



CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

DIPARTIMENTO I - Direzione -

UOT Progetti Complessi

**CITTA' DI COLLEFERRO - Realizzazione della nuova sede
dell'Istituto P.I.A. "Parodi-Delfino"**

CUP: F51B20000730001

PROGETTO ESECUTIVO



Co-Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

**STATO DI PROGETTO:
RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE
FONDAZIONI**

TAV
23-018-E-ST-RC-002

FILE
23-018-E-ST-RC-002_R1.pdf

DATA **APRILE 2024**
REV. 01: VI/2024

REV
01

DIREZIONE DEL DIPARTIMENTO I

SCALA

--

PLOT

--

RUP

Ing. Paolo QUATTRUCCI

DIRETTORE DEI LAVORI

Arch. Gianfilippo LO MASTRO



PROGETTISTA



SQS Ingegneria s.r.l.
Via Flavio Domiziano, 10 - 00145 Roma
Tel. 0651605222 Fax 0651883655
www.sqsingegneria.it

Ing. Stefano Militello



CONSORZIO



Consorzio INNOVA
Via G. Papini, 18
40128 Bologna (BO)

IMPRESA ESECUTRICE



Conart Scarl
Via Toscana 11
00031 Artena (RM)

RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI

CORPO E1 – E2

LOCALITA': COMUNE DI COLLEFERRO (RM)

OGGETTO: NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO P.I.A. "PARODI-DELFINO" SITO IN VIA DEL PANTANACCIO
SNC, IN ADIACENZA A VIA FONTANA DELL'OSTE

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	CARATTERISTICHE DELL'OPERA	5
2.1	Descrizione generale.....	5
2.2	Descrizione del sistema fondazionale.....	6
3	CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI.....	8
3.1	Caratteristiche geologiche e geotecniche del sito.....	8
3.1.1	Inquadramento geologico generale	8
3.1.2	Indagini eseguite	8
3.1.3	Caratterizzazione geotecnica del sito.....	9
4	MODALITÀ DI VERIFICA DELLE FONDAZIONI PROFONDE	12
4.1	Azioni in fondazione.....	12
4.2	Modalità di verifica	12
4.2.1	carichi assiali.....	13
4.2.2	carichi orizzontali.....	15
4.3	Calcolo capacità portante palo Φ 800mm (edificio E1).....	16
4.4	Calcolo capacità portante palo Φ 800mm (edificio E2).....	19
4.5	Calcolo carico limite orizzontale Φ 800mm.....	22
5	VERIFICHE GEOTECNICHE.....	24
5.1.1	Modelli di calcolo ed. E1 ed E2.....	24
5.1.2	Verifica capacità portante verticale dei pali ED. E1.....	27
5.1.3	Verifica capacità portante verticale dei pali ED. E2.....	30
5.1.4	Verifica capacità portante orizzontale dei pali.....	32
5.1.5	Verifica cedimenti pali.....	33
5.2	Verifiche strutturali fondazioni.....	36
5.2.1	Verifica pali di fondazione	36
5.2.2	Verifica plinto bipalo	58
5.2.3	Verifica travi di collegamento, plinti a tre pali e travi su plinto ED E1	60
5.2.4	Verifica platea ascensore	68
5.2.5	Verifica platea pilastro 50x179.....	72
5.2.6	Verifica travi di collegamento plinti e travi su plinto ED E2	77
5.2.7	Verifica parete interrato Ed. E2	87
5.2.8	Verifica muro controterra	97

6	ALLEGATO DI CALCOLO VERIFICA TRAVI DI FONDAZIONE	116
---	--	-----

1 PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto le verifiche di sicurezza geotecniche e strutturali relative alle opere di fondazione del nuovo edificio sede dell'Istituto P.I.A. "Parodi-Delfino" sito in via del Pantanaccio snc, in adiacenza a Via Fontana dell'Oste nel comune di Colleferro (RM) per conto della Città Metropolitana di Roma Capitale.

In linea generale il progetto prevede la demolizione del manufatto rustico dell'ex centro anziani comunale di "Colle dell'Elefante" e la realizzazione, nella stessa area di sedime, di un nuovo corpo di fabbrica, destinato ad uso scolastico, a telai in cemento armato gettato in opera su fondazioni di tipo profondo.



Figura 1.1 – Localizzazione del sito di costruzione

Il sito è individuato dalle seguenti coordinate geografiche:

- WGS84: Latitudine: 41.726676 Longitudine: 13.0149194
- ED 50: Latitudine: 41.72766 Longitudine: 13.015831

Il territorio del comune di Colleferro, su cui sorge il sito, con Deliberazione della Giunta Regionale del Lazio n. 387/2009 è classificato in zona sismica 2B. Si precisa che la suddivisione in zone sismiche è solo di tipo amministrativo e che la valutazione dell'azione sismica e delle altre azioni ambientali viene fatta sulla base di quanto stabilito dal DM. 17-01-2018.

La **vita nominale** della nuova costruzione è assunta pari a 50 anni. La classe d'uso in cui ricade la tipologia di destinazione d'uso dell'opera è pari alla classe d'uso III.

2 CARATTERISTICHE DELL'OPERA

2.1 Descrizione generale

Il nuovo plesso è sito in un'area pianeggiante in Via del Pantanaccio a ridosso di Via Fontana dell'Oste in un ambito di recente sviluppo urbanistico denominato "Colle dell'Elefante"; la zona è adiacente all'abitato cittadino ed è posta ad un'altitudine di circa 238 m. s.l.m.

L'area è individuata catastalmente alla sezione A di Colleferro, foglio n.9 particelle n. 2906, 2968, 3060 e 3069 che è interessata dall'attuale fabbricato comunale.

Il fabbricato si presenta in pianta con una forma ad L compatta ed è diviso in due corpi di fabbrica, denominati E1 ed E2, attraverso un giunto strutturale. Le due porzioni strutturali, di forma rettangolare, hanno le seguenti dimensioni:

- blocco E1 di dimensioni in pianta pari 18.00x36.00m
- blocco E2 di dimensioni in pianta pari a 29.40x18.00m

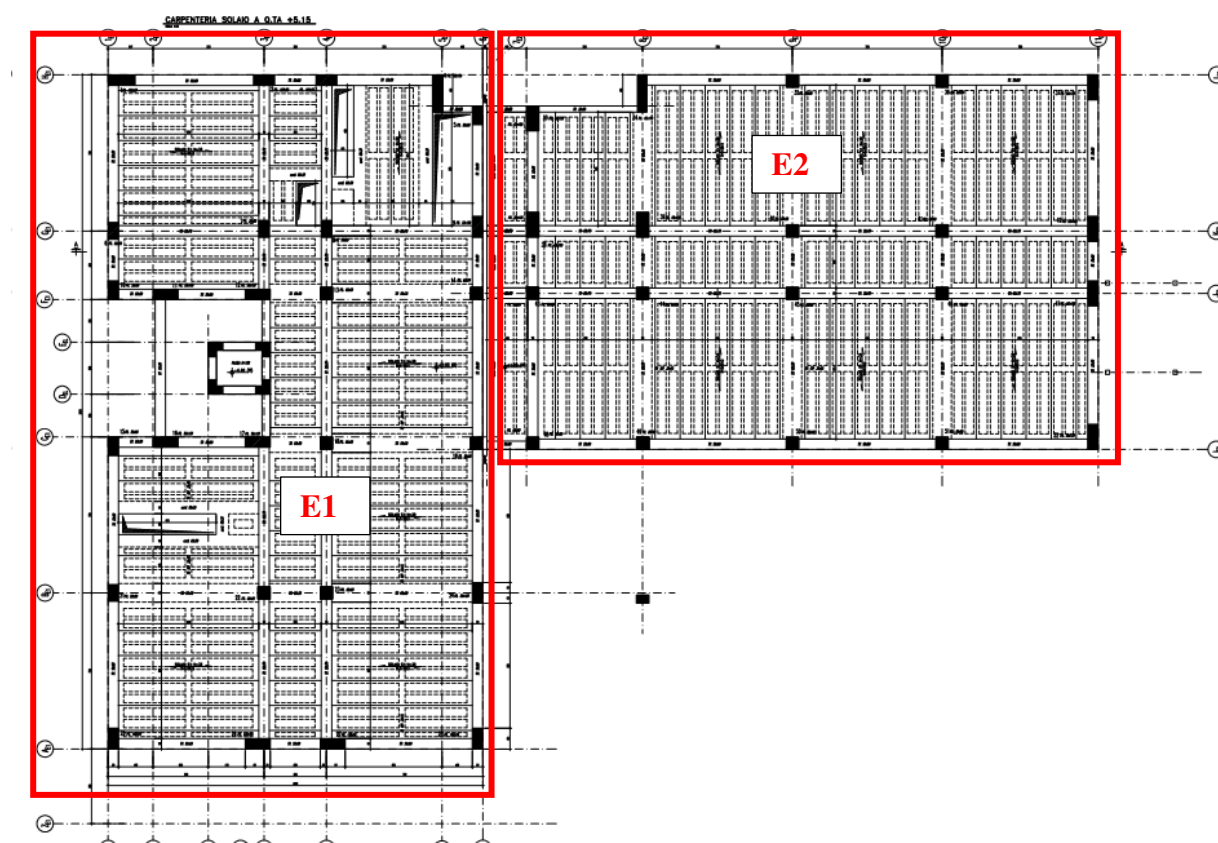


Figura 2.1 – Carpenteria di insieme dell'opera

Il corpo E1 si sviluppa altimetricamente su 5 livelli (S1 – T – P1 – P2 – Pcopertura) mentre il corpo E2 su 4 livelli (T – P1 – P2 – Pcopertura). Sul corpo E1, al di sopra del vano scala ed ascensore, è inoltre previsto un ulteriore livello di copertura (copertura torrino). L'interpiano è fissato in 4,20m per il piano seminterrato (S1), 4.10m per i piani superiori (T, P1, P2 e copertura).

Le quote altimetriche sono fissate in -2.93 m per il piano S1, +1.17m per il piano terra, +5.27m e +9.37 per i piani P1 e P2 e +13.59 per il piano copertura (+16.59 – copertura torrino). I piani sono serviti da un blocco scala ed ascensore centrale e da una scala di emergenza esterna in struttura metallica.

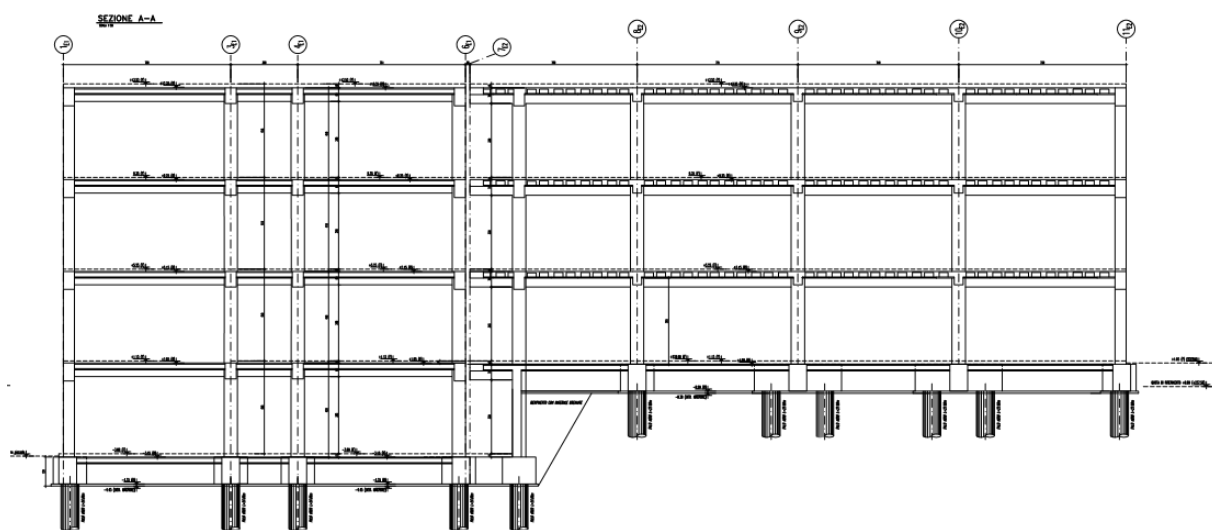


Figura 2.2 – Sezione longitudinale corpi E1 ed E2

La struttura resistente verticale è formata da telai in cemento armato gettato in opera orditi nelle due direzioni principali con maglie strutturali pressoché regolari di dimensioni circa 7.20x7.20m (zone laterali) e 7.20x3.00 zona centrale.

I solai sono realizzati con lastre tralicciate prefabbricate (predalles) di spessore pari a 5cm con alleggerimento in polistirolo ($h=20\text{cm}$) disposte ad interasse $i = 120\text{cm}$ e completate da una soletta in calcestruzzo di spessore 5 cm per un'altezza complessiva di 30 cm ($5+20+5$). I solai del piano terra (estradosso fondazione) del blocco E2, zona laboratorio meccanico, hanno altezza pari a 35 cm atti a sopportare sovraccarichi variabili più elevati.

Le tamponature esterne dell'edificio sono eseguite con blocchi termici di spessore totale 37 realizzati dall'accoppiamento di due blocchi di spessore 21+8cm con interposto strato di coibentazione di spessore 8cm. Le tramezzature interne sono costruite con lastre in cartongesso.

2.2 Descrizione del sistema fondazionale

Il sistema fondazionale, riprendendo l'impostazione generale del progetto definitivo, è del tipo profondo costituito da plinti di fondazione su pali del diametro di 800mm che andranno ad intestarsi sullo strato di piroclastite tufacea marrone, terrosa addensata a comportamento granulare rinvenuta, nei successivi sondaggi, ad una profondità media di circa 27.00 dal piano campagna.

La soluzione di fondazione su pali consente inoltre la risoluzione dello sfalsamento del piano di fondazione presente tra i corpi E1 ed E2. La fondazione del corpo E1 è infatti posta a quota -4.35m dall'attuale piano campagna mentre il piano di posa del corpo E2 è attestato a quota -0.25m .

I pali pertanto, per raggiungere il banco di piroclastite, avranno lunghezze pari rispettivamente a 24.00m per il corpo E1 e 27.00m per il corpo E2.

I plinti, generalmente bipalo, hanno dimensioni 150x390x120 cm e sono collegati da travi di dimensioni 60x120cm che sorreggono i solai del piano interrato per l'E1 e terra per l'E2.

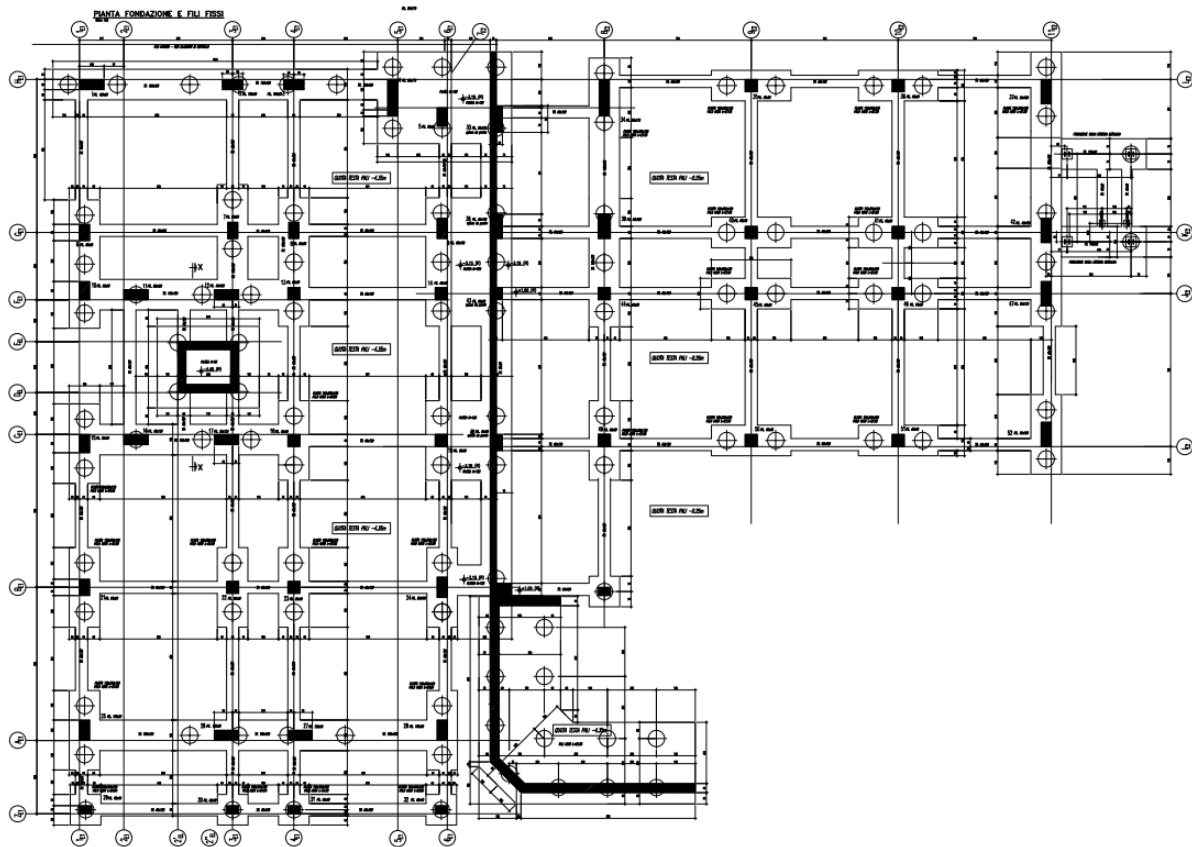


Figura 2.7 – pianta fondazioni blocco uffici

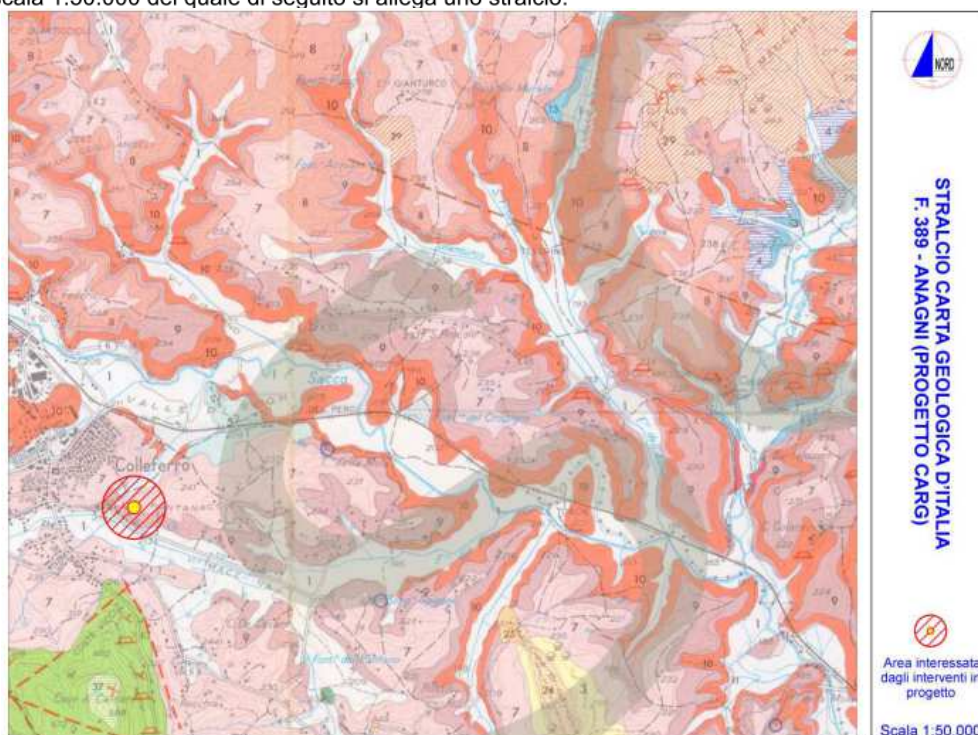
3 CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI

3.1 Caratteristiche geologiche e geotecniche del sito

Le caratteristiche geologiche e geotecniche del sito sono state definite dal Dott. Geologo Enzo Massaro nella apposita relazione geologica di cui si riporta di seguito una sintesi che illustra i contenuti essenziali ai fini del dimensionamento geotecnico.

3.1.1 Inquadramento geologico generale

Dal punto di vista geologico, l'area in studio è compresa nei fogli 151 "Alatri" e 150 "Roma" della Carta Geologica d'Italia, a scala 1:100.000. Inoltre, la parte più orientale è coperta dal foglio 389 "Anagni" della nuova Carta Geologica d'Italia, a scala 1:50.000 del quale di seguito si allega uno stralcio.



Vi affiorano prevalentemente i depositi piroclastici provenienti dal Complesso vulcanico dei Colli Albani che hanno colmato la paleovalle del fiume Sacco e dei suoi tributari, arrivando a lambire le formazioni carbonatiche cretacee della piattaforma laziale abruzzese. La fascia centrale del territorio comunale, invece, attraversata dal fiume Sacco, è caratterizzata dalla presenza delle alluvioni attuali e recenti deposte dal fiume. Infine, limitatamente ad una piccola porzione del settore sud del territorio comunale, si trovano i calcari.

La successione stratigrafica dell'area, quindi, è schematicamente rappresentata dalle seguenti formazioni (dalla più antica alla più recente): calcari di piattaforma del Cretacico, depositi alluvionali e palustri della paleovalle del fiume Sacco prevulcanici, piroclastiti di età pleistocenica appartenenti ai prodotti del Vulcano Albano, depositi eluviali e colluviali derivanti dal rimaneggiamento dei depositi vulcanici in ambiente continentale, alluvioni attuali e recenti del Fiume Sacco e dei suoi affluenti.

3.1.2 Indagini eseguite

Il territorio del Comune di Colleferro risulta inserito in **zona sismica 2B** (DGR 387/2009) e sulla base del Nuovo R.R. della Regione Lazio n.26 del 26.10.2020- "Allegato C", per le opere da realizzare viene

attribuito una Pericolosità di tipo “MEDIO” (cfr. tabella sottostante).

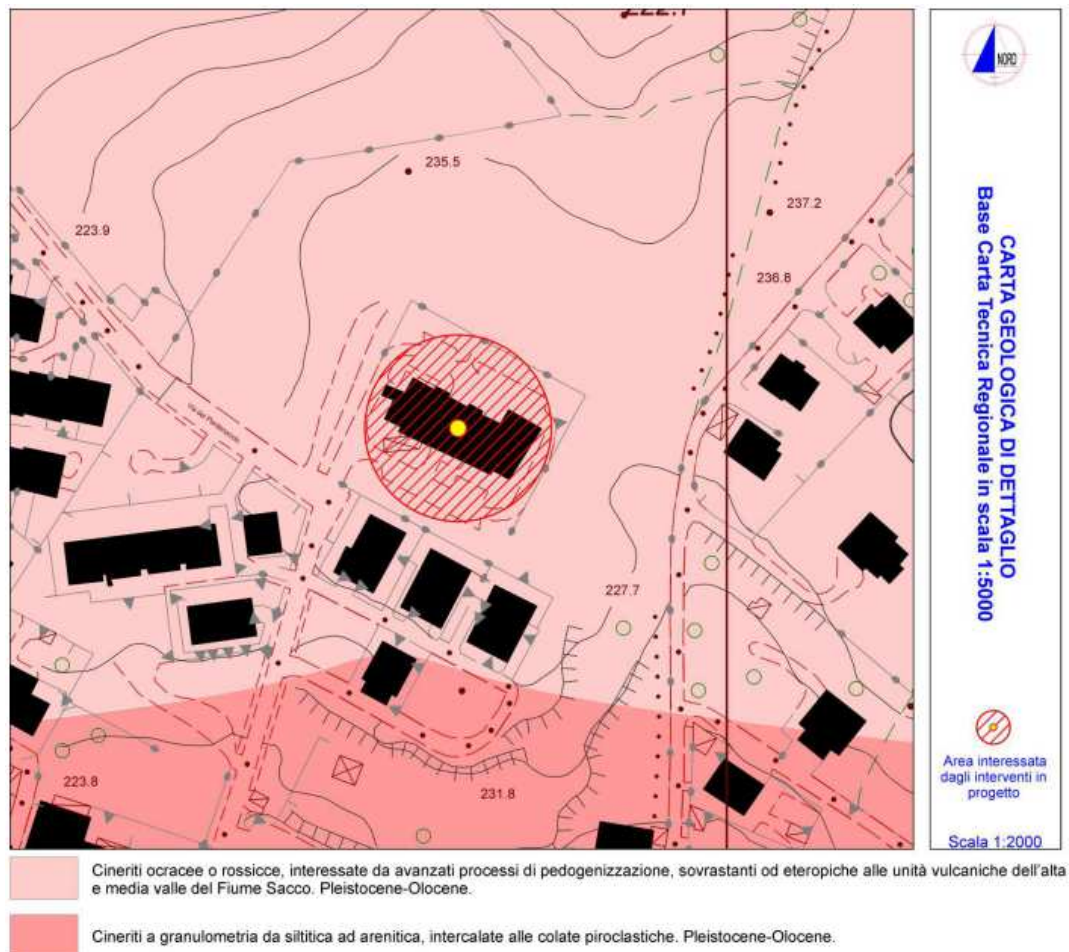
PROGETTI	PERICOLOSITA'				
	Zona Sismica				
	1	2a	2b	3a	3b
classi d'uso I e II	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BASSO	BASSO
classe d'uso III	ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
classe d'uso IV	ALTO	ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO

Nell'area oggetto di studio si è eseguito un programma di indagini minime obbligatorie proposto dall' All. C del Regolamento Regionale (R.R. 724/2020) e concordato con il Committente. Tale piano è così articolato:

- ricerche bibliografiche e cartografiche per l'inquadramento geologico ed idrogeologico dell'area d'indagine.
- ricerche bibliografiche e cartografiche per l'inquadramento geologico ed idrogeologico dell'area d'indagine.
- esecuzione di n.2 prove penetrometriche dinamiche continue tipo DPSH per la caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni;
- sviluppo di n. 2 stendimenti di sismica attiva per elaborazione M.A.S.W.;
- esecuzione di n.3 sondaggi geognostici a carotaggio continuo con profondità di 35, 30.0 e 20.0m di cui uno allestito per una prova Down Hole;
- prelievo di n.2 campione di terreno e relative analisi geotecniche di laboratorio
- n.1 postazione di acquisizione dei microtremori con elaborazione HVSr;
- stesura relazione geologico-tecnica riepilogativa di tutti i dati raccolti e finalizzata alla definizione del “Modello geologico-stratigrafico” del terreno con Analisi di Risposta Sismica Locale RSL.

3.1.3 Caratterizzazione geotecnica del sito

Le indagini eseguite hanno consentito di caratterizzare dal punto di vista litostratigrafico e geomeccanico i terreni affioranti e costituenti il sottosuolo dell'area in studio. Procedendo dal p.c. ed andando in profondità, questo risulta essere costituito, al di sotto di una coltre di terreno di riporto inferiore al metro, da una alternanza di limi argillosi e limi sabbiosi, intercettati fino alla profondità di 11.5 m, a cui seguono delle sabbie limose e dei limi sabbiosi. Alla profondità di 21.4 m si rinvenivano dei limi argillosi debolmente sabbiosi ed argille limose di colore grigio, che alla profondità di 27.0 m passano a delle sabbie limose e limi sabbiosi intercettati nella perforazione eseguita fino a fondo foro (-35.0 m).

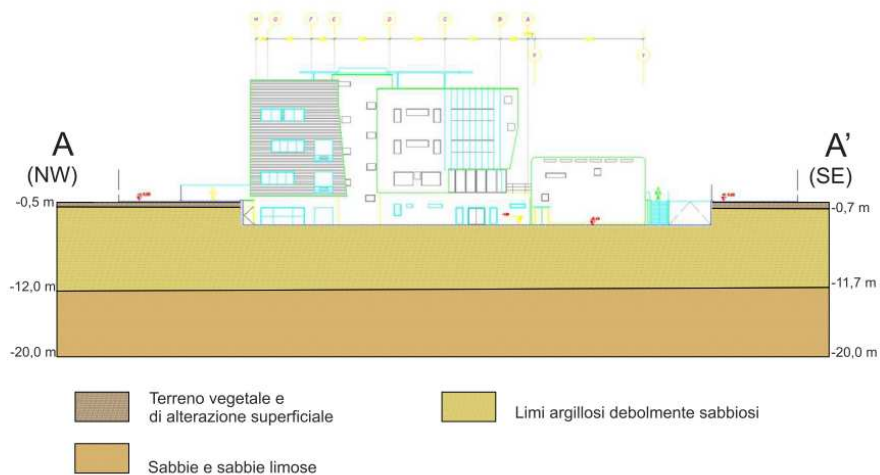


CARATTERI LITOSTRATIGRAFICI LOCALI

Livello	Da (m)	A (m)	Spess. (m)	Descrizione litologica
1	0.00	1.60	1.60	Terreno di riporto sabbio-argilloso
2	1.60	11.8	10.2	Alternanza di limi argillosi e limi sabbiosi di colore marrone, da poco a moderatamente consistenti.
3	11.8	23.2	11.4	Argille debolmente sabbiose, debolmente limose di colore bruno, da poco a moderatamente consistenti fino a 17.2 m, maggiormente consistenti da 17.20 a 23.2 m.
4	23.2	26.7	3.50	Piroclastite tufacea marrone, granulare, livelli con sfumatura arancio, presenza di pomici.
5	26.7	30.0	3.3	Piroclastite tufacea marrone, terrosa, addensata, comportamento granulare.

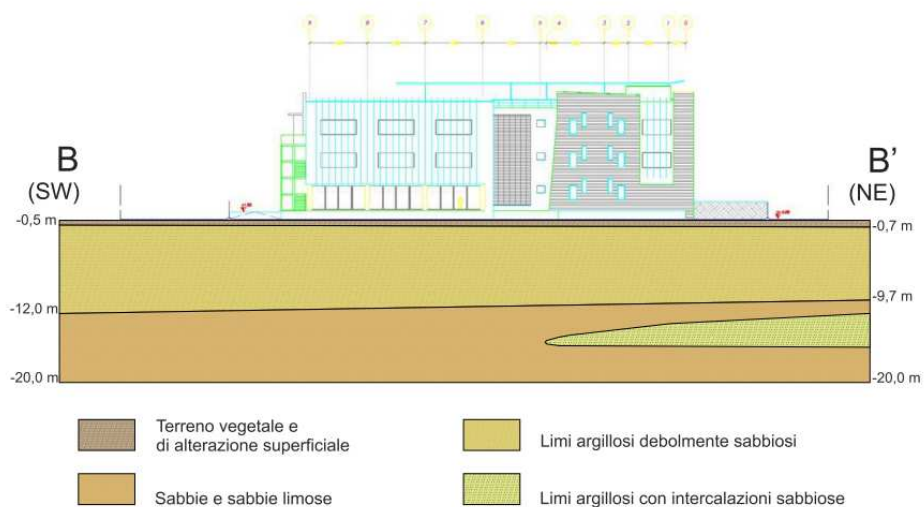
COMUNE di COLLEFERRO (RM)
Via del Pantanaccio,43

SEZIONE GEOLITOLOGICA A-A' - scala 1:500



COMUNE di COLLEFERRO (RM)
Via del Pantanaccio,43

SEZIONE GEOLITOLOGICA B-B' - scala 1:500



La falda acquifera di base ha il suo livello statico individuabile ad una profondità di 35/55 m dal p.c., profondità che autorizza ad escludere eventuali interferenze di questa con il volume significativo delle strutture in progetto. Non si esclude comunque la presenza di circolazioni idriche più superficiali e di minore entità legate al regime pluviometrico stagionale.

L'assenza nel sottosuolo in esame di una falda acquifera entro i primi 15 m dal p.c. autorizza a considerare, in occasione eventi sismici attesi di magnitudo M superiore a 5 e accelerazioni massime attese al piano campagna in condizioni di campo libero maggiori di 0,1 g, il terreno in esame non suscettibile di liquefazione.

Nella relazione geologica vengono inoltre riportate, in una tabella di sintesi, le caratteristiche geotecniche dei terreni rilevati:

TABELLA RIEPILOGATIVA PARAMETRI GEOMECCANICI

Strato	Spessore (m)	Peso (t/m ³)	Peso eff (t/m ³)	NSPT	Qc (Kg/cm ²)	Φ (°)
1*	0.00/11.5	1.54	1.54	15	30.0	30.00
2**	11.5/21.4	1.76	1.76	12	24.06	27.01
3*	21.4/27.0	1.58	1.58	19	38.0	30.0/32.0
4*	27.0/30.0	1.83	1.83	47	94.0	35.0/38.0

Strato	Spessore (m)	C (Kg/cm ²)	Cu (Kg/cm ²)	E (Kg/cm ²)	G (Kg/cm ²)	Ed (Kg/cm ²)
1*	0.00/11.5	0.00	1.01	120.0	828.78	58.28
2**	11.5/21.4	0.00	0.49	96.2	571.03	52.20
3*	21.4/27.0	0.00	0.00	170.0	1035.0	66.49
4*	27.0/30.0	0.00	0.00	310.0	2424.8	124.0

*Dato acquisito dalla elaborazione delle SPT in foro.

**Dato acquisito dalla elaborazione dei dati acquisiti in DPSH2 (Strato 4).

4 MODALITÀ DI VERIFICA DELLE FONDAZIONI PROFONDE

4.1 Azioni in fondazione

Come prescritto al par. 7.2.5 delle NTC 2018 il dimensionamento delle strutture di fondazione e la verifica di sicurezza del complesso fondazione-terreno devono essere eseguiti assumendo come azione in fondazione, trasmessa dagli elementi soprastanti, una tra le seguenti:

- quella derivante dall'analisi strutturale eseguita ipotizzando comportamento strutturale non dissipativo (v. § 7.3);
- quella derivante dalla capacità di resistenza a flessione degli elementi (calcolata per la forza assiale derivante dalla combinazione delle azioni di cui al § 2.5.3), congiuntamente al taglio determinato da considerazioni di equilibrio;
- quella trasferita dagli elementi soprastanti nell'ipotesi di comportamento strutturale dissipativo, amplificata di un coefficiente pari a 1,30 in CD"A" e **1,10 in CD"B"**;

Nel presente caso la verifica viene eseguita confrontando le azioni derivanti dall'analisi della struttura con comportamento strutturale dissipativo amplificata di un coefficiente pari a 1,10 essendo l'edificio in CD"B".

4.2 Modalità di verifica

La progettazione dei pali di fondazione è eseguita in conformità a quanto richiesto dalle NTC 2018 al par. 6.4.3. In particolare, tenuto conto delle scelte progettuali, si sono presi in considerazione i seguenti stati limite ultimi:

SLU di tipo geotecnico (GEO)

- collasso per carico limite della palificata nei riguardi dei carichi assiali;
- collasso per carico limite della palificata nei riguardi dei carichi trasversali;

SLU di tipo strutturale (STR)

- raggiungimento della resistenza dei pali;
- raggiungimento della resistenza della struttura di collegamento dei pali.

