Gli ancoraggi vengono ricalcolati nella condizione di una piastra di ancoraggio deformabile secondo EN1992-4 par. 6.2.1.(Fattore di scala = 156.37 %)

È stato eseguito il dimensionamento della piastra di ancoraggio.

Numero della combinazione di carico di riferimento: 1

Spessore della piastra di ancoraggio: $t_{fix} = 15$

mm Materiale della piastra di ancoraggio: S275JO

Modulo di elasticità: 210000

N/mm²

Coefficiente di Poisson: 0.30

Costante elastica: 514.067 kN/mm

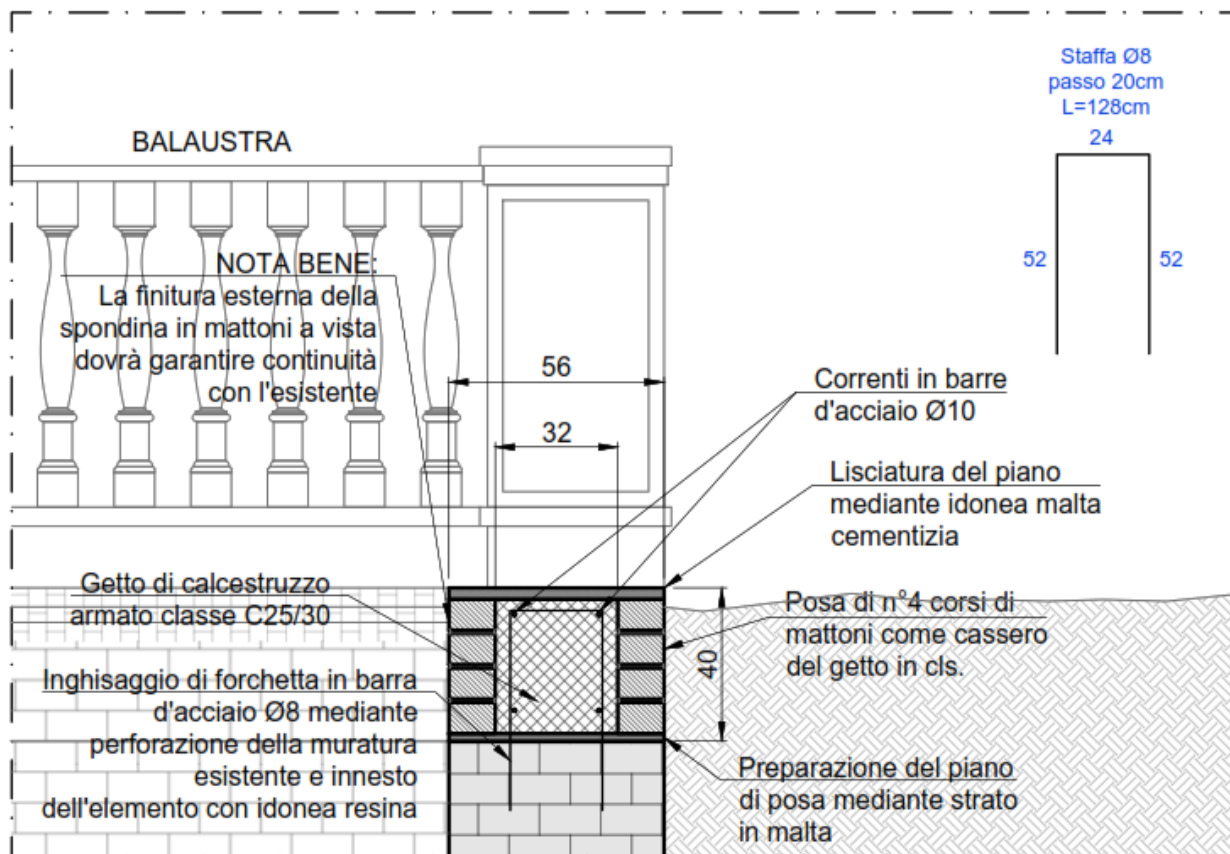
Tensione nell'acciaio (Piastra di ancoraggio): $\sigma_{Ed} = 62.32$ N/mm²

$$\sigma_{Rd} = f_{yk} / \gamma_M = 275 \text{ N/mm}^2 / 1.10 = 250 \text{ N/mm}^2 \quad \beta = 24.93 \%$$

9. VERIFICHE STRUTTURALI SU INTERVENTI MINORI

9.1. VERIFICA CORDOLO SU RETRO PALAZZINA SVIZZERA

Si riporta di seguito la verifica di un metro lineare del cordolo in c.a. in sommità del muro esistente considerando una futura installazione di un parapetto metallico di altezza pari a 1m.



Carico orizzontale sul parapetto: $F_h = 100 \text{ daN/m/m}$

Momento torcente SLU generato dal carico orizzontale: $M_t = 1.5 \cdot F_h \cdot h_{\text{parapetto}} = 1.5 \cdot 100 \text{ daN/m/m} \cdot 1\text{m} = 150 \text{ daN}\cdot\text{m}$

Capacità torsionale (EC2 par 6.1.3) del cordolo in c.a.:

$$T_{Rd} = 2A_k \cdot t \cdot f_{cd}$$

Area racchiusa dalle staffe:

$$A_k = (b - 2c) \cdot (h - 2c) = 0.29 \cdot 0.34 \approx 0.0986 \text{ m}^2$$

Perimetro staffe:

$$u = 2(b - 2c + h - 2c) = 2(0.29 + 0.34) = 1.26 \text{ m}$$

Spessore equivalente:

$$t = A_k/u = 0.0986/1.26 \approx 0.078 \text{ m}$$

Resistenza calcestruzzo:

$$f_{cd} = 13.83 \text{ MPa}$$

Quindi:

$$T_{Rd} = 2 \cdot 0.0986 \cdot 0.078 \cdot 13.83 \cdot 10^6 = 212 \text{ kNm/m}$$

Confronto:

$$T_{Ed} = 1.50 \text{ kNm/m} \ll T_{Rd} = 212 \text{ kNm/m}$$

L verifica risulta soddisfatta.

Verifica spinottature

Sollecitazione sulla singola spinottatura data dal momento torcente:

$$F_{ed} = Mt / b = 1.5 / 0.24 = 6.25 \text{ kN}$$

Dove b è la distanza tra le due barre inghisate.

La resistenza allo sfilamento di una barra inghisata con resina si calcola come:

$$F_{Rd} = \tau_{bd} \cdot A_s \cdot \pi \cdot \phi \cdot l_b$$

Dove:

$$A_s = \pi \phi^2 / 4 = 5.03 \text{ cm}^2$$

$$l_b = 0.2 \text{ m}$$

$$\tau_{bd} = 15 \text{ MPa}$$

Superficie di aderenza

$$A_{aderenza} = \pi \cdot \phi \cdot l_b = 3.1416 \cdot 0.008 \cdot 0.2 \approx 0.00503 \text{ m}^2$$

Resistenza a sfilamento

$$F_{Rd} = \tau_{bd} \cdot A_{aderenza} = 15 \cdot 10^6 \cdot 0.00503 = 7.55 \text{ kN}$$

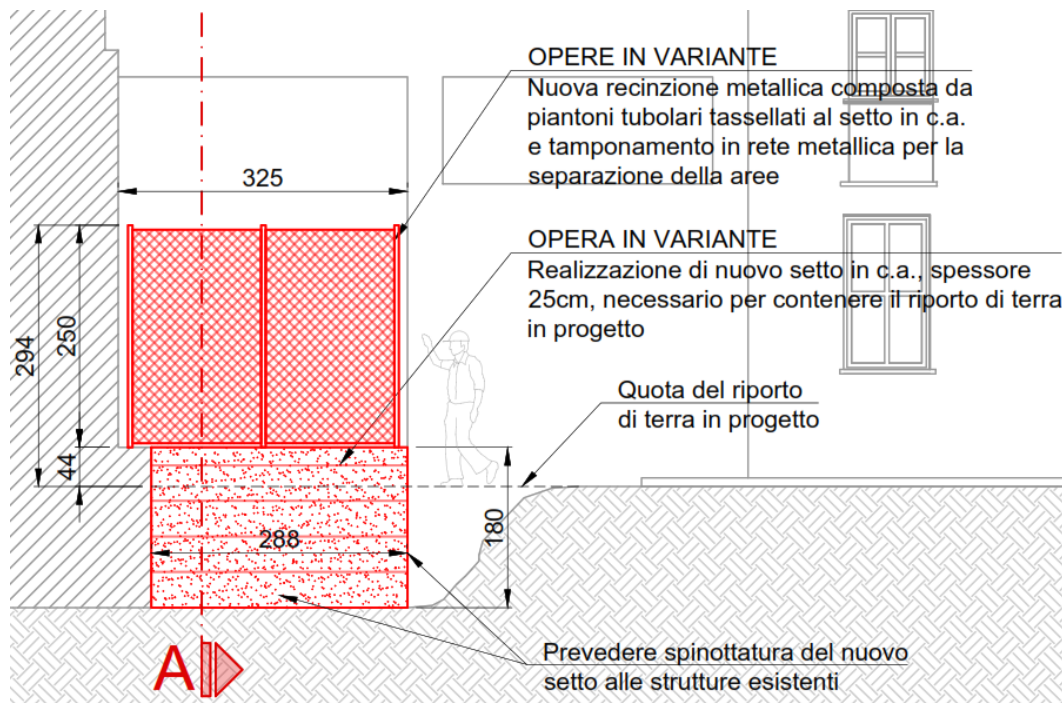
Confronto con la forza agente

$$F = 6.25 \text{ kN} < F_{Rd} = 7.55 \text{ kN}$$

Lo sfilamento risulta ampiamente verificato.

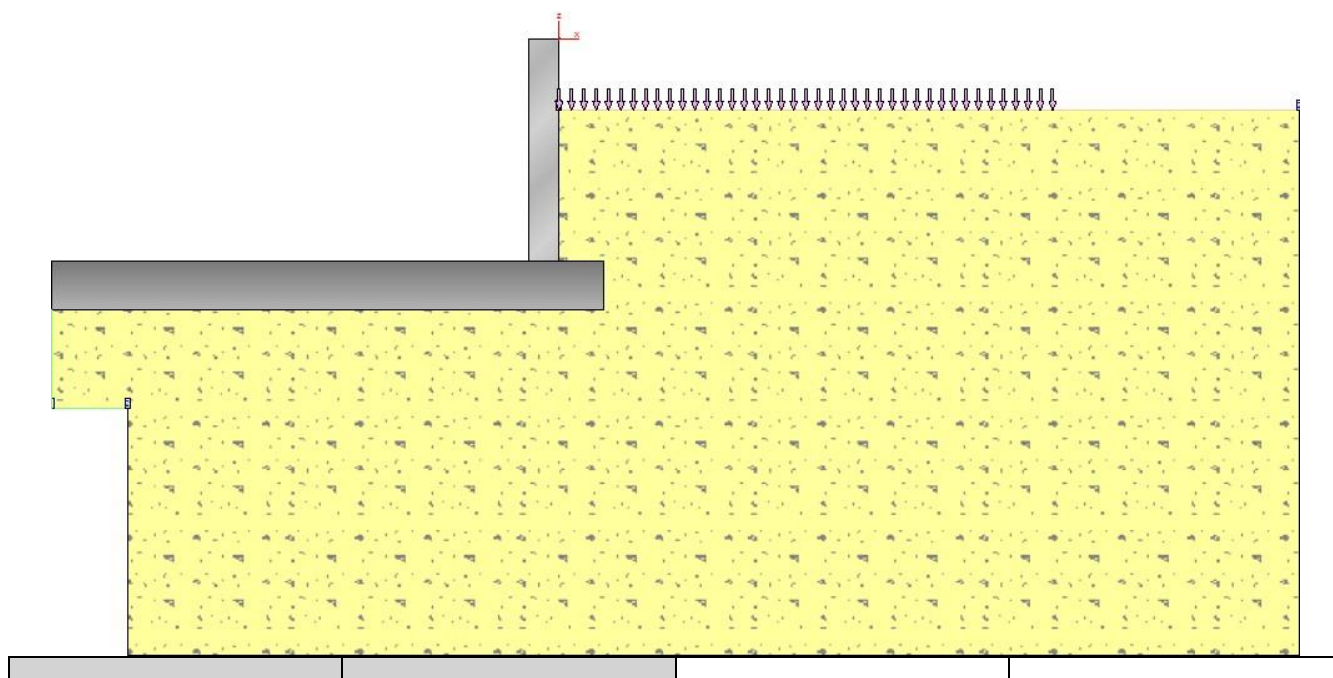
9.2. VERIFICA SETTO IN C.A. LATO SU FRONTE PALAZZINA SVIZZERA

Si riporta di seguito la verifica del muro controterra sul fronte (lato Sud) della Palazzina Svizzera rappresentato nell'immagine sottostante.



Estratto Tavola V21 – Setto in c.a.

VERIFICA MURO CONTRO TERRA -



- Riassunto verifiche

Di seguito viene riportata la tabella riassuntiva con i fattori di sicurezza minimi (= rapporto R_d/E_d o C_d/E_d) calcolati per tutte le verifiche.

La verifica si intende superata se il valore del rapporto è maggiore o uguale a 1.0.

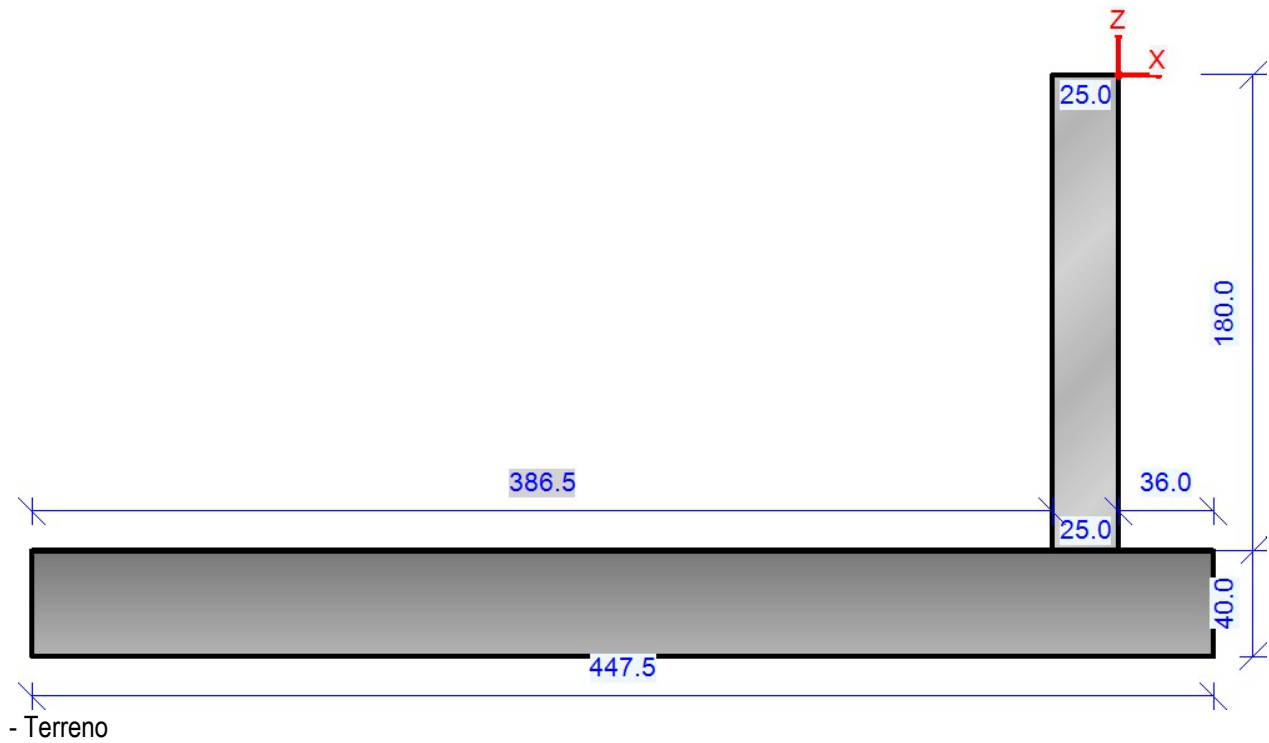
Le caselle con i trattini indicano che la verifica corrispondente non va svolta per il relativo Caso di Carico.

caso di carico	capacità portante	scorrimen- to	ribaltame- nto	stabilità globale	FS struttural e Fusto(pre- sso- flessione)	FS struttural e Fusto(tag- lio)	FS struttural e Fusto(ten- sione cls)	FS struttural e Fusto(ten- sione acciaio)	FS struttural e Fusto(ape- rtura fessure)	FS struttural e Fondazio- ne(flessio- ne)	FS struttural e Fondazio- ne(taglio)	FS struttural e Fondazio- ne(tensio- ne cls)	FS struttural e Fondazio- ne(tensio- ne acciaio)	FS struttural e Fondazio- ne(apertu- ra fessure)
1 - STR(SLU)	5.74	2.95	Stabile 22.73 (s.max.= 0.07 [cm])	---	15.18	12.18	---	---	---	2.76	7.88	---	---	---
2 - SLV_SISM A_SÜ(SLV)	8.68	2.82	Stabile 28.87 (s.max.= 0.05 [cm])	---	21.71	18.33	---	---	---	3.69	11.42	---	---	---
3 - SLV_SISM A_GIU(SLV)	8.36	2.86	Stabile 25.19 (s.max.= 0.05 [cm])	---	20.33	17.64	---	---	---	3.48	10.89	---	---	---
4 - SLD_SISM A_SÜ(SLD)	9.24	2.94	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5 - SLD_SISM A_GIU(SLD)	9.02	2.95	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6 - RARA(RAR A)	---	---	---	---	---	---	27.38	27.72	---	---	---	2.49	3.8	---
7 - FREQ.(FRE QUENTE)	---	---	---	---	---	---	---	---	48.01	---	---	---	---	16.61
8 - Q.PERM.(Q UASI_PER M)	---	---	---	---	---	---	20.54	---	36.01	---	---	1.87	---	12.45

Muro Verificato! [Verifiche Superate]

- Elementi strutturali

- Muro e fondazione



- Profili di Monte e Valle

MONTE			VALLE		
punto	x [cm]	z [cm]	punto	x [cm]	z [cm]
1	0	-58	1	-411.5	-300
2	600	-58	2	-350	-300

Coordinate vertici profilo di monte e di valle.