Le verifiche sono svolte secondo l'approccio 2, con la combinazione (A1+M1+R3), tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle tabelle 6.2.I, 6.4II e 6.4VI qui riportate per comodità di lettura:

Tab. 6.2.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

	Effetto	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	EQU	(A1)	(A2)
Carichi permanenti G_1	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti $G_2^{(1)}$	Favorevole	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevole	γ_{Q1}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

⁽¹⁾ Per i carichi permanenti G_2 si applica quanto indicato alla Tabella 2.6.I. Per la spinta delle terre si fa riferimento ai coefficienti γ_{G1}

Tab. 6.4.II – Coefficienti parziali γ_R da applicare alle resistenze caratteristiche a carico verticale dei pali

Resistenza	Simbolo	Pali infissi	Pali trivellati	Pali ad elica continua
	γ_R	(R3)	(R3)	(R3)
Base	γ_b	1,15	1,35	1,3
Laterale in compressione	γ_s	1,15	1,15	1,15
Totale ^(*)	γ	1,15	1,30	1,25
Laterale in trazione	γ_{st}	1,25	1,25	1,25

^(*) da applicare alle resistenze caratteristiche dedotte dai risultati di prove di carico di progetto.

Tab. 6.4.VI - Coefficiente parziale γ_T per le verifiche agli stati limite ultimi di pali soggetti a carichi trasversali

Coefficiente parziale (R3)
$\gamma_T = 1,3$

4.2.1 carichi assiali

Il valore caratteristico della resistenza sarà calcolato sulla base di metodi analitici, e pertanto sarà applicata la relazione:

- (b) Con riferimento alle procedure analitiche che prevedano l'utilizzo dei parametri geotecnici o dei risultati di prove in sito, il valore caratteristico della resistenza $R_{c,k}$ (o $R_{t,k}$) è dato dal minore dei valori ottenuti applicando al valore medio e al valore minimo delle resistenze calcolate $R_{c,cal}$ ($R_{t,cal}$) i fattori di correlazione ξ riportati nella Tab. 6.4.IV, in funzione del numero n di verticali di indagine:

$$R_{c,k} = \text{Min} \left\{ \frac{(R_{c,cal})_{media}}{\xi_3}; \frac{(R_{c,cal})_{min}}{\xi_4} \right\} \quad [6.4.3]$$

$$R_{t,k} = \text{Min} \left\{ \frac{(R_{t,cal})_{media}}{\xi_3}; \frac{(R_{t,cal})_{min}}{\xi_4} \right\} \quad [6.4.4]$$

Tab. 6.4.IV - Fattori di correlazione ξ per la determinazione della resistenza caratteristica in funzione del numero di verticali indagate

Numero di verticali indagate	1	2	3	4	5	7	≥ 10
ξ_3	1,70	1,65	1,60	1,55	1,50	1,45	1,40
ξ_4	1,70	1,55	1,48	1,42	1,34	1,28	1,21

Dove i coefficienti ξ_3 e ξ_4 assumono i valori 1.65 e 1.55 per n.2 verticali indagata fino alla quota di fondo palo.

Il calcolo della capacità portante del palo è stimato attraverso la seguenti relazione:

$$Q_{LIM} = Q_L + Q_B - W_p$$

dove:

$$Q_L = A_L K \sigma_{v0} \tan \delta L$$

$$Q_B = A_b \sigma_{v0} N_q$$

W_p = peso proprio palo

4.2.2 carichi orizzontali

Per quanto concerne il calcolo della capacità portante orizzontale del palo, si fa riferimento alla teoria di Broms (1964) considerando il palo impedito di ruotare in testa.

In particolare, nel calcolo, si assumono le seguenti formulazioni:

Terreni granulari: ●●●●●

Pali impediti di ruotare in testa:

- Palo corto:

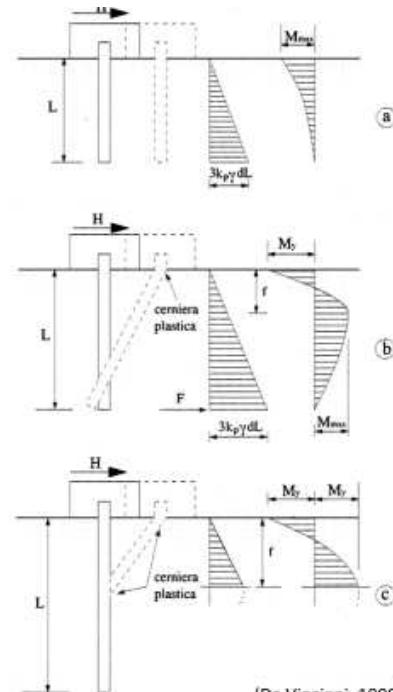
$$H = 1,5 L^2 k_p \gamma d \quad M_{\max} = \frac{2}{3} H L$$

- Palo intermedio:

$$\frac{H}{k_p \gamma d^3} = \frac{1}{2} \left(\frac{L}{d} \right)^2 + \frac{M_y}{k_p \gamma d^4} \frac{d}{L}$$

- Palo lungo:

$$\frac{H}{k_p \gamma d^3} = \sqrt[3]{3,676 \frac{M_y}{k_p \gamma d^4}}$$



Terreni coesivi: ●●●●●

Pali impediti di ruotare in testa:

- Palo corto:

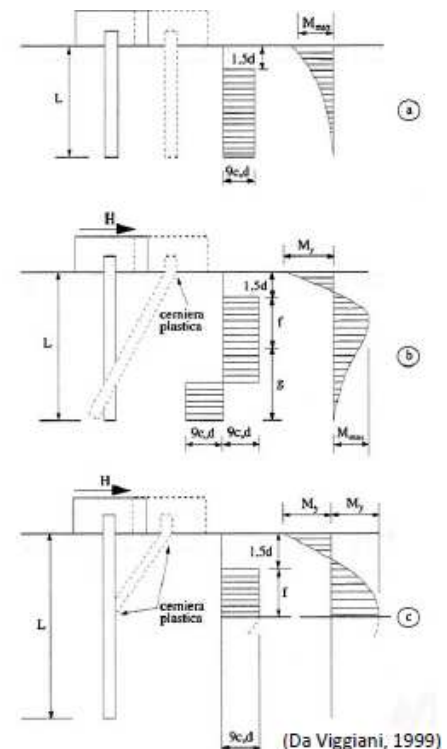
$$\frac{H}{c_u d^2} = 9 \left(\frac{L}{d} - 1,5 \right) \quad M_{\max} = H(0,5L + 0,75d)$$

- Palo intermedio:

$$\frac{H}{c_u d^2} = -9 \left(\frac{L}{d} + 1,5 \right) + 9 \sqrt{2 \left(\frac{L}{d} \right)^2 + \frac{4}{9} \frac{M_y}{c_u d^3} + 4,5}$$

- Palo lungo:

$$\frac{H}{c_u d^2} = -13,5 + \sqrt{182,25 + 36 \frac{M_y}{c_u d^3}}$$



4.3 Calcolo capacità portante palo Φ 800mm (edificio E1)

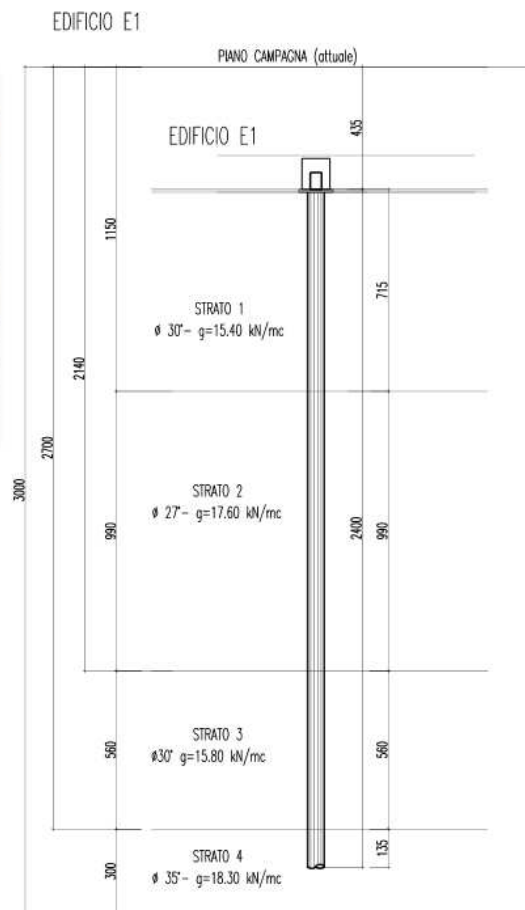
Di seguito si esegue la verifica della capacità portante del palo di fondazione Φ 800. La lunghezza del palo viene posta pari a 24.00 m al fine di raggiungere lo strato più consistente.

La stratigrafia utilizzata nel calcolo viene descritta nel seguente schema:

Strato	Spessore (m)	Peso (t/m^3)	Peso eff (t/m^3)	NSPT	Qc (Kg/cm^2)	Φ (°)
1*	0.00/11.5	1.54	1.54	15	30.0	30.00
2**	11.5/21.4	1.76	1.76	12	24.06	27.01
3*	21.4/27.0	1.58	1.58	19	38.0	30.0/32.0
4*	27.0/30.0	1.83	1.83	47	94.0	35.0/38.0

Strato	Spessore (m)	C (Kg/cm^2)	Cu (Kg/cm^2)	E (Kg/cm^2)	G (Kg/cm^2)	Ed (Kg/cm^2)
1*	0.00/11.5	0.00	1.01	120.0	828.78	58.28
2**	11.5/21.4	0.00	0.49	96.2	571.03	52.20
3*	21.4/27.0	0.00	0.00	170.0	1035.0	66.49
4*	27.0/30.0	0.00	0.00	310.0	2424.8	124.0

*Dato acquisito dalla elaborazione delle SPT in foro.
 **Dato acquisito dalla elaborazione dei dati acquisiti in DPSH2 (Strato 4).



PORTANZA PER CARICHI VERTICALI DEI PALI TRIVELLATI (Teoria di Berezantzev)

Riferimento: **Pali Fondaz. L = 24m d = 0.8m**

Versione
26_11_'10

Riferim.: **Pali Fondaz. L = 24m d = 0.8m**

Lunghezza del palo trivellato	24.00 m
Coeff. parz. alla punta (base): γ_R	1.35
Coeff. parz. Laterale compres: γ_R	1.15
Coeff. parz. Laterale trazione: γ_R	1.25
Fattore di correlazione: ξ	1.65

Diametro	0.80 m
Riepilogo:	
P.laterale:	140'155daN
P. punta:	186'497daN
Pc,comp.:	296'508daN

Lunghezza del palo trivellato	24.00 m
Coeff. parz. alla punta (base): γ_R	1.35
Coeff. parz. Laterale compres: γ_R	1.15
Coeff. parz. Laterale trazione: γ_R	1.25
Fattore di correlazione: ξ	1.65

Diametro	0.80 m
Riepilogo:	
P.laterale:	140'155daN
P. punta:	186'497daN
Pc,comp.:	296'508daN

STRATIGRAFIA:

	tipologia:	denominazione
strato 1	incoerente denso	STRATO 1
strato 2	incoerente denso	STRATO 2
strato 3	incoerente denso	STRATO 3
strato 4	incoerente denso	STRATO 4
strato 5		

Pressione verticale terreno qz alla quota di testa del palo (*)	daN/m ²	0
---	--------------------	----------

N.B.: La stratificazione va considerata a partire dalla testa del palo

		strato 1	strato 2	strato 3	strato 4	strato 5
m	spessore	7.15	9.9	5.6	5.2	
daN/m ³	densità	1540	1760	1580	1830	
(°)	Angolo Attrito	30	27	30	35	
daN/cm ²	Coesione	0	0	0	0	
(**)	s _o	0	0	0	0	
(**)	k	0	0	0	0	
(**)	Nq	0	0	0	0	
(**)	Nc	0	0	0	0	

Portanza per carichi verticali di pali in c.a. verticali trivellati:

TEORIA DI BEREZANTZEV

PORTANZA LATERALE:

$$s = s_o + k \cdot \mu \cdot q_z$$

t. coerenti n.c. e misti (*):	s _o =0	k=1-sen(fi)	μ=tang(fi)	tensioni effettive: d' fi' c'
ter. coerenti preconsolidati:	s _o =0,3*Cu	k=0	μ=0	tensioni totali
terreni incoerenti sciolti:	s _o =0	k=0,5	μ=tang(fi)	tensioni effettive
terreni incoerenti densi:	s _o =0	k=0,4	μ=tang(fi)	tensioni effettive

(*) terreni coerenti normalmente consolidati, terreni misti argillosi-limosi-sabbiosi

$$PORTANZA LATERALE: PL = A_l \cdot (s_o + k \cdot \mu \cdot q_z)$$

		strato 1	strato 2	strato 3	strato 4	strato 5
lunghezza	m	7.15	9.9	5.6	1.35	0
densità	daN/m ³	1540	1760	1580	1830	0
Angolo Attrito	(°)	30.0	27.0	30.0	35.0	0.0
Coesione	daN/cm ²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
s _o	daN/cm ²	0.000	0.000	0.000	0.000	
k		0.400	0.400	0.400	0.400	
μ		0.577	0.509	0.577	0.700	
q _z	daN/m ²	5506	19723	32859	38518	
Portanza laterale	daN	22'824	99'863	106'684	36'574	
PORTANZA LATERALE LIMITE: PL					265'945daN	
PORTANZA LATERALE: PLc = PL / (1.15*1.65)					140'155daN	

PORTANZA ALLA PUNTA:

$$p = N_c \cdot C + N_q \cdot q_z$$

terreni incoerenti:

usare le tensioni effettive

terreni coerenti:

usare le tensioni totali

Note: Per i pali di grande diametro sono stati usati valori di N_q cautelativi per ridurre gli elevati cedimenti.I valori di N_q per pali di medio diametro sono stati raccordati a quelli relativi ai pali di grande diametro, nell'intervallo dei diametri da **0,50m** a **0.91m**L'interpolazione si esegue sui valori di PP. Il diametro superiore ha una $PP \geq 1,2 \cdot PP(d=0,50)$ **PORTANZA ALLA PUNTA: $PP = A_p \cdot (N_c \cdot C + N_q \cdot q_z)$** **(Teoria di Berezantzev)**

Strato 4	STRATO 4		
densità	daN/m ³	1830	
Ang. Attrito	(°)	35.0	
Coesione	daN/cm ²	0	
N_q		20.8	
N_c		28.3	
q_z	daN/m ²	39753.5	
PORTANZA ALLA PUNTA LIMITE: PP			415'421daN
PORTANZA ALLA PUNTA: $PP_c = PP / (1.35 \cdot 1.65)$			186'497daN

PORTANZA TOTALE TERRENO IN COMPRES.: $P_{tot} = PL_c + PP_c$ **326'652daN****CARICO MAX IN COMPRES. SUL PALO: $P_{c,comp} = P_{tot} - P_g$** **296'508daN****CARICO MAX IN TRAZIONE SUL PALO: $P_{c,traz} = P_g + PL / (1.25 \cdot 1.65)$** **159'087daN**

Il carico limite del palo è pari a 2965kN (296 t)

 $N_{RDlimite} = 2960 \text{ kN (compressione)}$ $N_{RDlimite} = 1590 \text{ kN (trazione)}$

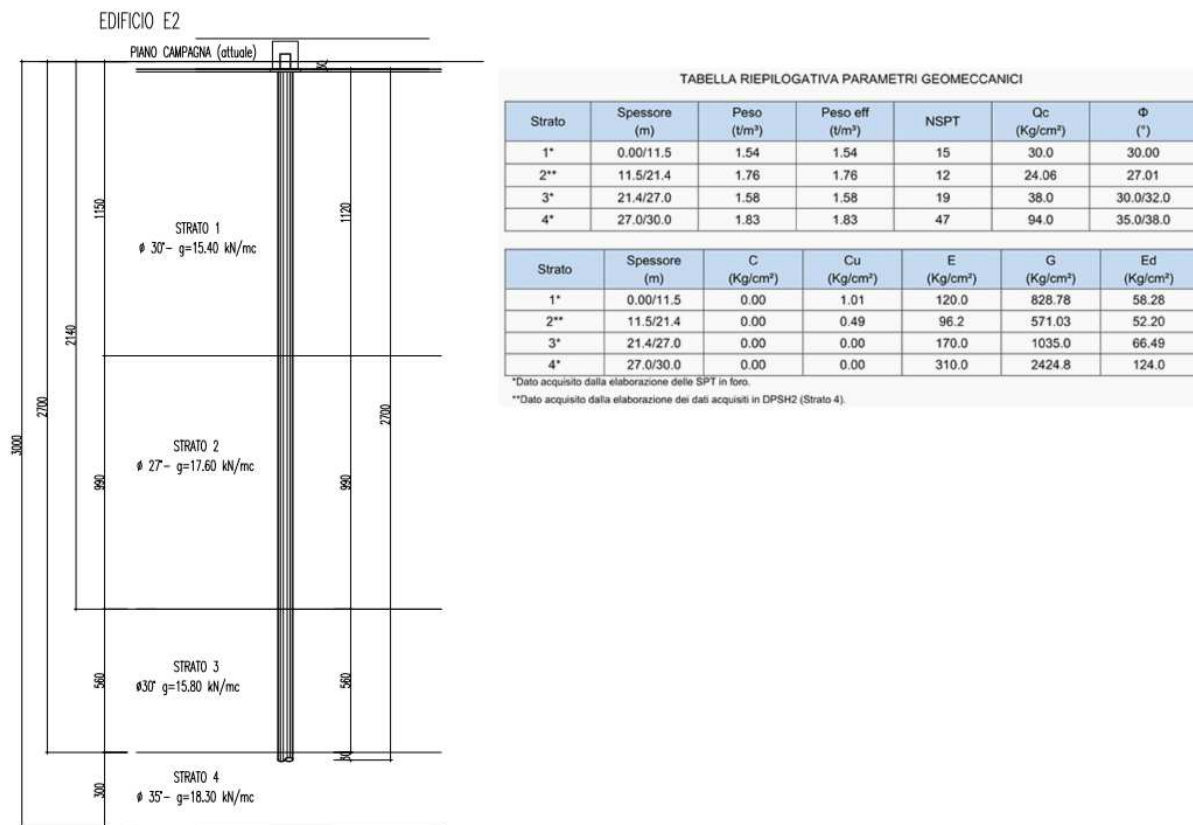
CALCOLO DELL'EFFICIENZA DI UNA PALIFICATA			
(Converse - Labarre)			
Riferimento:	Pali Fondaz. Int 2.40m		
	Diametro palo	m	0.80
	Interasse dei pali	m	2.40
	N° file longitudinali (n)		2.00
	n° file trasversali (m)		1.00
	Efficienza palificata =		0.898

 $N_{RDlimite} = 2960 \text{ kN} \times 0.90 = 2600 \text{ (compressione)}$ $N_{RDlimite} = 1590 \text{ kN} \times 0.90 = 1431 \text{ (trazione)}$

4.4 Calcolo capacità portante palo Φ 800mm (edificio E2)

Di seguito si esegue la verifica della capacità portante del palo di fondazione Φ 800. La lunghezza del palo viene posta pari a 27.00 m.

La stratigrafia utilizzata nel calcolo viene descritta nel seguente schema:



PORTANZA PER CARICHI VERTICALI DEI PALI TRIVELLATI (Teoria di Berezantzev)

Riferimento: Pali Fondaz. $L = 27m$ $d = 0.8m$

Versione
26_11_'10

Riferim.: **Pali Fondaz. $L = 27m$ $d = 0.8m$**

Lunghezza del palo trivellato	27.00 m
Coeff. parz. alla punta (base): γ_R	1.35
Coeff. parz. Laterale compres: γ_R	1.15
Coeff. parz. Laterale trazione: γ_R	1.25
Fattore di correlazione: ξ	1.65

Diametro	0.80 m
Riepilogo:	
P.laterale:	170'549daN
P. punta:	207'736daN
Pc,comp.:	344'373daN

STRATIGRAFIA:

	incoerente denso	denominazione
strato 1	incoerente denso	STRATO 1
strato 2	incoerente denso	STRATO 2
strato 3	incoerente denso	STRATO 3
strato 4		STRATO 4
strato 5	1	

Pressione verticale terreno q_z alla quota di testa del palo (*)	daN/m ²	0
--	--------------------	---

N.B.: La stratificazione va considerata a partire dalla testa del palo

		strato 1	strato 2	strato 3	strato 4	strato 5
m	spessore	11.2	9.9	5.6	3	
daN/m ³	densità	1540	1760	1580	1830	
(°)	Angolo Attrito	30	27	30	35	
daN/cm ²	Coesione	0	0	0	0	
(**)	s_o	0	0	0	0	0
(**)	k	0	0	0	0	0
(**)	Nq	0	0	0	0	0
(**)	Nc	0	0	0	0	0

nota (**): Se i valori sono uguali a zero sono calcolati automaticamente.

Portanza per carichi verticali di pali in c.a. verticali trivellati:

TEORIA DI BEREZANTZEV

PORTANZA LATERALE:

$$s = s_o + k \cdot \mu \cdot q_z$$

t. coerenti n.c. e misti (*):	$s_o=0$	$k=1-\sin(\varphi_i)$	$\mu=\tan(\varphi_i)$	tensioni effettive: $d' \varphi' c'$
ter. coerenti preconsolidati:	$s_o=0,3 \cdot C_u$	$k=0$	$\mu=0$	tensioni totali
terreni incoerenti sciolti:	$s_o=0$	$k=0,5$	$\mu=\tan(\varphi_i)$	tensioni effettive
terreni incoerenti densi:	$s_o=0$	$k=0,4$	$\mu=\tan(\varphi_i)$	tensioni effettive

(*) terreni coerenti normalmente consolidati, terreni misti argillosi-limosi-sabbiosi

PORTANZA LATERALE: $PL = A_l \cdot (s_o + k \cdot \mu \cdot q_z)$

		strato 1	strato 2	strato 3	strato 4	strato 5
lunghezza	m	11.2	9.9	5.6	0.3	0
densità	daN/m ³	1540	1760	1580	1830	0
Angolo Attrito	(°)	30.0	27.0	30.0	35.0	0.0
Coesione	daN/cm ²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
s_o	daN/cm ²	0.000	0.000	0.000	0.000	
k		0.400	0.400	0.400	0.400	
μ		0.577	0.509	0.577	0.700	
q_z	daN/m ²	8624	25960	39096	43795	
Portanza laterale	daN	55'999	131'443	126'933	9'241	
PORTANZA LATERALE LIMITE: PL					323'616daN	
PORTANZA LATERALE: $PLc = PL / (1.15 \cdot 1.65)$					170'549daN	

PORTANZA ALLA PUNTA:

$$p = N_c \cdot C + N_q \cdot q_z$$

terreni incoerenti:

usare le tensioni effettive

terreni coerenti:

usare le tensioni totali

Note: Per i pali di grande diametro sono stati usati valori di N_q cautelativi per ridurre gli elevati cedimenti.I valori di N_q per pali di medio diametro sono stati raccordati a quelli relativi ai pali di grandediametro, nell'intervallo dei diametri da **0,50m** a **0.91m**L'interpolazione si esegue sui valori di PP. Il diametro superiore ha una $PP \geq 1,2 \cdot PP(d=0,50)$ **PORTANZA ALLA PUNTA: $PP = A_p \cdot (N_c \cdot C + N_q \cdot q_z)$ (Teoria di Berezantzev)**

Strato 4	STRATO 4		
densità	daN/m ³	1830	
Ang. Attrito	(°)	35.0	
Coesione	daN/cm ²	0	
N_q		20.9	
N_c		28.4	
q_z	daN/m ²	44069	
PORTANZA ALLA PUNTA LIMITE: PP			462'732daN
PORTANZA ALLA PUNTA: $PP_c = PP / (1.35 \cdot 1.65)$			207'736daN

PORTANZA TOTALE TERRENO IN COMPRES.: $P_{tot} = PL_c + PP_c$	378'285daN
--	-------------------

CARICO MAX IN COMPRES. SUL PALO: $P_{c,comp} = P_{tot} - P_g$	344'373daN
CARICO MAX IN TRAZIONE SUL PALO: $P_{c,traz} = P_g + PL / (1.25 \cdot 1.65)$	190'817daN

Il carico limite del palo è pari a 3443kN (344 t)

 $N_{RDlimite} = 3440 \text{ kN (compressione)}$ $N_{RDlimite} = 1908 \text{ kN (trazione)}$

CALCOLO DELL'EFFICIENZA DI UNA PALIFICATA			
(Converse - Labarre)			
Riferimento:	<u>Pali Fondaz. Int 2.40m</u>		
Diametro palo	m	0.80	
Interasse dei pali	m	2.40	
N° file longitudinali (n)		2.00	
n° file trasversali (m)		1.00	
Efficienza palificata =		0.898	

 $N_{RDlimite} = 3440 \text{ kN} \times 0.90 = 3000 \text{ (compressione)}$ $N_{RDlimite} = 1908 \text{ kN} \times 0.90 = 1700 \text{ (trazione)}$

4.5 Calcolo carico limite orizzontale Φ 800mm

Si considera il palo di diametro Φ 800 mm.

In accordo con il § 7.2.5 le armature minime risultano:

Qualora non fosse possibile escludere il raggiungimento della capacità dei pali, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- se la capacità è raggiunta in prossimità della testa del palo, deve considerarsi una zona dissipativa estesa fino a una profondità pari ad almeno dieci volte il diametro del palo; se la capacità è raggiunta in profondità, per esempio in corrispondenza di contatti tra strati di terreno di rigidità molto diversa (§7.11.5.3.2), deve considerarsi una zona dissipativa a cavallo dei contatti avente estensione pari ad almeno cinque diametri;
- nelle zone dissipative le sezioni devono essere progettate per esibire un comportamento duttile per effetto delle azioni di calcolo;

In tali zone dissipative l'armatura longitudinale deve avere area non inferiore all'1% dell'area della sezione trasversale del palo, mentre l'armatura trasversale deve essere costituita da staffe singole di passo non superiore a 6 volte il diametro delle barre longitudinali.

armatura minima: $1\% A_c = 1/100 \times \pi D^2/4 = 1/100 \times \pi \times 80^2/4 = 50.26 \text{ cm}^2 < 12\phi 24 = 54.24 \text{ cm}^2$

passo staffe max: $6 \times \phi = 6 \times 2.4 = 14.4 \text{ cm} \approx 15 \text{ cm}$

I pali in calcestruzzo devono essere armati, per tutta la lunghezza, con una armatura longitudinale in percentuale non inferiore allo 0,3% dell'area della sezione trasversale del palo e un'armatura trasversale costituita da staffe o da spirali di diametro non inferiore a 8 mm, passo non superiore a 8 volte il diametro delle barre longitudinali.

armatura minima: $0.3\% A_c = 0.3/100 \times \pi D^2/4 = 0.3/100 \times \pi \times 80^2/4 = 15.10 \text{ cm}^2 < 8\phi 20 = 25.12 \text{ cm}^2$

passo staffe minimo: $8 \times \phi = 8 \times 2.0 = 16 \text{ cm} > 15 \text{ cm}$

Il momento di plasticizzazione del palo armato con $12\phi 24$ è pari a $M_y = 607.84 \text{ kNm}$.

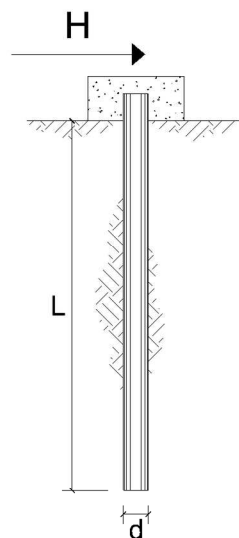
PALI CON ROTAZIONE IN TESTA IMPEDITA

OPERA: COLLEFERRO - SCUOLA

TEORIA DI BASE:

(Broms, 1964)

coefficienti parziali			A		M	R
Metodo di calcolo			permanenti	variabili	$\gamma_{\phi'}$	γ_T
SLU	A1+M1+R1	○	1.30	1.50	1.00	1.00
	A2+M1+R2	○	1.00	1.30	1.00	1.60
	A1+M1+R3	○	1.30	1.50	1.00	1.30
	SISMA	●	1.00	1.00	1.00	1.30
DM88			1.00	1.00	1.00	1.00
definiti dal progettista			1.00	1.00	1.00	1.30



n	1	2	3	4	5	7	≥ 10	T.A.	prog.
ξ_3	1.70	1.65	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40	1.00	1.00
ξ_4	1.70	1.55	1.48	1.42	1.34	1.28	1.21	1.00	1.00

Dove i coefficienti ξ_3 e ξ_4 assumono i valori 1.65 e 1.55 rispettivamente, n.2 verticali indagate fino alla quota di interesse della reazione orizzontale.

Palo corto:
$$H = 1.5 k_p \gamma d^3 \left(\frac{L}{d} \right)^2$$

Palo intermedio:
$$H = \frac{1}{2} k_p \gamma d^3 \left(\frac{L}{d} \right)^2 + \frac{M_y}{L}$$

Palo lungo:
$$H = k_p \gamma d^3 \sqrt[3]{\left(3.676 \frac{M_y}{k_p \gamma d^4} \right)^2}$$

DATI DI INPUT:

Lunghezza del palo	L =	24.00	(m)		
Diametro del palo	d =	0.80	(m)		
Momento di plasticizzazione della sezione	My =	607.84	(kN m)		
Angolo di attrito del terreno	φ'_{med} =	30.00	(°)	φ'_{min} =	28.00 (°)
Angolo di attrito di calcolo del terreno	$\varphi'_{med,d}$ =	30.00	(°)	$\varphi'_{min,d}$ =	28.00 (°)
Coeff. di spinta passiva ($k_p = (1 + \sin \varphi') / (1 - \sin \varphi')$)	$k_{p_{med}}$ =	3.00	(-)	$k_{p_{min}}$ =	2.77 (-)
Peso di unità di volume (con falda $\gamma = \gamma'$)	γ =	15.40	(kN/m³)		
Carico Assiale Permanente (G):	G =	0	(kN)		
Carico Assiale variabile (Q):	Q =	0	(kN)		

Palo corto:

$$H1_{med} = 31933.44 \text{ (kN)} \qquad H1_{min} = 29483.36 \text{ (kN)}$$

Palo intermedio:

H2_{med}= 10669.81 (kN) **H2_{min}**= 9853.11 (kN)

Palo lungo:

H3_{med}= 569.32 (kN) **H3_{min}**= 554.37 (kN)

$H_{med} = 569.32$ (kN) palo lungo $H_{min} = 554.37$ (kN) palo lungo

$$H_k = \text{Min}(H_{\text{med}}/\xi_3 ; R_{\text{min}}/\xi_4) = 345.04 \quad (\text{kN})$$

$$H_d = H_k / \gamma_T = 265.42 \quad (\text{kN})$$

Il carico limite orizzontale del palo è pari a:

$$H_d = 265 \text{ kN}$$

5 VERIFICHE GEOTECNICHE

5.1.1 Modelli di calcolo ed. E1 ed E2

Il modello di calcolo utilizzato per il calcolo delle strutture in elevazione viene implementato con gli elementi di fondazione quali plinti su pali e travi di collegamento.

Di seguito si riportano le immagini estratte dal modello di calcolo.

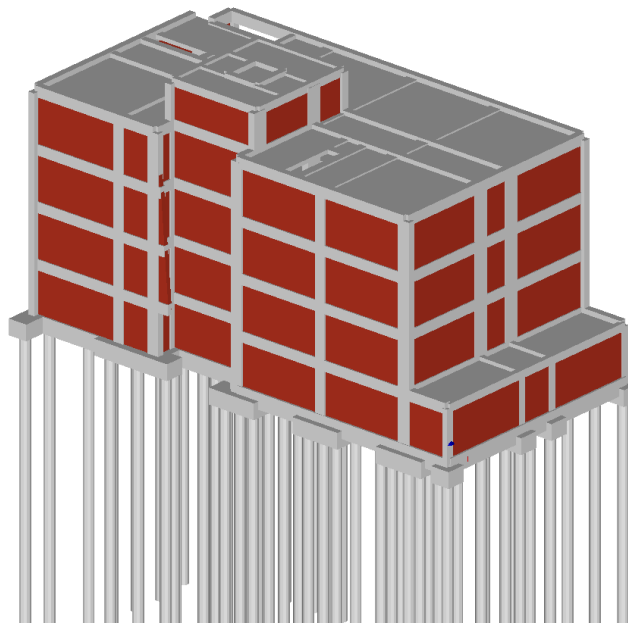


Figura 5.1 – Modello di calcolo E1 – modello solido

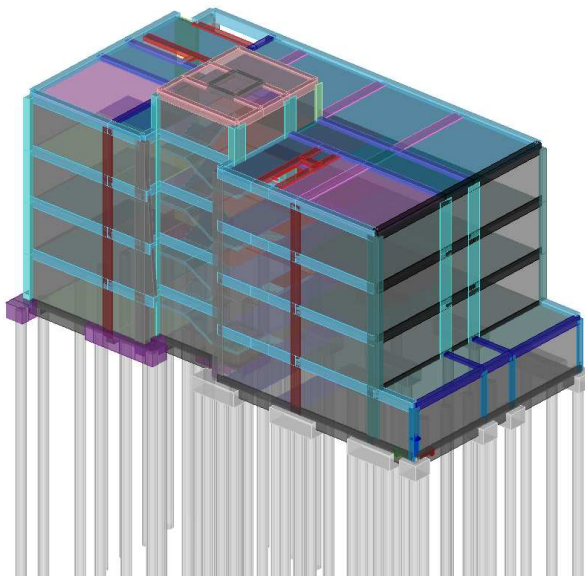


Figura 5.2 – Modello di calcolo E1 – modello solido (senza elementi di tamponatura)

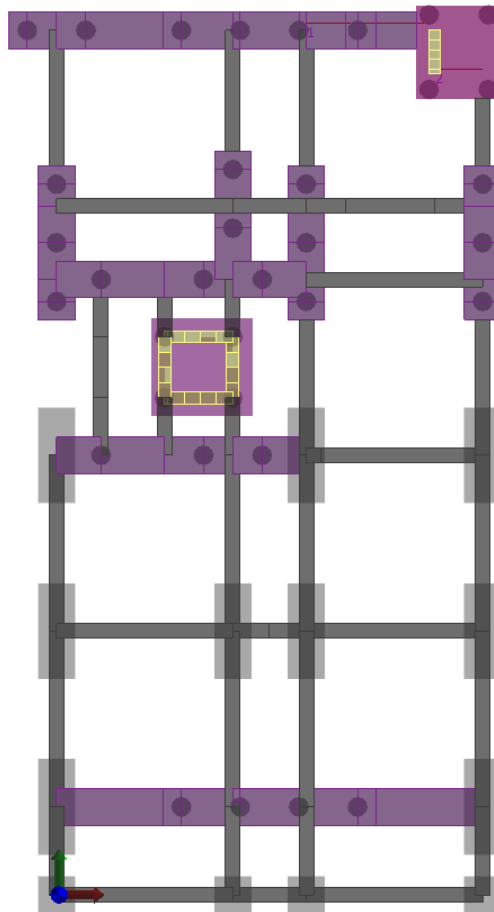


Figura 5.3 – Modello di calcolo -pia E1

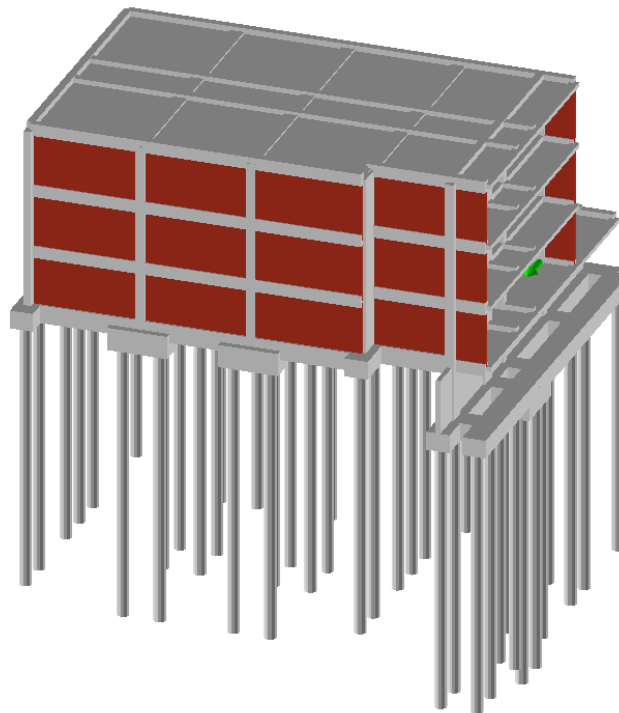


Figura 5.4 – Modello di calcolo E2

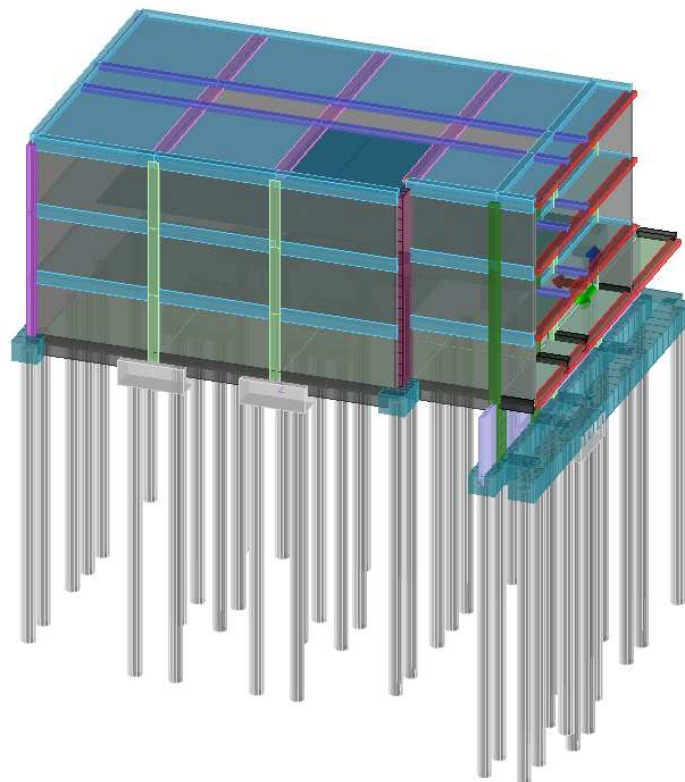


Figura 5.5 – Modello di calcolo E2

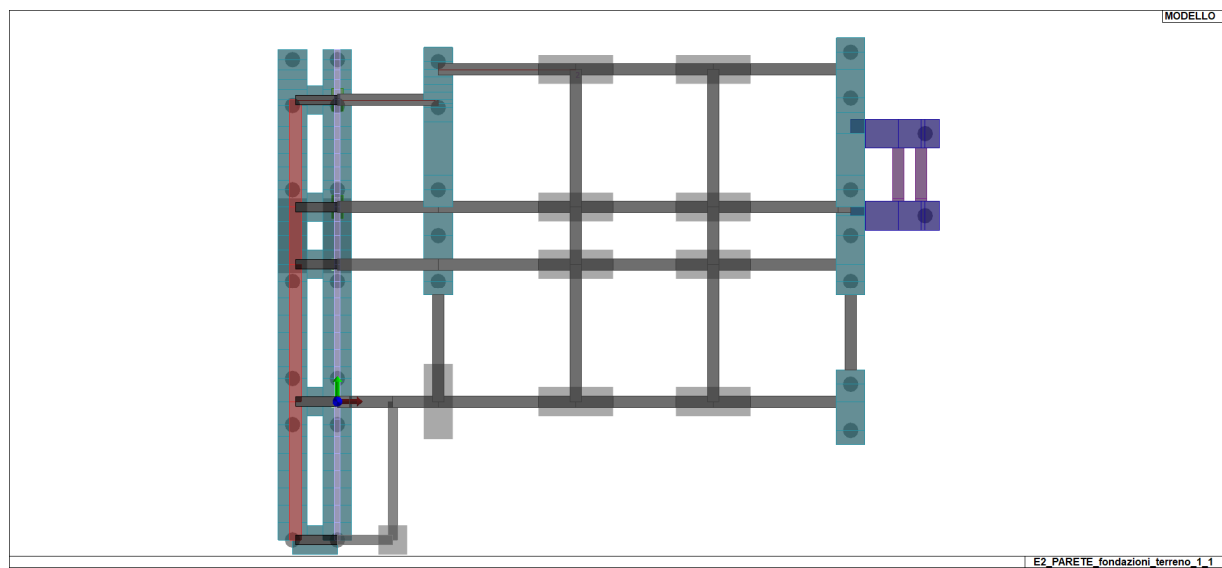


Figura 5.6 – Modello di calcolo E2

5.1.2 Verifica capacità portante verticale dei pali ED. E1

Nel presente paragrafo si effettua la verifica della capacità portante verticale dei pali dell'edificio E1.

A tal fine si riporta lo sforzo normale agente sul palo derivante dall'analisi della struttura per lo stato limite SLU ed amplificata del coefficiente moltiplicativo 1.1 per lo stato SLV.

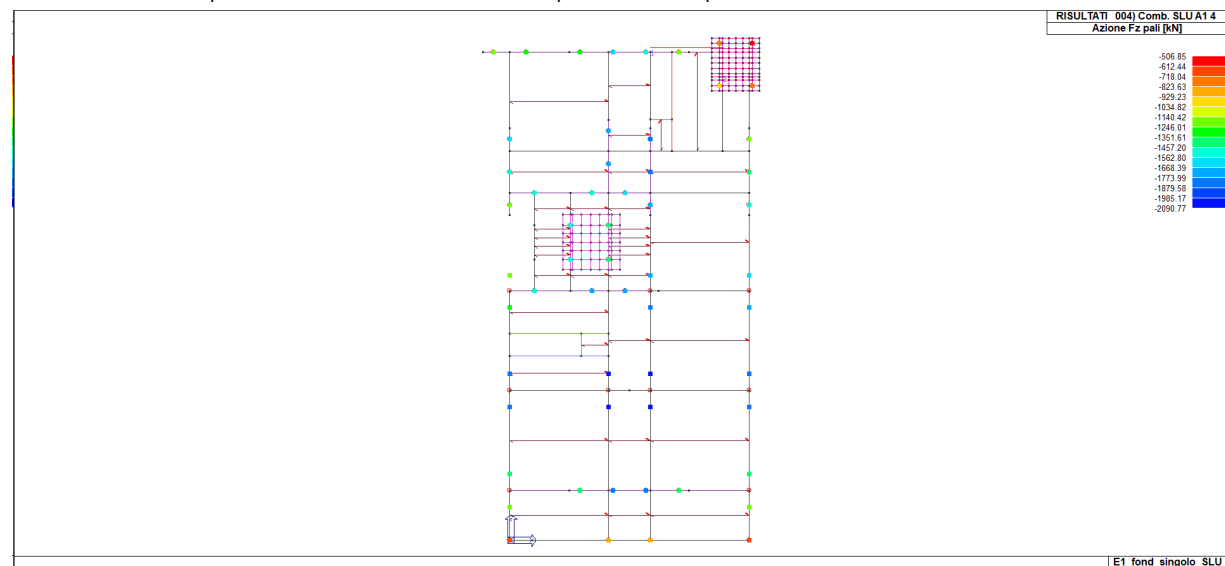


Figura 5.7 – Carico massimo sui pali stato limite SLU (assenza di sisma) – vista in pianta: $N_{\max} = 2090$ kN

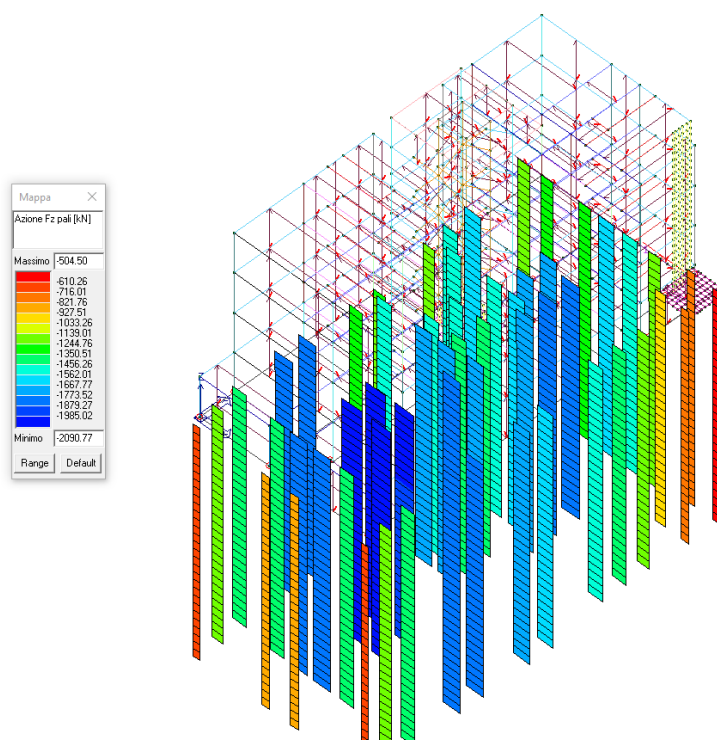


Figura 5.8 – Carico massimo sui pali stato limite SLU (assenza di sisma) – vista assonometrica: $N_{\max} = 2090$ kN

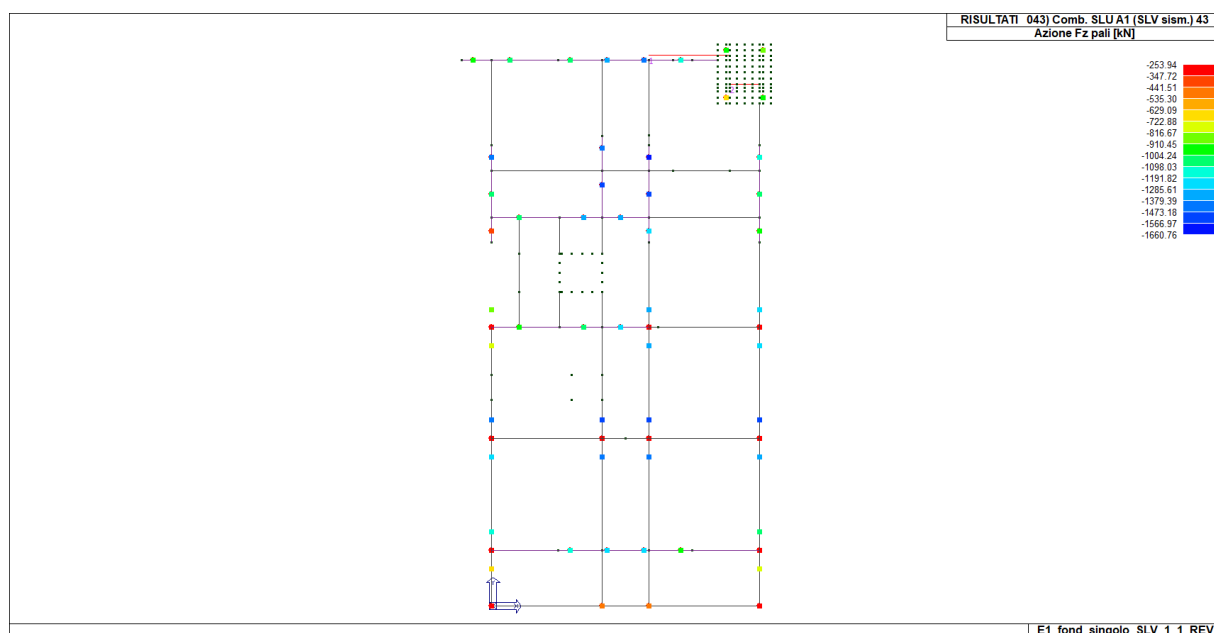


Figura 5.9 – Carico massimo sui pali stato limite SLV (presenza di sisma): N_{\max} compressione = 1660 kN

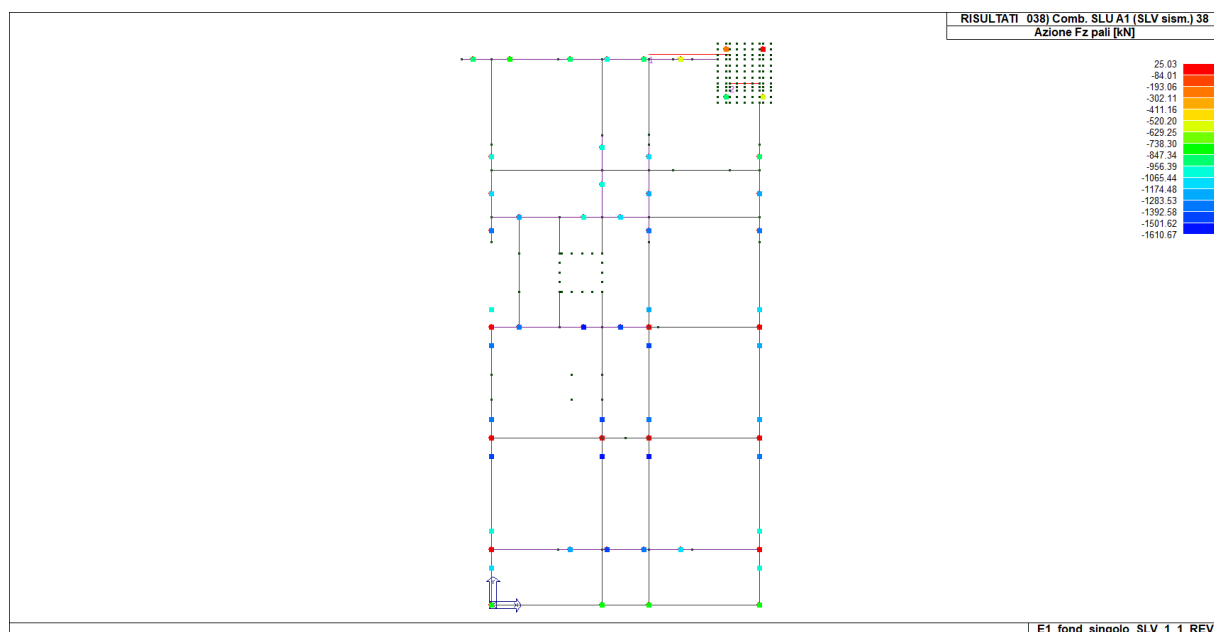
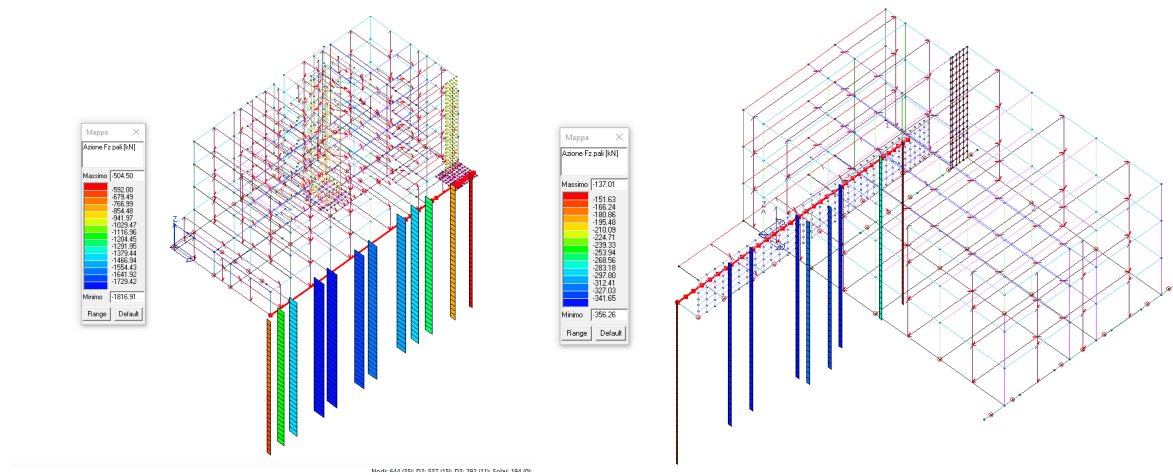


Figura 5.10 – Carico massimo sui pali stato limite SLV (presenza di sisma): N_{\max} trazione = 25.03 kN

Da quanto riportato sinteticamente nelle precedenti immagini tratte dal modello di calcolo risulta:

$N_{ED} = 2090 \text{ kN} < N_{Rd} = 2600 \text{ kN}$ (verifica positiva)

Per i pali posti in prossimità del giunto si ha:



Carichi massimi modello E1: $N_{max} = 1816 \text{ kN}$

Carichi massimi modello E2: $N = 356 \text{ kN}$

Carichi totali = $1816 + 356 = 2172 \text{ kN} < N_{Rd} = 2600 \text{ kN}$ (verifica positiva)

5.1.3 Verifica capacità portante verticale dei pali ED. E2

Nel presente paragrafo si effettua la verifica della capacità portante verticale dei pali dell'edificio E2.

A tal fine si riporta lo sforzo normale agente sul palo derivante dall'analisi della struttura per lo stato limite SLU ed amplificata del coefficiente moltiplicativo 1.1 per lo stato SLV.

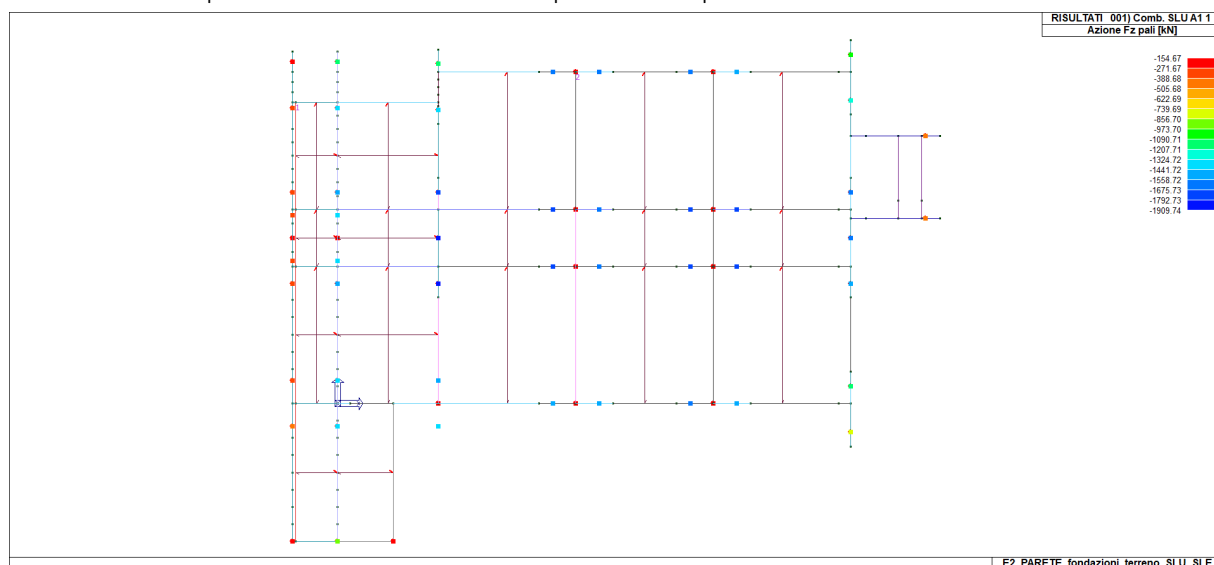


Figura 5.11 – Carico massimo sui pali stato limite SLU (assenza di sisma) – vista in pianta: $N_{\max} = 1910$ kN

Figura 5.12 – Carico massimo sui pali stato limite SLV (assenza di sisma) – vista assonometrica: $N_{\max} = 1913$ kN

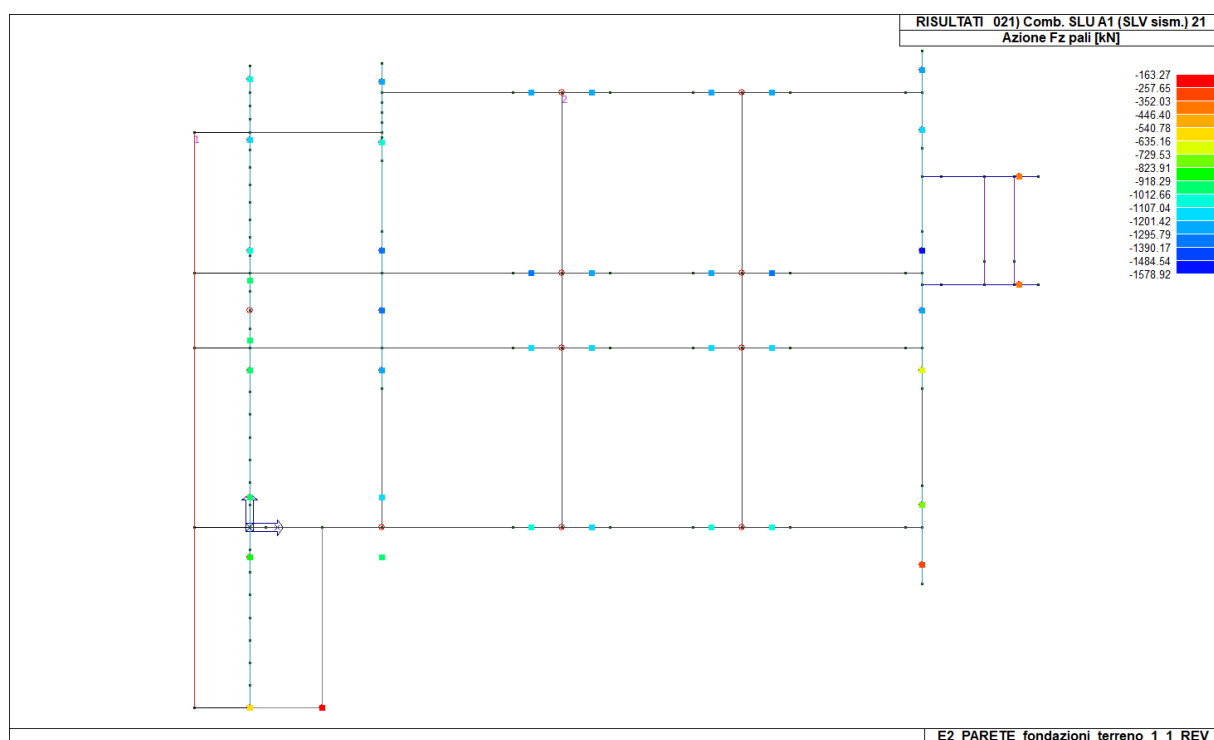
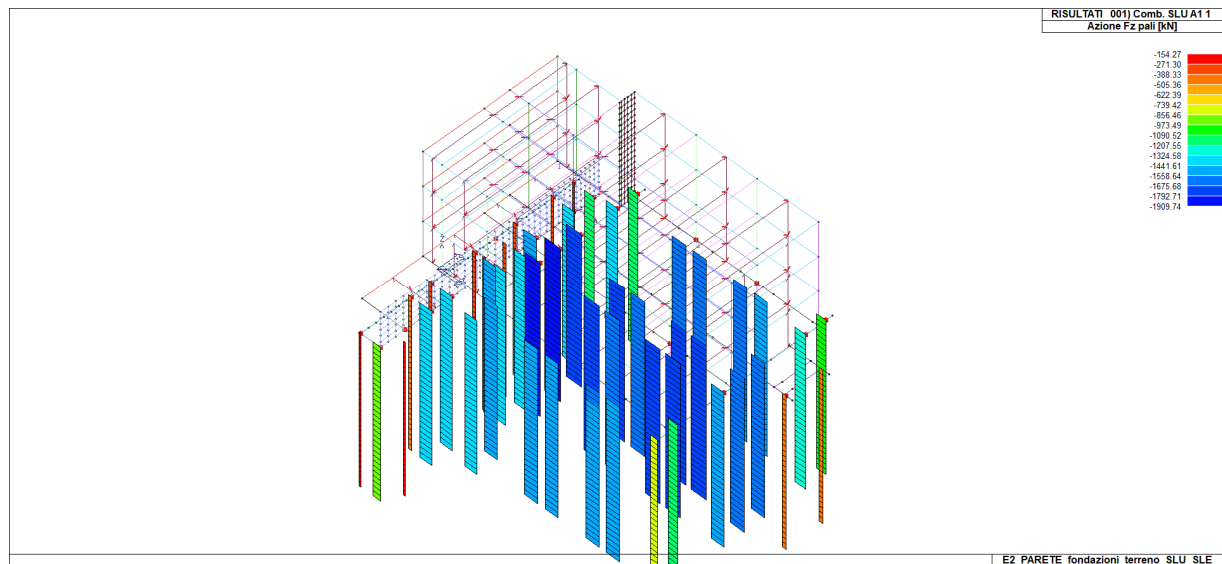


Figura 5.13 – Carico massimo sui pali stato limite SLV (presenza di sisma): $N_{\max \text{ compressione}} = 1578$ kN



Da quanto riportato sinteticamente nelle precedenti immagini tratte dal modello di calcolo risulta:

$N_{ED} = 1913 \text{ kN} < N_{Rd} = 3000 \text{ kN}$ (verifica positiva)

5.1.4 Verifica capacità portante orizzontale dei pali

Nel presente paragrafo si effettua la verifica della capacità portante orizzontale dei pali dell'edificio E1 ed E2.

A tal fine si riporta lo orizzontale agente sul palo derivante dall'analisi della struttura per lo stato limite SLU ed amplificata del coefficiente moltiplicativo 1.1 per lo stato SLV.

La verifica viene eseguita confrontando le azioni orizzontali sui pali derivanti dall'analisi della struttura con comportamento strutturale non dissipativo ed il carico limite calcolato nei paragrafi precedenti.

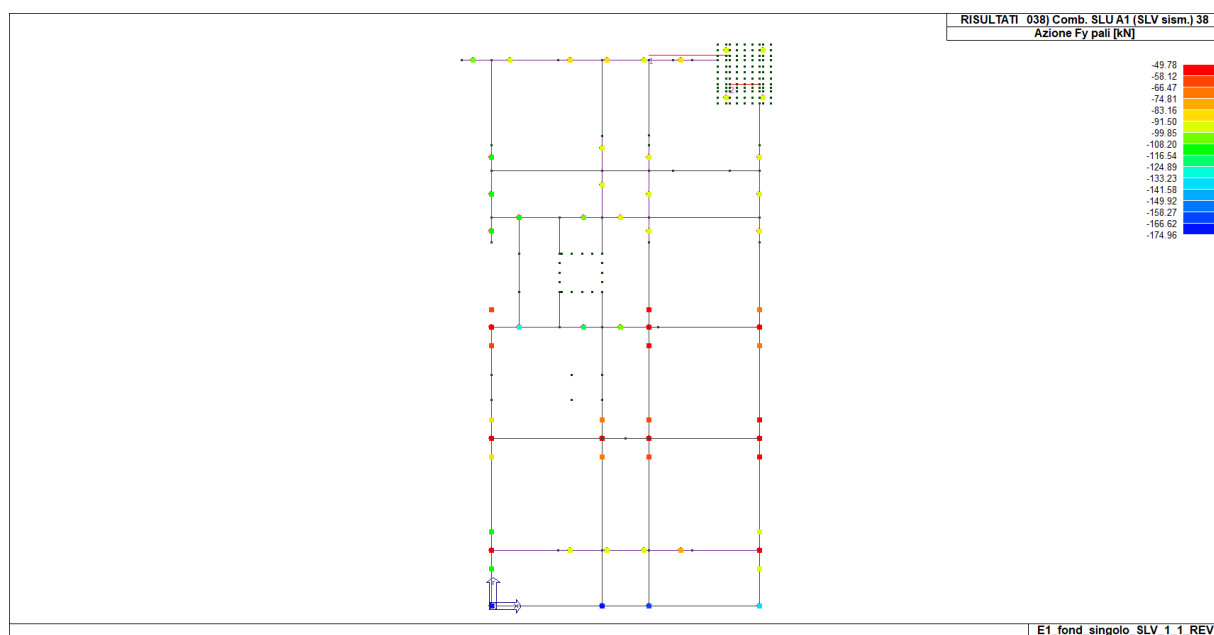


Figura 5.14 – Ed. E1 - Carico massimo orizzontale sui pali stato limite SLV (presenza di sisma): $H_{max} = 174$ kN

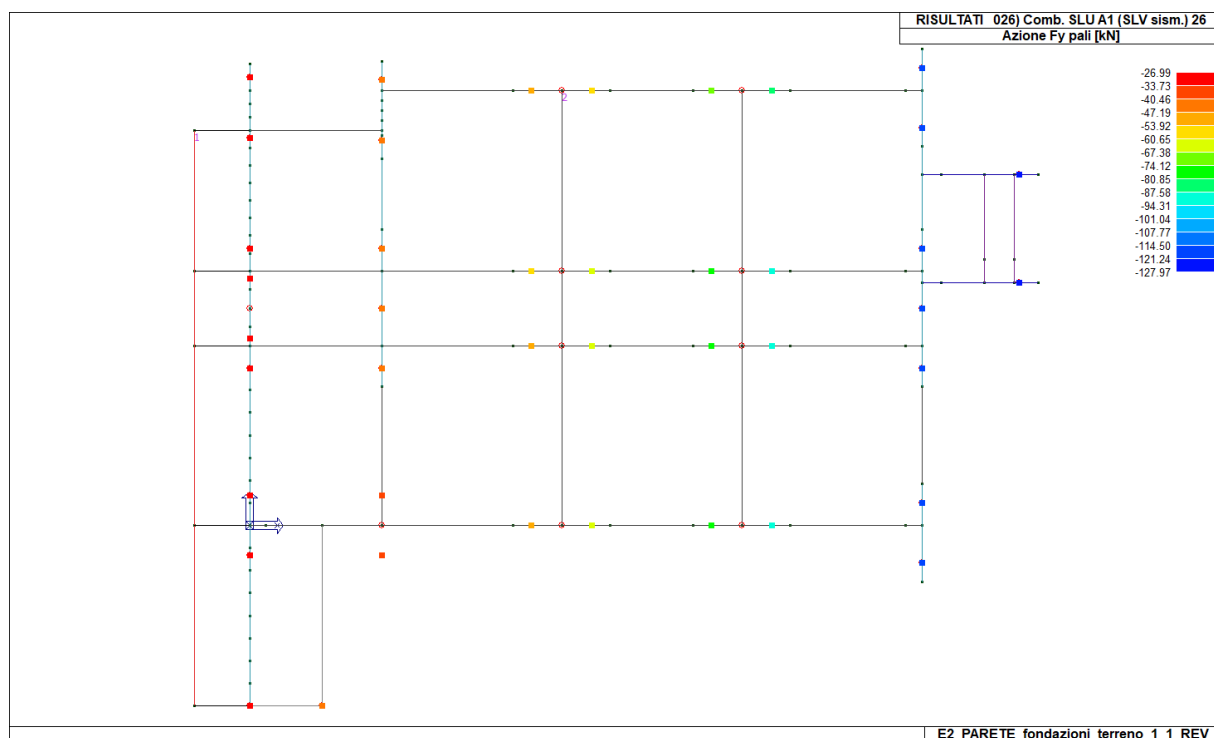


Figura 5.15 – Ed. E2 - Carico massimo orizzontale sui pali stato limite SLV (presenza di sisma): $H_{max} = 127$ kN

Le verifiche sono positive poiché il carico dedotto dai diagrammi allegati risulta inferiore al carico limite determinato:

Il carico limite orizzontale del palo è pari a: $H_d = 265 \text{ kN}$

$H_{\max} \cong 180 \text{ kN} < H_d = 265 \text{ kN}$

5.1.5 Verifica cedimenti pali

Il calcolo dei cedimenti del palo viene eseguito tramite discretizzazione agli elementi finiti con programma di calcolo AZTEC MAX 16 (nel presente caso viene utilizzato per la costruzione della curva carico – cedimento utilizzando un modello implementato con lunghezza specifica dei pali e stratigrafia di dettaglio). Il palo viene discretizzato in 100 elementi tipo trave aventi area ed inerzia corrispondenti alla sezione trasversale del palo e lunghezza pari ad l_e . Vengono disposte lungo il fusto del palo una serie di molle (una per ogni elemento), coassiali al palo stesso, aventi rigidità opportuna. Una ulteriore molla viene disposta alla base del palo. Le suddette molle hanno un comportamento elastoplastico. In particolare le molle lungo il fusto saranno in grado di reagire linearmente fino a quando la pressione in corrispondenza di esse non raggiunge il valore limite dell'aderenza palo terreno. Una volta raggiunto tale valore le molle non saranno più in grado di fornire ulteriore resistenza. La molla posta alla base del palo avrà invece una resistenza limite pari alla portanza di punta del palo stesso. Il risultato è una curva carico-cedimento.