- Strati

strato e terreno	dati inseriti	disegno strato	coord. (x;z)
- 1 - Strato 1 (strato 1) Terreno 2 (non coesivo) (Sabbia) $c' = 0$ [daN/cm ²] $\gamma = 1660$ [daN/m ³] $\varphi = 26^\circ$	$h = -58$ $i = 0^\circ$		1 (600;-500)[cm] 2 (600;-58)[cm] 3 (0;-58)[cm] 4 (0;-180)[cm] 5 (36;-180)[cm] 6 (36;-220)[cm] 7 (-411.5;-220)[cm] 8 (-411.5;-300)[cm] 9 (-350;-300)[cm] 10 (-350;-500)[cm]

Stratigrafia.

- Normativa, materiali e modello di calcolo

- Norme Tecniche per le Costruzioni 17/01/2018

- Approccio 2

Coeff. sulle azioni	Coeff. proprietà terreno	Coeff. resistenze
- permanenti/favorevole = 1		- Capacità portante = 1.4
- permanenti/sfavorevole = 1.3		- Scorrimento = 1.1
- permanenti non strutturali/favorevole = 0.8	Coesione = 1	- Resistenza terreno a valle = 1.4
- permanenti non strutturali/sfavorevole = 1.5	Angolo di attrito = 1	- Ribaltamento = 1.15
- variabili/favorevole = 0	Resistenza al taglio non drenata = 1	- Capacità portante (sisma) = 1.2
- variabili/sfavorevole = 1.5		- Scorrimento (sisma) = 1
		- Resistenza terreno a valle (sisma) = 1.2
		- Ribaltamento (sisma) = 1

- Dati di progetto dell'azione sismica:

L'analisi è stata eseguita in condizioni sismiche; parametri scelti :

- località = RIVOLI
- vita nominale = 50 anni
- classe d'uso = III
- SLU = SLV
- SLE = SLD
- categoria di sottosuolo = cat B
- categoria topografica = categoria T2
- ag (SLV) = 0.8459 m/s^2
- Fo (SLV) = 2.6506
- ag (SLD) = 0.4011 m/s^2
- Fo (SLD) = 2.5818
- beta m (SLV) = 0.38
- beta m (SLD) = 0.47
- beta r (SLV) = 0.57
- > kh (muro,SLV) = 0.0472
- > kv (muro,SLV) = 0.0236
- > kh (muro,SLD) = 0.0277
- > kv (muro,SLD) = 0.0138
- > kh (ribaltamento,SLV) = 0.0708
- > kv (ribaltamento,SLV) = 0.0354

- Caratteristiche dei materiali:

Calcestruzzo	Acciaio
- Descrizione = C25/30	- Descrizione = B450C
- $f_{ck} = 249 \text{ [daN/cm}^2\text{]}$	- $E = 2100000 \text{ [daN/cm}^2\text{]}$
- $\gamma_c = 1.5$	- $f_{yk} = 4500 \text{ [daN/cm}^2\text{]}$
- $f_{cd} = 141.1 \text{ [daN/cm}^2\text{]}$	- $f_{tk} = 5175 \text{ [daN/cm}^2\text{]}$
- $E_{cm} = 314471.61 \text{ [daN/cm}^2\text{]}$	- $\epsilon_{yd} = 0.1863 \%$
- $\alpha_{cc} = 0.85$	- $\epsilon_{ud} = 6.7500 \%$
- $\epsilon_{c2} = 0.2000 \%$	- $\gamma_s = 1.15$
- $\epsilon_{cu2} = 0.3500 \%$	- $f_{yd} = 3913.04 \text{ [daN/cm}^2\text{]}$
- $\gamma \text{ (p.vol.)} = 2500 \text{ [daN/m}^3\text{]}$	- $f_{ud} = 4439.81 \text{ [daN/cm}^2\text{]}$

Condizioni ambientali (fusto, monte) = ordinario (X0, XC1, XC2, XC3).

Condizioni ambientali (fusto, valle) = ordinario (X0, XC1, XC2, XC3).

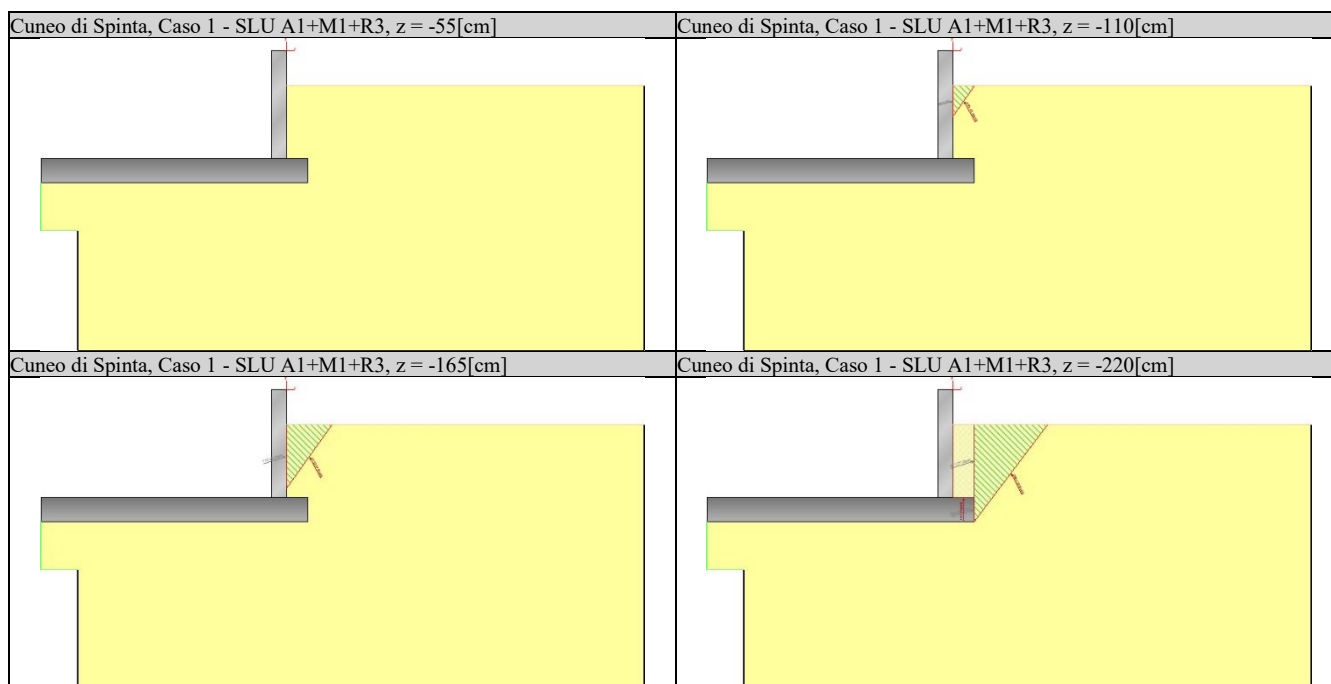
Condizioni ambientali (fondazione) = ordinario (X0, XC1, XC2, XC3).

- Opzioni di calcolo

Spinte calcolate con coefficiente di spinta attiva "ka" (si considera il muro libero di

traslare/ruotare al piede). Il calcolo della spinta è svolto secondo il metodo del cuneo di tentativo generalizzato (Rif.: Renato LANCELOTTO "Geotecnica" (2004) - NAVFAC Design Manual 7.02 (1986)). Il metodo è iterativo e prevede la suddivisione del terreno a monte dell'opera in poligoni semplici definiti dal paramento, dalla successione stratigrafica e dalla superficie di scivolamento di tentativo. La procedura automatica vaglia numerose superfici di scivolamento ad ogni quota di calcolo lungo il paramento, determinando la configurazione che comporta la spinta massima sull'opera.

- Attrito muro terreno / $\phi' = 0.67$
- Aderenza muro terreno / $c' = 0$
- Attrito terreno terreno / $\phi' = 0.67$
- Aderenza terreno terreno / $c' = 0$



La capacità portante della fondazione nastriforme, su suolo omogeneo, viene calcolata con la formula di Brinch-Hansen (1970) considerando separatamente i contributi dovuti alla coesione, al sovraccarico laterale ed al peso del terreno, utilizzando i coefficienti di capacità portante suggeriti da vari Autori ed i coefficienti correttivi dovuti alla forma della fondazione (s), all'approfondimento (d), alla presenza di un'azione orizzontale (i), all'inclinazione del piano di posa (b) e del piano campagna (g). La resistenza a slittamento è valutata considerando l'attrito sviluppato lungo la base della fondazione, e trascurando il contributo del terreno a lato.

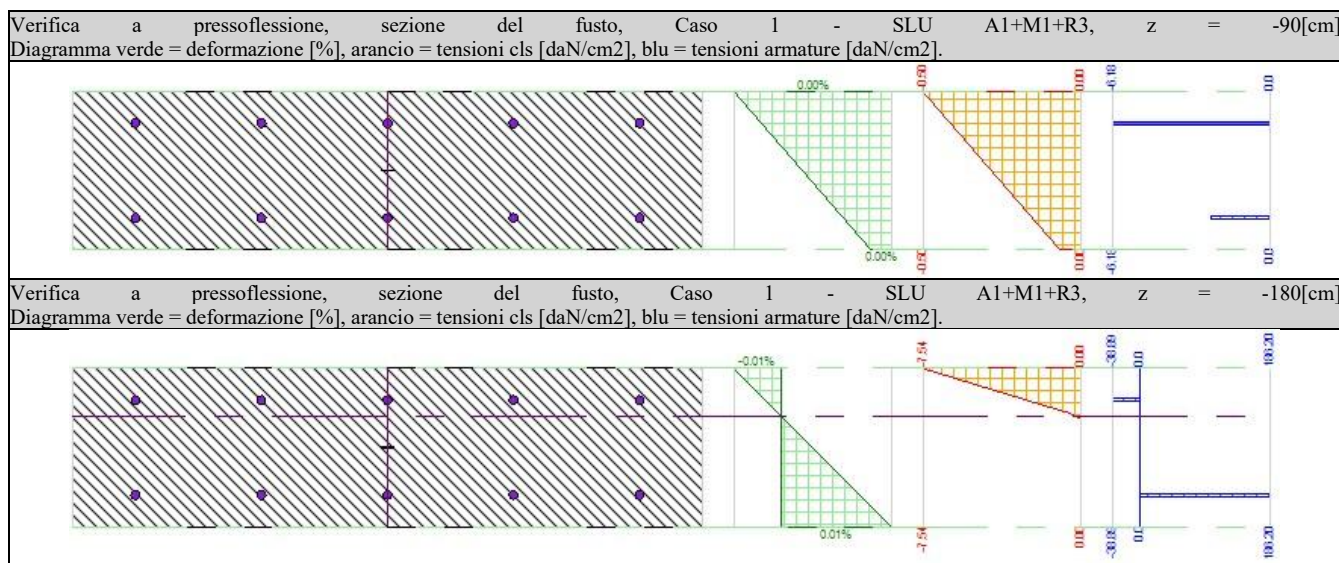
- Attrito fond. terreno / ϕ' o $C_u = 1$

Il calcolo delle sollecitazioni e degli spostamenti dell'opera viene svolto con il metodo degli elementi finiti (FEM). Gli elementi schematizzanti il muro hanno peso e caratteristiche meccaniche proprie dei materiali di cui è costituito. Il terreno spingente (a monte) è rappresentato per mezzo di azioni distribuite applicate sugli elementi. Il terreno di fondazione è rappresentato per mezzo di elementi finiti non-lineari (con parzializzazione), con opportuno coefficiente di reazione alla Winkler in compressione.

- lunghezze aste elevazione = 20 [cm]
- lunghezze aste fondazione = 10 [cm]
- coefficiente di reazione del terreno (Winkler) = 5 [daN/cm³]

La verifica delle sezioni in cemento armato viene eseguita a SLU e SLE. La pressoflessione è verificata a SLU con i diagrammi costitutivi parabola-rettangolo (cls) e bilatero (acciaio) [NTC18 4.1.2.1.2]. La resistenza nei confronti di sollecitazioni taglianti è verificata a SLU [NTC18 4.1.2.3.5]. A SLE si verifica lo stato limite di apertura delle fessure [NTC18 4.1.2.2.4], e la tensione massima nei materiali [NTC18 4.1.2.2.5].

- apertura delle fessure: $k_t=0.40$, $k_1=0.80$, $k_2=0.50$, $k_3=3.40$, $k_4=0.43$. interasse barre non limitato.
- lunghezza di ancoraggio, numero di diametri = 20
- lunghezza di ancoraggio, lunghezza minima = 15 [cm]



- Carichi

- Carichi sul Terreno

- Carichi Nastriiformi:

Carico 1:

- descrizione = parcheggio
- tipologia = variabile Categoria G
- estremi (x_i ; x_f) = 0 [cm]; 400 [cm]
- tipo inserimento = sul profilo
- intensità = 0.05 [daN/cm²]

- Carichi sulla Struttura

Considera come carico principale variabile (per coeff. psi [NTC18 2.5.3]) i casi di tipo: tutti

- Casi di Carico

caso	coefficienti per i carichi
STR (SLU) descr. = SLU A1+M1+R3 coeff. = 1.3(pp.), 1.3(ter.m.), 1.3(fld.m.)1.3(ter.cs.), 1.3(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) parcheggio [1.50; -]
SLV_SISMA_SU (SLV) descr. = Sisma_1+1+R_Su coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) parcheggio [0.30;0.30]
SLV_SISMA_GIU (SLV) descr. = Sisma_1+1+R_Giu coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) parcheggio [0.30;0.30]
SLD_SISMA_SU (SLD) descr. = Sisma_1+1+R_Su coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) parcheggio [0.30;0.30]
SLD_SISMA_GIU (SLD) descr. = Sisma_1+1+R_Giu coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) parcheggio [0.30;0.30]
RARA (Caratteristica) descr. = SLE caratteristica (rara) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) parcheggio [1.00; -]
FREQ. (Frequente) descr. = SLE frequente coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) parcheggio [1.00; -]
Q.PERM. (Quasi_Perm) descr. = SLE quasi permanente coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) parcheggio [1.00; -]

Casi di Carico

- Verifiche Geotecniche

caso di carico	capacità portante	scorrimento	equilibrio
1 - STR (SLU)	- Drenata - q di progetto = 0.27 [daN/cm ²] q limite = 1.53 [daN/cm ²] --> fs = 5.74 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 1341.89 [daN] v limite = 3954.55 [daN] --> fs = 2.95 [Verificato]	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 22.73 (spost.max.=0.07 [cm]) [Verificato] - Stab. globale - verifica non prevista
2 - SLV_SISMA_SU (SLV)	- Drenata - q di progetto = 0.19 [daN/cm ²] q limite = 1.65 [daN/cm ²] --> fs = 8.68 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 1124.25 [daN] v limite = 3171.4 [daN] --> fs = 2.82 [Verificato]	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 28.87 (spost.max.=0.05 [cm]) [Verificato] - Stab. globale - verifica non prevista
3 - SLV_SISMA_GIU (SLV)	- Drenata - q di progetto = 0.2 [daN/cm ²] q limite = 1.67 [daN/cm ²] --> fs = 8.36 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 1161.9 [daN] v limite = 3324.05 [daN] --> fs = 2.86 [Verificato]	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 25.19 (spost.max.=0.05 [cm]) [Verificato] - Stab. globale - verifica non prevista
4 - SLD_SISMA_SU (SLD)	- Drenata - q di progetto = 0.19 [daN/cm ²] q limite = 1.78 [daN/cm ²] --> fs = 9.24 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 989.82 [daN] v limite = 2907.2 [daN] --> fs = 2.94 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista - Stab. globale - verifica non prevista
5 - SLD_SISMA_GIU (SLD)	- Drenata - q di progetto = 0.2 [daN/cm ²] q limite = 1.79 [daN/cm ²] --> fs = 9.02 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 1011.99 [daN] v limite = 2988.6 [daN] --> fs = 2.95 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista - Stab. globale - verifica non prevista

Verifiche geotecniche della fondazione.

caso di carico	p. muro (stab) [daN*m]	p. terreno (stab) [daN*m]	azioni muro (stab) [daN*m]	azioni muro (instab) [daN*m]	attrito terreno (stab) [daN*m]	spinta terreno (instab) [daN*m]	momento stabilizzante [daN*m]	momento ribaltante [daN*m]	coeff. di sicurezza
1 STR SLU	18852.03	5230.42	0	0	1884.14	993.4	22579.65	993.4	22.73
2 SLV_SISMA_SU SLV	14159.44	3244.27	0	0	1253.13	646.31	18656.85	646.31	28.87
3 SLV_SISMA_GIU SLV	14843.68	3482.31	0	0	1331.94	780.39	19657.94	780.39	25.19
4 SLD_SISMA_SU SLD	14300.92	3363.29	0	0	1125.84	627.16	18790.05	627.16	29.96
5 SLD_SISMA_GIU SLD	14702.21	3363.29	0	0	1125.84	521.54	19191.34	521.54	36.8
6 RARA RARA	14501.56	3904.46	0	0	1391.05	701.08	19797.08	701.08	28.24
7 FREQ. FREQUENTE	14501.56	3904.46	0	0	1391.05	701.08	19797.08	701.08	28.24
8 Q.PERM. QUASI_PER M	14501.56	3904.46	0	0	1391.05	701.08	19797.08	701.08	28.24

Dettaglio della verifica di ribaltamento.

- Verifiche Strutturali

- Diagrammi delle Spinte e Pressioni

- Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]
0	0	0	•	-411.5	0.068150
0	0	0	•	-401.59	0.072860
-20	0	0	•	-391.68	0.077560
-40	0.002319	0	•	-381.77	0.082270
-60	0.018731	9.2759	•	-371.86	0.086980
-80	0.040286	74.9225	•	-361.95	0.091710
-100	0.054902	170.4180	•	-352.04	0.096460
-120	0.069162	294.5313	•	-342.13	0.101230
-140	0.083062	447.0640	•	-332.22	0.106040
-160	0.097431	626.7776	•	-322.31	0.110900
-180	0.105005	836.7885	•	-312.4	0.115810
			•	-302.49	0.120790
			•	-292.58	0.125840
			•	-282.67	0.130990
			•	-272.76	0.136230
			•	-262.85	0.141590
			•	-252.94	0.147070
			•	-243.03	0.152680
			•	-233.12	0.158440
			•	-223.21	0.164350
			•	-213.29	0.170430
			•	-203.38	0.176680
			•	-193.47	0.183110

			•	-183.56	0.189720
			•	-173.65	0.196520
			•	-163.74	0.203510
			•	-153.83	0.210690
			•	-143.92	0.218060
			•	-134.01	0.225620
			•	-124.1	0.233350
			•	-114.19	0.241260
			•	-104.28	0.249320
			•	-94.37	0.257520
			•	-84.46	0.265840
			•	-74.55	0.274270
			•	-64.64	0.282770
			•	-54.73	0.291310
			•	-44.82	0.299850
			•	-34.91	0.308370
			•	-25	0.316810
			•	-18.75	0.322100
			•	-12.5	0.327390
			•	-12.5	0.327390
			•	-6.25	0.332680
			•	0	0.337960
			•	9	0.345590
			•	18	0.353240
			•	27	0.360900
			•	36	0.368560

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 836.7885 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 262.5544 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 1'341.8889 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 421.0369 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 280 [cm]
- forza orizzontale = 1'342.0000 [daN]
- forza verticale = 8'919.0000 [daN]

- Caso 2 (SLV_SISMA_SU [SLV] - Sisma_1+1+R_Su)

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]
0	0.001859	0	•	-411.5	0.055390
0	0.001859	0	•	-401.59	0.058620
-20	0.001859	0	•	-391.68	0.061860
-40	0.002278	0	•	-381.77	0.065090
-60	0.008062	1.6757	•	-371.86	0.068340
-80	0.018929	24.8144	•	-361.95	0.071590
-100	0.029923	69.9584	•	-352.04	0.074850
-120	0.040898	137.0727	•	-342.13	0.078130
-140	0.051826	226.1157	•	-332.22	0.081440
-160	0.062714	336.9420	•	-322.31	0.084780
-180	0.068156	469.5361	•	-312.4	0.088150
			•	-302.49	0.091570
			•	-292.58	0.095050
			•	-282.67	0.098580
			•	-272.76	0.102180
			•	-262.85	0.105860
			•	-252.94	0.109630
			•	-243.03	0.113480
			•	-233.12	0.117430
			•	-223.21	0.121490

			•	-213.29	0.125660
			•	-203.38	0.129940
			•	-193.47	0.134350
			•	-183.56	0.138880
			•	-173.65	0.143540
			•	-163.74	0.148330
			•	-153.83	0.153240
			•	-143.92	0.158290
			•	-134.01	0.163450
			•	-124.1	0.168740
			•	-114.19	0.174140
			•	-104.28	0.179650
			•	-94.37	0.185250
			•	-84.46	0.190930
			•	-74.55	0.196670
			•	-64.64	0.202470
			•	-54.73	0.208280
			•	-44.82	0.214100
			•	-34.91	0.219890
			•	-25	0.225630
			•	-18.75	0.229220
			•	-12.5	0.232810
			•	-12.5	0.232810
			•	-6.25	0.236400
			•	0	0.239990
			•	9	0.245170
			•	18	0.250360
			•	27	0.255550
			•	36	0.260750

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 2 (SLV_SISMA_SU [SLV] - Sisma_1+1+R_Su)

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 502.9931 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 157.8213 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 860.0140 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 269.8418 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 277 [cm]
- forza orizzontale = 1'124.0000 [daN]
- forza verticale = 6'502.0000 [daN]

- Caso 3 (SLV_SISMA_GIU [SLV] - Sisma_1+1+R_Giu)

Elevazione			•	Fondazione		
quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]	
0	0.003080	0	•	-411.5	0.058150	
0	0.003080	0	•	-401.59	0.061540	
-20	0.003080	0	•	-391.68	0.064930	
-40	0.003499	0	•	-381.77	0.068320	
-60	0.009284	1.6757	•	-371.86	0.071720	
-80	0.020151	24.8144	•	-361.95	0.075120	
-100	0.031145	69.9584	•	-352.04	0.078540	
-120	0.042120	137.0727	•	-342.13	0.081980	
-140	0.053048	226.1157	•	-332.22	0.085450	
-160	0.063935	336.9420	•	-322.31	0.088940	
-180	0.069377	469.5361	•	-312.4	0.092480	
			•	-302.49	0.096060	
			•	-292.58	0.099700	
			•	-282.67	0.103400	
			•	-272.76	0.107180	
			•	-262.85	0.111030	
			•	-252.94	0.114970	

			•	-243.03	0.119010
			•	-233.12	0.123150
			•	-223.21	0.127400
			•	-213.29	0.131760
			•	-203.38	0.136250
			•	-193.47	0.140860
			•	-183.56	0.145610
			•	-173.65	0.150480
			•	-163.74	0.155490
			•	-153.83	0.160640
			•	-143.92	0.165920
			•	-134.01	0.171330
			•	-124.1	0.176860
			•	-114.19	0.182510
			•	-104.28	0.188270
			•	-94.37	0.194130
			•	-84.46	0.200070
			•	-74.55	0.206080
			•	-64.64	0.212140
			•	-54.73	0.218220
			•	-44.82	0.224300
			•	-34.91	0.230350
			•	-25	0.236350
			•	-18.75	0.240100
			•	-12.5	0.243850
			•	-12.5	0.243850
			•	-6.25	0.247600
			•	0	0.251350
			•	9	0.256760
			•	18	0.262190
			•	27	0.267620
			•	36	0.273050

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 3 (SLV_SISMA_GIU [SLV] - Sisma_1+1+R_Giu)

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 524.9798 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 164.7200 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 897.6710 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 281.6572 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 277 [cm]
- forza orizzontale = 1'162.0000 [daN]
- forza verticale = 6'815.0000 [daN]

- Caso 4 (SLD_SISMA_SU [SLD] - Sisma_1+1+R_Su)

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]
0	0.001060	0	•	-411.5	0.055330
0	0.001060	0	•	-401.59	0.058590
-20	0.001060	0	•	-391.68	0.061840
-40	0.001479	0	•	-381.77	0.065100
-60	0.007263	1.6757	•	-371.86	0.068360
-80	0.018130	24.8144	•	-361.95	0.071630
-100	0.029124	69.9584	•	-352.04	0.074910
-120	0.040099	137.0727	•	-342.13	0.078220
-140	0.051027	226.1157	•	-332.22	0.081540
-160	0.061915	336.9420	•	-322.31	0.084900
-180	0.067357	469.5361	•	-312.4	0.088300
			•	-302.49	0.091750
			•	-292.58	0.095250
			•	-282.67	0.098810

			•	-272.76	0.102440
			•	-262.85	0.106160
			•	-252.94	0.109950
			•	-243.03	0.113850
			•	-233.12	0.117840
			•	-223.21	0.121950
			•	-213.29	0.126170
			•	-203.38	0.130510
			•	-193.47	0.134980
			•	-183.56	0.139580
			•	-173.65	0.144320
			•	-163.74	0.149190
			•	-153.83	0.154190
			•	-143.92	0.159340
			•	-134.01	0.164610
			•	-124.1	0.170020
			•	-114.19	0.175540
			•	-104.28	0.181190
			•	-94.37	0.186930
			•	-84.46	0.192770
			•	-74.55	0.198680
			•	-64.64	0.204660
			•	-54.73	0.210660
			•	-44.82	0.216690
			•	-34.91	0.222700
			•	-25	0.228660
			•	-18.75	0.232400
			•	-12.5	0.236140
			•	-12.5	0.236140
			•	-6.25	0.239890
			•	0	0.243630
			•	9	0.249020
			•	18	0.254430
			•	27	0.259840
			•	36	0.265260

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 4 (SLD_SISMA_SU [SLD] - Sisma_1+1+R_Su)

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 488.6124 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 153.3092 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 834.8600 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 261.9494 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 277 [cm]
- forza orizzontale = 990.0000 [daN]
- forza verticale = 6'557.0000 [daN]

- Caso 5 (SLD_SISMA_GIU [SLD] - Sisma_1+1+R_Giu)

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]
0	0.001780	0	•	-411.5	0.056950
0	0.001780	0	•	-401.59	0.060300
-20	0.001780	0	•	-391.68	0.063640
-40	0.002199	0	•	-381.77	0.066990
-60	0.007984	1.6757	•	-371.86	0.070340
-80	0.018851	24.8144	•	-361.95	0.073700
-100	0.029845	69.9584	•	-352.04	0.077080
-120	0.040819	137.0727	•	-342.13	0.080470
-140	0.051747	226.1157	•	-332.22	0.083890
-160	0.062635	336.9420	•	-322.31	0.087350
-180	0.068077	469.5361	•	-312.4	0.090840

			•	-302.49	0.094380
			•	-292.58	0.097980
			•	-282.67	0.101640
			•	-272.76	0.105370
			•	-262.85	0.109190
			•	-252.94	0.113090
			•	-243.03	0.117090
			•	-233.12	0.121200
			•	-223.21	0.125420
			•	-213.29	0.129750
			•	-203.38	0.134210
			•	-193.47	0.138800
			•	-183.56	0.143530
			•	-173.65	0.148390
			•	-163.74	0.153390
			•	-153.83	0.158530
			•	-143.92	0.163810
			•	-134.01	0.169230
			•	-124.1	0.174780
			•	-114.19	0.180450
			•	-104.28	0.186240
			•	-94.37	0.192140
			•	-84.46	0.198130
			•	-74.55	0.204200
			•	-64.64	0.210330
			•	-54.73	0.216490
			•	-44.82	0.222670
			•	-34.91	0.228830
			•	-25	0.234950
			•	-18.75	0.238780
			•	-12.5	0.242620
			•	-12.5	0.242620
			•	-6.25	0.246450
			•	0	0.250290
			•	9	0.255820
			•	18	0.261360
			•	27	0.266910
			•	36	0.272460

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 5 (SLD_SISMA_GIU [SLD] - Sisma_1+1+R_Giu)

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 501.5772 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 157.3771 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 857.0254 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 268.9040 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 277 [cm]
- forza orizzontale = 1'012.0000 [daN]
- forza verticale = 6'740.0000 [daN]

- Caso 6 (RARA [Caratteristica] - SLE caratteristica (rara))

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]
0	0	0	•	-411.5	0.052940
0	0	0	•	-401.59	0.056490
-20	0	0	•	-391.68	0.060050
-40	0.001549	0	•	-381.77	0.063610
-60	0.012930	6.1977	•	-371.86	0.067180
-80	0.028470	51.7195	•	-361.95	0.070760
-100	0.039680	120.0759	•	-352.04	0.074350
-120	0.050649	210.4383	•	-342.13	0.077960

-140	0.061383	322.6738	•	-332.22	0.081600
-160	0.072408	455.9712	•	-322.31	0.085270
-180	0.078167	612.3055	•	-312.4	0.088990
			•	-302.49	0.092750
			•	-292.58	0.096580
			•	-282.67	0.100470
			•	-272.76	0.104440
			•	-262.85	0.108500
			•	-252.94	0.112650
			•	-243.03	0.116900
			•	-233.12	0.121260
			•	-223.21	0.125740
			•	-213.29	0.130350
			•	-203.38	0.135090
			•	-193.47	0.139960
			•	-183.56	0.144980
			•	-173.65	0.150140
			•	-163.74	0.155450
			•	-153.83	0.160900
			•	-143.92	0.166500
			•	-134.01	0.172240
			•	-124.1	0.178120
			•	-114.19	0.184140
			•	-104.28	0.190270
			•	-94.37	0.196520
			•	-84.46	0.202860
			•	-74.55	0.209280
			•	-64.64	0.215760
			•	-54.73	0.222280
			•	-44.82	0.228800
			•	-34.91	0.235310
			•	-25	0.241770
			•	-18.75	0.245810
			•	-12.5	0.249860
			•	-12.5	0.249860
			•	-6.25	0.253910
			•	0	0.257950
			•	9	0.263790
			•	18	0.269640
			•	27	0.275500
			•	36	0.281360

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 6 (RARA [Caratteristica] - SLE caratteristica (rara))

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 612.3055 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 192.1197 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 990.7096 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 310.8494 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 280 [cm]
- forza orizzontale = 991.0000 [daN]
- forza verticale = 6'820.0000 [daN]

- Caso 7 (FREQ. [Frequente] - SLE frequente)

Elevazione			•	Fondazione		
quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]	
0	0	0	•	-411.5	0.052940	
0	0	0	•	-401.59	0.056490	
-20	0	0	•	-391.68	0.060050	
-40	0.001549	0	•	-381.77	0.063610	
-60	0.012930	6.1977	•	-371.86	0.067180	