Descrizione pali di fondazione

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della fila
X	ascissa della fila misurata dallo spigolo di monte della fondazione espressa in [m]
I	interasse tra i pali, espressa in [m]
f	franco laterale (distanza minima dal bordo laterale), espressa in [m]
Np	Numero di pali della fila
D	diametro dei pali della fila espresso in [cm]
L	lunghezza dei pali della fila espressa in [m]
α	inclinazione dei pali della fila rispetto alla verticale espressa in [°]
ALL	allineamento dei pali della fila rispetto al baricentro della fondazione (CENTRATI o SFALSATI)

n°	Tipologia	D [cm]	L [m]	α [°]
1	Tipologia palo	80,00	24,00	0,00

Parametri di resistenza

Simbologia adottata

n°	Indice del terreno
Descr	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kg/cm ²]
c_a	Adesione terra-muro espressa in [kg/cm ²]
Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix	
Cesp	Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)
τ_l	Tensione tangenziale limite, espressa in [kg/cm ²]

n°	Descr	γ [kN/mc]	γ_{sat} [kN/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kg/cm ²]	c_a [kg/cm ²]	Cesp	τ_l [kg/cm ²]	
1	Terreno 1	15,4000	15,4000	30.000	20.000	0,00	0,00	1.000	0,00	(CAR)
				30.000	20.000	0,00	0,00		0,00	(MIN)
				30.000	20.000	0,00	0,00		0,00	(MED)
2	Terreno 2	17,6000	17,6000	27.000	18.000	0,00	0,00	1.000	0,00	(CAR)
				27.000	18.000	0,00	0,00		0,00	(MIN)
				27.000	18.000	0,00	0,00		0,00	(MED)
3	Terreno 3	15,8000	15,8000	30.000	20.000	0,00	0,00	1.000	0,00	(CAR)
				30.000	20.000	0,00	0,00		0,00	(MIN)
				30.000	20.000	0,00	0,00		0,00	(MED)
4	Terreno 4	18,3000	18,3000	35.000	23.330	0,00	0,00	1.000	0,00	(CAR)
				35.000	23.333	0,00	0,00		0,00	(MIN)
				35.000	23.333	0,00	0,00		0,00	(MED)

Stratigrafia

Simbologia adottata

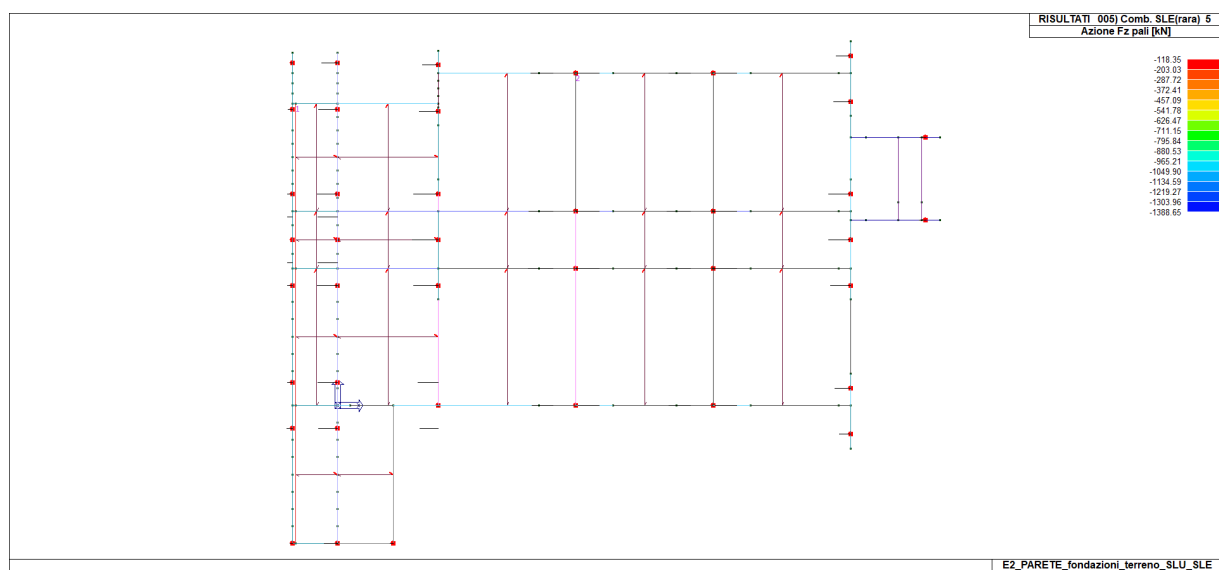
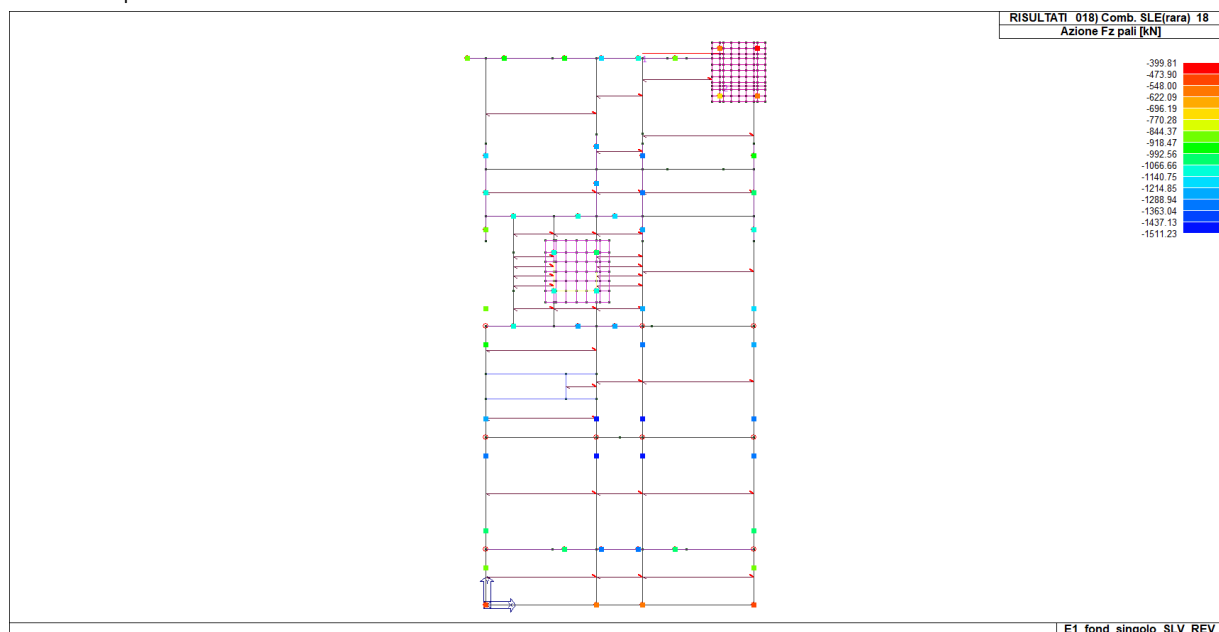
n°	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
α	Inclinazione espressa in [°]
Terreno	Terreno dello strato
Kwn, Kwt	Costante di Winkler normale e tangenziale alla superficie espressa in Kg/cm ² /cm
Per calcolo pali (solo se presenti)	
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
Ks	Coefficiente di spinta
Cesp	Coefficiente di espansione laterale (per tutti i metodi tranne il metodo di Bustamante-Doix)

Per calcolo della spinta con coeff. di spinta definiti (usati solo se attiva l'opzione 'Usa coeff. di spinta da strato')

Kststa, Kstsis Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H [m]	α [°]	Terreno	Kwn [Kg/cm ²]	Kwt [Kg/cm ²]	Kw [Kg/cm ²]	Ks	Cesp	Kststa	Kstsis
1	7,15	0.000	Terreno 1	0.000	0.000	0,716	0,500	1,000	---	---
2	9,90	0.000	Terreno 2	0.000	0.000	0,547	0,500	1,000	---	---
3	5,60	0.000	Terreno 3	0.000	0.000	1,038	0,000	1,000	---	---
4	3,00	0.000	Terreno 4	0.000	0.000	1,989	0,000	1,000	---	---

Carico su pali SLE:



Con il valore del carico pari a:

$$N_{ED,SLE} = 1512 \text{ kN}$$

Si ottiene un valore di cedimento pari a circa 0.60 cm compatibile con la tipologia strutturale in elevazione.

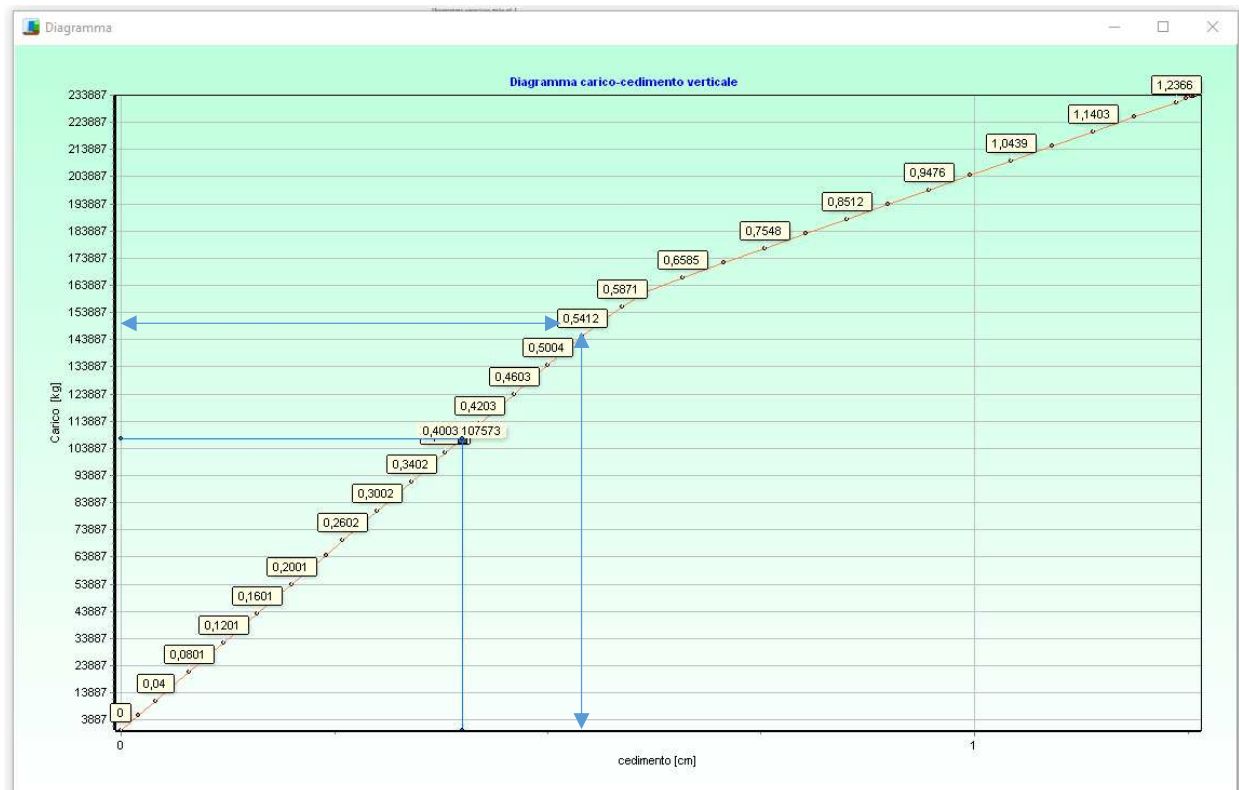


Diagramma carico-cedimento verticale

N	F [kN]	u [cm]
1	0,0000	0,00000
2	52,7474	0,02001
3	105,4948	0,04003
4	158,2423	0,06004
5	210,9897	0,08006
6	263,7371	0,10007
7	316,4845	0,12009
8	369,2319	0,14010
9	421,9793	0,16011
10	474,7268	0,18013
11	527,4742	0,20014
12	580,2216	0,22016
13	632,9690	0,24017
14	685,7164	0,26019
15	738,4638	0,28020
16	791,2113	0,30021
17	843,9587	0,32023
18	896,7061	0,34024
19	949,4535	0,36026
20	1002,2009	0,38027
21	1054,9483	0,40029
22	1107,6958	0,42030
23	1160,4432	0,44031
24	1213,1906	0,46033
25	1265,9380	0,48034
26	1318,6854	0,50036
27	1371,4328	0,52048
28	1424,1803	0,54119
29	1476,9277	0,56142
30	1529,6751	0,58111
31	1582,4225	0,61536
32	1635,1699	0,65850
33	1687,9173	0,70666
34	1740,6648	0,75484
35	1793,4122	0,80302
36	1846,1596	0,85120
37	1898,9070	0,89938
38	1951,6544	0,94756
39	2004,4018	0,99574
40	2057,1493	1,04392
41	2109,8967	1,09209
42	2162,6441	1,14027

5.2 Verifiche strutturali fondazioni

La verifica, per lo SLV/SLD, viene eseguita confrontando le azioni derivanti dall'analisi della struttura con comportamento strutturale dissipativo amplificata di un coefficiente pari a 1,10 essendo l'edificio in CD"B".

5.2.1 Verifica pali di fondazione

Le sollecitazioni massime flettenti e taglianti sui pali di fondazione vengono calcolate tramite metodo agli elementi finiti. La struttura è discretizzata come elementi monodimensionali (aste) e l'interazione con il terreno è simulata come molle nodali.

Per terreni incoerenti il valore del modulo di reazione del terreno viene stimato da letteratura attraverso la seguente formula:

$$n_h = A\gamma/1.35 \text{ o } A\gamma^{1/1.35} \text{ (per terreno immerso)}$$

I valori dei coefficienti A sono riportati nella seguente tabella (Viggiani 1999)

Stato di addensamento	Sciolti	Medio	Denso
Campo dei valori di A	100 ÷ 300	300 ÷ 1000	1000 ÷ 3000
Valore consigliato di A	200	600	1500
n_h (N/cm ³) sabbie non sature	2,5	7,5	20
n_h (N/cm ³) sabbie sature	1,5	5	12

Valori di n_h per terreni incoerenti

Per terreni coesivi il valore di k_h può essere stimato attraverso la seguente formula:

$$k_h = 67 c_u/D$$

o n_h attraverso la seguente tabella:

Tipo di terreno	n_h (N/cm ³)	Fonte
Argilla n.c. o lievemente o.c.	0,2 ÷ 3,5 0,3 ÷ 0,5	Reese, Matlock, 1956 Davisson, Prakash, 1963
Argilla organica n.c.	0,1 ÷ 1,0 0,1 ÷ 0,8	Peck, Davisson, 1970 Davisson, 1970
Torba	0,05 0,03 ÷ 0,10	Davisson, 1970 Wilson, Hilt, 1967
Loess	8 ÷ 10	Bowles, 1968

Valori di n_h per terreni coerenti

Nel presente caso si ha:

Strato: limi sabbiosi: $\gamma = 15.40 \text{ kN/m}^3 = 0.0154 \text{ N/cm}^3 \Rightarrow n_h = 300 \times 0.0154 / 1.35 = 3.42 \text{ N/cm}^3$

Strato: sabbie limose $\gamma = 17.60 \text{ kN/m}^3 = 0.0176 \text{ N/cm}^3 \Rightarrow n_h = 300 \times 0.0176 / 1.35 = 3.91 \text{ N/cm}^3$

Strato: limi argillosi: $c = 42 \text{ kPa} = 4.2 \text{ N/cm}^2 \Rightarrow k_h = 67 \times 4.2 / 80 = 3.51 \text{ N/cm}^3$

Strato: sabbie limose $\gamma = 17.60 \text{ kN/m}^3 = 0.0176 \text{ N/cm}^3 \Rightarrow n_h = 300 \times 0.0176 / 1.35 = 3.91 \text{ N/cm}^3$

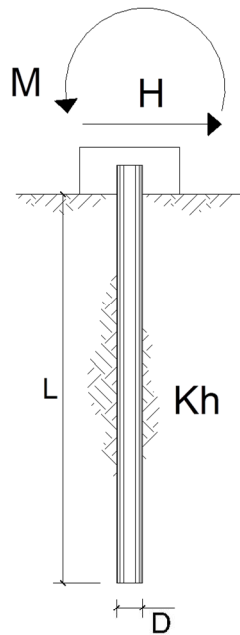
Nel foglio di calcolo viene eseguito l'input dei dati:

se $n_h = 0$ e $k_h \neq 0 \Rightarrow$ il modulo di reazione è assunto costante e pari a k_h

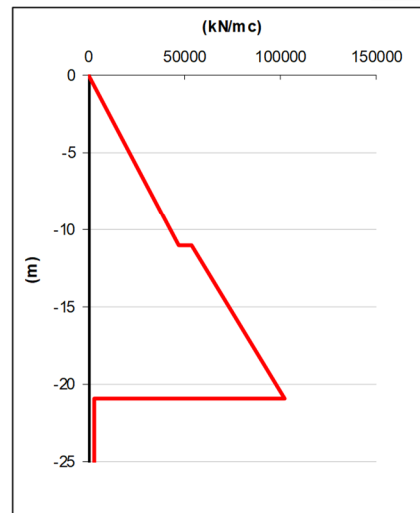
se $n_h \neq 0$ e $k_h = 0 \Rightarrow$ il modulo di reazione è assunto variabile e pari a $k_{h(z)} = n_h \times z/D$

Analisi dell' sollecitazioni pali

$$H_{\max} \cong 181 \text{ kN}$$



scala grafico



strati terreno	descrizione	quote (m)	k_h (kN/m ³)	n_h (kN/m ³)
p.c.=strato 1		0.00	0	3420
<input checked="" type="checkbox"/> strato 2		-11.10	0	3910
<input checked="" type="checkbox"/> strato 3		-21.00	3510	0
<input checked="" type="checkbox"/> strato 4		-26.60	0	3910
<input type="checkbox"/> strato 5		-35.00	0	
<input type="checkbox"/> strato 6				

Diametro del palo 0.8 (m)

J palo 0.02011 (m⁴)

Lunghezza del palo 27 (m)

Forza orizzontale in testa 181 (kN)

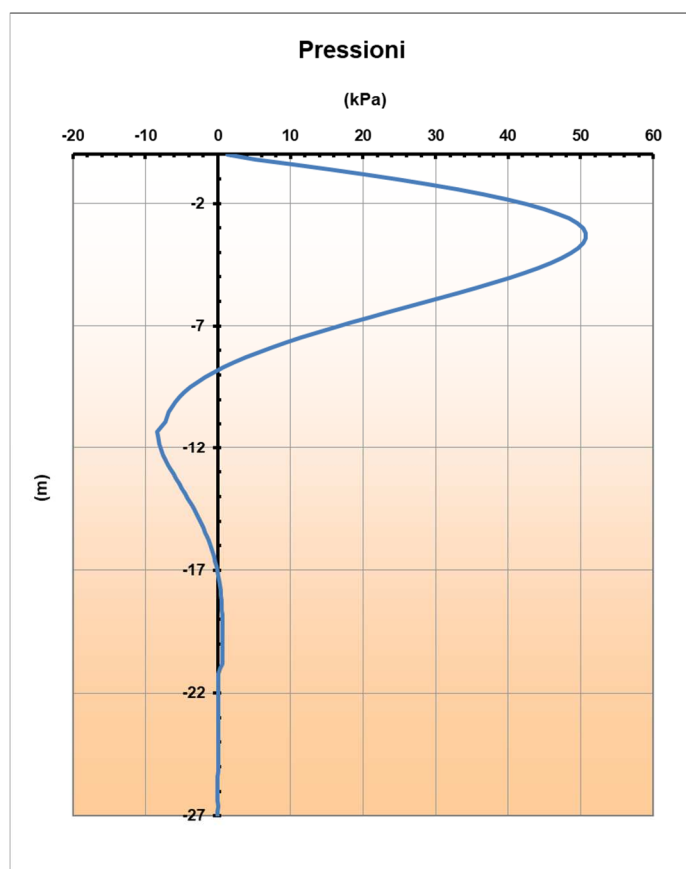
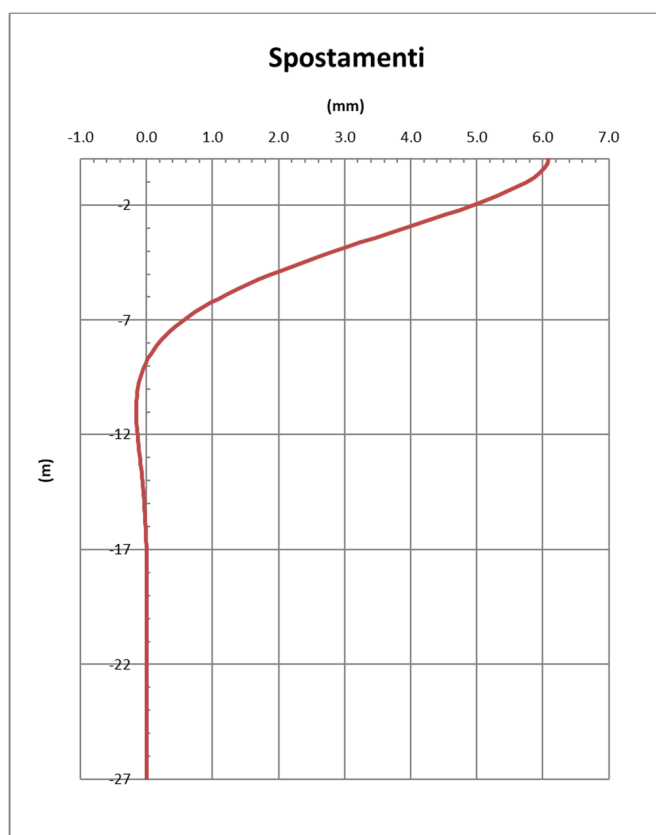
Momento in testa 0 (kNm)

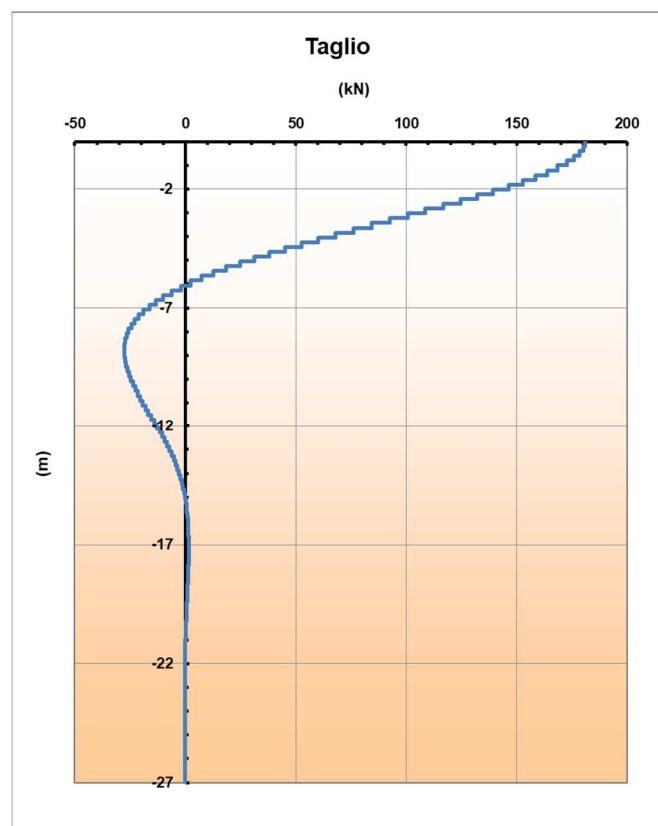
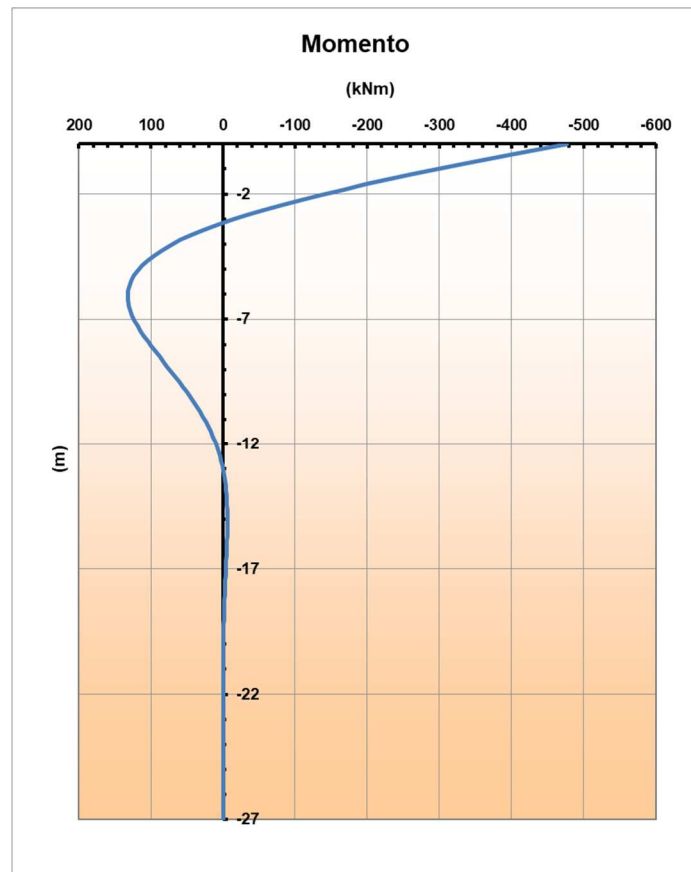
E cls 31447 (Mpa)

dimensione elementi 0.2 (m)

- ☒ palo impedito di ruotare
☐ palo impedito di traslare
☐ palo libero

Calcolo
(ctrl+r)





Sollecitazioni			
nodo	z	M(z)	T(z)
	quota (m)	(kNm)	(kN)
1	0.00	-476.48	180.89
2	-0.20	-439.97	180.89
	-0.20	-439.97	180.05
3	-0.40	-403.64	180.05
	-0.40	-403.64	178.37
4	-0.61	-367.64	178.37
	-0.61	-367.64	175.88
5	-0.81	-332.14	175.88
	-0.81	-332.14	172.61
6	-1.01	-297.31	172.61
	-1.01	-297.31	168.61
7	-1.21	-263.28	168.61
	-1.21	-263.28	163.92
8	-1.41	-230.20	163.92
	-1.41	-230.20	158.59
9	-1.61	-198.19	158.59
	-1.61	-198.19	152.68
10	-1.82	-167.38	152.68
	-1.82	-167.38	146.26
11	-2.02	-137.86	146.26
	-2.02	-137.86	139.39
12	-2.22	-109.73	139.39
	-2.22	-109.73	132.13
13	-2.42	-83.06	132.13
	-2.42	-83.06	124.56
14	-2.62	-57.92	124.56
	-2.62	-57.92	116.74
15	-2.83	-34.36	116.74
	-2.83	-34.36	108.73
16	-3.03	-12.42	108.73
	-3.03	-12.42	100.61
17	-3.23	7.89	100.61
	-3.23	7.89	92.42
18	-3.43	26.54	92.42

19	-3.63	43.54	84.24			-8.27	94.14	-27.16
	-3.63	43.54	76.12		43	-8.48	88.66	-27.16
20	-3.83	58.90	76.12			-8.48	88.66	-27.52
	-3.83	58.90	68.10		44	-8.68	83.10	-27.52
21	-4.04	72.65	68.10			-8.68	83.10	-27.65
	-4.04	72.65	60.24		45	-8.88	77.52	-27.65
22	-4.24	84.81	60.24			-8.88	77.52	-27.56
	-4.24	84.81	52.59		46	-9.08	71.96	-27.56
23	-4.44	95.42	52.59			-9.08	71.96	-27.28
	-4.44	95.42	45.18		47	-9.28	66.45	-27.28
24	-4.64	104.54	45.18			-9.28	66.45	-26.82
	-4.64	104.54	38.05		48	-9.49	61.04	-26.82
25	-4.84	112.22	38.05			-9.49	61.04	-26.22
	-4.84	112.22	31.22		49	-9.69	55.75	-26.22
26	-5.05	118.52	31.22			-9.69	55.75	-25.47
	-5.05	118.52	24.74		50	-9.89	50.61	-25.47
27	-5.25	123.51	24.74			-9.89	50.61	-24.62
	-5.25	123.51	18.61		51	-10.09	45.64	-24.62
28	-5.45	127.27	18.61			-10.09	45.64	-23.67
	-5.45	127.27	12.86		52	-10.29	40.86	-23.67
29	-5.65	129.86	12.86			-10.29	40.86	-22.64
	-5.65	129.86	7.50		53	-10.49	36.29	-22.64
30	-5.85	131.38	7.50			-10.49	36.29	-21.55
	-5.85	131.38	2.53		54	-10.70	31.94	-21.55
31	-6.05	131.89	2.53			-10.70	31.94	-20.42
	-6.05	131.89	-2.03		55	-10.90	27.82	-20.42
32	-6.26	131.48	-2.03			-10.90	27.82	-19.26
	-6.26	131.48	-6.18		56	-11.10	23.93	-19.26
33	-6.46	130.23	-6.18			-11.10	23.93	-18.01
	-6.46	130.23	-9.94		57	-11.30	20.37	-18.01
34	-6.66	128.22	-9.94			-11.30	20.37	-16.69
	-6.66	128.22	-13.29		58	-11.50	17.06	-16.69
35	-6.86	125.54	-13.29			-11.50	17.06	-15.37
	-6.86	125.54	-16.25		59	-11.69	14.02	-15.37
36	-7.06	122.26	-16.25			-11.69	14.02	-14.07
	-7.06	122.26	-18.83		60	-11.89	11.23	-14.07
37	-7.27	118.46	-18.83			-11.89	11.23	-12.80
	-7.27	118.46	-21.04		61	-12.09	8.70	-12.80
38	-7.47	114.22	-21.04			-12.09	8.70	-11.57
	-7.47	114.22	-22.90		62	-12.29	6.41	-11.57
39	-7.67	109.59	-22.90					
	-7.67	109.59	-24.42					
40	-7.87	104.66	-24.42					
	-7.87	104.66	-25.63					
41	-8.07	99.49	-25.63					
	-8.07	99.49	-26.53					
42	-8.27	94.14	-26.53					

Risulta pertanto:

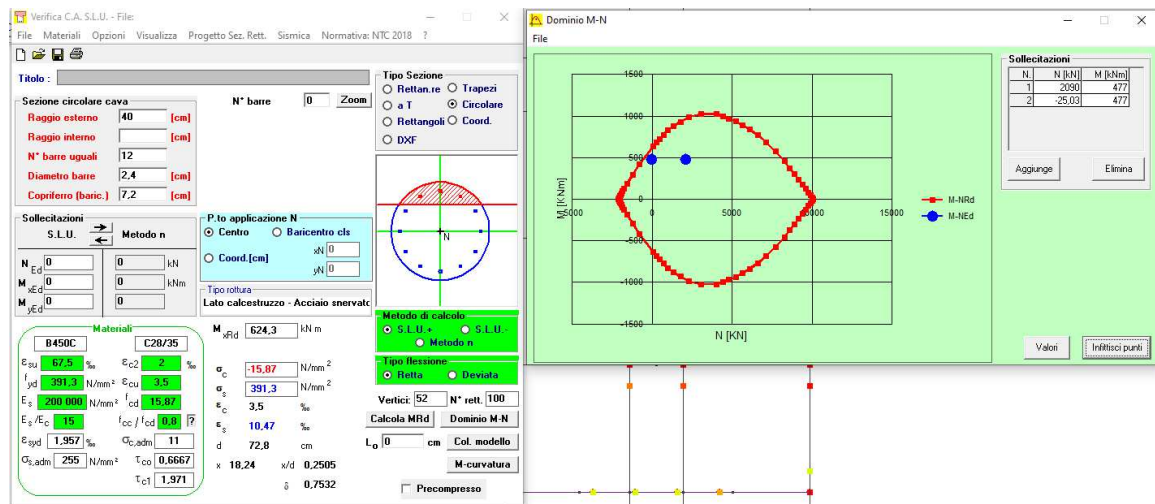
$$M_{\max} = 477 \text{ kNm}$$

$$V_{\text{ed}} = 181 \text{ kN}$$

Verifica a presso – flessione (testa)

$$M_{\max} = 477 \text{ kNm} - N_{\min} = -2090 \text{ kN} - N_{\max} = +25.03 \text{ kN}$$

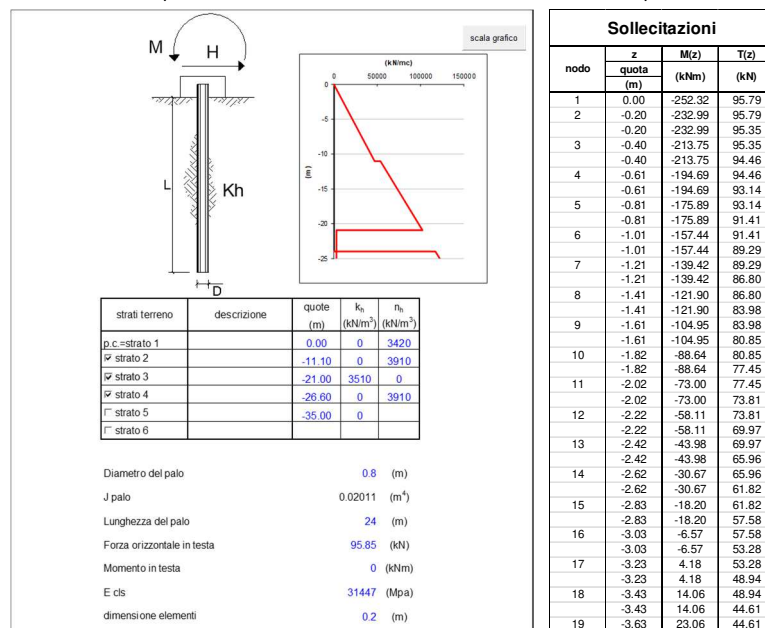
Armatura 12 ϕ 24



La sezione risulta verificata

Verifica con combinazione N minimo (trazione) e momento flettente associato

La verifica eseguita, per quanto riguarda il palo in leggera trazione, risulta a favore di sicurezza in quanto effettuata con il valore di momento flettente massimo associato alla forza orizzontale massima agente tra tutti i pali. L'azione orizzontale associata alla combinazione relativa allo sforzo normale minimo (trazione) è pari a 95.85 kN che porta ad un valore di momento flettente pari a 252.32 kNm:



Rieseguendo la verifica si ottiene:

Verifica C.A. S.L.U. - File

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2018 ?

Titolo :

Sezione circolare cava

Raggio esterno 40 [cm]

Raggio interno [cm]

N° barre uguali 12

Diametro barre 2,4 [cm]

Copri ferro (baric.) 7,2 [cm]

N° barre 0 Zoom

Tipologia Sezione

☐ Rettan.re ☐ Trapezi

☐ a T ☒ Circolare

☐ Rettangoli ☐ Coord.