-80	0.028470	51.7195	•	-361.95	0.070760
-100	0.039680	120.0759	•	-352.04	0.074350
-120	0.050649	210.4383	•	-342.13	0.077960
-140	0.061383	322.6738	•	-332.22	0.081600
-160	0.072408	455.9712	•	-322.31	0.085270
-180	0.078167	612.3055	•	-312.4	0.088990
			•	-302.49	0.092750
			•	-292.58	0.096580
			•	-282.67	0.100470
			•	-272.76	0.104440
			•	-262.85	0.108500
			•	-252.94	0.112650
			•	-243.03	0.116900
			•	-233.12	0.121260
			•	-223.21	0.125740
			•	-213.29	0.130350
			•	-203.38	0.135090
			•	-193.47	0.139960
			•	-183.56	0.144980
			•	-173.65	0.150140
			•	-163.74	0.155450
			•	-153.83	0.160900
			•	-143.92	0.166500
			•	-134.01	0.172240
			•	-124.1	0.178120
			•	-114.19	0.184140
			•	-104.28	0.190270
			•	-94.37	0.196520
			•	-84.46	0.202860
			•	-74.55	0.209280
			•	-64.64	0.215760
			•	-54.73	0.222280
			•	-44.82	0.228800
			•	-34.91	0.235310
			•	-25	0.241770
			•	-18.75	0.245810
			•	-12.5	0.249860
			•	-12.5	0.249860
			•	-6.25	0.253910
			•	0	0.257950
			•	9	0.263790
			•	18	0.269640
			•	27	0.275500
			•	36	0.281360

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 7 (FREQ. [Frequente] - SLE frequente)

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 612.3055 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 192.1197 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 990.7096 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 310.8494 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 280 [cm]
- forza orizzontale = 991.0000 [daN]
- forza verticale = 6'820.0000 [daN]

- Caso 8 (Q.PERM. [Quasi_Perm] - SLE quasi permanente)

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm²]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm²]
0	0	0	•	-411.5	0.052940
0	0	0	•	-401.59	0.056490

-20	0	0	•	-391.68	0.060050
-40	0.001549	0	•	-381.77	0.063610
-60	0.012930	6.1977	•	-371.86	0.067180
-80	0.028470	51.7195	•	-361.95	0.070760
-100	0.039680	120.0759	•	-352.04	0.074350
-120	0.050649	210.4383	•	-342.13	0.077960
-140	0.061383	322.6738	•	-332.22	0.081600
-160	0.072408	455.9712	•	-322.31	0.085270
-180	0.078167	612.3055	•	-312.4	0.088990
			•	-302.49	0.092750
			•	-292.58	0.096580
			•	-282.67	0.100470
			•	-272.76	0.104440
			•	-262.85	0.108500
			•	-252.94	0.112650
			•	-243.03	0.116900
			•	-233.12	0.121260
			•	-223.21	0.125740
			•	-213.29	0.130350
			•	-203.38	0.135090
			•	-193.47	0.139960
			•	-183.56	0.144980
			•	-173.65	0.150140
			•	-163.74	0.155450
			•	-153.83	0.160900
			•	-143.92	0.166500
			•	-134.01	0.172240
			•	-124.1	0.178120
			•	-114.19	0.184140
			•	-104.28	0.190270
			•	-94.37	0.196520
			•	-84.46	0.202860
			•	-74.55	0.209280
			•	-64.64	0.215760
			•	-54.73	0.222280
			•	-44.82	0.228800
			•	-34.91	0.235310
			•	-25	0.241770
			•	-18.75	0.245810
			•	-12.5	0.249860
			•	-12.5	0.249860
			•	-6.25	0.253910
			•	0	0.257950
			•	9	0.263790
			•	18	0.269640
			•	27	0.275500
			•	36	0.281360

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 8 (Q.PERM. [Quasi_Perm] - SLE quasi permanente)

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 612.3055 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 192.1197 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 990.7096 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 310.8494 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 280 [cm]
- forza orizzontale = 991.0000 [daN]
- forza verticale = 6'820.0000 [daN]

- Diagrammi di Sforzo Normale / Taglio / Momento

- Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*m]	•	Mom.Res.POS [daN*m]	Mom.Res.NEG [daN*m]	FS >1/<1	-
-20	-162.5000	0.0002	0.00	•	6'177.36	-6'177.36	> 100	Verificato
-40	-325.7276	-2.3188	0.15	•	6'190.41	-6'190.41	> 100	Verificato
-60	-494.8322	-23.3684	2.18	•	6'203.94	-6'203.94	> 100	Verificato
-80	-675.8494	-82.3846	12.03	•	6'218.42	-6'218.42	> 100	Verificato
-100	-868.2159	-177.5723	37.54	•	6'233.79	-6'233.79	> 100	Verificato
-120	-1'069.6427	-301.6360	84.99	•	6'249.90	-6'249.90	73.54	Verificato
-140	-1'279.9049	-453.8591	160.07	•	6'266.70	-6'266.70	39.15	Verificato
-160	-1'499.0371	-634.3518	268.42	•	6'284.22	-6'284.22	23.41	Verificato
-180	-1'725.0544	-836.7883	415.28	•	6'302.29	-6'302.29	15.18	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)

Elevazione, taglio							
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*m]	• •	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	- -
-20	-162.5000	0.0002	0.00	•	10'195.3704	> 100	Verificato
-40	-325.7276	-2.3188	0.15	•	10'195.3704	> 100	Verificato
-60	-494.8322	-23.3684	2.18	•	10'195.3704	> 100	Verificato
-80	-675.8494	-82.3846	12.03	•	10'195.3704	> 100	Verificato
-100	-868.2159	-177.5723	37.54	•	10'195.3704	57.42	Verificato
-120	-1'069.6427	-301.6360	84.99	•	10'195.3704	33.8	Verificato
-140	-1'279.9049	-453.8591	160.07	•	10'195.3704	22.46	Verificato
-160	-1'499.0371	-634.3518	268.42	•	10'195.3704	16.07	Verificato
-180	-1'725.0544	-836.7883	415.28	•	10'195.3704	12.18	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)

Fondazione, flessione							
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*m]	•	Mom.Res.POS [daN*m]	Mom.Res.NEG [daN*m]	FS >1/<1	-
-401.59	-58.9594	-3.04	•	1'178.00	-11'053.93	> 100	Verificato
-391.68	-113.2607	-11.69	•	1'178.00	-11'053.93	> 100	Verificato
-381.77	-162.8948	-25.49	•	1'178.00	-11'053.93	> 100	Verificato
-371.86	-207.8633	-43.97	•	1'178.00	-11'053.93	> 100	Verificato
-361.95	-248.1490	-66.68	•	1'178.00	-11'053.93	> 100	Verificato
-352.04	-283.7391	-93.16	•	1'178.00	-11'053.93	> 100	Verificato
-342.13	-314.6146	-122.92	•	1'178.00	-11'053.93	89.93	Verificato
-332.22	-340.7386	-155.51	•	1'178.00	-11'053.93	71.08	Verificato
-322.31	-362.0707	-190.46	•	1'178.00	-11'053.93	58.04	Verificato
-312.4	-378.5658	-227.28	•	1'178.00	-11'053.93	48.64	Verificato
-302.49	-390.1592	-265.49	•	1'178.00	-11'053.93	41.64	Verificato
-292.58	-396.7850	-304.61	•	1'178.00	-11'053.93	36.29	Verificato
-282.67	-398.3516	-344.14	•	1'178.00	-11'053.93	32.12	Verificato
-272.76	-394.7759	-383.57	•	1'178.00	-11'053.93	28.82	Verificato
-262.85	-385.9435	-422.38	•	1'178.00	-11'053.93	26.17	Verificato
-252.94	-371.7434	-460.06	•	1'178.00	-11'053.93	24.03	Verificato
-243.03	-352.0485	-496.07	•	1'178.00	-11'053.93	22.28	Verificato
-233.12	-326.7157	-529.84	•	1'178.00	-11'053.93	20.86	Verificato
-223.21	-295.6015	-560.82	•	1'178.00	-11'053.93	19.71	Verificato
-213.29	-258.5428	-588.43	•	1'178.00	-11'053.93	18.79	Verificato
-203.38	-215.3772	-612.07	•	1'178.00	-11'053.93	18.06	Verificato
-193.47	-165.9296	-631.12	•	1'178.00	-11'053.93	17.51	Verificato
-183.56	-110.0228	-644.95	•	1'178.00	-11'053.93	17.14	Verificato
-173.65	-47.4695	-652.93	•	1'178.00	-11'053.93	16.93	Verificato
-163.74	21.9171	-654.36	•	1'178.00	-11'053.93	16.89	Verificato
-153.83	98.3256	-648.58	•	1'178.00	-11'053.93	17.04	Verificato
-143.92	181.9454	-634.87	•	1'178.00	-11'053.93	17.41	Verificato
-134.01	272.9639	-612.52	•	1'178.00	-11'053.93	18.05	Verificato
-124.1	371.5547	-580.77	•	1'178.00	-11'053.93	19.03	Verificato
-114.19	477.8998	-538.87	•	1'178.00	-11'053.93	20.51	Verificato
-104.28	592.1520	-486.05	•	1'178.00	-11'053.93	22.74	Verificato
-94.37	714.4618	-421.51	•	1'178.00	-11'053.93	26.22	Verificato

-84.46	844.9595	-344.44	•	1'178.00	-11'053.93	32.09	Verificato
-74.55	983.7615	-254.03	•	1'178.00	-11'053.93	43.51	Verificato
-64.64	1'130.9471	-149.45	•	1'178.00	-11'053.93	73.96	Verificato
-54.73	1'286.5740	-29.87	•	1'178.00	-11'053.93	> 100	Verificato
-44.82	1'450.6648	105.55	•	1'178.00	-11'053.93	11.16	Verificato
-34.91	1'623.2172	257.66	•	1'178.00	-11'053.93	4.57	Verificato
-25	1'804.1695	427.28	•	1'178.00	-11'053.93	2.76	Verificato
0	572.5852	-127.87	•	1'267.60	-11'129.40	87.03	Verificato
9	458.7374	-81.62	•	1'267.60	-11'129.40	> 100	Verificato
18	351.7637	-45.30	•	1'267.60	-11'129.40	> 100	Verificato
27	251.6772	-18.30	•	1'267.60	-11'129.40	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)

Fondazione, taglio							
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*m]	•	Tag.Res. [daN]	FS	-	-
-401.59	-58.9594	-3.04	•	14'223.1624	> 100	Verificato	
-391.68	-113.2607	-11.69	•	14'223.1624	> 100	Verificato	
-381.77	-162.8948	-25.49	•	14'223.1624	87.32	Verificato	
-371.86	-207.8633	-43.97	•	14'223.1624	68.43	Verificato	
-361.95	-248.1490	-66.68	•	14'223.1624	57.32	Verificato	
-352.04	-283.7391	-93.16	•	14'223.1624	50.13	Verificato	
-342.13	-314.6146	-122.92	•	14'223.1624	45.21	Verificato	
-332.22	-340.7386	-155.51	•	14'223.1624	41.74	Verificato	
-322.31	-362.0707	-190.46	•	14'223.1624	39.28	Verificato	
-312.4	-378.5658	-227.28	•	14'223.1624	37.57	Verificato	
-302.49	-390.1592	-265.49	•	14'223.1624	36.45	Verificato	
-292.58	-396.7850	-304.61	•	14'223.1624	35.85	Verificato	
-282.67	-398.3516	-344.14	•	14'223.1624	35.71	Verificato	
-272.76	-394.7759	-383.57	•	14'223.1624	36.03	Verificato	
-262.85	-385.9435	-422.38	•	14'223.1624	36.85	Verificato	
-252.94	-371.7434	-460.06	•	14'223.1624	38.26	Verificato	
-243.03	-352.0485	-496.07	•	14'223.1624	40.4	Verificato	
-233.12	-326.7157	-529.84	•	14'223.1624	43.53	Verificato	
-223.21	-295.6015	-560.82	•	14'223.1624	48.12	Verificato	
-213.29	-258.5428	-588.43	•	14'223.1624	55.01	Verificato	
-203.38	-215.3772	-612.07	•	14'223.1624	66.04	Verificato	
-193.47	-165.9296	-631.12	•	14'223.1624	85.72	Verificato	
-183.56	-110.0228	-644.95	•	14'223.1624	> 100	Verificato	
-173.65	-47.4695	-652.93	•	14'223.1624	> 100	Verificato	
-163.74	21.9171	-654.36	•	14'223.1624	> 100	Verificato	
-153.83	98.3256	-648.58	•	14'223.1624	> 100	Verificato	
-143.92	181.9454	-634.87	•	14'223.1624	78.17	Verificato	
-134.01	272.9639	-612.52	•	14'223.1624	52.11	Verificato	
-124.1	371.5547	-580.77	•	14'223.1624	38.28	Verificato	
-114.19	477.8998	-538.87	•	14'223.1624	29.76	Verificato	
-104.28	592.1520	-486.05	•	14'223.1624	24.02	Verificato	
-94.37	714.4618	-421.51	•	14'223.1624	19.91	Verificato	
-84.46	844.9595	-344.44	•	14'223.1624	16.83	Verificato	
-74.55	983.7615	-254.03	•	14'223.1624	14.46	Verificato	
-64.64	1'130.9471	-149.45	•	14'223.1624	12.58	Verificato	
-54.73	1'286.5740	-29.87	•	14'223.1624	11.06	Verificato	
-44.82	1'450.6648	105.55	•	14'223.1624	9.8	Verificato	
-34.91	1'623.2172	257.66	•	14'223.1624	8.76	Verificato	
-25	1'804.1695	427.28	•	14'223.1624	7.88	Verificato	
0	572.5852	-127.87	•	14'223.1624	24.84	Verificato	
9	458.7374	-81.62	•	14'223.1624	31.01	Verificato	
18	351.7637	-45.30	•	14'223.1624	40.43	Verificato	
27	251.6772	-18.30	•	14'223.1624	56.51	Verificato	

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)

- Caso 2 (SLV_SISMA_SU [SLV] - Sisma_1+1+R_Su)

Elevazione, presso-flessione							
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*m]	•	Mom.Res.POS [daN*m]	Mom.Res.NEG [daN*m]	FS
				•			>1/<1

-20	-123.2174	-9.6153	0.96	•	6'174.23	-6'174.23	> 100	Verificato
-40	-246.5662	-19.6497	3.87	•	6'184.09	-6'184.09	> 100	Verificato
-60	-371.8615	-35.8876	9.23	•	6'194.11	-6'194.11	> 100	Verificato
-80	-502.3816	-68.7774	19.34	•	6'204.54	-6'204.54	> 100	Verificato
-100	-639.7608	-123.5281	38.20	•	6'215.53	-6'215.53	> 100	Verificato
-120	-784.0330	-200.2474	70.22	•	6'227.07	-6'227.07	88.69	Verificato
-140	-935.1775	-298.8696	119.76	•	6'239.15	-6'239.15	52.1	Verificato
-160	-1'093.1670	-419.3075	191.22	•	6'251.78	-6'251.78	32.69	Verificato
-180	-1'256.2802	-556.0750	288.57	•	6'264.83	-6'264.83	21.71	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 2 (SLV_SISMA_SU [SLV] - Sisma_1+1+R_Su)

Elevazione, taglio								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*m]	•	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	-	
-20	-123.2174	-9.6153	0.96	•	10'195.3704	> 100	Verificato	
-40	-246.5662	-19.6497	3.87	•	10'195.3704	> 100	Verificato	
-60	-371.8615	-35.8876	9.23	•	10'195.3704	> 100	Verificato	
-80	-502.3816	-68.7774	19.34	•	10'195.3704	> 100	Verificato	
-100	-639.7608	-123.5281	38.20	•	10'195.3704	82.53	Verificato	
-120	-784.0330	-200.2474	70.22	•	10'195.3704	50.91	Verificato	
-140	-935.1775	-298.8696	119.76	•	10'195.3704	34.11	Verificato	
-160	-1'093.1670	-419.3075	191.22	•	10'195.3704	24.31	Verificato	
-180	-1'256.2802	-556.0750	288.57	•	10'195.3704	18.33	Verificato	

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 2 (SLV_SISMA_SU [SLV] - Sisma_1+1+R_Su)

Fondazione, flessione							
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*m]	•	Mom.Res.POS [daN*m]	Mom.Res.NEG [daN*m]	FS >1/<1	-
-401.59	-40.2721	-2.07	•	1'177.15	-11'053.23	> 100	Verificato
-391.68	-77.3351	-7.98	•	1'176.33	-11'052.53	> 100	Verificato
-381.77	-111.1974	-17.40	•	1'175.51	-11'051.82	> 100	Verificato
-371.86	-141.8417	-30.02	•	1'174.66	-11'051.12	> 100	Verificato
-361.95	-169.2731	-45.52	•	1'173.84	-11'050.43	> 100	Verificato
-352.04	-193.4779	-63.57	•	1'173.02	-11'049.75	> 100	Verificato
-342.13	-214.4382	-83.87	•	1'172.18	-11'049.04	> 100	Verificato
-332.22	-232.1306	-106.07	•	1'171.36	-11'048.34	> 100	Verificato
-322.31	-246.5309	-129.88	•	1'170.54	-11'047.64	85.06	Verificato
-312.4	-257.6085	-154.94	•	1'169.69	-11'046.94	71.3	Verificato
-302.49	-265.3160	-180.93	•	1'168.85	-11'046.23	61.05	Verificato
-292.58	-269.6037	-207.53	•	1'168.03	-11'045.56	53.23	Verificato
-282.67	-270.4242	-234.37	•	1'167.21	-11'044.86	47.13	Verificato
-272.76	-267.7076	-261.12	•	1'166.37	-11'044.16	42.29	Verificato
-262.85	-261.3812	-287.43	•	1'165.52	-11'043.46	38.42	Verificato
-252.94	-251.3646	-312.93	•	1'164.71	-11'042.76	35.29	Verificato
-243.03	-237.5794	-337.25	•	1'163.89	-11'042.06	32.74	Verificato
-233.12	-219.9254	-360.02	•	1'163.05	-11'041.36	30.67	Verificato
-223.21	-198.3000	-380.84	•	1'162.20	-11'040.66	28.99	Verificato
-213.29	-172.5990	-399.33	•	1'161.39	-11'039.96	27.65	Verificato
-203.38	-142.7124	-415.05	•	1'160.57	-11'039.27	26.6	Verificato
-193.47	-108.5146	-427.61	•	1'159.73	-11'038.59	25.81	Verificato
-183.56	-69.8907	-436.56	•	1'158.89	-11'037.89	25.28	Verificato
-173.65	-26.7119	-441.46	•	1'158.04	-11'037.19	25	Verificato
-163.74	21.1479	-441.86	•	1'157.23	-11'036.49	24.98	Verificato
-153.83	73.8116	-437.27	•	1'156.41	-11'035.79	25.24	Verificato
-143.92	131.4166	-427.23	•	1'155.57	-11'035.09	25.83	Verificato
-134.01	194.0746	-411.23	•	1'154.73	-11'034.39	26.83	Verificato
-124.1	261.9188	-388.76	•	1'153.89	-11'033.69	28.38	Verificato
-114.19	335.0582	-359.31	•	1'153.08	-11'032.99	30.71	Verificato
-104.28	413.6053	-322.35	•	1'152.26	-11'032.30	34.22	Verificato
-94.37	497.6532	-277.33	•	1'151.42	-11'031.60	39.78	Verificato
-84.46	587.2903	-223.71	•	1'150.58	-11'030.90	49.31	Verificato
-74.55	682.5864	-160.93	•	1'149.74	-11'030.20	68.54	Verificato
-64.64	783.6058	-88.42	•	1'148.91	-11'029.50	> 100	Verificato
-54.73	890.3696	-5.61	•	1'148.09	-11'028.81	> 100	Verificato
-44.82	1'002.9028	88.06	•	1'147.25	-11'028.11	13.03	Verificato
-34.91	1'121.1865	193.17	•	1'146.44	-11'027.41	5.94	Verificato
-25	1'245.1842	310.28	•	1'145.60	-11'026.72	3.69	Verificato
0	326.8191	-76.47	•	1'244.36	-11'109.78	> 100	Verificato

9	266.1147	-49.89	•	1'243.60	-11'109.16	> 100	Verificato
18	210.0744	-28.57	•	1'242.87	-11'108.51	> 100	Verificato
27	158.7056	-12.08	•	1'242.11	-11'107.89	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 2 (SLV_SISMA_SU [SLV] - Sisma_1+1+R_Su)

Fondazione, taglio							
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*m]	•	Tag.Res. [daN]	FS	-	-
-401.59	-40.2721	-2.07	•	14'223.1624	> 100	Verificato	
-391.68	-77.3351	-7.98	•	14'223.1624	> 100	Verificato	
-381.77	-111.1974	-17.40	•	14'223.1624	> 100	Verificato	
-371.86	-141.8417	-30.02	•	14'223.1624	> 100	Verificato	
-361.95	-169.2731	-45.52	•	14'223.1624	84.02	Verificato	
-352.04	-193.4779	-63.57	•	14'223.1624	73.51	Verificato	
-342.13	-214.4382	-83.87	•	14'223.1624	66.33	Verificato	
-332.22	-232.1306	-106.07	•	14'223.1624	61.27	Verificato	
-322.31	-246.5309	-129.88	•	14'223.1624	57.69	Verificato	
-312.4	-257.6085	-154.94	•	14'223.1624	55.21	Verificato	
-302.49	-265.3160	-180.93	•	14'223.1624	53.61	Verificato	
-292.58	-269.6037	-207.53	•	14'223.1624	52.76	Verificato	
-282.67	-270.4242	-234.37	•	14'223.1624	52.6	Verificato	
-272.76	-267.7076	-261.12	•	14'223.1624	53.13	Verificato	
-262.85	-261.3812	-287.43	•	14'223.1624	54.42	Verificato	
-252.94	-251.3646	-312.93	•	14'223.1624	56.58	Verificato	
-243.03	-237.5794	-337.25	•	14'223.1624	59.87	Verificato	
-233.12	-219.9254	-360.02	•	14'223.1624	64.67	Verificato	
-223.21	-198.3000	-380.84	•	14'223.1624	71.73	Verificato	
-213.29	-172.5990	-399.33	•	14'223.1624	82.41	Verificato	
-203.38	-142.7124	-415.05	•	14'223.1624	99.66	Verificato	
-193.47	-108.5146	-427.61	•	14'223.1624	> 100	Verificato	
-183.56	-69.8907	-436.56	•	14'223.1624	> 100	Verificato	
-173.65	-26.7119	-441.46	•	14'223.1624	> 100	Verificato	
-163.74	21.1479	-441.86	•	14'223.1624	> 100	Verificato	
-153.83	73.8116	-437.27	•	14'223.1624	> 100	Verificato	
-143.92	131.4166	-427.23	•	14'223.1624	> 100	Verificato	
-134.01	194.0746	-411.23	•	14'223.1624	73.29	Verificato	
-124.1	261.9188	-388.76	•	14'223.1624	54.3	Verificato	
-114.19	335.0582	-359.31	•	14'223.1624	42.45	Verificato	
-104.28	413.6053	-322.35	•	14'223.1624	34.39	Verificato	
-94.37	497.6532	-277.33	•	14'223.1624	28.58	Verificato	
-84.46	587.2903	-223.71	•	14'223.1624	24.22	Verificato	
-74.55	682.5864	-160.93	•	14'223.1624	20.84	Verificato	
-64.64	783.6058	-88.42	•	14'223.1624	18.15	Verificato	
-54.73	890.3696	-5.61	•	14'223.1624	15.97	Verificato	
-44.82	1'002.9028	88.06	•	14'223.1624	14.18	Verificato	
-34.91	1'121.1865	193.17	•	14'223.1624	12.69	Verificato	
-25	1'245.1842	310.28	•	14'223.1624	11.42	Verificato	
0	326.8191	-76.47	•	14'223.1624	43.52	Verificato	
9	266.1147	-49.89	•	14'223.1624	53.45	Verificato	
18	210.0744	-28.57	•	14'223.1624	67.71	Verificato	
27	158.7056	-12.08	•	14'223.1624	89.62	Verificato	

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 2 (SLV_SISMA_SU [SLV] - Sisma_1+1+R_Su)

- Caso 3 (SLV_SISMA_GIU [SLV] - Sisma_1+1+R_Giu)

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*m]	• •	Mom.Res.POS [daN*m]	Mom.Res.NEG [daN*m]	FS >1/<1	- -
-20	-129.8819	-12.0583	1.21	•	6'174.76	-6'174.76	> 100	Verificato
-40	-259.8953	-24.5357	4.85	•	6'185.16	-6'185.16	> 100	Verificato
-60	-391.8551	-43.2166	11.43	•	6'195.71	-6'195.71	> 100	Verificato
-80	-529.0397	-78.5493	23.25	•	6'206.67	-6'206.67	> 100	Verificato
-100	-673.0835	-135.7430	44.31	•	6'218.19	-6'218.19	> 100	Verificato
-120	-824.0202	-214.9054	79.01	•	6'230.26	-6'230.26	78.85	Verificato
-140	-981.8293	-315.9704	131.73	•	6'242.87	-6'242.87	47.39	Verificato
-160	-1'146.4833	-438.8513	206.85	•	6'256.04	-6'256.04	30.24	Verificato

-180	-1'316.2611	-578.0619	308.36	•	6'269.62	-6'269.62	20.33	Verificato
------	-------------	-----------	--------	---	----------	-----------	-------	------------

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 3 (SLV_SISMA_GIU [SLV] - Sisma_1+1+R_Giu)

Elevazione, taglio								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*m]	•	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	-	
-20	-129.8819	-12.0583	1.21	•	10'195.3704	> 100	-	Verificato
-40	-259.8953	-24.5357	4.85	•	10'195.3704	> 100	-	Verificato
-60	-391.8551	-43.2166	11.43	•	10'195.3704	> 100	-	Verificato
-80	-529.0397	-78.5493	23.25	•	10'195.3704	> 100	-	Verificato
-100	-673.0835	-135.7430	44.31	•	10'195.3704	75.11	-	Verificato
-120	-824.0202	-214.9054	79.01	•	10'195.3704	47.44	-	Verificato
-140	-981.8293	-315.9704	131.73	•	10'195.3704	32.27	-	Verificato
-160	-1'146.4833	-438.8513	206.85	•	10'195.3704	23.23	-	Verificato
-180	-1'316.2611	-578.0619	308.36	•	10'195.3704	17.64	-	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 3 (SLV_SISMA_GIU [SLV] - Sisma_1+1+R_Giu)

Fondazione, flessione								
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*m]	•	Mom.Res.POS [daN*m]	Mom.Res.NEG [daN*m]	FS >1/<1	-	
-401.59	-42.1317	-2.17	•	1'177.15	-11'053.23	> 100	-	Verificato
-391.68	-80.9043	-8.35	•	1'176.33	-11'052.53	> 100	-	Verificato
-381.77	-116.3184	-18.21	•	1'175.51	-11'051.82	> 100	-	Verificato
-371.86	-148.3666	-31.41	•	1'174.66	-11'051.12	> 100	-	Verificato
-361.95	-177.0486	-47.61	•	1'173.84	-11'050.43	> 100	-	Verificato
-352.04	-202.3456	-66.50	•	1'173.02	-11'049.75	> 100	-	Verificato
-342.13	-224.2438	-87.72	•	1'172.18	-11'049.04	> 100	-	Verificato
-332.22	-242.7192	-110.94	•	1'171.36	-11'048.34	99.59	-	Verificato
-322.31	-257.7513	-135.83	•	1'170.54	-11'047.64	81.34	-	Verificato
-312.4	-269.2932	-162.03	•	1'169.69	-11'046.94	68.18	-	Verificato
-302.49	-277.3108	-189.20	•	1'168.85	-11'046.23	58.38	-	Verificato
-292.58	-281.7472	-216.99	•	1'168.03	-11'045.56	50.9	-	Verificato
-282.67	-282.5478	-245.05	•	1'167.21	-11'044.86	45.07	-	Verificato
-272.76	-279.6400	-273.00	•	1'166.37	-11'044.16	40.46	-	Verificato
-262.85	-272.9578	-300.47	•	1'165.52	-11'043.46	36.75	-	Verificato
-252.94	-262.4123	-327.10	•	1'164.71	-11'042.76	33.76	-	Verificato
-243.03	-247.9117	-352.48	•	1'163.89	-11'042.06	31.33	-	Verificato
-233.12	-229.3615	-376.24	•	1'163.05	-11'041.36	29.35	-	Verificato
-223.21	-206.6546	-397.95	•	1'162.20	-11'040.66	27.74	-	Verificato
-213.29	-179.6824	-417.20	•	1'161.39	-11'039.96	26.46	-	Verificato
-203.38	-148.3196	-433.56	•	1'160.57	-11'039.27	25.46	-	Verificato
-193.47	-112.4507	-446.59	•	1'159.73	-11'038.59	24.72	-	Verificato
-183.56	-71.9403	-455.85	•	1'158.89	-11'037.89	24.21	-	Verificato
-173.65	-26.6692	-460.85	•	1'158.04	-11'037.19	23.95	-	Verificato
-163.74	23.5044	-461.13	•	1'157.23	-11'036.49	23.93	-	Verificato
-153.83	78.7137	-456.19	•	1'156.41	-11'035.79	24.19	-	Verificato
-143.92	139.0870	-445.53	•	1'155.57	-11'035.09	24.77	-	Verificato
-134.01	204.7563	-428.63	•	1'154.73	-11'034.39	25.74	-	Verificato
-124.1	275.8453	-404.95	•	1'153.89	-11'033.69	27.25	-	Verificato
-114.19	352.4778	-373.95	•	1'153.08	-11'032.99	29.5	-	Verificato
-104.28	434.7658	-335.09	•	1'152.26	-11'032.30	32.92	-	Verificato
-94.37	522.8122	-287.78	•	1'151.42	-11'031.60	38.33	-	Verificato
-84.46	616.7035	-231.46	•	1'150.58	-11'030.90	47.66	-	Verificato
-74.55	716.5178	-165.55	•	1'149.74	-11'030.20	66.63	-	Verificato
-64.64	822.3115	-89.44	•	1'148.91	-11'029.50	> 100	-	Verificato
-54.73	934.1172	-2.56	•	1'148.09	-11'028.81	> 100	-	Verificato
-44.82	1'051.9500	95.70	•	1'147.25	-11'028.11	11.99	-	Verificato
-34.91	1'175.7951	205.94	•	1'146.44	-11'027.41	5.57	-	Verificato
-25	1'305.6142	328.75	•	1'145.60	-11'026.72	3.48	-	Verificato
0	343.0782	-80.17	•	1'247.15	-11'112.14	> 100	-	Verificato
9	279.2203	-52.27	•	1'246.39	-11'111.48	> 100	-	Verificato
18	220.2424	-29.91	•	1'245.63	-11'110.86	> 100	-	Verificato
27	166.1456	-12.63	•	1'244.90	-11'110.22	> 100	-	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 3 (SLV_SISMA_GIU [SLV] - Sisma_1+1+R_Giu)

Fondazione, taglio							
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-	

[cm]	[daN]	[daN*m]	•	[daN]	>1/<1	-
-401.59	-42.1317	-2.17	•	14'223.1624	> 100	Verificato
-391.68	-80.9043	-8.35	•	14'223.1624	> 100	Verificato
-381.77	-116.3184	-18.21	•	14'223.1624	> 100	Verificato
-371.86	-148.3666	-31.41	•	14'223.1624	95.87	Verificato
-361.95	-177.0486	-47.61	•	14'223.1624	80.33	Verificato
-352.04	-202.3456	-66.50	•	14'223.1624	70.29	Verificato
-342.13	-224.2438	-87.72	•	14'223.1624	63.43	Verificato
-332.22	-242.7192	-110.94	•	14'223.1624	58.6	Verificato
-322.31	-257.7513	-135.83	•	14'223.1624	55.18	Verificato
-312.4	-269.2932	-162.03	•	14'223.1624	52.82	Verificato
-302.49	-277.3108	-189.20	•	14'223.1624	51.29	Verificato
-292.58	-281.7472	-216.99	•	14'223.1624	50.48	Verificato
-282.67	-282.5478	-245.05	•	14'223.1624	50.34	Verificato
-272.76	-279.6400	-273.00	•	14'223.1624	50.86	Verificato
-262.85	-272.9578	-300.47	•	14'223.1624	52.11	Verificato
-252.94	-262.4123	-327.10	•	14'223.1624	54.2	Verificato
-243.03	-247.9117	-352.48	•	14'223.1624	57.37	Verificato
-233.12	-229.3615	-376.24	•	14'223.1624	62.01	Verificato
-223.21	-206.6546	-397.95	•	14'223.1624	68.83	Verificato
-213.29	-179.6824	-417.20	•	14'223.1624	79.16	Verificato
-203.38	-148.3196	-433.56	•	14'223.1624	95.9	Verificato
-193.47	-112.4507	-446.59	•	14'223.1624	> 100	Verificato
-183.56	-71.9403	-455.85	•	14'223.1624	> 100	Verificato
-173.65	-26.6692	-460.85	•	14'223.1624	> 100	Verificato
-163.74	23.5044	-461.13	•	14'223.1624	> 100	Verificato
-153.83	78.7137	-456.19	•	14'223.1624	> 100	Verificato
-143.92	139.0870	-445.53	•	14'223.1624	> 100	Verificato
-134.01	204.7563	-428.63	•	14'223.1624	69.46	Verificato
-124.1	275.8453	-404.95	•	14'223.1624	51.56	Verificato
-114.19	352.4778	-373.95	•	14'223.1624	40.35	Verificato
-104.28	434.7658	-335.09	•	14'223.1624	32.71	Verificato
-94.37	522.8122	-287.78	•	14'223.1624	27.21	Verificato
-84.46	616.7035	-231.46	•	14'223.1624	23.06	Verificato
-74.55	716.5178	-165.55	•	14'223.1624	19.85	Verificato
-64.64	822.3115	-89.44	•	14'223.1624	17.3	Verificato
-54.73	934.1172	-2.56	•	14'223.1624	15.23	Verificato
-44.82	1'051.9500	95.70	•	14'223.1624	13.52	Verificato
-34.91	1'175.7951	205.94	•	14'223.1624	12.1	Verificato
-25	1'305.6142	328.75	•	14'223.1624	10.89	Verificato
0	343.0782	-80.17	•	14'223.1624	41.46	Verificato
9	279.2203	-52.27	•	14'223.1624	50.94	Verificato
18	220.2424	-29.91	•	14'223.1624	64.58	Verificato
27	166.1456	-12.63	•	14'223.1624	85.61	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 3 (SLV_SISMA_GIU [SLV] - Sisma_1+1+R_Giu)