☐ DXF

Metodo di calcolo

☒ S.L.U. + ☐ S.L.U. -

☐ Metodo n

Tipologia flessione

☒ Retta ☐ Deviata

Vertici: 52 N° rett. 100

Calcola MRd Dominio M-N

L₀ 0 cm Col. modello

M-curvatura

Precompresso

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N_{Ed} -25,03 0 kN

M_{Ed} 252,32 0 kNm

M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N

☒ Centro ☐ Baricentro cls

☐ Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipologia rottura

Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

M_{xRd} 618,6 kN m

σ_c -15,87 N/mm²

σ_s 391,3 N/mm²

ε_c 3,5 ‰

ε_s 10,6 ‰

d 72,8 cm

x 18,07 x/d 0,2482

δ 0,7503

Materiali

B450C C28/35

ε_{su} 67,5 ‰ ε_{c2} 2 ‰

f_{yd} 391,3 N/mm² ε_{cu} 3,5 ‰

E_s 200 000 N/mm² f_{cd} 15,87

E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0,8

ε_{syd} 1,957 ‰ σ_{c,adm} 11

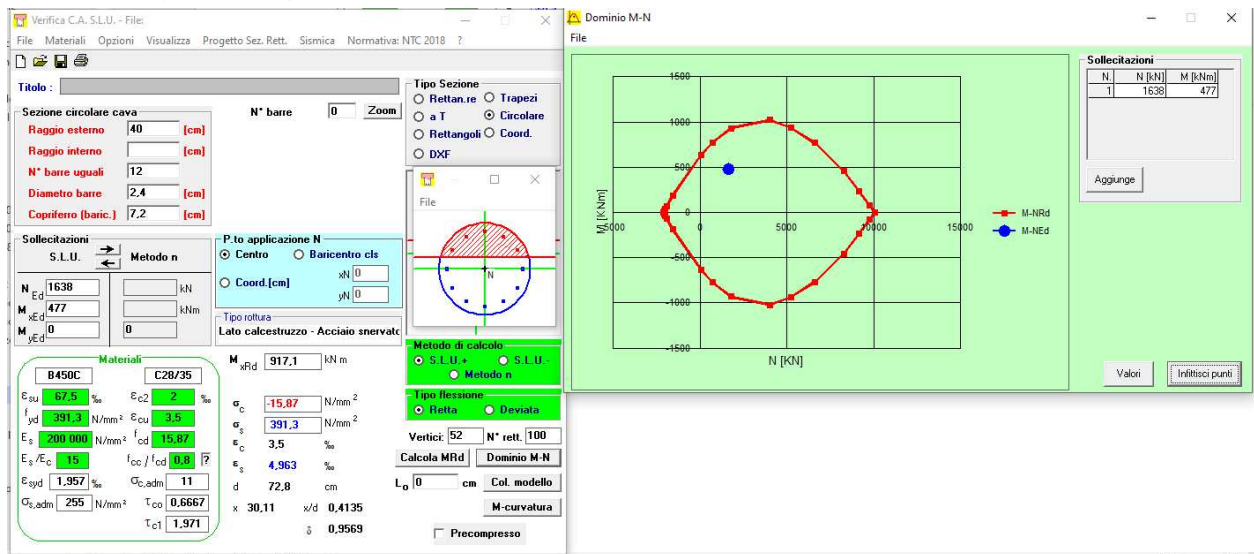
σ_{s,adm} 255 N/mm² τ_{co} 0,6667

τ_{c1} 1,971

Risulta $M_{RD} = 618.6 \text{ kNm}$

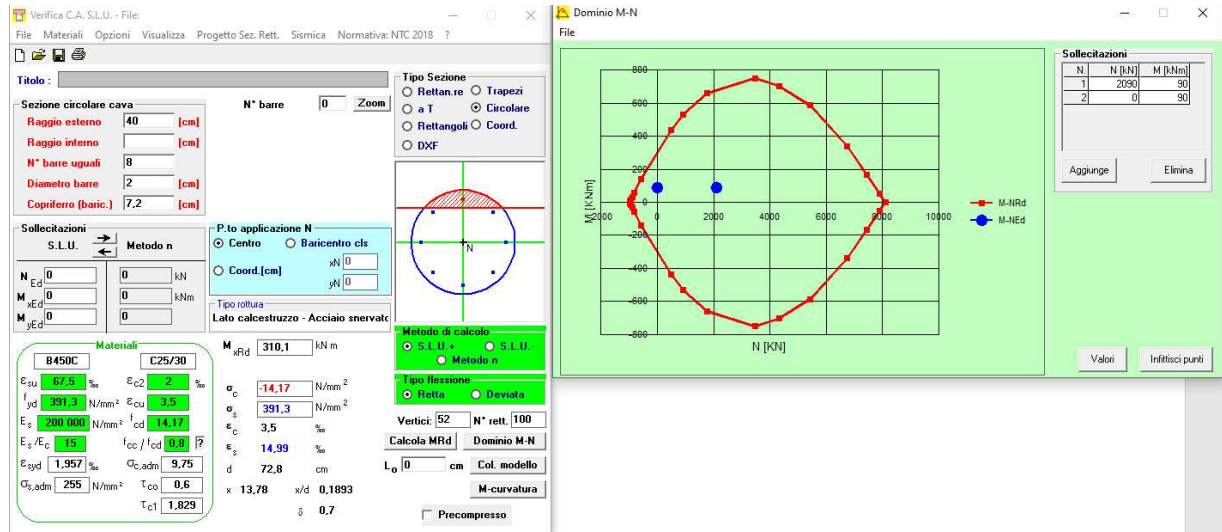
Verifica con combinazione M massimo e sforzo normale associato

L'azione verticale associata alla combinazione relativa al momento flettente massimo (477 kNm) è pari a 1638 kN che porta ai seguenti risultati di momento resistente:



Risulta $M_{RD} = 917.1 \text{ kNm}$

Verifica a presso – flessione (q.ta - 9.00m)

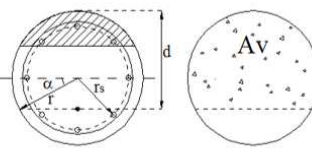
 $M_{\max} \cong 90 \text{ kNm} - N_{\min} = -2090 \text{ kN} - N_{\max} = -68 \text{ kN}$
Armatura 8 ϕ 20

Verifica a taglio

$V_{ed} = 181 \text{ kN}$ (tratto superiore) spirale $\phi 10/15$

Per la verifica a taglio si è utilizzato il metodo proposto da [Clarke-Birjandi 1993](#)

quindi ponendo:
 d = distanza dal bordo compresso al baricentro dell'armatura longitudinale tesa.
 $\sin(\alpha) = 2r_p/\pi$ con $(0 < \alpha < \pi/2)$
 $A_v = \pi^2 [r^2/2 + \alpha + \sin(\alpha)\cos(\alpha)]$
 $d = r[1 + \sin(\alpha)]$
 $b_w = A_v/d$



Taglio resistente sezione circolare armata (metodo di CLARKE-BIRJANDI 1993)		
Dati		
D	80 cm	Diametro sezione circolare
d'	7 cm	Copri ferro asse armatura longitudinale
f_{ck}	28.0 N/mm ²	Resistenza cilindrica caratteristica del cls
α_{cc}	0.85	Coefficiente riduttivo per la resistenza del cls a lungo termine
n	2	Numero di braccia delle staffe
ϕ	10 mm	Diametro delle staffe
p	15 cm	Passo delle staffe
f_{yk}	450 N/mm ²	Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio
V_{ed}	181 kN	Taglio di progetto
Risultati		
r	40 cm	Raggio sezione circolare
r_s	33 cm	Raggio sezione circolare utile
$\sin(\alpha)$	0.522	
α	0.55 rad	$0 < \alpha < \pi/2 \rightarrow 0 < \alpha < 1,57$
A_v	4104 cm ²	Area sezione circolare equivalente
b_w	60 cm	Base sezione rettangolare equivalente
d_{eq}	68 cm	Altezza sezione rettangolare equivalente
f_{cd}	15.87 N/mm ²	Resistenza massima di calcolo del cls
f_{yd}	391.3 N/mm ²	Tensione di calcolo allo snervamento dell'acciaio
A_{sw}	10.47 cm ² /m	Area delle staffe per metro lineare di trave
d	61 cm	Altezza sezione
θ	21.80 °	Angolo di inclinazione del puntone di cls $21.8^\circ < \theta < 45^\circ$
$\cotg\theta$	2.50	Cotangente di teto
V_{Rds}	561 kN	Resistenza tiranti verticali (staffe)
V_{Rdc}	904 kN	Resistenza puntone di cls
V_{Rd}	561 kN	Taglio resistente

$V_{ed} = 25 \text{ kN}$ (tratto inferiore) spirale $\phi 8/15$

Taglio resistente sezione circolare armata (metodo di CLARKE-BIRJANDI 1993)		
Dati		
D	80 cm	Diametro sezione circolare
d'	7 cm	Copriferro asse armatura longitudinale
f_{ck}	28.0 N/mm ²	Resistenza cilindrica caratteristica del cls
α_{cc}	0.85	Coefficiente riduttivo per la resistenza del cls a lungo termine
n	2	Numero di braccia delle staffe
ϕ	8 mm	Diametro delle staffe
p	15 cm	Passo delle staffe
f_{yk}	450 N/mm ²	Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio
V_{Ed}	25 KN	Taglio di progetto
Risultati		
r	40 cm	Raggio sezione circolare
r_s	33 cm	Raggio sezione circolare utile
$\sin(\alpha)$	0.522	
α	0.55 rad	$0 < \alpha < p/2 \rightarrow 0 < \alpha < 1,57$
A_v	4104 cm ²	Area sezione circolare equivalente
b_e	60 cm	Base sezione rettangolare equivalente
d_e	68 cm	Altezza sezione rettangolare equivalente
f_{cd}	15.87 N/mm ²	Resistenza massima di calcolo del cls
f_{yd}	391.3 N/mm ²	Tensione di calcolo allo snervamento dell'acciaio
A_{sw}	6.70 cm ² /m	Area delle staffe per metro lineare di trave
d	61 cm	Altezza sezione
θ	21.80 °	Angolo di inclinazione del puntone di cls $21.8^\circ < \theta < 45^\circ$
$\text{ctg}\theta$	2.50	Cotangente di teta
V_{Rds}	359 KN	Resistenza tiranti verticali (staffe)
V_{Rdc}	904 KN	Resistenza puntone di cls
V_{Rd}	✓ 359 KN	Taglio resistente

Verifica duttilità palo

In accordo con il § 7.2.5 si eseguono le verifiche prescritte per le zone dissipative:

In tali zone dissipative l'armatura longitudinale deve avere area non inferiore all'1% dell'area della sezione trasversale del palo, mentre l'armatura trasversale deve essere costituita da staffe singole di passo non superiore a 6 volte il diametro delle barre longitudinali.

armatura minima: $1\% A_c = 1/100 \times \pi D^2/4 = 1/100 \times \pi \times 80^2/4 = 50.26 \text{ cm}^2 < 12\phi 24 = 54.24 \text{ cm}^2$

passo staffe max: $6 \times \phi = 6 \times 2.4 = 14.4 \text{ cm} \approx 15 \text{ cm}$

In assenza di specifiche valutazioni della capacità di duttilità, devono essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- la capacità per taglio deve essere almeno pari ad 1,3 volte della corrispondente domanda;
 - nelle zone dissipative la tensione normale media agente su ciascuna sezione, in corrispondenza delle combinazioni sismiche delle azioni, deve essere inferiore a $0,45 f_{cd}$;
 - il momento flettente calcolato in campo elastico deve essere inferiore a $1,5 M_{Rd}$, dove M_{Rd} è la capacità a flessione di progetto del palo, calcolata per i livelli di sollecitazione assiale presenti nelle combinazioni sismiche delle azioni.
-
- $V_{Rd} = 561 \text{ kN} > 1.3 \times V_{ED} = 1.3 \times 181 = 235.3 \text{ kN}$ (primo tratto)
 - $V_{Rd} = 359 \text{ kN} > 1.3 \times V_{ED} = 1.3 \times 25 = 75 \text{ kN}$ (secondo tratto)
 - $\sigma_{cmedia} = 2140 \text{ kN} \times 1000 / (\pi \times 800^2 / 4) = 4.25 \text{ N/mm}^2 < 0.45 f_{cd} = 0.45 \times 15.87 = 7.14 \text{ N/mm}^2$
 - $1.5 \times M_{Ed} = 1.5 \times 477 = 715.5 \text{ kNm} < M_{Rd} = 917.1 \text{ kNm}$ (momento resistente calcolato per lo sforzo normale agente ($N = 1638 \text{ kN}$) nella combinazione in cui si manifestano i valori di F_x e M massimi)
 - $1.5 \times M_{Ed} = 1.5 \times 252.32 = 378.48 \text{ kNm} < M_{Rd} = 618.60 \text{ kNm}$ (momento resistente calcolato per lo sforzo normale agente in trazione ($N_{min} = 40.18 \text{ kN}$) in corrispondenza di F_x e M corrispondenti alla combinazione in interesse)

I pali in calcestruzzo devono essere armati, per tutta la lunghezza, con una armatura longitudinale in percentuale non inferiore allo 0,3% dell'area della sezione trasversale del palo e un'armatura trasversale costituita da staffe o da spirali di diametro non inferiore a 8 mm, passo non superiore a 8 volte il diametro delle barre longitudinali.

armatura minima: $0.3\% A_c = 0.3/100 \times \pi D^2/4 = 0.3/100 \times \pi \times 80^2/4 = 15.10 \text{ cm}^2 < 8\phi 20 = 25.12 \text{ cm}^2$

passo staffe minimo: $8 \times \phi = 8 \times 2.0 = 16 \text{ cm} > 15 \text{ cm}$.

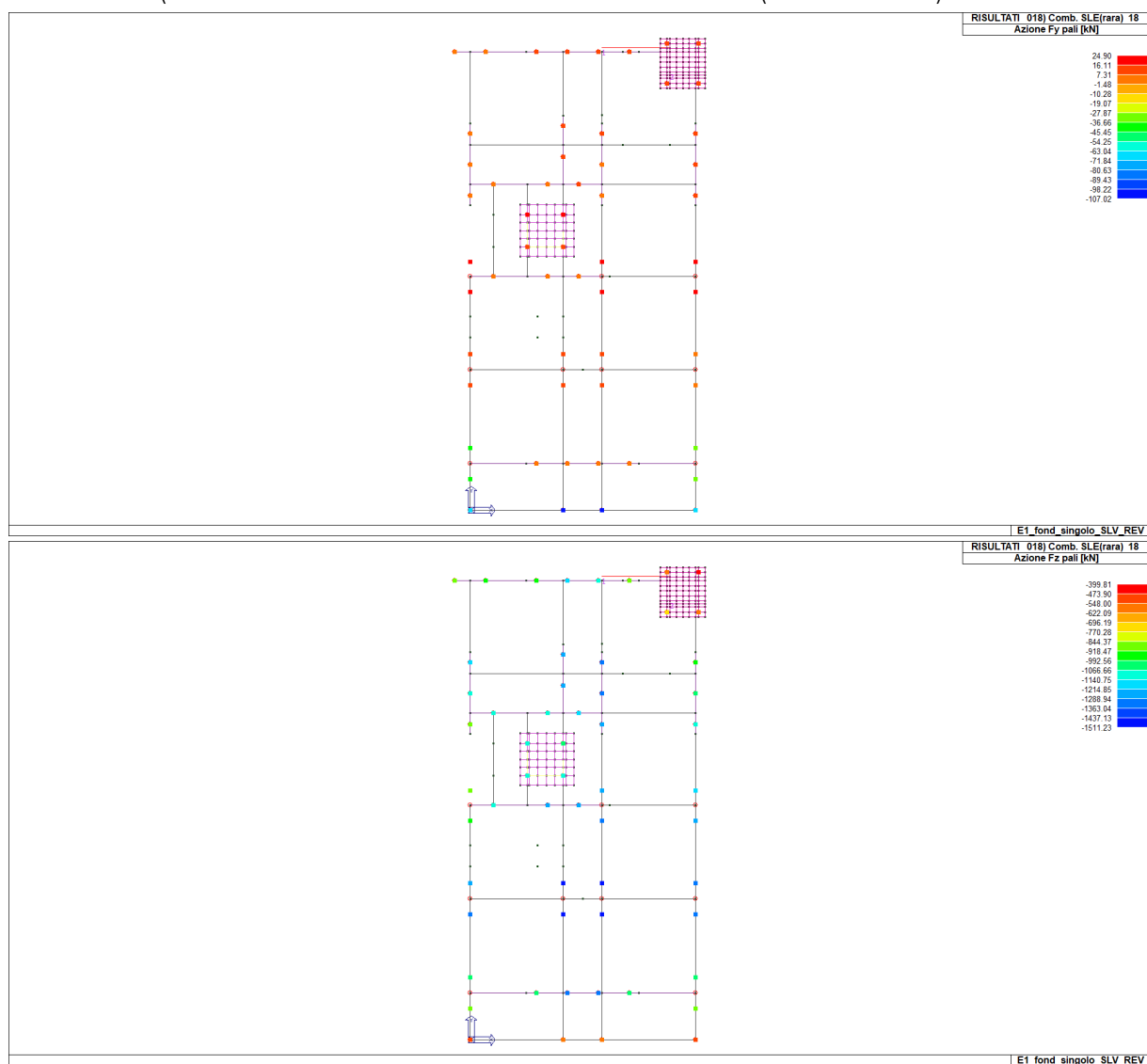
Le verifiche di duttilità dei pali risultano soddisfatte

Verifica SLE

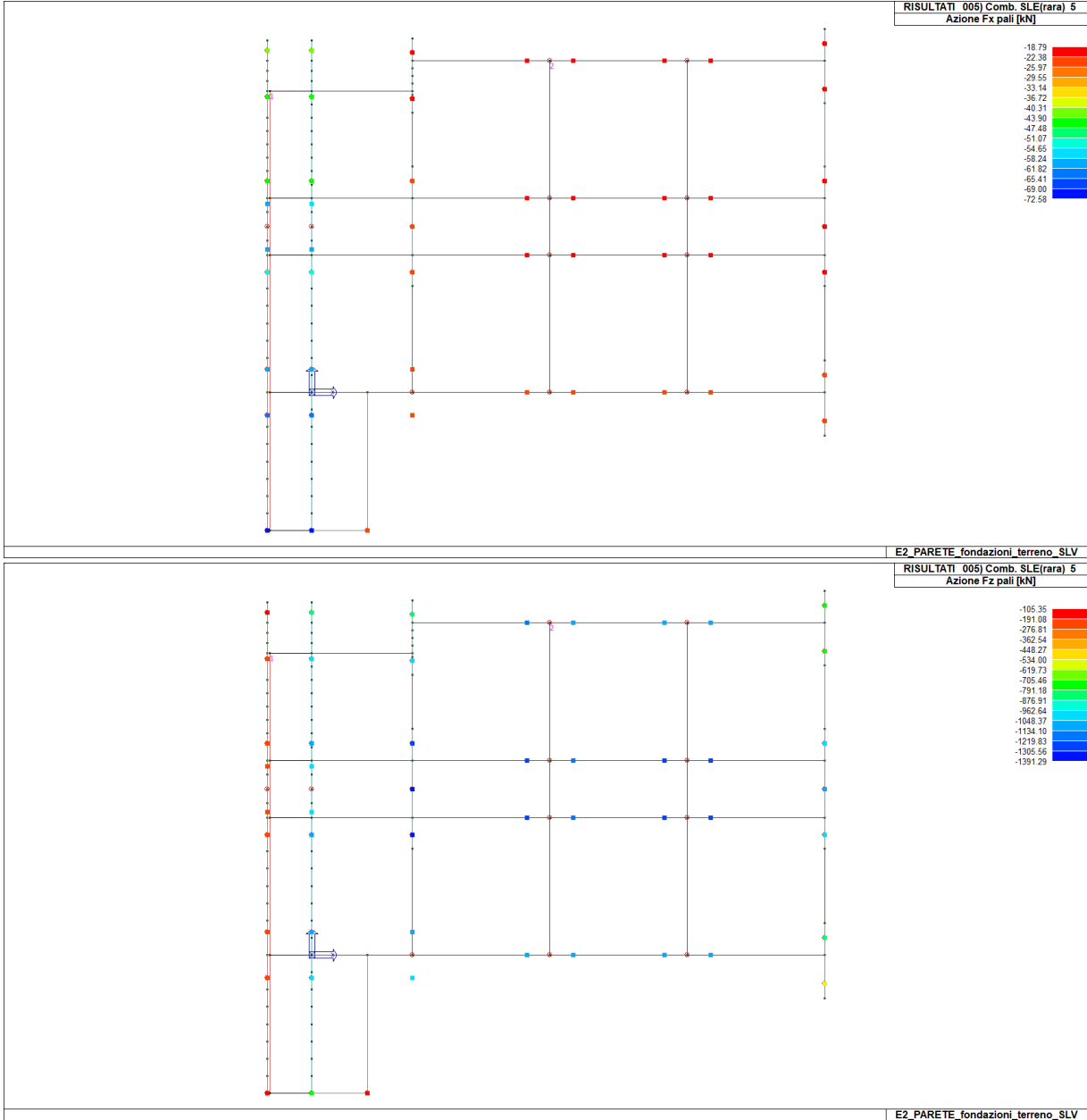
Nel presente paragrafo vengono svolte le verifiche agli SLE dei pali di fondazione. A favore di sicurezza le verifiche si eseguiranno considerando la combinazione da cui risulta il massimo sforzo orizzontale in testa al palo che determina la massima azione flettente sul palo stesso. Il valore di momento massimo flettente risultante viene associato, per la medesima combinazione, al valore di sforzo normale minimo agente in testa ai pali indipendentemente dal palo cui associato il valore massimo di azione orizzontale. Le verifiche così svolte risultano ampiamente a favore di sicurezza.

Le sollecitazioni orizzontali massime che determinano azioni flettenti sui pali per le combinazioni SLE risultano pari a:

COMB. RARA (azione orizzontale massima e sforzo normale minimo (valore inferiore)

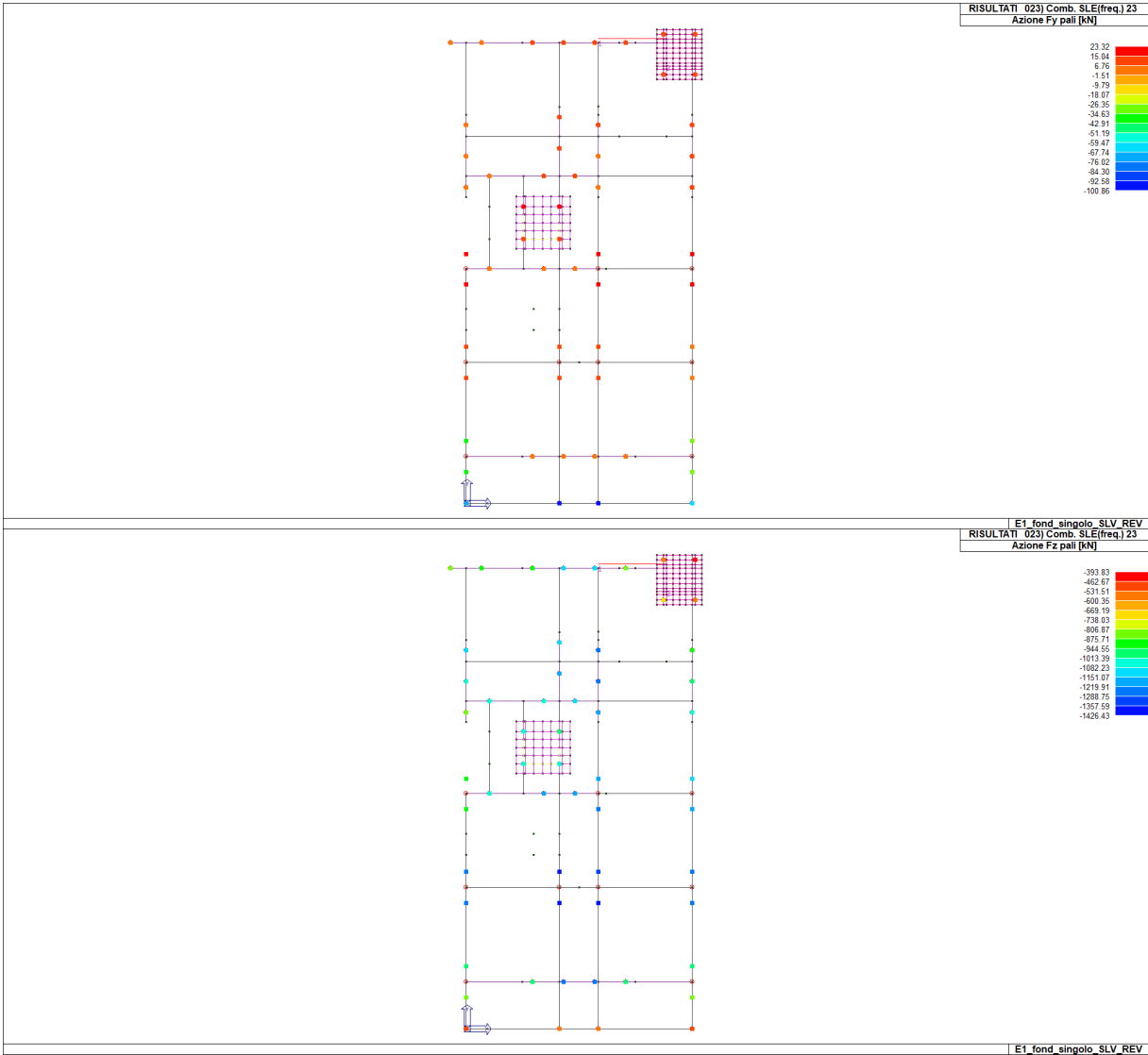


Comb RARA: N= 389.11 kN – F=107.02 kN

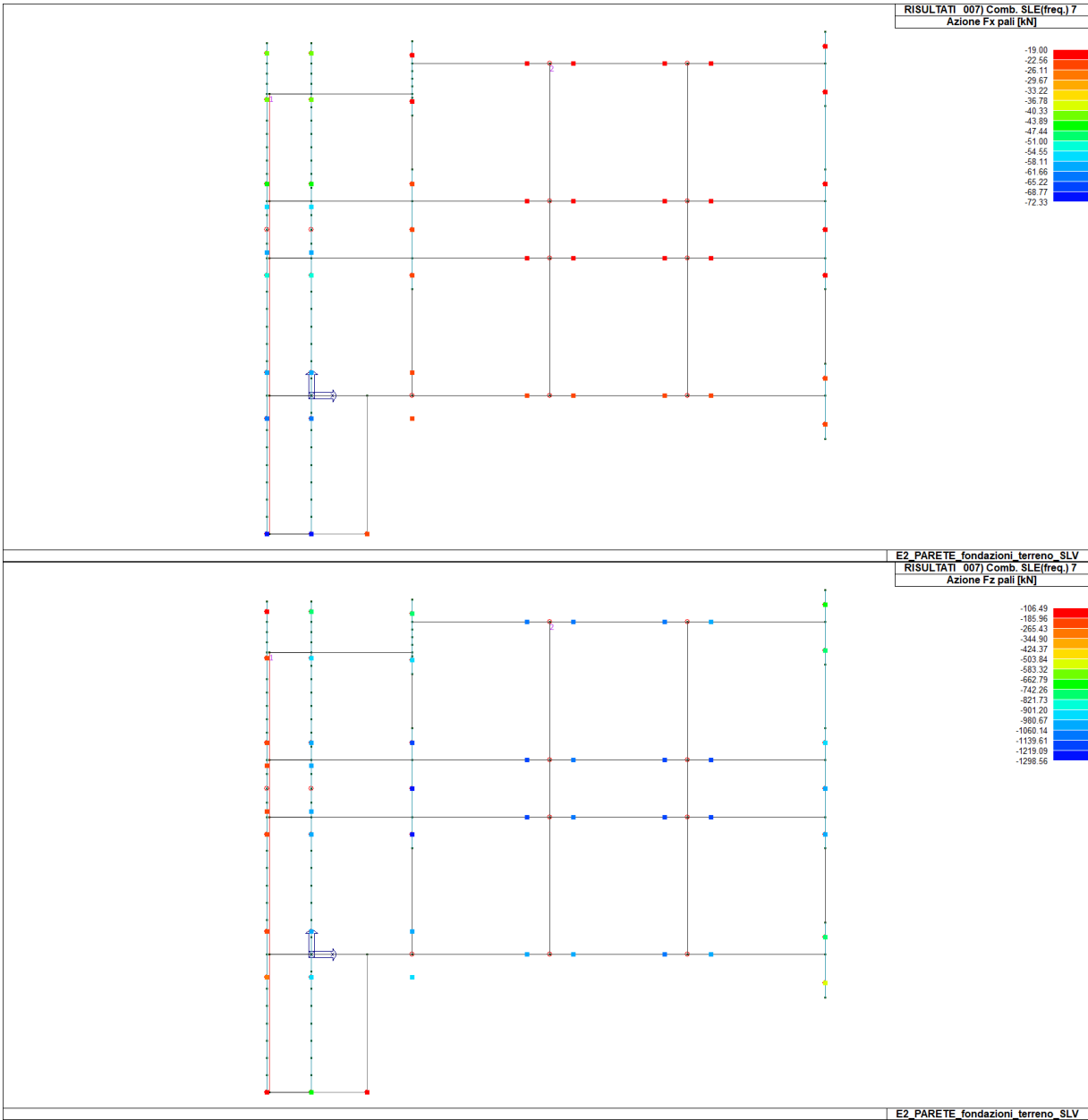


Comb RARA: $N = 105.35 \text{ kN} - F = 72.58 \text{ kN}$

Comb FREQUENTE:

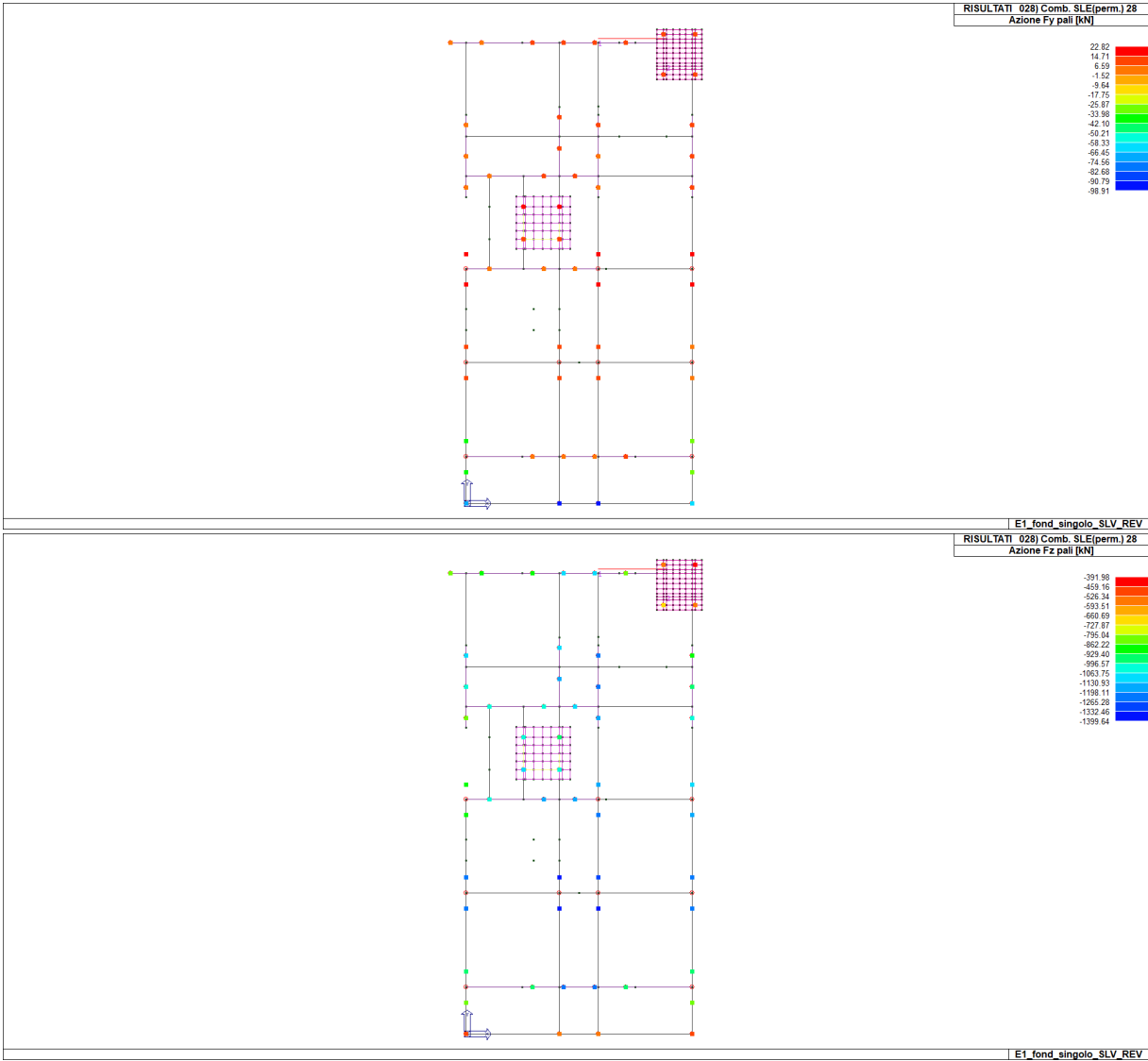


Comb FREQUENTE: N= 393.86 kN – F=100.86 kN

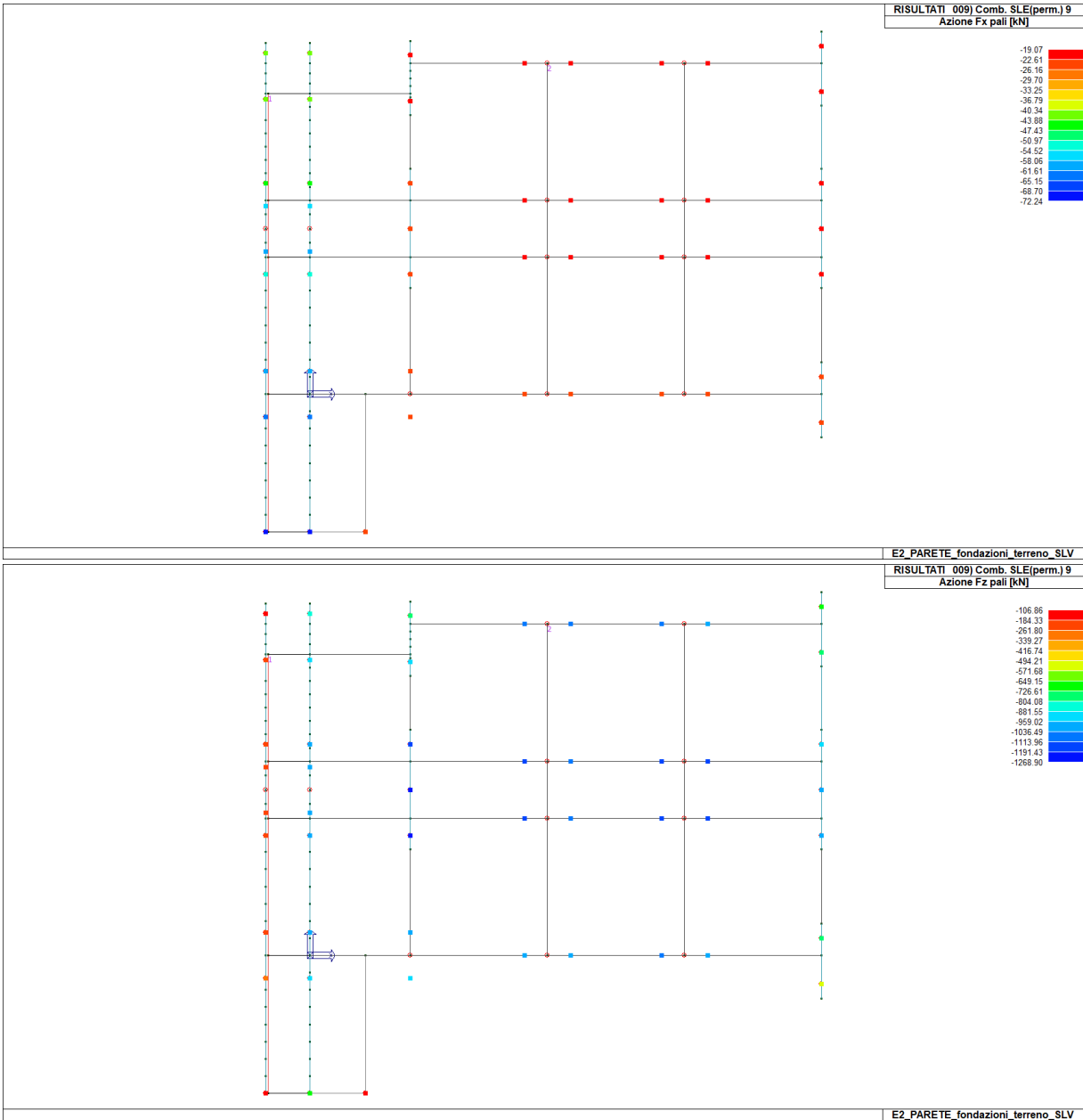


Comb FREQUENTE: N= 106.49 kN – F=72.33 kN

Comb PERMANENTE:



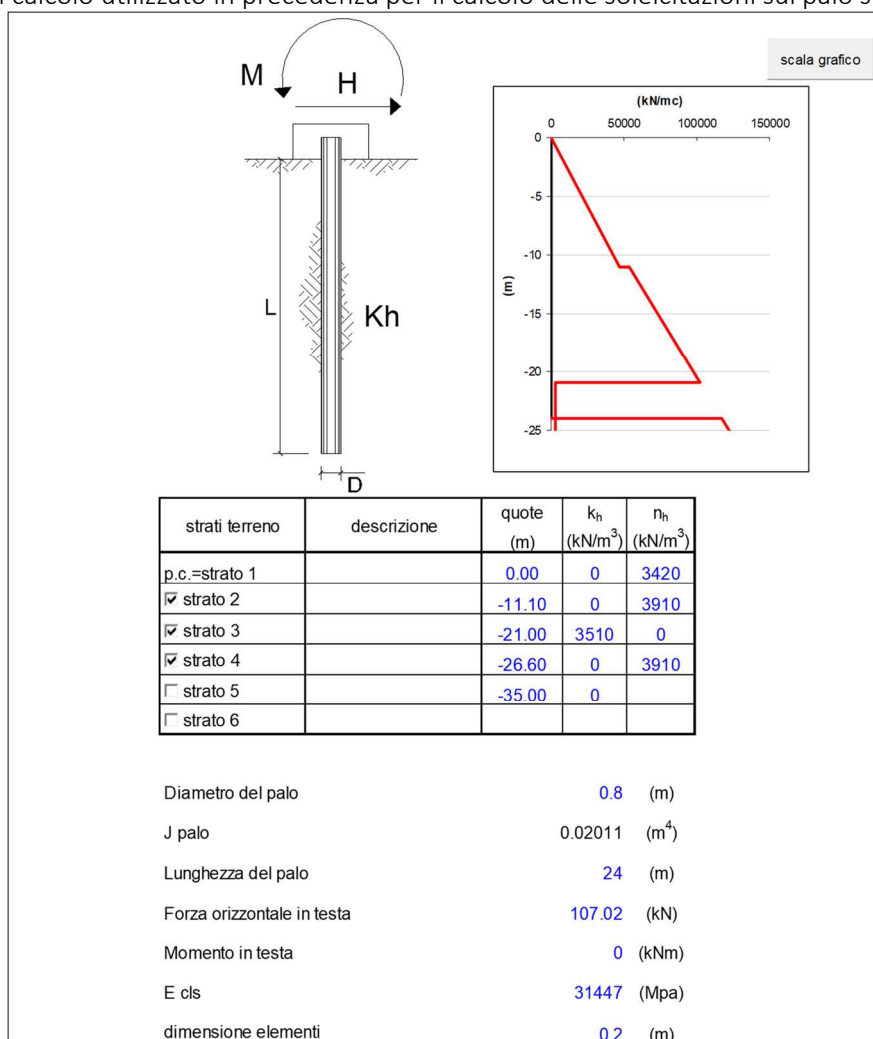
Comb PERMANENTE: N= 391.98 kN – F=98.91 kN



Comb PERMANENTE: N= 106.86 kN – F=72.24 kN

Verifica tensioni

con il foglio di calcolo utilizzato in precedenza per il calcolo delle sollecitazioni sul palo si ottiene:



Sollecitazioni			
nodo	z	M(z)	T(z)
	quota (m)	(kNm)	(kN)
1	0.00	-281.73	106.96

EDIFICIO E1:

Comb RARA: N= 389.11 kN – F=107.02 kN \Rightarrow M= 281.73 kNm

Comb FREQUENTE: N= 393.86 kN – F=100.86 kN \Rightarrow M= 265.51 kNm

Comb PERMANENTE: N= 391.98 kN – F=98.91 kN \Rightarrow M= 260.38 kNm

Risulta pertanto

Comb RARA: N= 389.11 kN M= 281.73 kNm

$$\sigma_c = -8.21 \text{ N/mm}^2 < 0.6 \cdot 28 = 16.8 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_f = 171.4 \text{ N/mm}^2 < 0.8 \cdot 450 = 360 \text{ N/mm}^2$$

Comb FREQUENTE N= 393.86 kN M= 265.51 kNm

$$\sigma_c = -7.62 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_f = 156.4 \text{ N/mm}^2$$

Comb PERMANENTE: N= 391.98 kN M= 260.38 kNm

$$\sigma_c = -7.57 \text{ N/mm}^2 < 0.4 \cdot 28 = 12.60 \text{ N/mm}^2 \quad \sigma_f = 152.3 \text{ N/mm}^2$$

EDIFICIO E2:

Comb RARA: N= 105.35 kN – F=72.58 kN \Rightarrow M= 191.07 kNm

Comb FREQUENTE: N= 106.49 kN – F=72.33 kN \Rightarrow M= 190.41 kNm

Comb PERMANENTE: N= 106.86 kN – F=72.24 kN \Rightarrow M= 190.17 kNm

Comb RARA: N= 105.35 kN M= 191.07 kNm

$$\sigma_c = -5.64 \text{ N/mm}^2 < 0.6 \cdot 28 = 16.8 \text{ N/mm}^2 \quad \sigma_f = 147.70 \text{ N/mm}^2 < 0.8 \cdot 450 = 360 \text{ N/mm}^2$$

Comb FREQUENTE: N= 106.49 kN M= 190.41 kNm

$$\sigma_c = -5.63 \text{ N/mm}^2 \quad \sigma_f = 147.00 \text{ N/mm}^2$$

Comb PERMANENTE: N= 106.86 kN M= 190.17 kNm

$$\sigma_c = -5.62 \text{ N/mm}^2 < 0.4 \cdot 28 = 12.60 \text{ N/mm}^2 \quad \sigma_f = 146.6 \text{ N/mm}^2$$

Verifica fessurazione

EDIFICIO E1

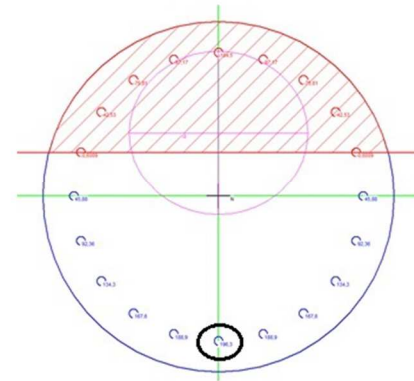
Comb FREQUENTE $N = 393.86 \text{ kN}$ $M = 265.51 \text{ kNm}$

$$\sigma_c = -7.62 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_f = 156.4 \text{ mm}^2$$

σ_s	156 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
R_{ck}	35.0 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
ϕ_l	24 mm	Diametro barre longitudinali
ϕ_s	10 mm	Diametro staffe o spirale
n	12	Numero ferri longitudinali
c	60 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
D	800 mm	Diametro
k_1	0.4	$kt=0,6;0,4$ carichi breve durata/lunga durata
k_2	0.5	$k2=0,5;1,0$ caso flessione/trazione semplice
k_3	0.8	$k1=0,8;1,6$ barre aderenza migliorata/lisce
w	0.4 mm	Valore limite apertura fessure
Dati		
f_{ck}	29.1 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
i	166 mm	Interasse ferri longitudinali
A_ϕ	452 mm ²	Area barra longitudinale
E_s	210000.0 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a
f_{ctm}	2.8 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{ctm}	32588.1 N/mm ²	Modulo elastico media cls
α_e	6.44	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{ctm}	37.1 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	0.0189	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm1}	0.000424	Deformazione unitaria media barre di calcolo
ϵ_{sm2}	0.000447	Deformazione unitaria media barre valore minimo
ϵ_{sm}	0.000447	Deformazione unitaria media
k_3	3.4	Coefficiente
k_4	0.4	Coefficiente
Δs_{max}	420.2 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0.188 mm	Valore di calcolo apertura fessure

Esempio calcolo tensione massima armatura tesa metodo "n" cls teso fessurato

Risulta $w_D = 0.188 \text{ mm} < w_3 = 0.40 \text{ mm}$

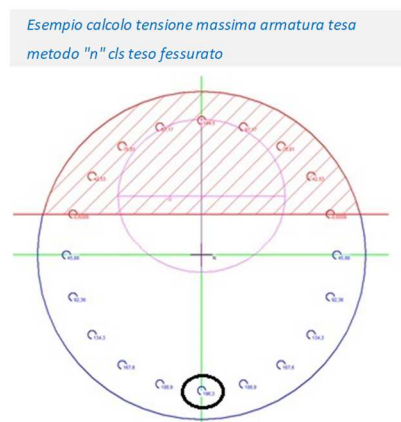
Comb PERMANENTE: $N = 391.98 \text{ kN}$ $M = 260.38 \text{ kNm}$

$$\sigma_c = -7.57 \text{ N/mm}^2 < 0.4 \cdot 28 = 12.60 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_f = 152.3 \text{ N/mm}^2$$

σ_s	152 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
R_{ck}	35.0 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
ϕ_l	24 mm	Diametro barre longitudinali
ϕ_s	10 mm	Diametro staffe o spirale
n	12	Numero ferri longitudinali
c	60 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
D	800 mm	Diametro
k_1	0.4	$kt=0,6; 0,4$ carichi breve durata/lunga durata
k_2	0.5	$k_2=0,5; 1,0$ caso flessione/trazione semplice
k_3	0.8	$k_1=0,8; 1,6$ barre aderenza migliorata/lisce
w	0.3 mm	Valore limite apertura fessure
Dati		
f_{ck}	29.1 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
i	166 mm	Interasse ferri longitudinali
A_ϕ	452 mm ²	Area barra longitudinale
E_s	210000.0 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a
f_{ctm}	2.8 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	32588.1 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6.44	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{ctm}	37.1 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	0.0189	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm1}	0.000404	Deformazione unitaria media barre di calcolo
ϵ_{sm2}	0.000435	Deformazione unitaria media barre valore minimo
ϵ_{sm}	0.000435	Deformazione unitaria media
k_3	3.4	Coefficiente
k_4	0.4	Coefficiente
Δs_{max}	420.2 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0.183 mm	Valore di calcolo apertura fessure

Risulta $w_D = 0.183 \text{ mm} < w_3 = 0.30 \text{ mm}$



Le verifiche per l'edificio E2 si omettono in quanto i valori massimi di tensione di trazione agente sulla sezione risultano inferiori a quelli per cui è stata svolta la verifica

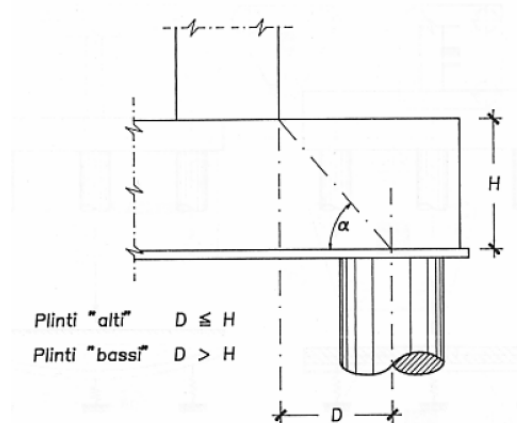
Verifica SLD (7.11.5.3.2 NTC 2018)

Le verifiche allo SLD di cui al par. 7.11.5.3.2 delle NTC 2018, da eseguirsi impiegando le azioni corrispondenti allo SLD e determinando il carico limite di progetto con il coefficiente γ_R riportato nella tabella 6.4.II, vengono omesse in quanto le sollecitazioni allo SLD sui pali risultano inferiori a quelle calcolate per lo SLV e per le quali il carico limite è stato determinato con riferimento alla medesima tabella.

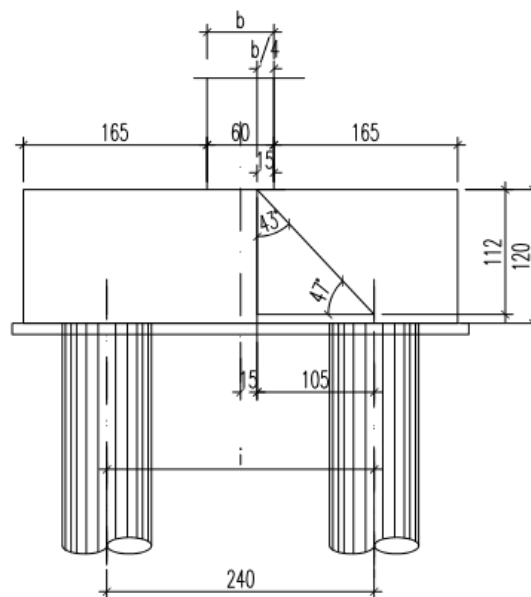
5.2.2 Verifica plinto bipalo

Nel presente paragrafo si esegue la verifica del plinto bipalo tipologico. Le altre tipologie di plinti sono state inputate nel programma di calcolo come elementi trave di dimensioni 150x120cm. Le verifiche sono pertanto svolte nel successivo paragrafo

Il plinto a due pali, di dimensioni 390x150x120 cm, viene verificato considerando uno schema resistente tirante-puntone essendo considerato di tipo alto:



Nel presente caso si ha:



Per cui si ha:

$$T = N_{\max} \times \operatorname{tg} \alpha$$

$$\operatorname{tg} \alpha = (i/2 - b/4)/H_u$$

$$\operatorname{tg} \beta = H_u/(i/2 - b/4)$$

$$P = \text{sforzo puntone} = T/\cos \beta$$

Nel presente caso si ottiene:

$$N_{\max} = 2100 \text{ kN}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = (i/2 - b/4)/H_u = (240/2 - 60/4)/112 = 0.93 \Rightarrow \alpha = 43^\circ$$

$$\operatorname{tg} \beta = H_u/(i/2 - b/4) = 112/(240/2 - 60/4) = 1.06 \Rightarrow \beta = 47^\circ$$

$$T = 2100 \times 0.93 = 1960 \text{ kN}$$

$$P = 1960 / \cos 47^\circ = 2874 \text{ kN}$$

Verifica corrente teso

$$A_s = T / f_{yd}$$

$$A_s = 1960 \times 1000 / 391 = 5012 \text{ mm}^2$$

$$\text{Si dispongono } 8 + 6\phi 24 \Rightarrow 14 \times 452 = 6328 \text{ mm}^2$$

Verifica puntone

$$\text{Il puntone ha dimensioni } 0.2 \times b \times h = 0.2 \times 1120 \times 1500 = 336000 \text{ mm}^2$$

La tensione agente risulta pari a:

$$f_{ced} = 2874 \times 1000 / 336000 = 8.55 \text{ N/mm}^2 < f_{cd} = 14.17 \text{ N/mm}^2$$

a favore di sicurezza si considera anche la verifica a taglio della sezione 150x120 cm armata con staffe $\phi 16/20\text{cm}$

CALCOLO DEL TAGLIO RESISTENTE		
Dati		
b=	150 cm	Base sezione
h=	120 cm	Altezza sezione
d'=	8 cm	Copriferro asse armatura longitudinale
f _{ck} =	28.0 N/mm ²	Resistenza cilindrica caratteristica del cls
α _{cc} =	0.85	Coefficiente riduttivo per la resistenza del cls a lungo termine
φ=	24 mm	Diametro armatura tesa
n=	16	Numero ferri in zona tesa
N _{Ed} =	0.0 KN	Compressione verticale di progetto
V _{Ed} =	2140 KN	Taglio di progetto

CON ARMATURA A TAGLIO		
Dati		
f _{yk} =	450 N/mm ²	Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio
n=	4	Numero di braccia delle staffe
φ=	16 mm	Diametro delle staffe
p=	20 cm	Passo delle staffe
Risultati		
A _{sw} =	40.19 cm ² /m	Area delle staffe per metro lineare di trave
θ=	21.80 °	Angolo di inclinazione del puntone di cls 21.8° < q=45°
ctgθ=	2.50	Cotangente di teta
V _{Rds} =	3963 KN	Resistenza tiranti verticali (staffe)
V _{Rdc} =	4136 KN	Resistenza puntone di cls
V _{Rd,max}	6664 KN	Resistenza massima nel calcestruzzo
V _{Rd} =	✓ 3963 KN	Taglio resistente

5.2.3 Verifica travi di collegamento, plinti a tre pali e travi su plinto ED E1

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche delle travi di collegamento dei plinti.

Le verifiche sono condotte in automatico dal programma di calcolo considerando la sezione in campo sostanzialmente elastico. Si riportano nel seguito gli estratti grafici di output.

Schemi sollecitazioni e verifiche TR 60x120:

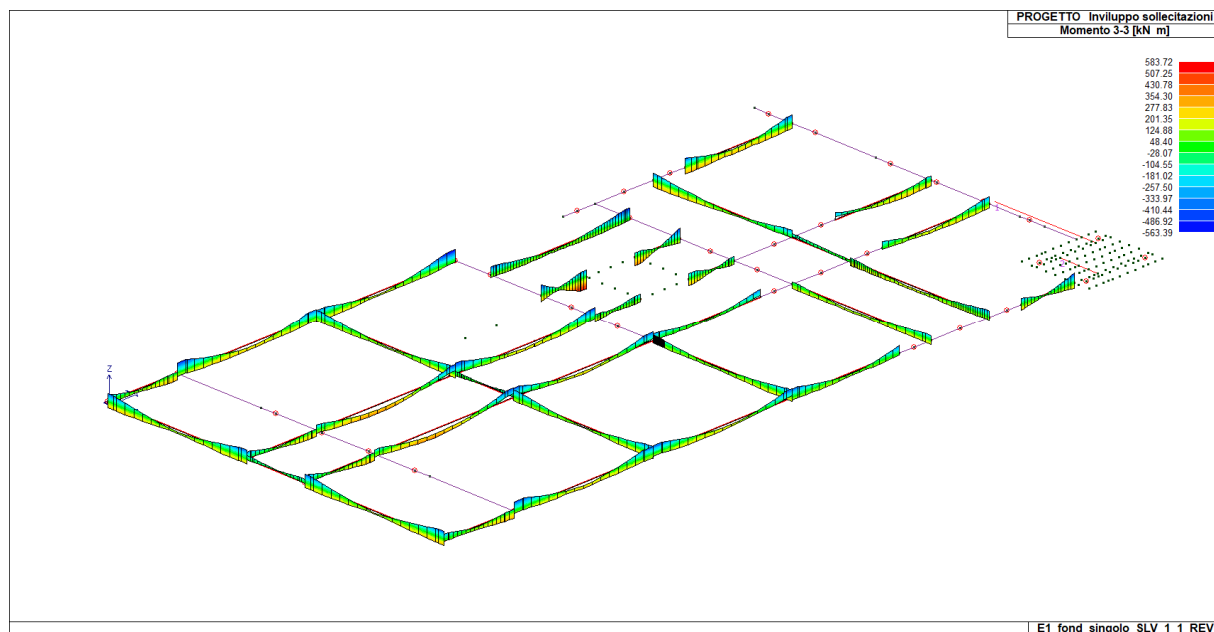


Figura 5.16 – Ed. E1 – Involuppo Momento flettente – il valore del momento flettente è calcolato in asse ai pilastri

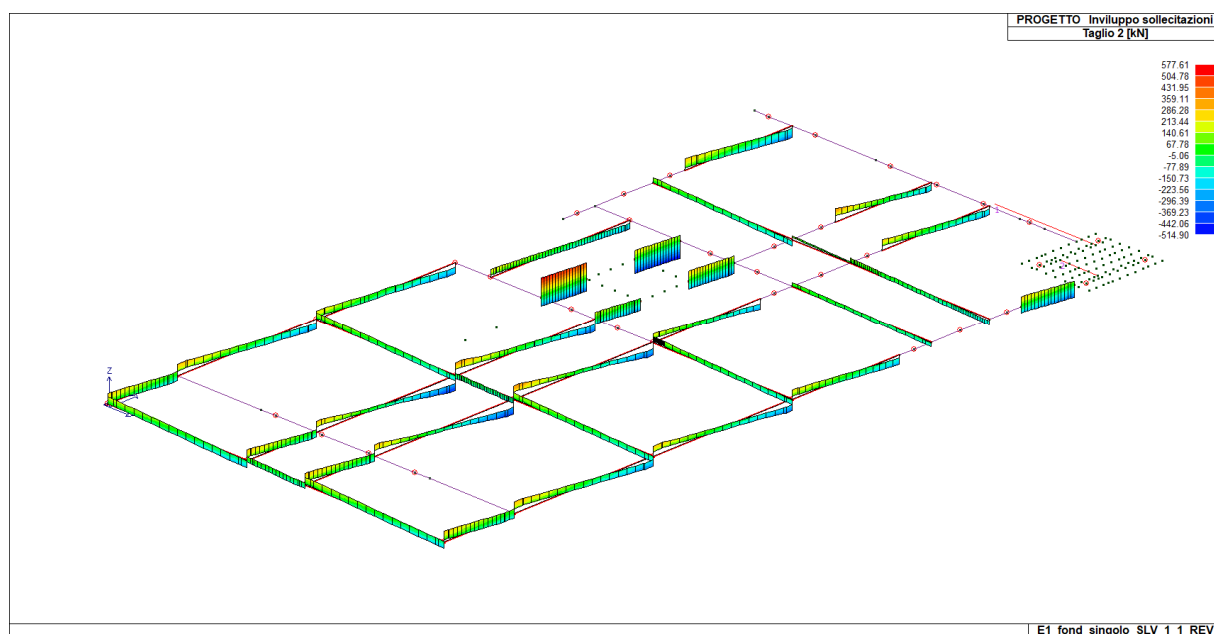


Figura 5.17 – Ed. E1 – Involuppo Taglio – il valore del momento flettente è calcolato in asse ai pilastri

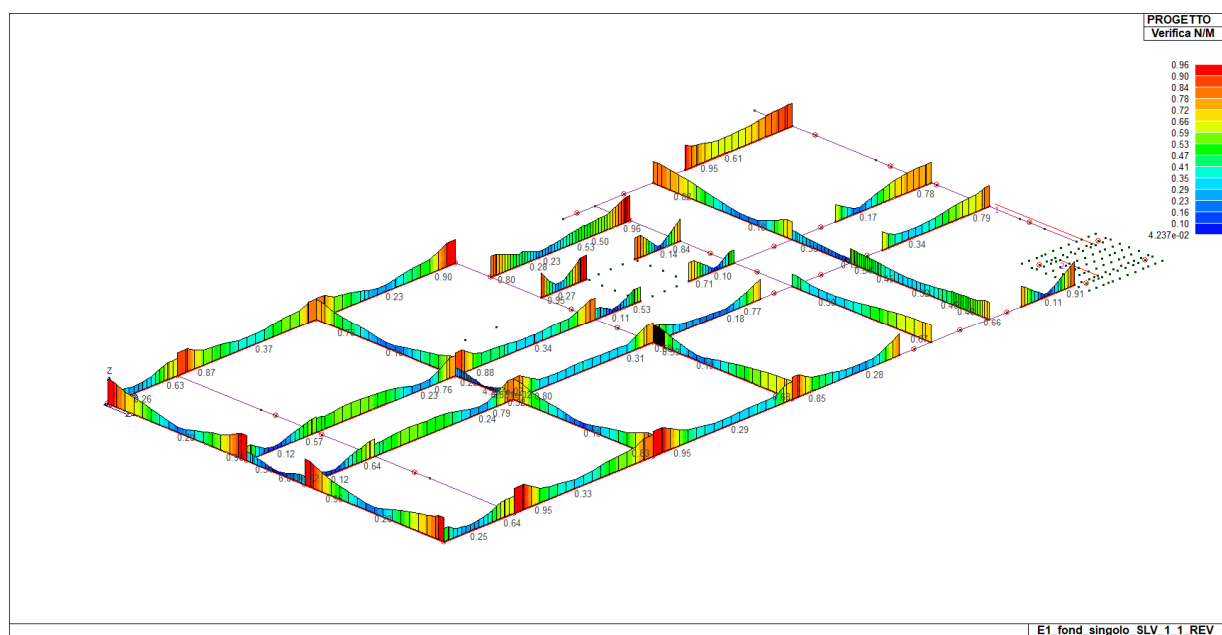


Figura 5.18 – Rapporto Domanda/Capacità - verifica di resistenza a flessione delle travi in esame SLU/SLV (verifica se $D/C < 1$)

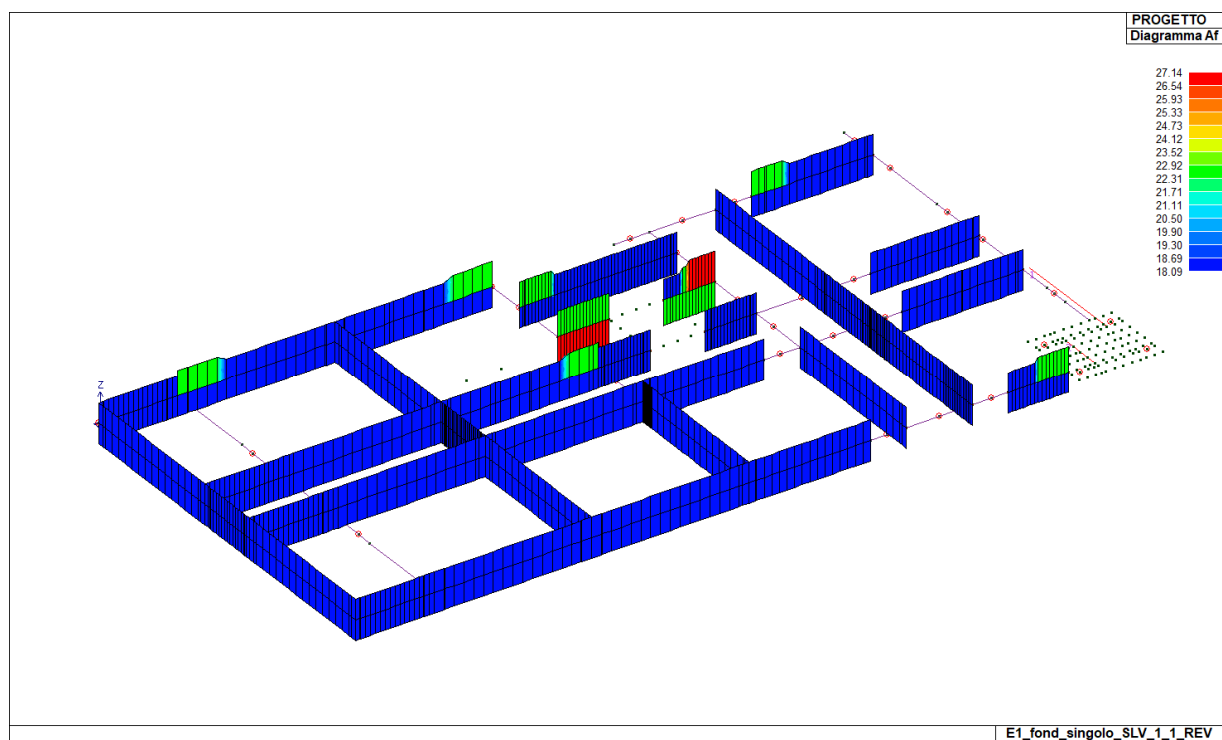


Figura 5.19 – quantitativi di armatura richiesti per il soddisfacimento delle verifiche – N.B. Le verifiche sono condotte considerando le sollecitazioni a filo pilastro

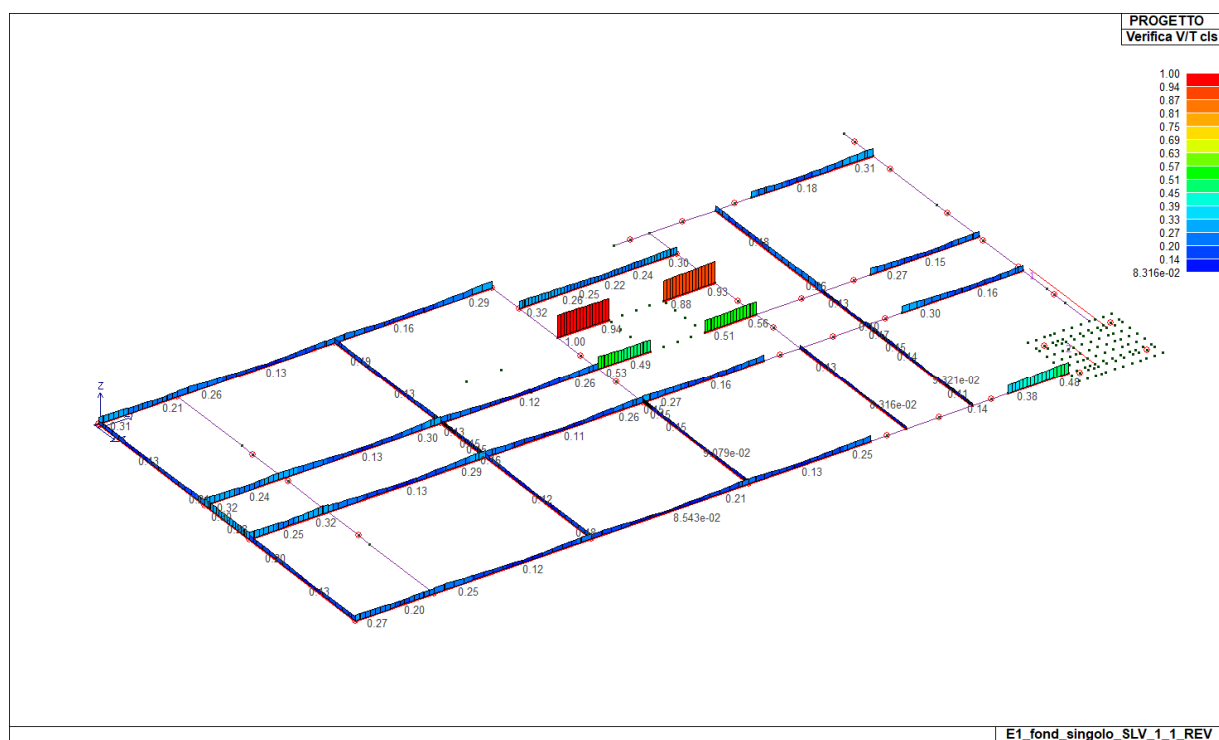


Figura 5.20 – Rapporto Domanda/Capacità - verifica di resistenza a taglio (lato cls) delle travi in esame SLU/SLV (verifica se $D/C < 1$)

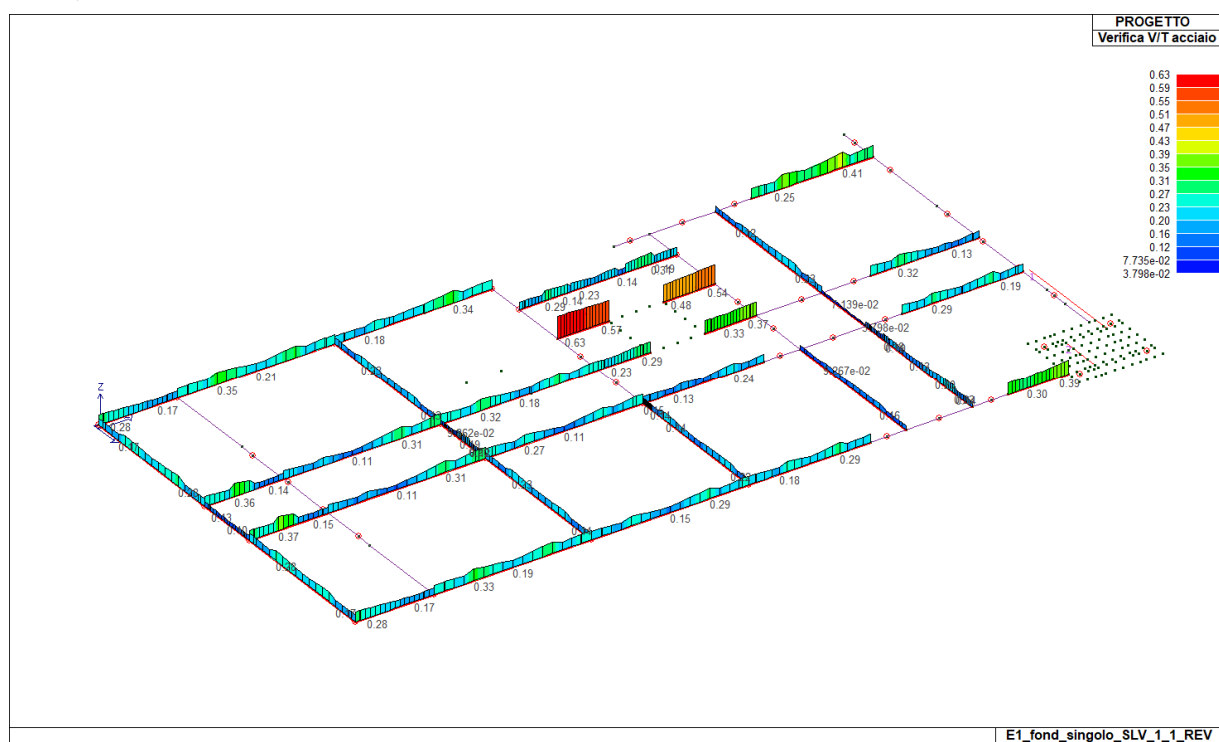


Figura 5.21 – Rapporto Domanda/Capacità - verifica di resistenza a taglio (lato acciaio) delle travi in esame SLU/SLV (verifica se $D/C < 1$)

Schemi sollecitazioni e verifiche TR 150x120 e plinti a tre PALI:

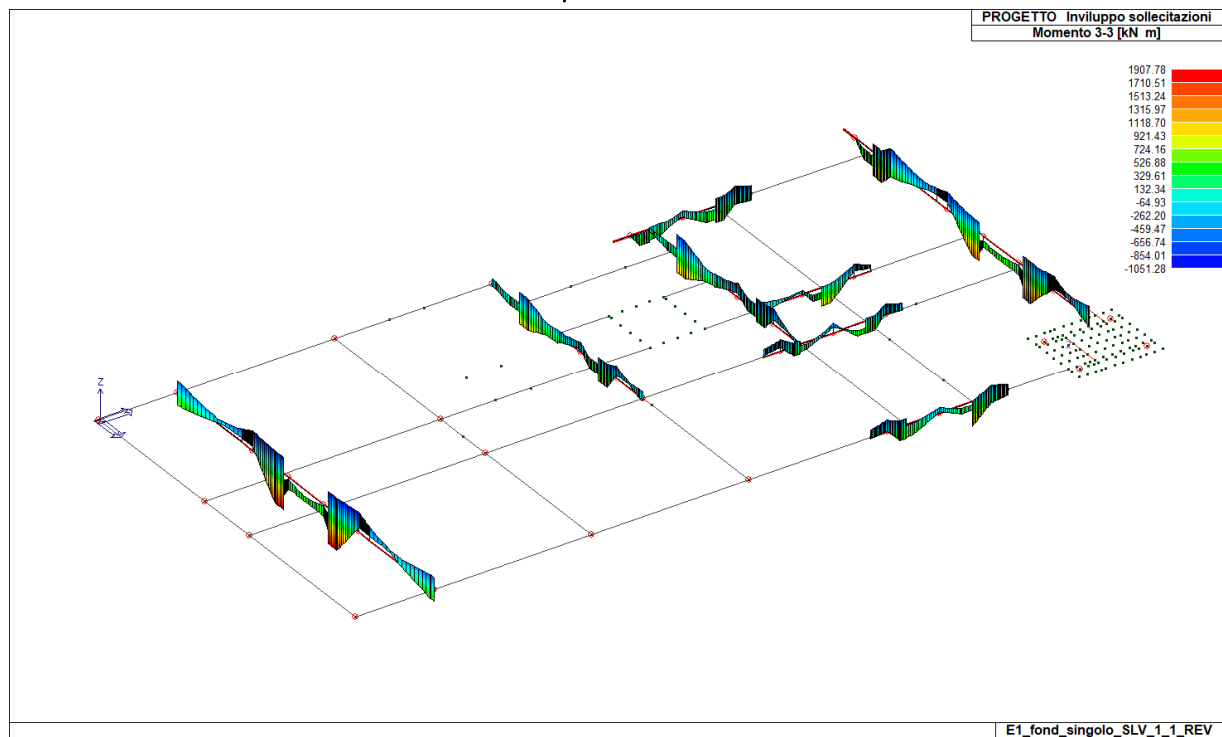


Figura 5.22 – Ed. E1 – Involuppo Momento flettente – il valore del momento flettente è calcolato in asse ai pilastri

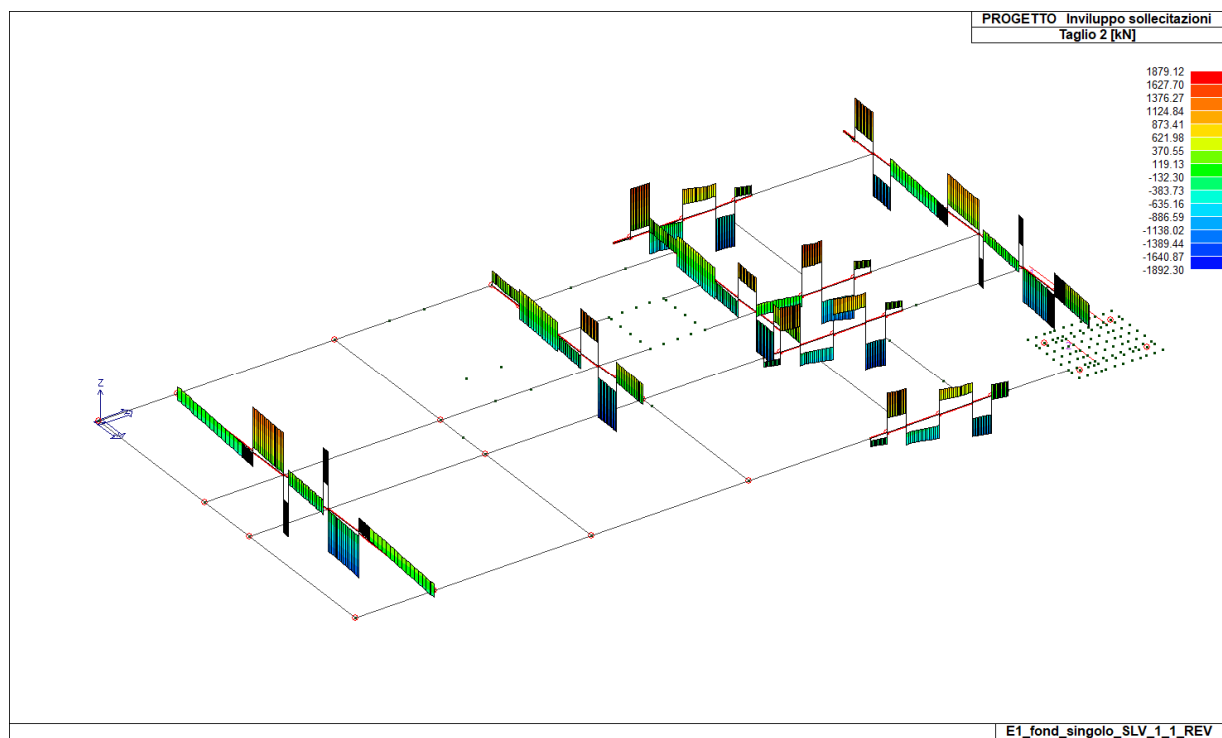


Figura 5.23 – Ed. E1 – Involuppo Taglio

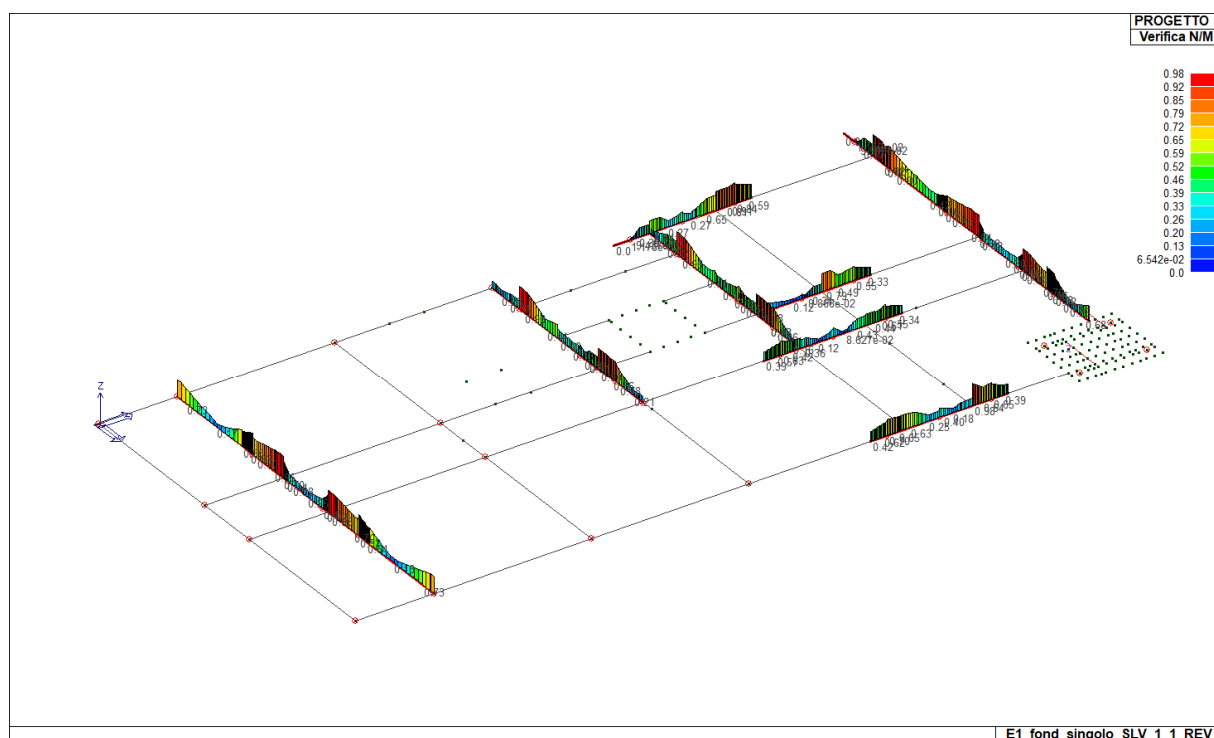


Figura 5.24 – Rapporto Domanda/Capacità - verifica di resistenza a flessione delle travi in esame SLU/SLV (verifica se $D/C < 1$)

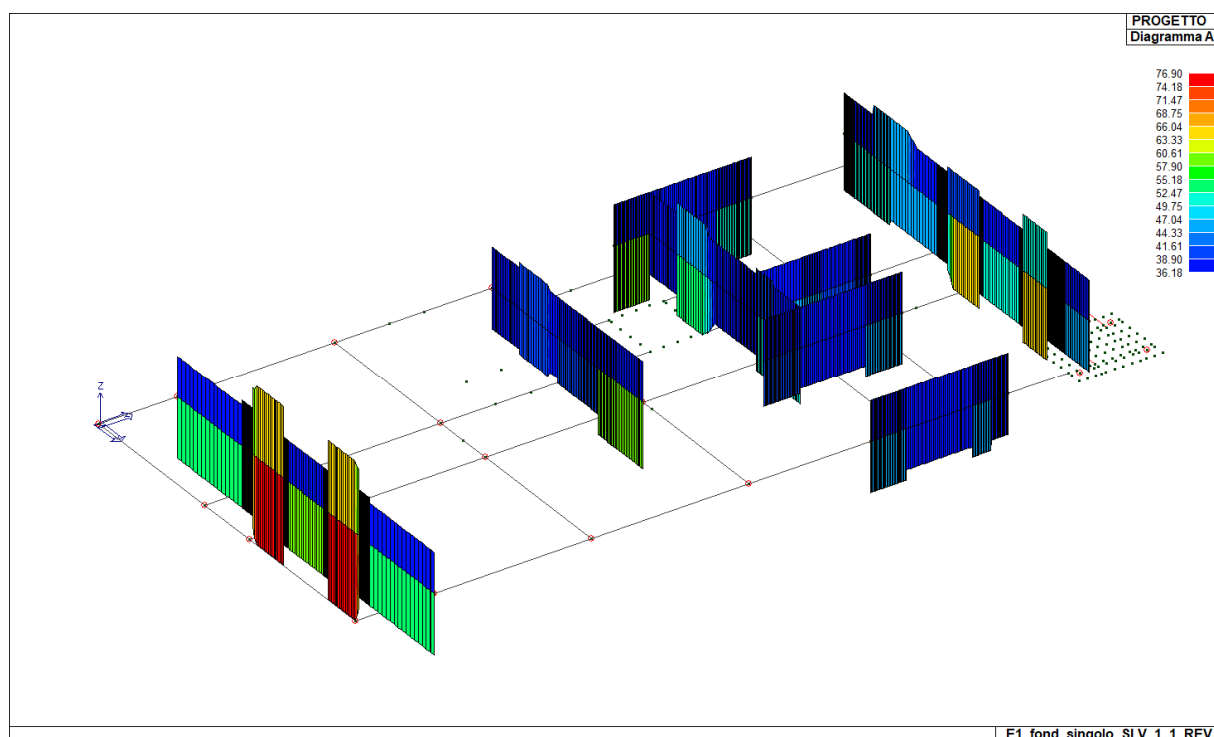


Figura 5.25 – quantitativi di armatura richiesti per il soddisfacimento delle verifiche – N.B. Le verifiche sono condotte considerando le sollecitazioni a filo pilastro

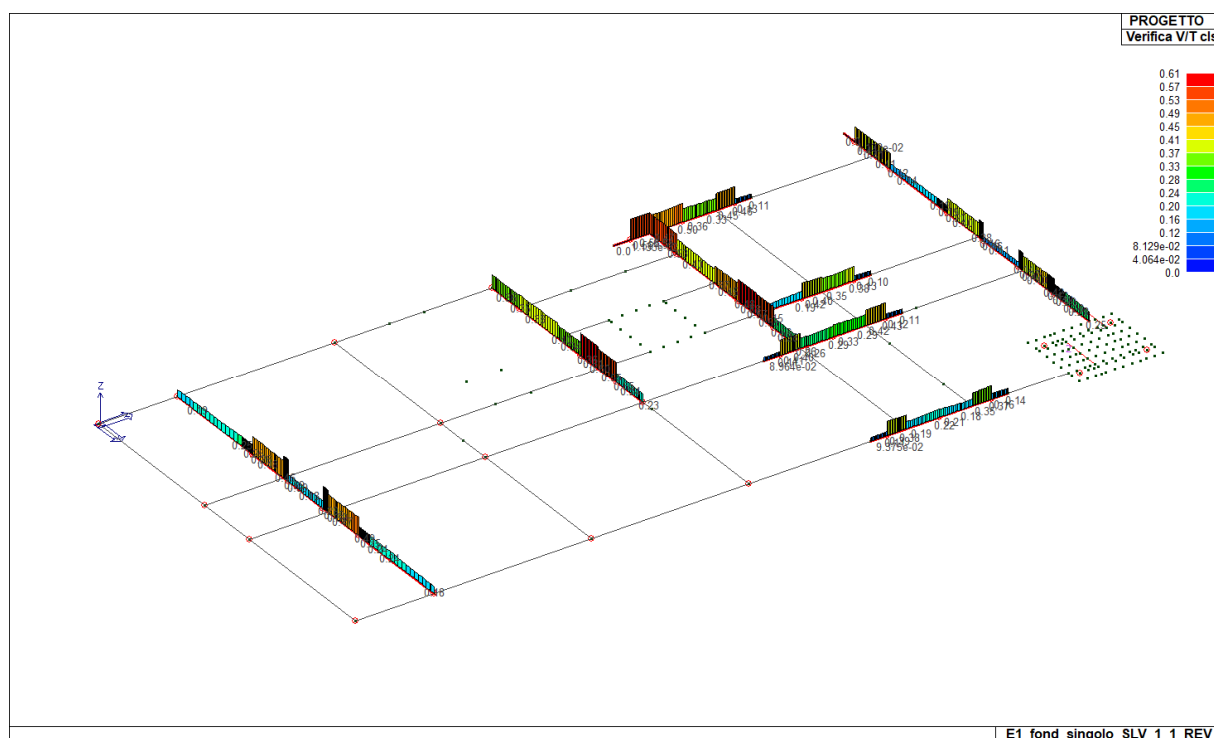


Figura 5.26 – Rapporto Domanda/Capacità - verifica di resistenza a taglio (lato cls) delle travi in esame SLU/SLV (verifica se $D/C < 1$)

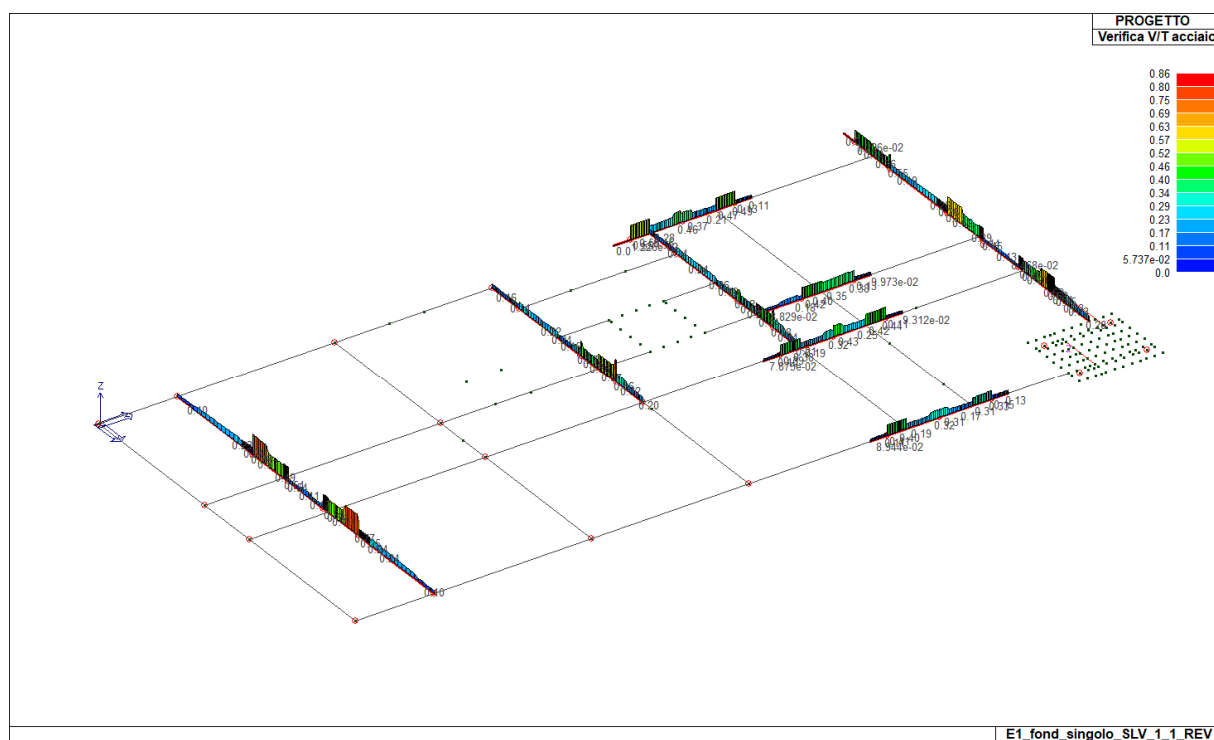


Figura 5.27 – Rapporto Domanda/Capacità - verifica di resistenza a taglio (lato acciaio) delle travi in esame SLU/SLV (verifica se $D/C < 1$)

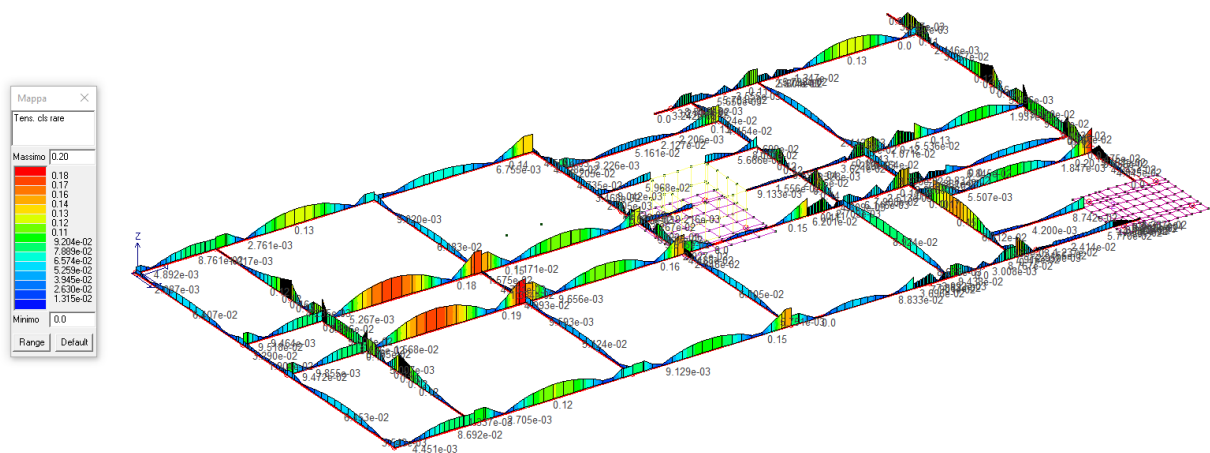


Figura 5.28 – VERIFICA SLE TENSIONI - Rapporto Domanda/Capacità per il controllo di tensione agli stati limite di esercizio tensioni cls per la combinazione rara (verifica se $D/C < 1$ rapporto normalizzato).

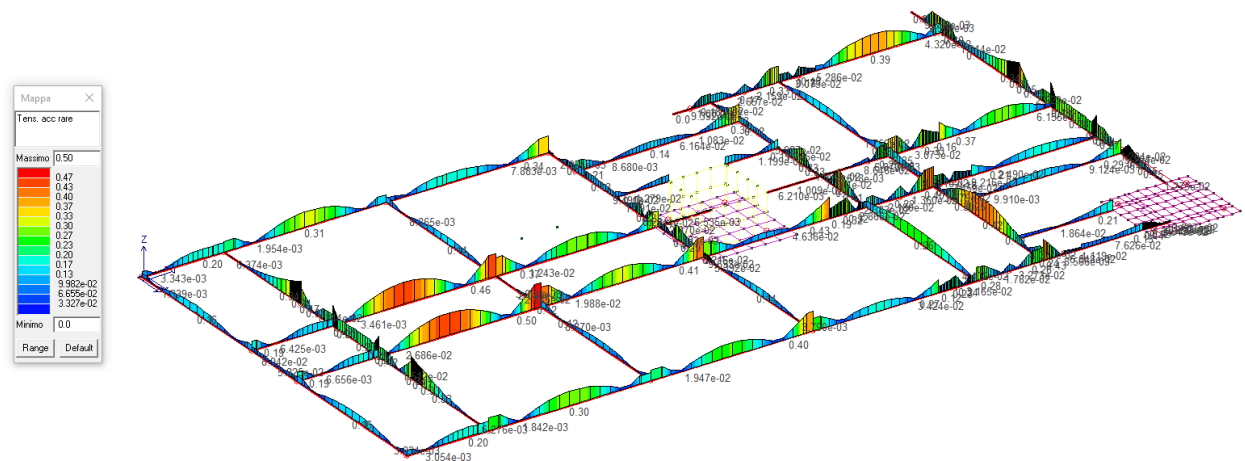


Figura 5.29 - VERIFICA SLE TENSIONI - Rapporto Domanda/Capacità per il controllo di tensione agli stati limite di esercizio tensioni acciaio per la combinazione rara (verifica se $D/C < 1$ rapporto normalizzato).

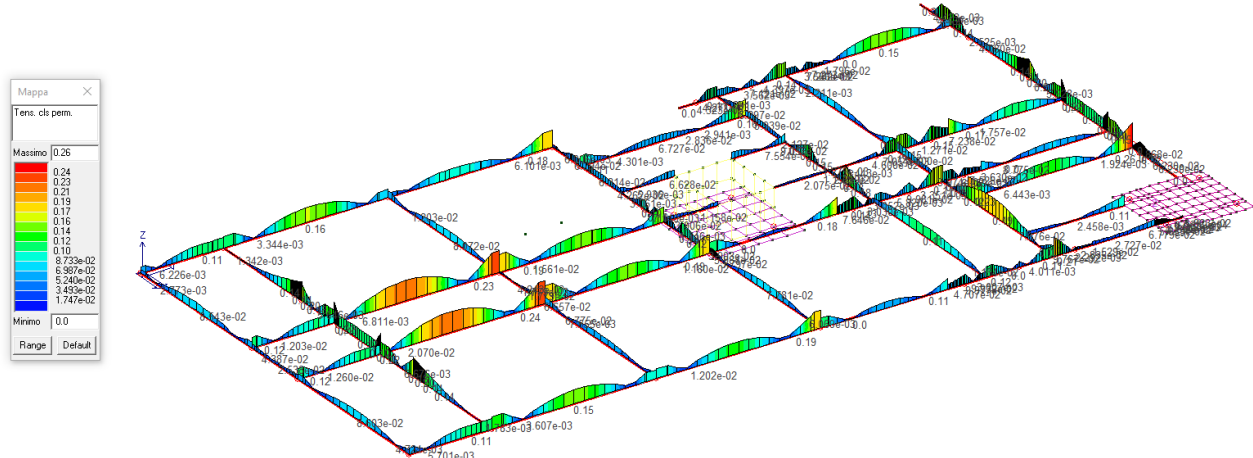


Figura 5.30 - VERIFICA SLE TENSIONI - Rapporto Domanda/Capacità per il controllo di tensione agli stati limite di esercizio tensioni cls per la combinazione quasi permanente (verifica se $D/C < 1$ rapporto normalizzato).

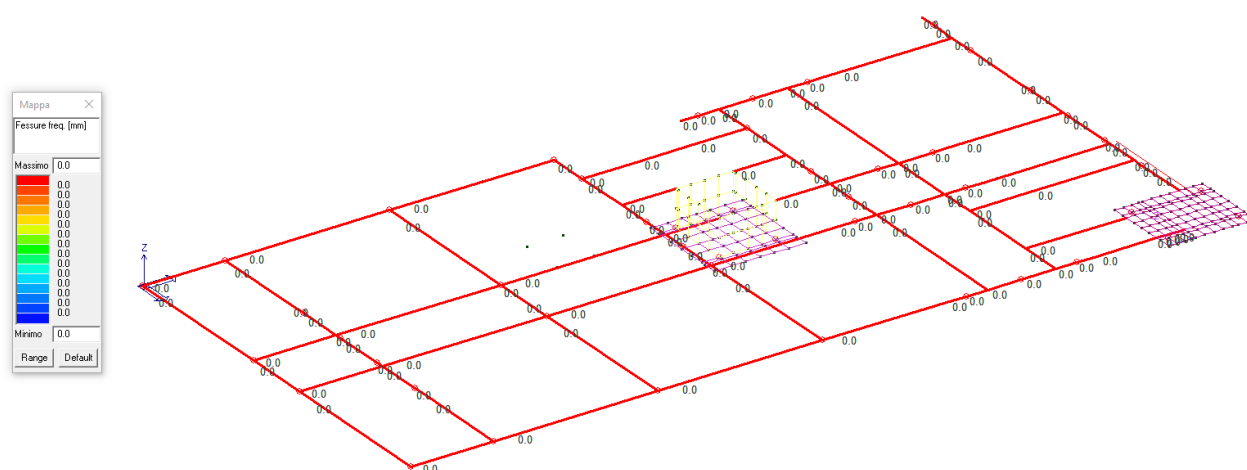


Figura 5.31 - VERIFICA SLE FESSURAZIONE - Valori di apertura delle fessure per la sezione maggiormente sollecitata per la combinazione di carico frequente $<0.4\text{mm}$ (ove il valore è pari a 0 la sezione non è fessurata)

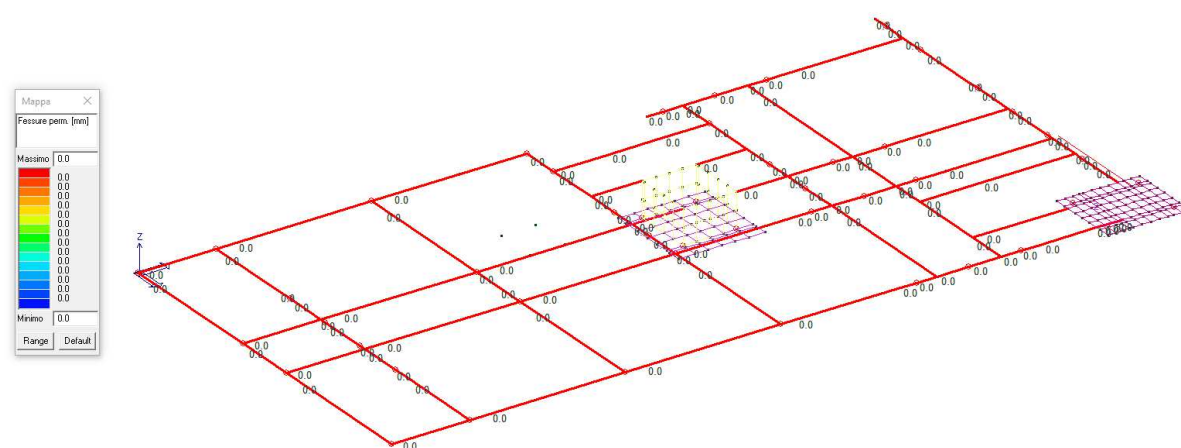


Figura 5.32 - VERIFICA SLE FESSURAZIONE - Valori di apertura delle fessure per la sezione maggiormente sollecitata per la combinazione di carico quasi permanente <0.3 (ove il valore è pari a 0 la sezione non è fessurata)

5.2.4 Verifica platea ascensore

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche della platea su cui è stato considerato un carico permanente di 25 kN/mq per alloggiamento ascensore (vedi figura sottostante)

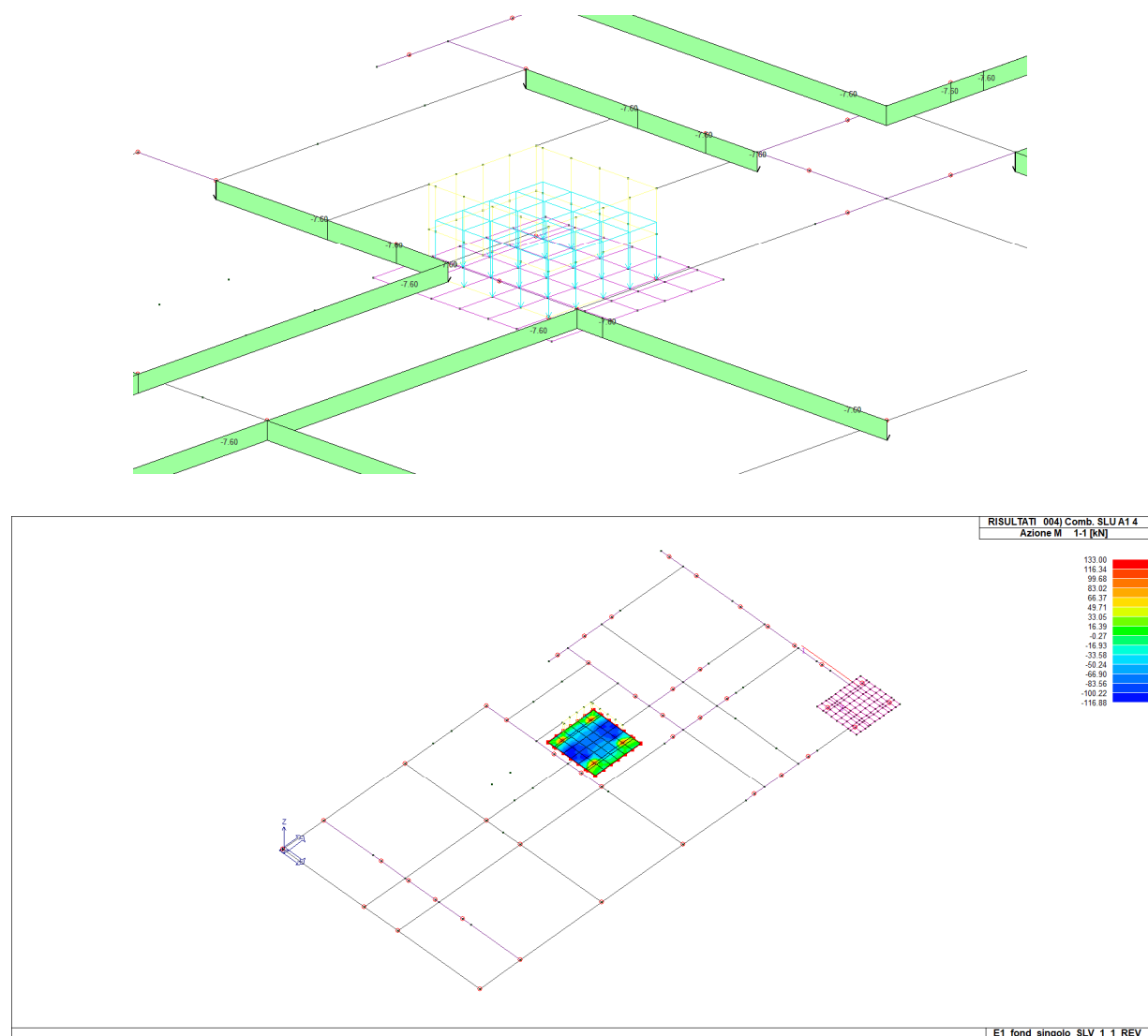


Figura 5.33 – AZIONE m1-1 - momento flettente massimo dir 1-1 – comb. SLU/SLV

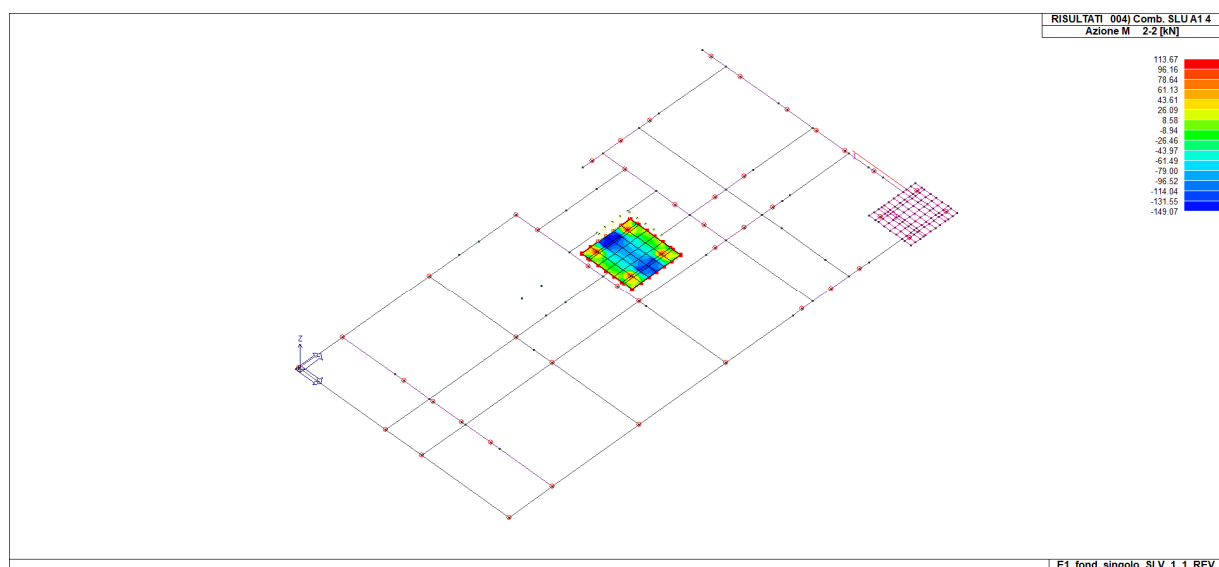


Figura 5.34 – AZIONE m2-2- momento flettente massimo dir 2-2 – comb. SLU/SLV

Di seguito si riporta la verifica della sezione maggiormente sollecitata $M_{EDMAX} = 149 \text{ kNm/m}$. La verifica viene eseguita ai campi sostanzialmente elastico.