- Caso 6 (RARA [Caratteristica] - SLE caratteristica (rara))

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm²]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm²]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	-
-20	0.046032	> 100	0.690479	> 100	0	-	Verificato
-40	0.093149	> 100	1.391801	> 100	0	-	Verificato
-60	0.152960	> 100	2.216327	> 100	0	-	Verificato
-80	0.263738	> 100	3.518223	> 100	0	-	Verificato
-100	0.475085	> 100	5.743774	> 100	0	-	Verificato
-120	0.919520	> 100	9.669932	> 100	0	-	Verificato
-140	1.897722	78.73	23.227215	> 100	0	-	Verificato
-160	3.407381	43.85	65.597895	54.88	0.000396	-	Verificato
-180	5.456515	27.38	129.893347	27.72	0.000833	-	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 6 (RARA [Caratteristica] - SLE caratteristica (rara))

Fondazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm²]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm²]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	-
-401.59	0.018089	> 100	0.927271	> 100	0	-	Verificato

-391.68	0.069501	> 100	3.570879	> 100	0	-	Verificato
-381.77	0.151599	> 100	7.788985	> 100	0.000093	-	Verificato
-371.86	0.261620	> 100	13.441709	> 100	0.000160	-	Verificato
-361.95	0.396827	> 100	20.388437	> 100	0.000243	-	Verificato
-352.04	0.554474	> 100	28.488171	> 100	0.000340	-	Verificato
-342.13	0.731808	> 100	37.599330	95.75	0.000448	-	Verificato
-332.22	0.926055	> 100	47.579517	75.66	0.000567	-	Verificato
-322.31	1.134424	> 100	58.285262	61.77	0.000695	-	Verificato
-312.4	1.354096	> 100	69.571732	51.75	0.000829	-	Verificato
-302.49	1.582220	94.42	81.292422	44.28	0.000969	-	Verificato
-292.58	1.815905	82.27	93.298838	38.59	0.001112	-	Verificato
-282.67	2.052215	72.8	105.440152	34.14	0.001257	-	Verificato
-272.76	2.288163	65.29	117.562866	30.62	0.001401	-	Verificato
-262.85	2.520703	59.27	129.510457	27.8	0.001544	-	Verificato
-252.94	2.746722	54.39	141.123032	25.51	0.001682	-	Verificato
-243.03	2.963036	50.42	152.236984	23.65	0.001815	-	Verificato
-233.12	3.166383	47.18	162.684663	22.13	0.001939	-	Verificato
-223.21	3.353413	44.55	172.294050	20.89	0.002054	-	Verificato
-213.29	3.520689	42.43	180.888464	19.9	0.002156	-	Verificato
-203.38	3.664675	40.77	188.286282	19.12	0.002244	-	Verificato
-193.47	3.781736	39.51	194.300696	18.53	0.002316	-	Verificato
-183.56	3.868129	38.62	198.739498	18.11	0.002369	-	Verificato
-173.65	3.920007	38.11	201.404912	17.87	0.002401	-	Verificato
-163.74	3.933409	37.98	202.093463	17.81	0.002409	-	Verificato
-153.83	3.904261	38.27	200.595904	17.95	0.002391	-	Verificato
-143.92	3.828379	39.02	196.697196	18.3	0.002345	-	Verificato
-134.01	3.701466	40.36	190.176554	18.93	0.002267	-	Verificato
-124.1	3.519114	42.45	180.807558	19.91	0.002155	-	Verificato
-114.19	3.276811	45.59	168.358341	21.38	0.002007	-	Verificato
-104.28	2.969943	50.3	152.591861	23.59	0.001819	-	Verificato
-94.37	2.593803	57.6	133.266263	27.01	0.001588	-	Verificato
-84.46	2.143599	69.7	110.135328	32.69	0.001313	-	Verificato
-74.55	1.614463	92.54	82.949035	43.4	0.000989	-	Verificato
-64.64	1.001470	> 100	51.454222	69.97	0.000613	-	Verificato
-54.73	0.299645	> 100	15.395374	> 100	0.000184	-	Verificato
-44.82	12.452830	12	196.906733	18.28	0	-	Verificato
-34.91	34.910030	4.28	552.004637	6.52	0	-	Verificato
-25	59.974149	2.49	948.323671	3.8	0	-	Verificato
0	0.731328	> 100	37.574707	95.81	0.000448	-	Verificato
9	0.467968	> 100	24.043601	> 100	0.000287	-	Verificato
18	0.260763	> 100	13.397646	> 100	0.000160	-	Verificato
27	0.106009	> 100	5.446618	> 100	0.000065	-	Verificato

Tensione nei materiali lungo la fondazione, per il Caso 6 (RARA [Caratteristica] - SLE caratteristica (rara))

- Caso 7 (FREQ. [Frequente] - SLE frequente)

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm²]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm²]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	- -
-20	0.046032	-	0.690479	-	0	100	Verificato
-40	0.093149	-	1.391801	-	0	100	Verificato
-60	0.152960	-	2.216327	-	0	100	Verificato
-80	0.263738	-	3.518223	-	0	100	Verificato
-100	0.475085	-	5.743774	-	0	100	Verificato
-120	0.919520	-	9.669932	-	0	100	Verificato
-140	1.897722	-	23.227215	-	0	100	Verificato
-160	3.407381	-	65.597895	-	0.000396	> 100	Verificato
-180	5.456515	-	129.893347	-	0.000833	48.01	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 7 (FREQ. [Frequente] - SLE frequente)

Fondazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm²]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm²]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	- -
-401.59	0.018089	-	0.927271	-	0	> 100	Verificato
-391.68	0.069501	-	3.570879	-	0	> 100	Verificato
-381.77	0.151599	-	7.788985	-	0.000093	> 100	Verificato

-371.86	0.261620	-	13.441709	-	0.000160	> 100	Verificato
-361.95	0.396827	-	20.388437	-	0.000243	> 100	Verificato
-352.04	0.554474	-	28.488171	-	0.000340	> 100	Verificato
-342.13	0.731808	-	37.599330	-	0.000448	89.25	Verificato
-332.22	0.926055	-	47.579517	-	0.000567	70.53	Verificato
-322.31	1.134424	-	58.285262	-	0.000695	57.58	Verificato
-312.4	1.354096	-	69.571732	-	0.000829	48.24	Verificato
-302.49	1.582220	-	81.292422	-	0.000969	41.28	Verificato
-292.58	1.815905	-	93.298838	-	0.001112	35.97	Verificato
-282.67	2.052215	-	105.440152	-	0.001257	31.83	Verificato
-272.76	2.288163	-	117.562866	-	0.001401	28.55	Verificato
-262.85	2.520703	-	129.510457	-	0.001544	25.91	Verificato
-252.94	2.746722	-	141.123032	-	0.001682	23.78	Verificato
-243.03	2.963036	-	152.236984	-	0.001815	22.04	Verificato
-233.12	3.166383	-	162.684663	-	0.001939	20.63	Verificato
-223.21	3.353413	-	172.294050	-	0.002054	19.48	Verificato
-213.29	3.520689	-	180.888464	-	0.002156	18.55	Verificato
-203.38	3.664675	-	188.286282	-	0.002244	17.82	Verificato
-193.47	3.781736	-	194.300696	-	0.002316	17.27	Verificato
-183.56	3.868129	-	198.739498	-	0.002369	16.89	Verificato
-173.65	3.920007	-	201.404912	-	0.002401	16.66	Verificato
-163.74	3.933409	-	202.093463	-	0.002409	16.61	Verificato
-153.83	3.904261	-	200.595904	-	0.002391	16.73	Verificato
-143.92	3.828379	-	196.697196	-	0.002345	17.06	Verificato
-134.01	3.701466	-	190.176554	-	0.002267	17.65	Verificato
-124.1	3.519114	-	180.807558	-	0.002155	18.56	Verificato
-114.19	3.276811	-	168.358341	-	0.002007	19.93	Verificato
-104.28	2.969943	-	152.591861	-	0.001819	21.99	Verificato
-94.37	2.593803	-	133.266263	-	0.001588	25.18	Verificato
-84.46	2.143599	-	110.135328	-	0.001313	30.47	Verificato
-74.55	1.614463	-	82.949035	-	0.000989	40.46	Verificato
-64.64	1.001470	-	51.454222	-	0.000613	65.22	Verificato
-54.73	0.299645	-	15.395374	-	0.000184	> 100	Verificato
-44.82	12.452830	-	196.906733	-	0	> 100	Verificato
-34.91	34.910030	-	552.004637	-	0	> 100	Verificato
-25	59.974149	-	948.323671	-	0	> 100	Verificato
0	0.731328	-	37.574707	-	0.000448	89.31	Verificato
9	0.467968	-	24.043601	-	0.000287	> 100	Verificato
18	0.260763	-	13.397646	-	0.000160	> 100	Verificato
27	0.106009	-	5.446618	-	0.000065	> 100	Verificato

Tensione nei materiali lungo la fondazione, per il Caso 7 (FREQ. [Frequente] - SLE frequente)

- Caso 8 (Q.PERM. [Quasi_Perm] - SLE quasi permanente)

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm²]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm²]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	- -
-20	0.046032	> 100	0.690479	-	0	100	Verificato
-40	0.093149	> 100	1.391801	-	0	100	Verificato
-60	0.152960	> 100	2.216327	-	0	100	Verificato
-80	0.263738	> 100	3.518223	-	0	100	Verificato
-100	0.475085	> 100	5.743774	-	0	100	Verificato
-120	0.919520	> 100	9.669932	-	0	100	Verificato
-140	1.897722	59.04	23.227215	-	0	100	Verificato
-160	3.407381	32.88	65.597895	-	0.000396	75.81	Verificato
-180	5.456515	20.54	129.893347	-	0.000833	36.01	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 8 (Q.PERM. [Quasi_Perm] - SLE quasi permanente)

Fondazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm²]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm²]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	- -
-401.59	0.018089	> 100	0.927271	-	0	> 100	Verificato
-391.68	0.069501	> 100	3.570879	-	0	> 100	Verificato
-381.77	0.151599	> 100	7.788985	-	0.000093	> 100	Verificato
-371.86	0.261620	> 100	13.441709	-	0.000160	> 100	Verificato
-361.95	0.396827	> 100	20.388437	-	0.000243	> 100	Verificato

-352.04	0.554474	> 100	28.488171	-	0.000340	88.35	Verificato
-342.13	0.731808	> 100	37.599330	-	0.000448	66.94	Verificato
-332.22	0.926055	> 100	47.579517	-	0.000567	52.9	Verificato
-322.31	1.134424	98.77	58.285262	-	0.000695	43.18	Verificato
-312.4	1.354096	82.75	69.571732	-	0.000829	36.18	Verificato
-302.49	1.582220	70.82	81.292422	-	0.000969	30.96	Verificato
-292.58	1.815905	61.7	93.298838	-	0.001112	26.98	Verificato
-282.67	2.052215	54.6	105.440152	-	0.001257	23.87	Verificato
-272.76	2.288163	48.97	117.562866	-	0.001401	21.41	Verificato
-262.85	2.520703	44.45	129.510457	-	0.001544	19.43	Verificato
-252.94	2.746722	40.79	141.123032	-	0.001682	17.83	Verificato
-243.03	2.963036	37.82	152.236984	-	0.001815	16.53	Verificato
-233.12	3.166383	35.39	162.684663	-	0.001939	15.47	Verificato
-223.21	3.353413	33.41	172.294050	-	0.002054	14.61	Verificato
-213.29	3.520689	31.83	180.888464	-	0.002156	13.91	Verificato
-203.38	3.664675	30.58	188.286282	-	0.002244	13.37	Verificato
-193.47	3.781736	29.63	194.300696	-	0.002316	12.95	Verificato
-183.56	3.868129	28.97	198.739498	-	0.002369	12.66	Verificato
-173.65	3.920007	28.58	201.404912	-	0.002401	12.5	Verificato
-163.74	3.933409	28.49	202.093463	-	0.002409	12.45	Verificato
-153.83	3.904261	28.7	200.595904	-	0.002391	12.55	Verificato
-143.92	3.828379	29.27	196.697196	-	0.002345	12.8	Verificato
-134.01	3.701466	30.27	190.176554	-	0.002267	13.23	Verificato
-124.1	3.519114	31.84	180.807558	-	0.002155	13.92	Verificato
-114.19	3.276811	34.19	168.358341	-	0.002007	14.95	Verificato
-104.28	2.969943	37.73	152.591861	-	0.001819	16.49	Verificato
-94.37	2.593803	43.2	133.266263	-	0.001588	18.89	Verificato
-84.46	2.143599	52.27	110.135328	-	0.001313	22.85	Verificato
-74.55	1.614463	69.4	82.949035	-	0.000989	30.34	Verificato
-64.64	1.001470	> 100	51.454222	-	0.000613	48.92	Verificato
-54.73	0.299645	> 100	15.395374	-	0.000184	> 100	Verificato
-44.82	12.452830	9	196.906733	-	0	> 100	Verificato
-34.91	34.910030	3.21	552.004637	-	0	> 100	Verificato
-25	59.974149	1.87	948.323671	-	0	> 100	Verificato
0	0.731328	> 100	37.574707	-	0.000448	66.98	Verificato
9	0.467968	> 100	24.043601	-	0.000287	> 100	Verificato
18	0.260763	> 100	13.397646	-	0.000160	> 100	Verificato
27	0.106009	> 100	5.446618	-	0.000065	> 100	Verificato

Tensione nei materiali lungo la fondazione, per il Caso 8 (Q.PERM. [Quasi_Perm] - SLE quasi permanente)

Verifica spinottature alla base del muro in c.a.

Il muro in c.a. viene reso solidale alla fondazione esistente in c.a. mediante spinottature con barre d12 passo 20 cm inghisate in fori aventi una profondità pari a 20 cm e riempiti di resina epossidica da cemento

La sollecitazione sulla singola spinottatura data dal momento flettente alla base del muro in c.a. per la condizione più gravosa (Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)):

$$F_{ed} = (M_{ed} / b) / n = 4.15 / 0.15/5 = 5.5 \text{ kN}$$

Dove b è la distanza tra le due barre inghisate e n è il numero di spinottature per metro lineare.

La resistenza allo sfilamento di una barra inghisata con resina si calcola come:

$$F_{Rd} = \tau_{bd} \cdot A_s \cdot \pi \cdot \phi \cdot l_b$$

Dove:

$$A_s = \pi \phi^2 / 4 = 1.13 \text{ cm}^2$$

$$l_b = 0.2 \text{ m}$$

$$\tau_{bd} = 1.0 \text{ MPa}$$

Superficie di aderenza

$$A_{aderenza} = \pi \cdot \phi \cdot l_b = 3.1416 \cdot 0.012 \cdot 0.2 = 75.36 \text{ cm}^2$$

Resistenza a sfilamento

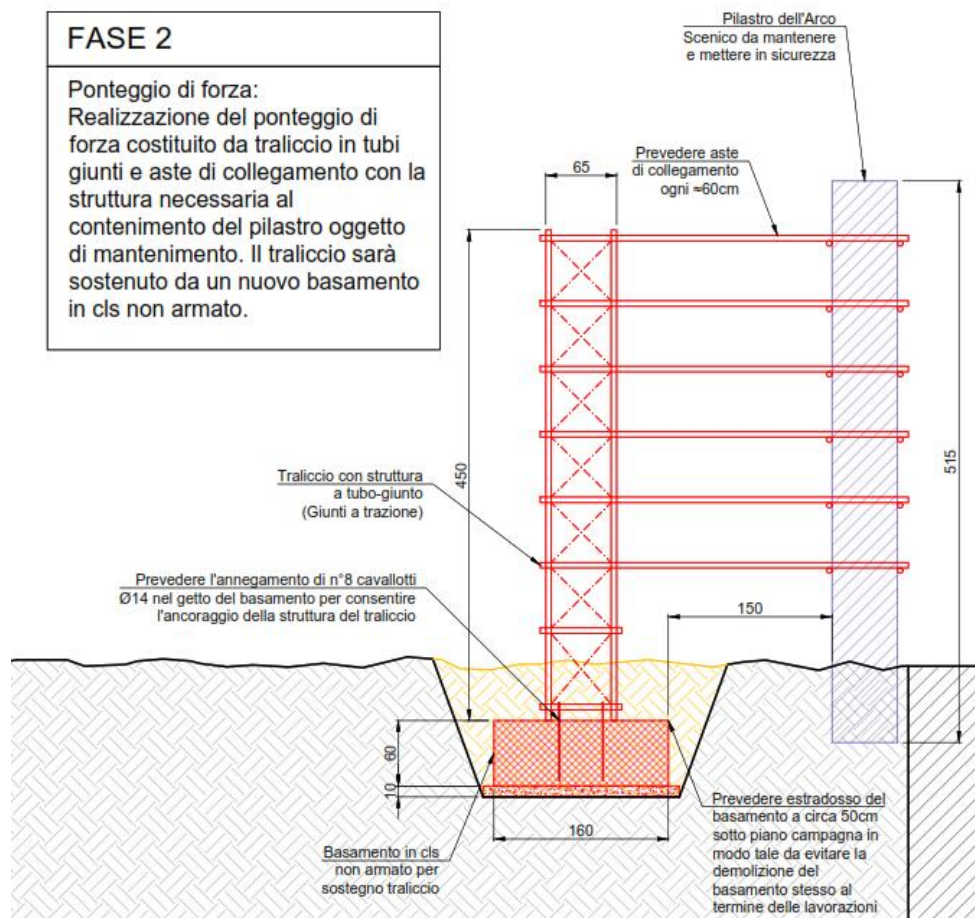
$$F_{Rd} = \tau_{bd} \cdot A_{aderenza} = 7.54 \text{ kN}$$

Confronto con la forza agente

$$F_{ed} = 5.5 \text{ kN} \ll F_{Rd} = 7.54 \text{ kN}$$

Per cui la verifica si ritiene soddisfatta.

9.3. VERIFICA BASAMENTO IN CLS PER PONTEGGIO DI FORZA ARCO SCENICO



Estratto dalla tavola V22 – Ponteggio di forza

Il basamento del ponteggio di forza sarà realizzato in calcestruzzo e avrà dimensioni in pianta 160x120cm e spessore 60cm. Il traliccio con struttura a tubo-giunto che compone il ponteggio di forza avrà un'altezza pari a 450 cm e sarà collegato al pilastro in muratura mediante aste di collegamento ogni 60 cm. Si riportano di seguito la verifica a ribaltamento e quella a capacità portante del basamento, mentre il ponteggio di forza verrà dimensionato dal ponteggista.

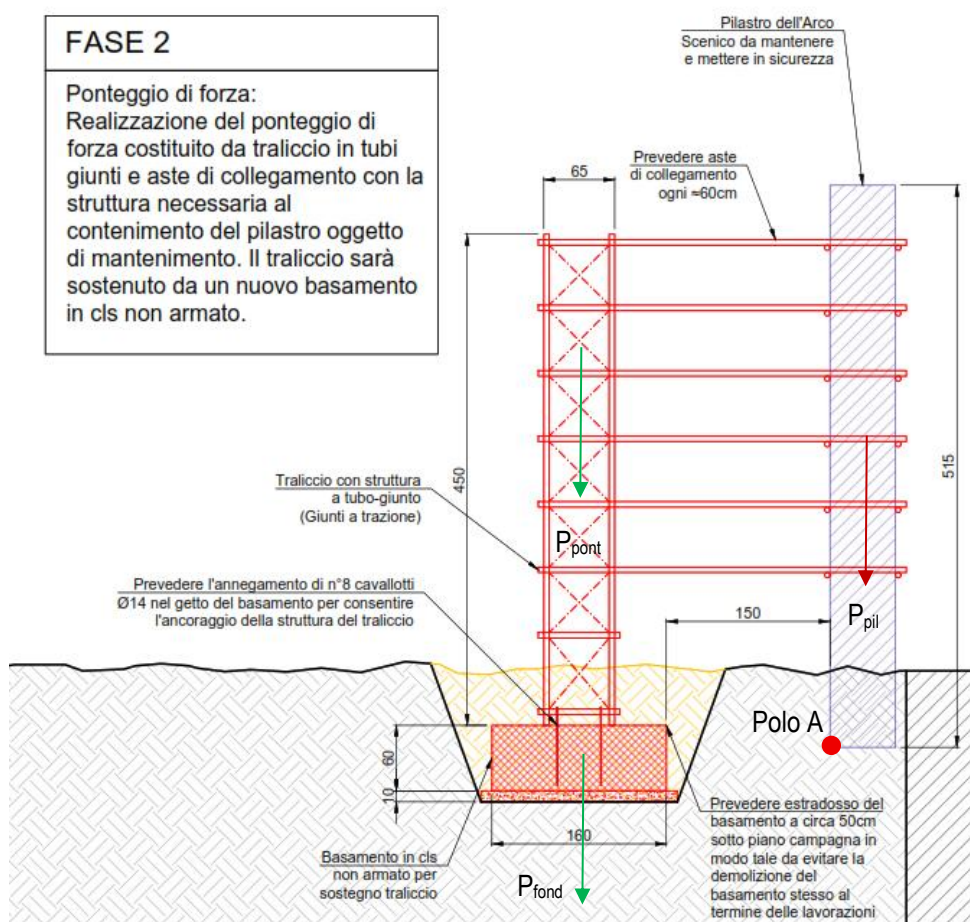
Verifica a ribaltamento

Peso del basamento in cls : $P_{fond} = \gamma_{cls} * l * b * h = 2500 * 1.6 * 1.2 * 0.6 = 2880 \text{ daN}$

Peso del traliccio di forza: $P_{pont} = 250 \text{ daN}$

Peso del pilastro in muratura esistente: $P_{pil} = \gamma_{muratura} * l * b * h = 1800 * 0.91 * 0.56 * 5.15 = 4724 \text{ daN}$

Si sceglie come polo del ribaltamento lo spigolo del pilastro in muratura indicato nell'immagine sottostante (punto A):



Schema di calcolo

Momento stabilizzante: $M_{st} = (P_{pont} + P_{fond}) * b_{fond} = (250+2880) * (0.8+1.5) = 7199 \text{ daN*m}$

Momento ribaltante: $M_{rib} = P_{pil} * b_{pil} = 4724 * 0.56/2 = 1323 \text{ daN*m}$

Considerando che il rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante è pari a 5.44, superiore a 1.50, la verifica si ritiene soddisfatta.

Verifica a capacità portante basamento

CAPACITÀ PORTANTE FONDAZIONI SUPERFICIALI - APPROCCIO 2
FORMULAZIONE DI BRINCH-HANSEN (TERRENI NON COESIVI-CONDIZIONI DRENATE)

CARATTERISTICHE MECCANICHE DEL TERRENO DI FONDAZIONE

Peso di volume alleggerito del terreno	γ'	1660	[daN/m ³]
Angolo di resistenza al taglio	ϕ'	26	[°]
Coesione	c'	0	[daN/cm ²]

GEOMETRIA DELLA FONDAZIONE

Larghezza	B	160	[cm]
Lunghezza	L	120	[cm]
Altezza	h	60	[cm]
Profondità piano di posa	D	100	[cm]
Inclinazione piano di posa	α	0	[°]
Inclinazione piano di campagna	ω	0	[°]

AZIONI DI CALCOLO

Carico verticale riportato dal pilastro	N_d	7461	[daN]
Peso proprio della fondazione		3744	[daN]
Carico verticale totale	$N_{d.TOT}$	11205	[daN]

Momento flettente - Direzione B	$M_{d,x}$	0	[daN·cm]
Momento flettente - Direzione L	$M_{d,y}$	0	[daN·cm]
Carico orizzontale - Direzione B	H_y	0	[daN]
Carico orizzontale - Direzione L	H_x	0	[daN]

Momento flettente trasposto - Direzione B	$M_{d,x} + H_y \cdot h$	0	[daN·cm]
Momento flettente trasposto - Direzione L	$M_{d,y} + H_x \cdot h$	0	[daN·cm]
Eccentricità del carico - Direzione B	e_y	0.0	[cm]
Eccentricità del carico - Direzione L	e_x	0.0	[cm]
Base ridotta - Direzione B	$B_R = B - 2 \cdot e_y$	160.0	[cm]
Base ridotta - Direzione L	$L_R = L - 2 \cdot e_x$	120	[cm]

FATTORI DI CAPACITÀ PORTANTE

	N_γ	12.54	[-]
	N_c	22.25	[-]
	N_q	11.85	[-]
Coefficienti correttivi forma della fondazione			
	s_γ	1.19	[-]
	s_c	1.38	[-]
	s_q	1.19	[-]
Coefficienti correttivi inclinazione del carico			
	i_γ	1.00	[-]
	i_c	1.00	[-]

	i_q	1.00	[-]
Coefficienti correttivi inclinazione piano di posa	b_γ	1.00	[-]
	b_c	1.00	[-]
	b_q	1.00	[-]
Coefficienti correttivi inclinazione piano campagna	g_γ	1.00	[-]
	g_c	1.00	[-]
	g_q	1.00	[-]
Coefficienti correttivi profondità piano di posa	d_c	1.28	[-]
	d_q	1.26	[-]

PRESSIONE LIMITE

$$q_{lim} = 1/2 \gamma' B N_\gamma s_\gamma i_\gamma b_\gamma g_\gamma + c' N_c s_c d_c i_c b_c g_c + q' N_q s_q d_q i_q b_q g_q \quad 4.4 \text{ [daN/cm}^2\text{]}$$

Coefficiente parziale resistenza terreno	γ_R	2.3	[-]
--	------------	-----	-----

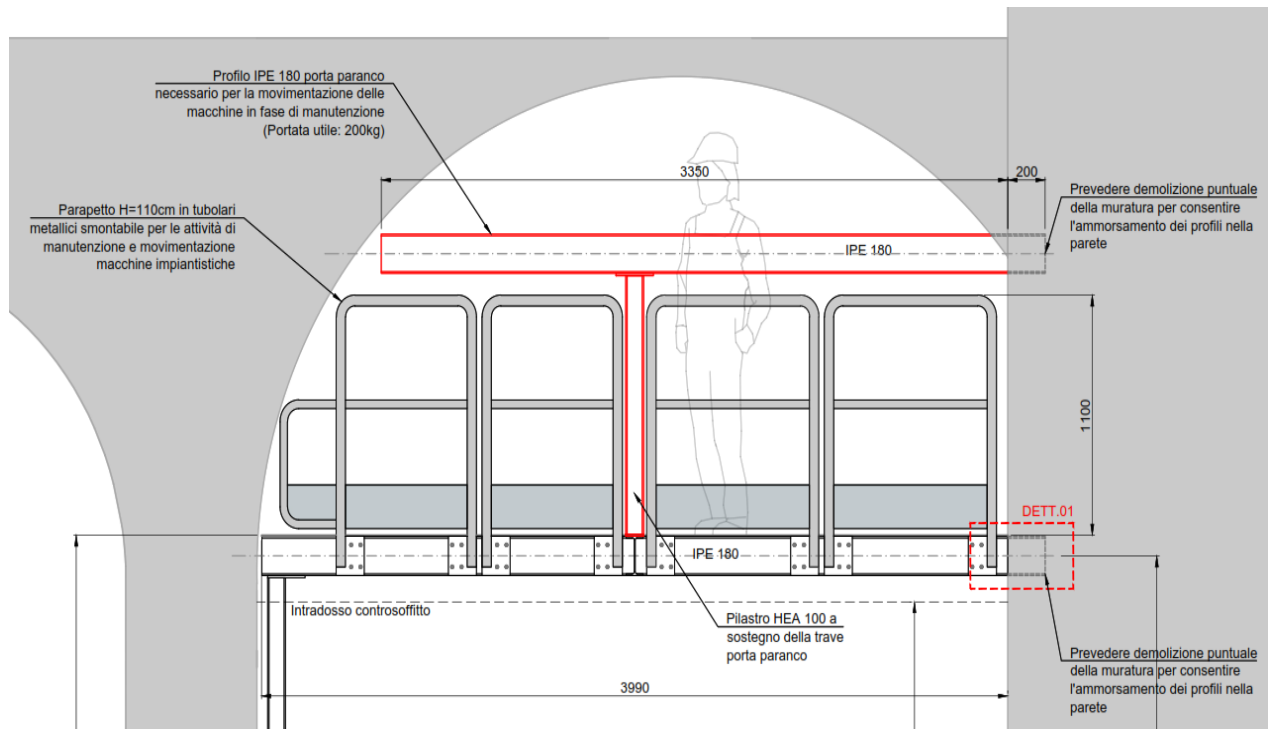
Carico limite	$Q_{lim} = (q_{lim} \cdot B_R \cdot L_R) / \gamma_R$	37031	[daN]
---------------	--	-------	-------

Carico verticale totale	$N_{d.TOT}$	11205	[daN]
-------------------------	-------------	-------	-------

Stato della verifica	Verifica soddisfatta	$Ed \leq Rd$
----------------------	----------------------	--------------

9.4. VERIFICA TRAVE DI SOSTEGNO DEL PARANCO PER IL SOLLEVAMENTO DEI MACCHINARI SUL SOPPALCO DELLA CITRONIERA

Per il sollevamento dei macchinari sul soppalco della Citroniera è stata progettata una trave con profilo IPE 180 di lunghezza pari a 3550 mm, di cui 200 mm sono ammorsati nella parete in muratura, in appoggio su un pilastro HEA100 che appoggia su una trave IPE 180 a sbalzo facente parte del soppalco come da tavola B23 allegata al progetto Esecutivo. Considerando quindi uno schema di una trave su due appoggi e uno sbalzo, la condizione più gravosa risulta essere quella in cui il paranco è posizionato all'estremità dello sbalzo della trave, per cui si riporta di seguito la verifica dello sbalzo considerando un carico utile del paranco di 200 kg amplificato di un fattore dinamico pari a 1.5.



Estratto tavola B23 Progetto Esecutivo – Prospetto struttura a sostegno del paranco

Dati IPE180:

- $L = 1.36 \text{ m}$
- $I = 3170 \text{ cm}^4 = 3.17 \cdot 10^{-5} \text{ m}^4$
- $W = 146,3 \text{ cm}^3$
- $E = 210 \text{ GPa}$
- $pp = 18.8 \text{ daN/m}$
- $\sigma_{Rd} = \frac{275}{1.05} = 261.9 \text{ MPa}$

Verifica deformazione

Calcolando l'inflessione in corrispondenza dell'estremità libera dello sbalzo:

$$\delta_{ed,pp} = \frac{pp \cdot L^4}{8 \cdot E \cdot I} = \frac{18.8 \cdot 1.36^4}{8 \cdot 210 \cdot 10^9 \cdot 3.17 \cdot 10^{-5}} = \frac{643}{1.997 \cdot 10^7} = 0.03 \text{ mm}$$

$$\delta_{ed,perm} = \frac{F \cdot L^3}{3 \cdot E \cdot I} = \frac{3500 \cdot 1.36^3}{3 \cdot 210 \cdot 10^9 \cdot 3.17 \cdot 10^{-5}} = \frac{8804}{1.997 \cdot 10^7} = 0.44 \text{ mm}$$

$$\delta_{ed,tot} = \delta_{ed,pp} + \delta_{ed,perm} = 0.47 \text{ mm}$$

Inflessione limite:

$$\delta_{lim} = \frac{l}{500} = \frac{1350}{500} = 2.70 \text{ mm}$$

Essendo l'inflessione sollecitante minore di quella limite la verifica risulta soddisfatta.

Verifica Tensionale

Momento massimo:

$$M_{pp} = \frac{pp \cdot L^2}{2} = \frac{188 \cdot 1.36^2}{2} = 174 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$M_{perm} = F \cdot L = 3500 \cdot 1.36 = 4725 \text{ N} \cdot \text{m}$$

Tensione sollecitante:

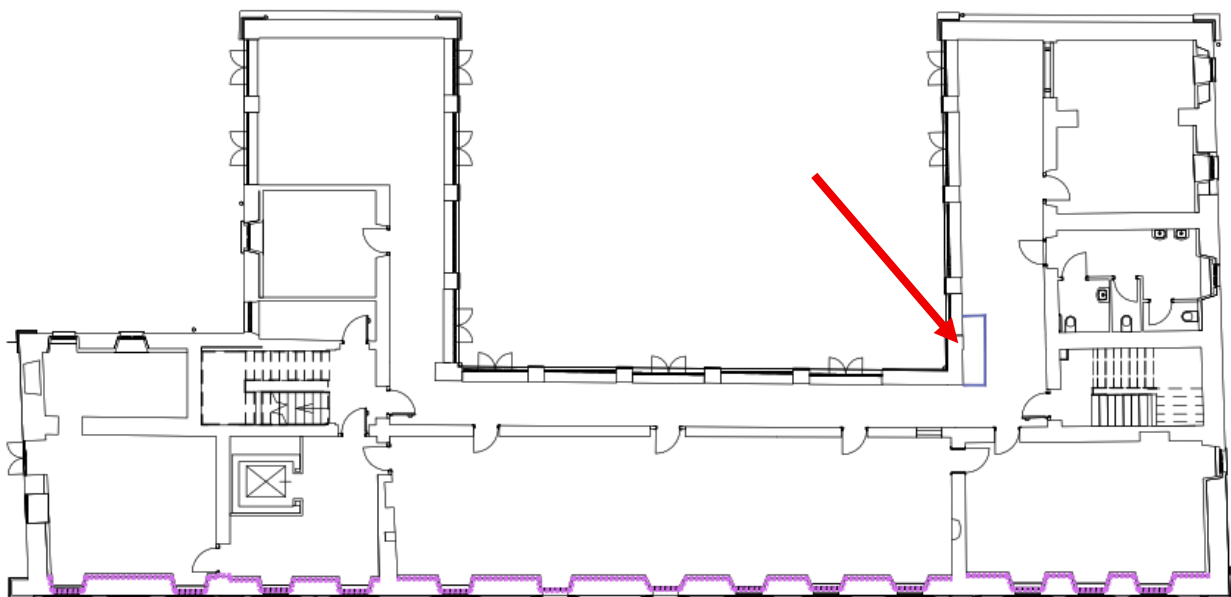
$$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{4725 + 174}{1.46 \cdot 10^{-4}} = 33.5 \text{ MPa}$$

Tensione resistente acciaio S275:

$$\sigma_{Rd} = \frac{275}{1.05} = 261.9 \text{ MPa}$$

Dal confronto tra la tensione di sollecitazione e quella resistente si ha uno sfruttamento pari a circa il 13 %, per cui la verifica si ritiene soddisfatta.

9.5. VERIFICA VETRATA A PAVIMENTO PIANO TERRA VILLA ANTICA



Piano terra - VA.

Estratto Tavola V11 – Individuazione vetrata piano terra Villa Antica

Al piano terra della Villa Antica si prevede la realizzazione di una vetrata a pavimento di dimensioni 80x250 cm come indicato nell'elaborato V11. Il vetro in progetto è della tipologia stratificato temprato 10+10+10mm con intercalare PVB 1,52 ed è suddiviso in due lastre 80x125cm appoggiate su tre lati su gomma compatta (es. EPDM) con telaio metallico perimetrale.

Caratteristiche meccaniche

In sede di progettazione sono assunti i seguenti valori convenzionali delle proprietà meccaniche del materiale:

Modulo elastico [N/mm²]

$$E = 70000$$

Coefficiente di Poisson [-]

$$\nu = 0,22$$

Modulo di elasticità trasversale [N/mm²]

$$G = E / [2 \cdot (1 + \nu)] = 28689$$

Coefficiente di espansione termica lineare (per temperature da 20°C sino a 300°C) [°C⁻¹]

$$\alpha = 9 \cdot 10^{-6}$$

Densità [kg/m³]

$$\gamma = 2500$$

Analisi dei carichi

Sul vetro si considera un carico variabile pari a 300 daN/m² come indicato nella categoria B2-Uffici della tabella 3.1.II delle NTC2018.

Verifica di predimensionamento

Di seguito si riporta la verifica di predimensionamento della superficie vetrata. Si rimanda all'impresa la verifica di calcolo completa, una volta definita l'effettiva stratigrafia in funzione delle lastre disponibili dai propri fornitori.

Come anticipato si ipotizza un vetro stratificato temprato 10+10+10mm con intercalare PVB 1,52.

Lo spessore equivalente della lastra monolitica che presenta le stesse deformazioni della lastra reale è definibile come:

$$h_{\text{deq}} = (h_1^3 + h_2^3 + \dots)^{1/3}$$

Nel caso in esame, lo spessore equivalente è pari a 14,4 mm.

Si modella quindi una lastra di vetro a spessore equivalente di dimensioni 80x125 cm appoggiata su tre lati e libera su un lato da 80 cm soggetta a 300 daN/m².

Verifica allo SLU della lastra equivalente (sp.14,4 mm)

Per la verifica allo SLU della lastra equivalente deve risultare:

$$\sigma_{\text{max}} \leq f_{g,d}$$

Dove:

$\sigma_{\max}$ è la massima tensione agente nella lastra, ricavata dal modello di calcolo della lastra.

$f_{g,d}$ è la massima tensione resistente della lastra (par. 7.4 CNR-DT 210/2013), definita come:

$$f_{g;d} = \frac{k_{\text{mod}} \cdot k_{\text{ed}} \cdot k_{\text{sf}} \cdot \lambda_{gA} \cdot \lambda_{gt} \cdot f_{g;k}}{R_M \gamma_M} + \frac{k'_{\text{ed}} k_v \cdot (f_{b;k} - f_{g;k})}{R_{M;v} \gamma_{M;v}}$$

Con:

k_{mod} = fattore di durata nel tempo dei carichi applicati, per il carico variabile uffici è pari a 0,78;

k_{ed} e k'_{ed} = fattori riduttivi dipendenti dalla finitura del bordo dell'elemento in vetro, si assumono pari a 1,0;

k_p = coefficiente che tiene conto dell'accuratezza delle proprietà fisiche del materiale, nel caso in esame, cautelativamente, pari a 0,9;

K_{sf} = coefficiente che tiene conto della finitura superficiale dei vetri, per vetri FLOAT pari a 1,0;

λ_{gA} = fattore di scala, considera l'area sottoposta alla massima tensione sollecitante. Questo coefficiente tiene conto dell'area della lastra e dal tipo di vincolo

$$\lambda_{gA} = \left(\frac{0.24 \text{ m}^2}{k A} \right)^{1/7}, \text{ con } 0.75 \leq \lambda_{gA} \leq 1,$$

Con $k=0.054$ per lastra vincolata in modo continuo su due appoggi e $A=0.8 \cdot 1.25 \text{ m}^2 = 1 \text{ m}^2$, per cui $\lambda_{gA} = 1.0$;

$f_{g,k}$ = resistenza a trazione caratteristica del materiale, pari a 45 N/mm²;

$f_{b,k}$ = valore caratteristico di tempra, pari a 120 N/mm² per tempra termica totale;

K_v = fattore di indurimento, per vetri FLOAT pari a 1,0;

γ_m = coefficiente parziale di sicurezza, pari a 2,50 per gli SLU.

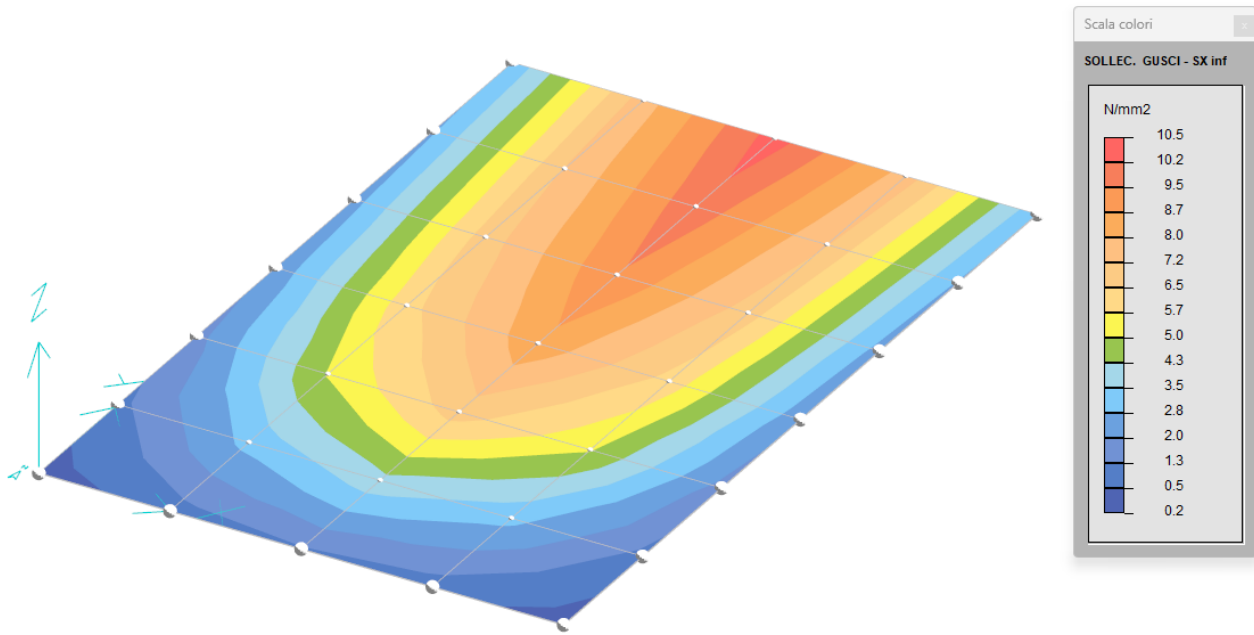
γ_{mv} = coefficiente parziale di sicurezza, pari a 1,35 per gli SLU.

R_{mv} = fattore dipendente dal tipo di classe di verifica, è pari ad 1,0.

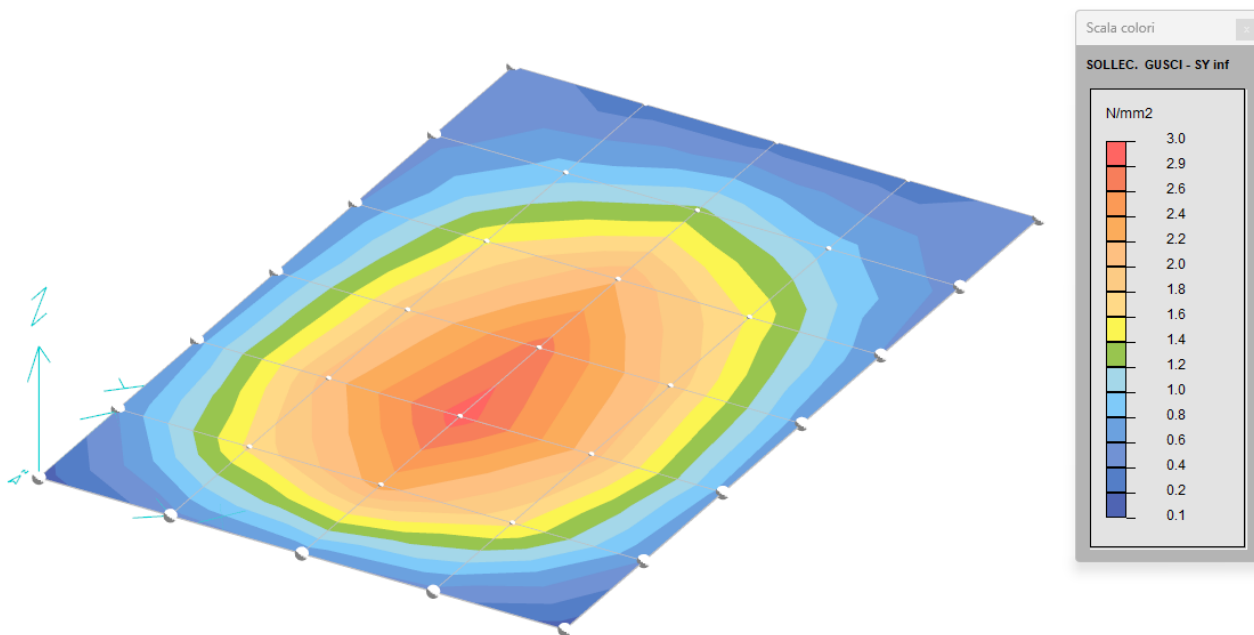
Per cui:

$$f_{g,d} = 43.86 \text{ N/mm}^2$$

Risultando la massima tensione agente pari a 10.5 N/mm² come riportato nelle figure seguenti, che rappresentano le distribuzioni tensionale allo SLU nella piastra, minore della tensione resistente, **la verifica risulta soddisfatta.**



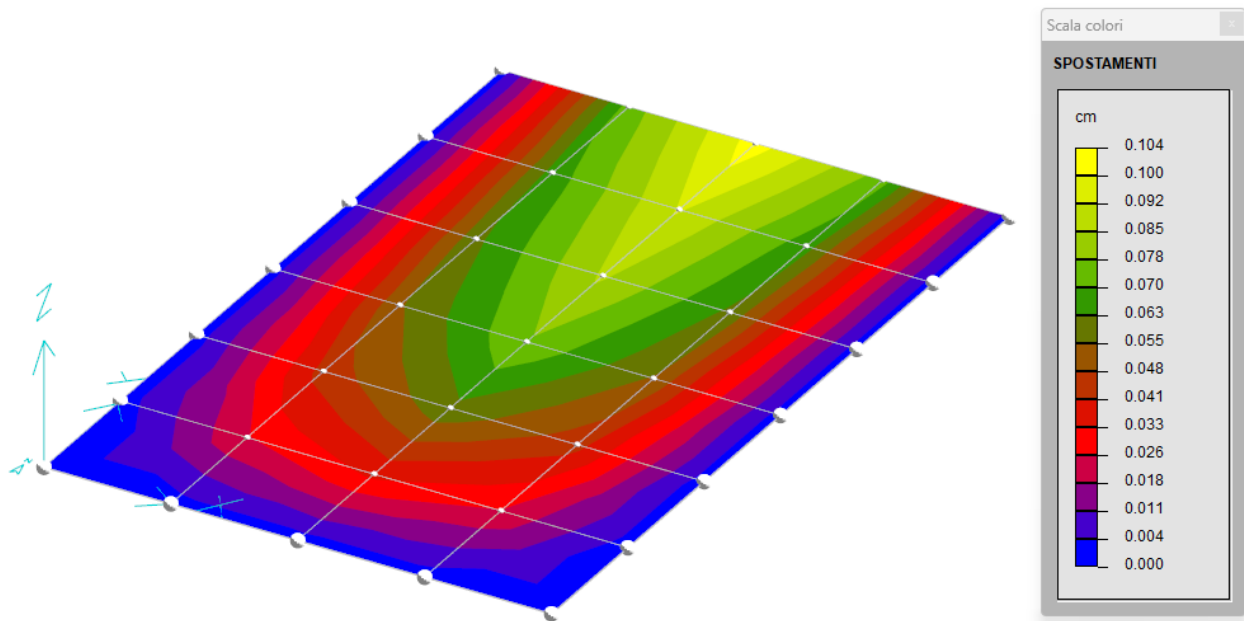
Distribuzione tensione σ_x agente nella lastra allo SLU con carico variabile pari a 300 daN/mq



Distribuzione tensione σ_y agente nella lastra allo SLU con carico variabile pari a 300 daN/mq

Verifica allo SLE della lastra equivalente (sp.14,4 mm)

La massima deformazione verticale della lastra equivalente allo SLE è pari a:



Distribuzione deformazioni verticali allo SLE con carico variabile pari a 300 daN/mq

Il valore di deformazione limite verticale della lastra, corrisponde a circa 1/500 della luce della lastra stessa, per cui pari a $800/500 = 1.60$ mm. Il valore di deformazione massimo ottenuto dall'analisi della piastra in condizione SLE dell'immagine soprariportata risulta essere pari a 1.04 mm, quindi inferiore al valore limite (1.60 mm), da cui si ottiene che la verifica risulta essere soddisfatta. **La verifica allo SLE risulta dunque soddisfatta.**