Verifica delle TRAVI- flessione retta allo SLU

Dati geometrici

b =	100.00	cm	Base della sezione
h =	80.00	cm	Altezza della sezione
d' =	9.30	cm	Copriferro

$A_{s,sup} =$	5	22	Armatura superiore
$A_{s,inf} =$	5	22	Armatura inferiore

Comportamento strutturale

comportamento strutturale: non dissipativo- calcolo elastico

Materiali

Calcestruzzo non confinato

Tipo: C28/35

Legame: *Parabola-rettangolo*

$\epsilon_{c2} = 0.0020$ deformazione associata alla tensione massima

$\epsilon_{cu} = 0.0035$ deformazione ultima

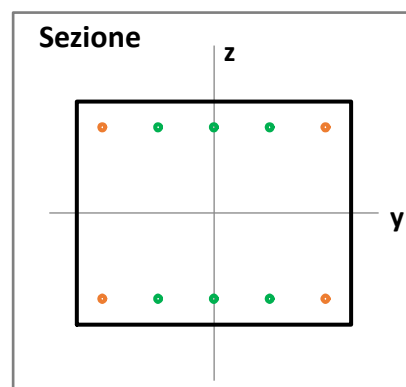
$f_{cd} = 15.87$ N/mm² Tensione cilindrica di compressione del calcestruzzo

Acciaio

Classe: B450C

$E_s = 210'000$ N/mm² modulo elastico dell'acciaio

Legame: elastico-perfettam. plastico indefinito Modello σ - ϵ per l'acciaio





Momento resistente positivo

$M_{Rd,y+} =$	481.00	kNm	Momento resistente positivo (tende le fibre inferiori)
$y_c =$	162.34	mm	Profondità dell'asse neutro dal lembo compresso della sezione
$\sigma_{c,max} =$	7.59	N/mm²	Tensione di compressione massima nel calcestruzzo
$\epsilon_{c,max} =$	0.0006		Deformazione massima nel calcestruzzo compresso
$\sigma_{s,sup} =$	49.82	N/mm²	Tensione nell'armatura superiore
$\sigma_{s,inf} =$	-391.30	N/mm²	Tensione nell'armatura inferiore
$\epsilon_{s,sup} =$	0.0002		Deformazione nell'armatura inferiore
$\epsilon_{s,inf} =$	-0.0019		Deformazione nell'armatura superiore

La verifica della sezione risulta positiva con rapporto domanda capacità pari a:

$D/C = 149/481 = 0.30 < 1$ VERIFICA POSITIVA

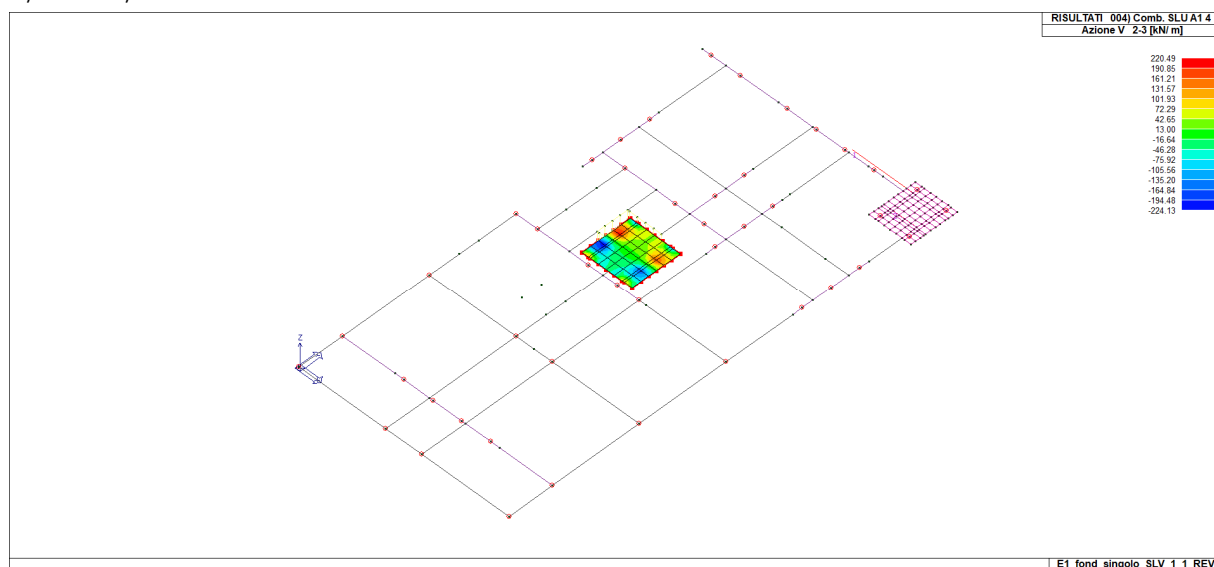


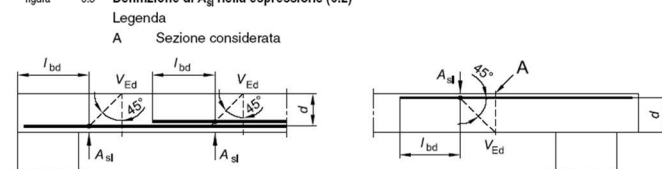
Figura 5.35 – AZIONE TAGLIANTE V2-2- comb. SLU/SLV

Taglio V = 224 kN/m

DEFINIZIONE DEI MATERIALI			
Calcestruzzo - Rif. UNI EN 1992 - 1 - 1 : 2005			
Resistenza caratteristica cubica	R_{ck}	35	[MPa]
Resistenza caratteristica cilindrica	f_{ck}	28	[MPa]
Coefficiente di sicurezza parziale per il calcestruzzo	γ_c	1.5	[-]
Coefficiente che tiene conto degli effetti di lungo termine	α_{cc}	0.85	[-]
Valore medio della resistenza a compressione cilindrica	f_{cm}	36	[MPa]
Valore medio della resistenza a trazione assiale del calcestruzzo	f_{ctm}	2.8	[MPa]
Valore caratteristico della resistenza a trazione assiale (frattile 5%)	$f_{ctk,0.05}$	1.9	[MPa]
Valore caratteristico della resistenza a trazione assiale (frattile 95%)	$f_{ctk,0.95}$	3.6	[MPa]
Modulo di elasticità secante del calcestruzzo	E_{cm}	32308	[MPa]
Deformazione di contrazione nel calcestruzzo alla tensione f_{ct}	ϵ_{c1}	0.0020	[-]
Deformazione ultima di contrazione nel calcestruzzo	ϵ_{cu}	0.0035	[-]
Resistenza di progetto a compressione del calcestruzzo	f_{cd}	15.87	[MPa]
Resistenza di progetto a trazione del calcestruzzo	f_{ctd}	1.29	[MPa]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione caratteristica	$\sigma_{c,caratt.}$	16.8	[MPa]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione quasi permanente	$\sigma_{c,q.p.}$	12.4	[MPa]

DEFINIZIONE DELLA GEOMETRIA			
SEZIONE TRASVERSALE			
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	h	800	[mm]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b	1000	[mm]
Copriferro	d'	83	[mm]
Altezza utile della sezione	d	707	[mm]
ARMATURA TESA			
Diametro dei ferri correnti	ϕ_1	22	[mm]
Numero dei ferri correnti	n_1	5	[-]
Diametro dei ferri di eventuale infittimento	ϕ_2	0	[mm]
Numero dei ferri di eventuale infittimento	n_2	0	[-]
Area dell'armatura tesa	A_s	1901	[mm ²]
ARMATURA COMPRESSA			
Diametro dei ferri correnti	ϕ_1	22	[mm]
Numero dei ferri correnti	n_1	5	[-]
Diametro dei ferri di eventuale infittimento	ϕ_2	0	[mm]
Numero dei ferri di eventuale infittimento	n_2	0	[-]
Area dell'armatura compressa	A_s'	1901	[mm ²]

§ 4.1.2.1.3.1 - ELEMENTI SENZA ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI A TAGLIO			
Azione di Taglio sollecitante a Stato Limite Ultimo	V_{Ed}	224	[kN]
Considerare o meno il contributo dell'armatura tesa nel calcolo		si	[-]
Coefficiente $C_{Rd,c}$	$C_{Rd,c}$	0.12	[-]
Coefficiente k	k	1.53	[-]
Rapporto geometrico d'armatura che si estende per non meno di $l_{bd} + d$	ρ_l	0.0026884	[-]
		0.0026884	[-]

figura 6.3 Definizione di A_{sl} nella espressione (6.2)

Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso	$V_{Rd,c}$	254.70	[kN]
Resistenza minima del calcestruzzo teso	$V_{Rd,min}$	248.26	[kN]
Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso	V_{Rd}	254.70	[kN]

La sezione risulta verificata senza armatura a taglio. Verranno comunque predisposte spille $\phi 16$ con passo 20/40.

§ 4.1.2.1.3.2 - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI A TAGLIO			
Diametro delle staffe	ϕ_w	16	[mm]
Numero di braccia	n_b	5	[-]
Passo delle staffe	s	400	[mm]
Inclinazione tra il puntone compresso e l'asse della trave	θ	21.5	[°]
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave	α	90	[°]
Area della sezione trasversale dell'armatura a taglio	A_{ew}	1005	[mm ²]
Braccio della coppia interna	z	636.3	[mm]
Cotangente di θ	$\cot \theta$	2.54	[-]
		2.50	[-]
Cotangente di α	$\cot \alpha$	0.00	[-]
Seno di α	$\sin \alpha$	1.00	[-]
Resistenza offerta dall'armatura a taglio (meccanismo taglio - trazione)	V_{Rsd}	1564.43	[kN]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima	f_{cd}	7.93	[MPa]
Resistenza offerta dai puntoni (meccanismo taglio - compressione)	V_{Rcd}	1721.36	[kN]
Massima area efficace di armatura a taglio per $\cot \theta = 1$	$A_{ew,max}$	4865.78	[mm ²]
Resistenza a taglio della sezione armata trasversalmente	V_{Rd}	1564.43	[kN]

5.2.5 Verifica platea pilastro 50x179

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche della platea laterale

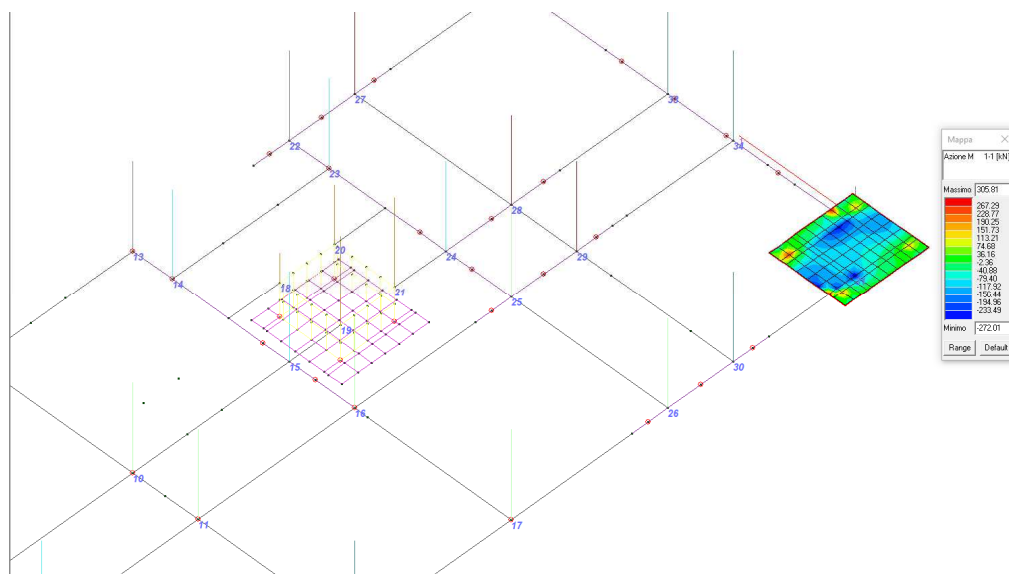


Figura 5.36 – AZIONE m1-1 - momento flettente massimo dir 1-1 – comb. SLU

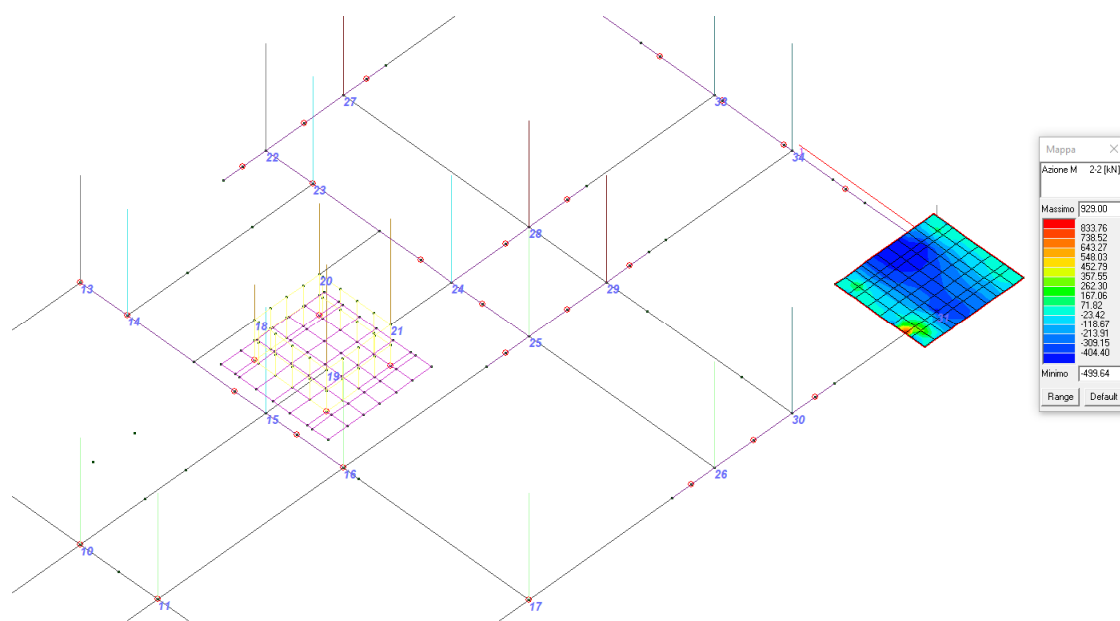


Figura 5.37 – AZIONE m2-2 - momento flettente massimo dir 2-2 – comb. SLU

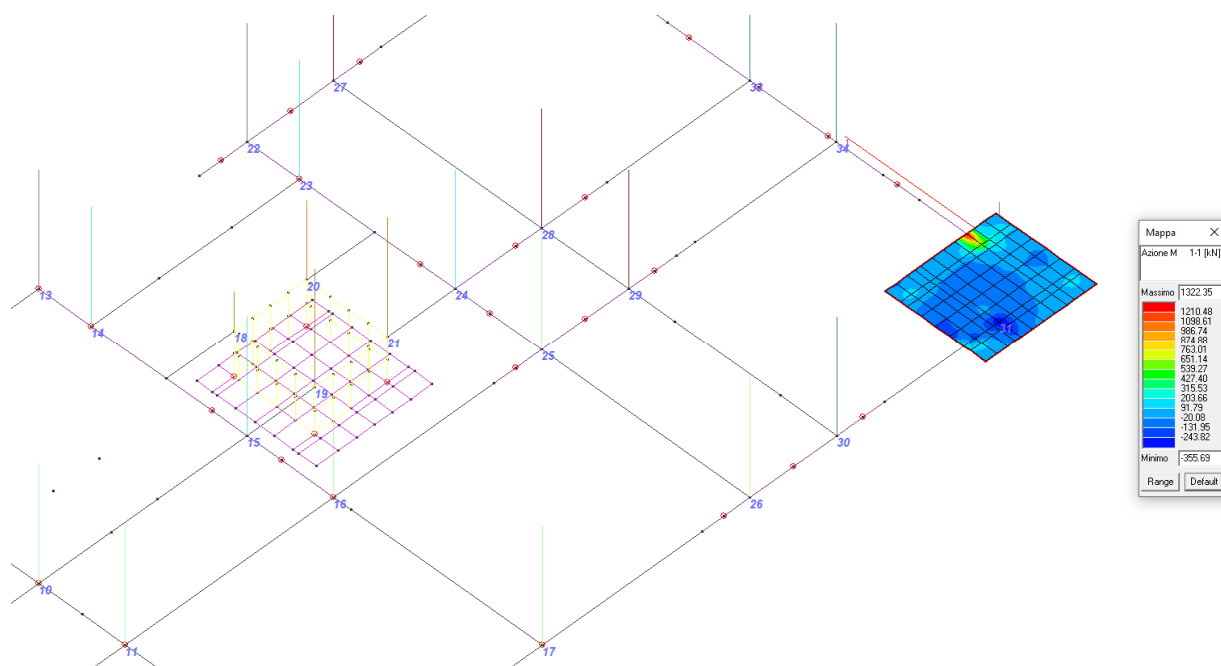


Figura 5.38 – AZIONE m1-1 - momento flettente massimo dir 1-1 – comb. SLV

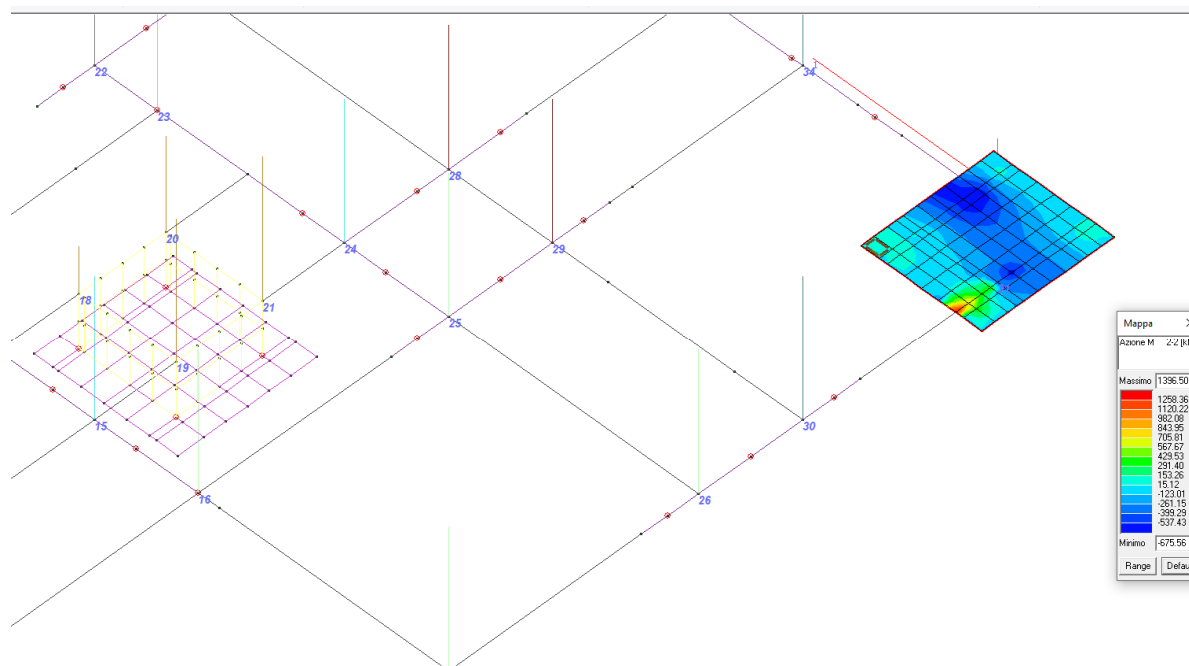


Figura 5.39 – AZIONE m2-2 - momento flettente massimo dir 2-2 – comb. SLV

La platea viene armata con 8+4 ϕ 24 nella direzione dei pali e staffe ϕ 16/20 su di una larghezza di 1.50. Anche se agente localmente si considera il momento massimo costante su di una striscia di larghezza pari ad 1,50m

$$M_{\max} = 1332 \times 1.50 = 1998 \text{ kNm.}$$

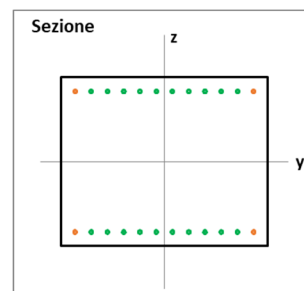
Di seguito si riporta la verifica della sezione eseguita in campo sostanzialmente elastico.

Verifica delle TRAVI- flessione retta allo SLU

Dati geometrici

b =	150.00	cm	Base della sezione
h =	120.00	cm	Altezza della sezione
d' =	10.00	cm	Copriferro

$A_{s,sup}$ =	12	24	Armatura superiore
$A_{s,inf}$ =	12	24	Armatura inferiore



Comportamento strutturale

comportamento strutturale: non dissipativo- calcolo elastico

Materiali

Calcestruzzo non confinato

Tipo: C28/35

Legame: Parabola-rettangolo

ϵ_{c2} = 0.0020 deformazione associata alla tensione massima

ϵ_{cu} = 0.0035 deformazione ultima

f_{cd} = 15.87 N/mm² Tensione cilindrica di compressione del calcestruzzo

Acciaio

Classe: B450C

E_s = 210'000 N/mm² modulo elastico dell'acciaio

Legame: elastico-perfettam. plastico indefinito Modello σ - ϵ per l'acciaio



$M_{Rd,y+}$ =	2'139.15	kNm	Momento resistente positivo (tende le fibre inferiori)
y_c =	266.39	mm	Profondità dell'asse neutro dal lembo compresso della sezione
$\sigma_{c,max}$ =	8.04	N/mm ²	Tensione di compressione massima nel calcestruzzo
$\epsilon_{c,max}$ =	0.0006		Deformazione massima nel calcestruzzo compresso
$\sigma_{s,sup}$ =	78.10	N/mm ²	Tensione nell'armatura superiore
$\sigma_{s,inf}$ =	-391.30	N/mm ²	Tensione nell'armatura inferiore

$\varepsilon_{s,sup} = 0.0004$ Deformazione nell'armatura inferiore
 $\varepsilon_{s,inf} = -0.0019$ Deformazione nell'armatura superiore

La verifica della sezione risulta positiva con rapporto domanda capacità pari a:
 $D/C = 1998/2139 = 0.93 < 1$ VERIFICA POSITIVA

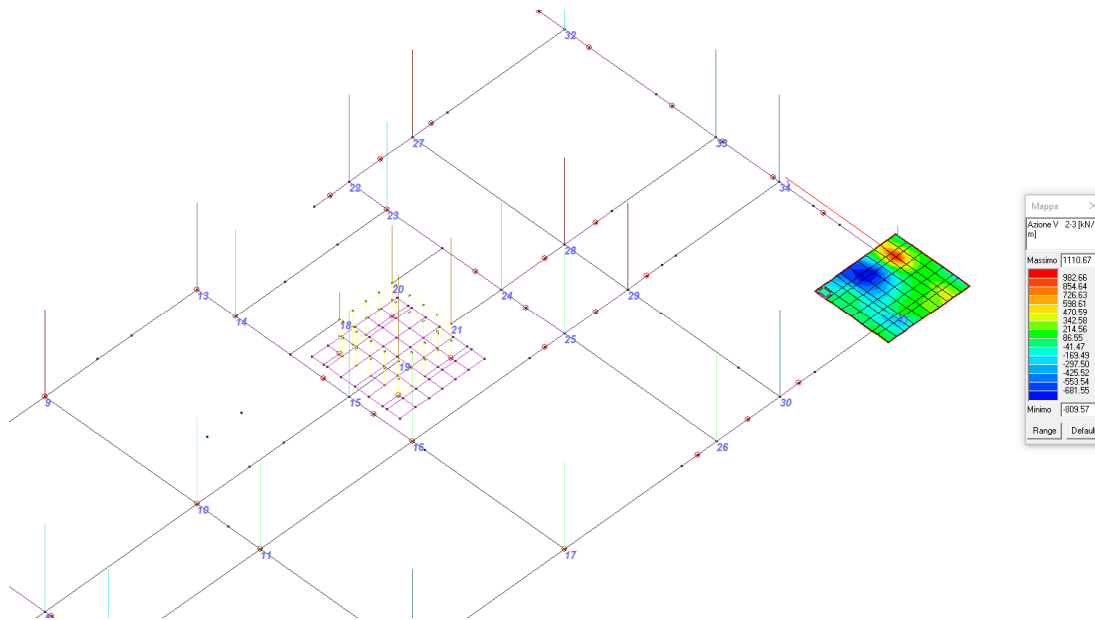


Figura 5.40 – AZIONE TAGLIANTE V2-3- comb. SLU/SLV

Le strisce di platea risultano armate con staffe $\phi 16$ 4 braccia con passo di 20cm

CALCOLO DEL TAGLIO RESISTENTE		
Dati		
$b =$	150 cm	Base sezione
$h =$	120 cm	Altezza sezione
$d' =$	8 cm	Copri ferro asse armatura longitudinale
$f_{ck} =$	25.0 N/mm ²	Resistenza cilindrica caratteristica del cls
$\alpha_{cc} =$	0.85	Coefficiente riduttivo per la resistenza del cls a lungo termine
$\phi =$	24 mm	Diametro armatura tesa
$n =$	12	Numero ferri in zona tesa
$N_{Ed} =$	0.0 KN	Compressione verticale di progetto
$V_{Ed} =$	2140 KN	Taglio di progetto

CON ARMATURA A TAGLIO		
Dati		
$f_{yk} =$	450 N/mm ²	Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio
$n =$	4	Numero di braccia delle staffe
$\phi =$	16 mm	Diametro delle staffe
$p =$	20 cm	Passo delle staffe
Risultati		
$A_{sw} =$	40.19 cm ² /m	Area delle staffe per metro lineare di trave
$\theta =$	22.63 °	Angolo di inclinazione del puntone di cls 21.8° < $\alpha = 45^\circ$
$\text{ctg}\theta =$	2.40	Cotangente di teta
$V_{Rds} =$	3803 KN	Resistenza tiranti verticali (staffe)
$V_{Rdc} =$	3803 KN	Resistenza puntone di cls
$V_{Rd,max} =$	5950 KN	Resistenza massima nel calcestruzzo
$V_{Rd} =$	✓ 3803 KN	Taglio resistente

5.2.6 Verifica travi di collegamento plinti e travi su plinto ED E2

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche delle travi di collegamento dei plinti.

Le verifiche sono condotte in automatico dal programma di calcolo considerando la sezione in campo sostanzialmente elastico. Si riportano nel seguito gli estratti grafici di output.

Schemi sollecitazioni e verifiche TR 60x120 – 60x92

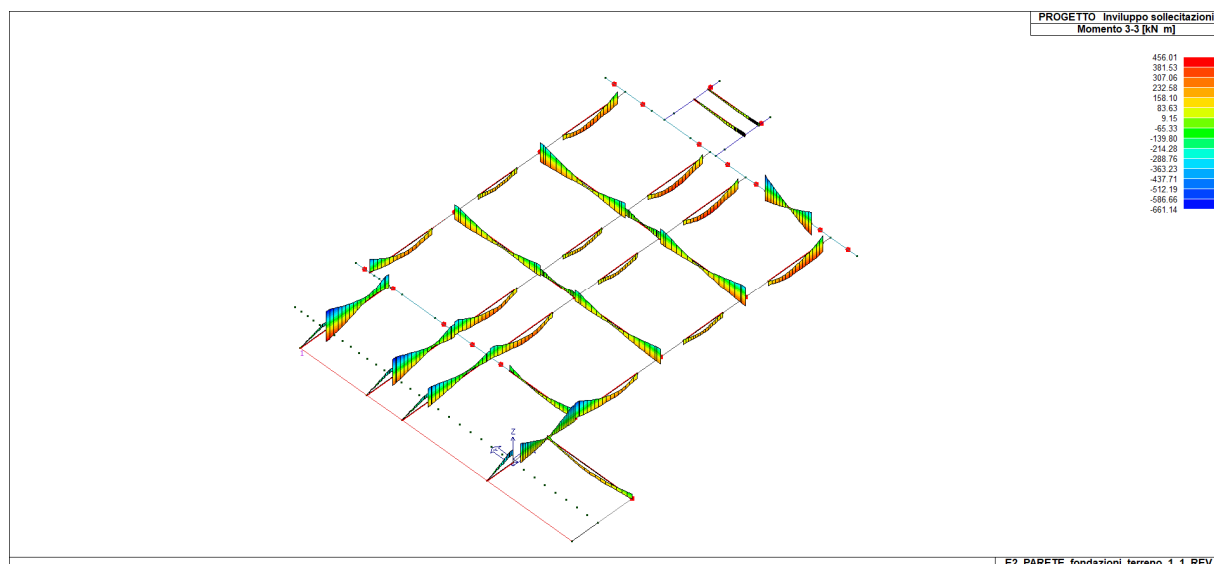


Figura 5.41 – Ed. E2 – Inviluppo Momento flettente – il valore del momento flettente è calcolato in asse ai pilastri

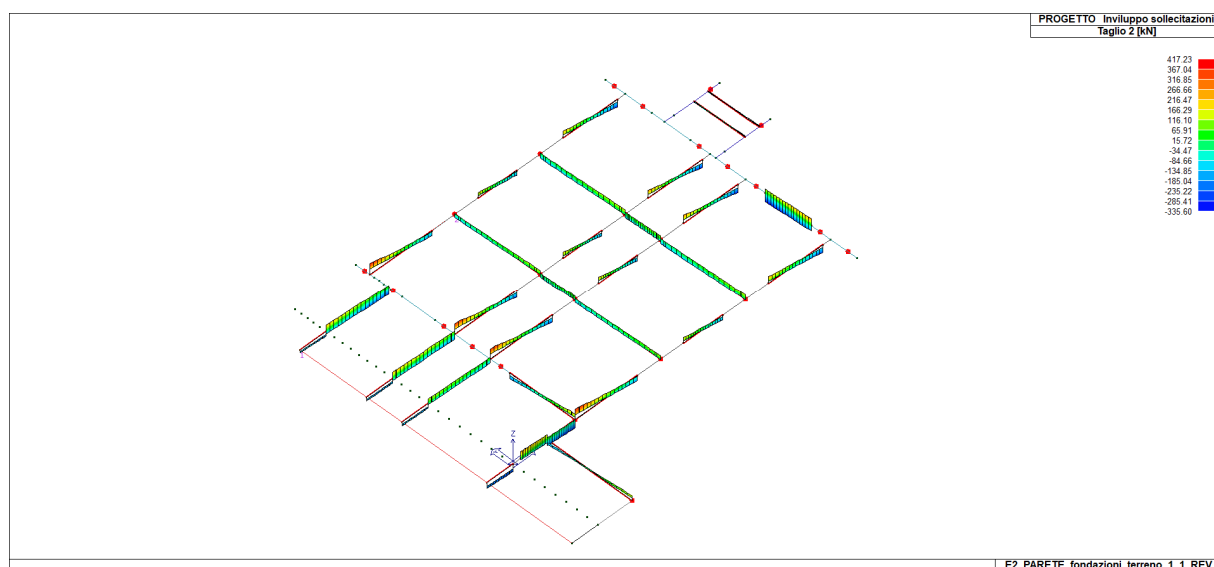


Figura 5.42 – Ed. E2 – Inviluppo Taglio – il valore del momento flettente è calcolato in asse ai pilastri

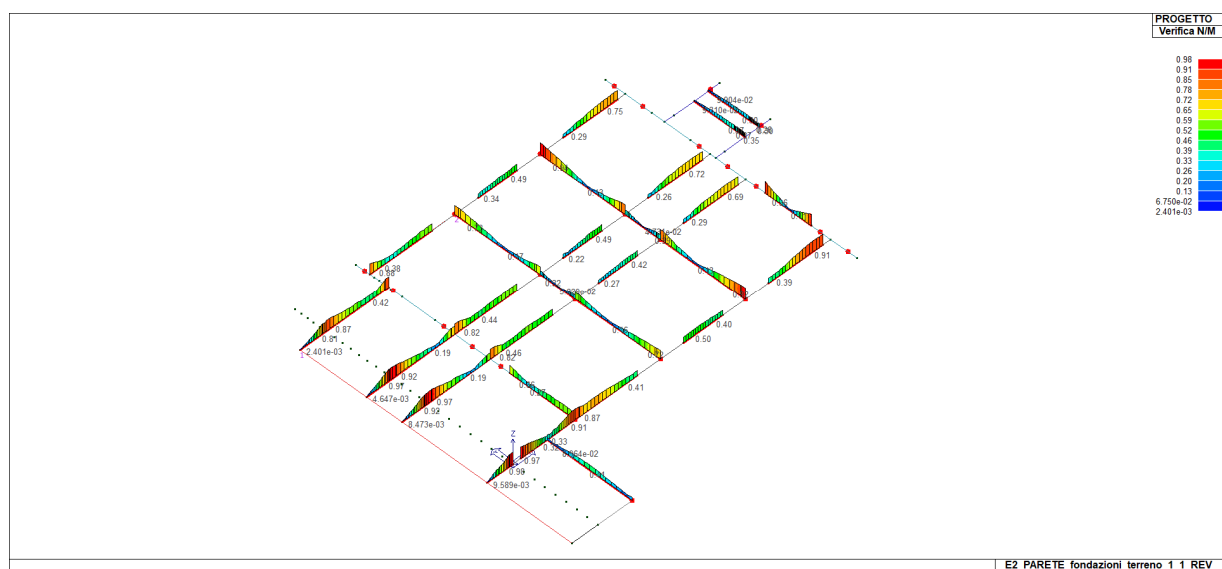


Figura 5.43 – Rapporto Domanda/Capacità - verifica di resistenza a flessione delle travi in esame SLU/SLV (verifica se $D/C < 1$)

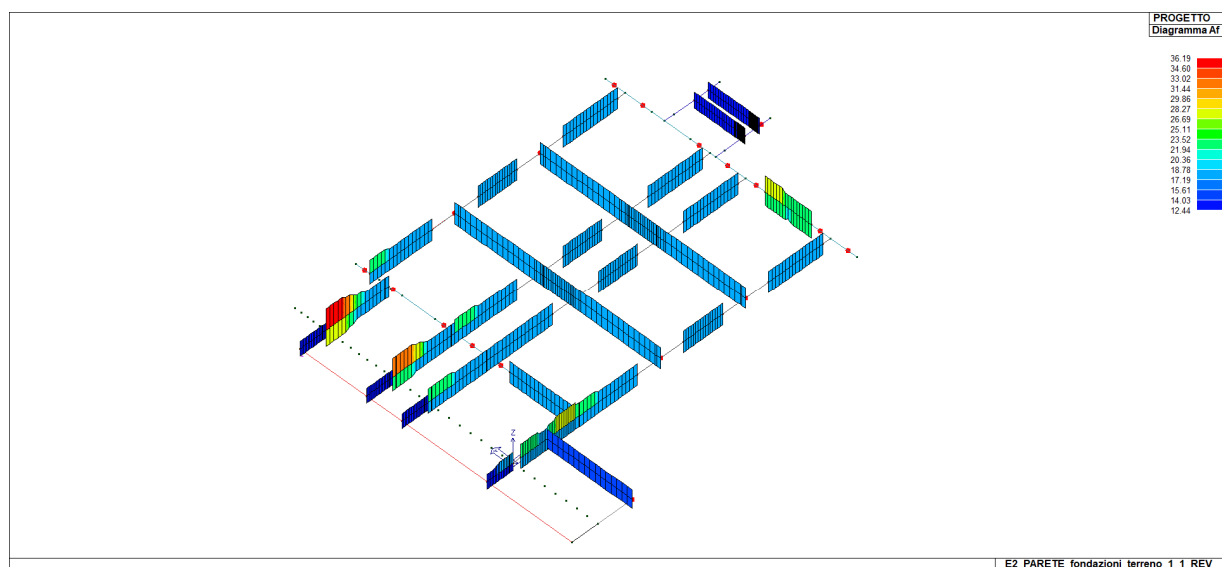


Figura 5.44 – quantitativi di armatura richiesti per il soddisfacimento delle verifiche

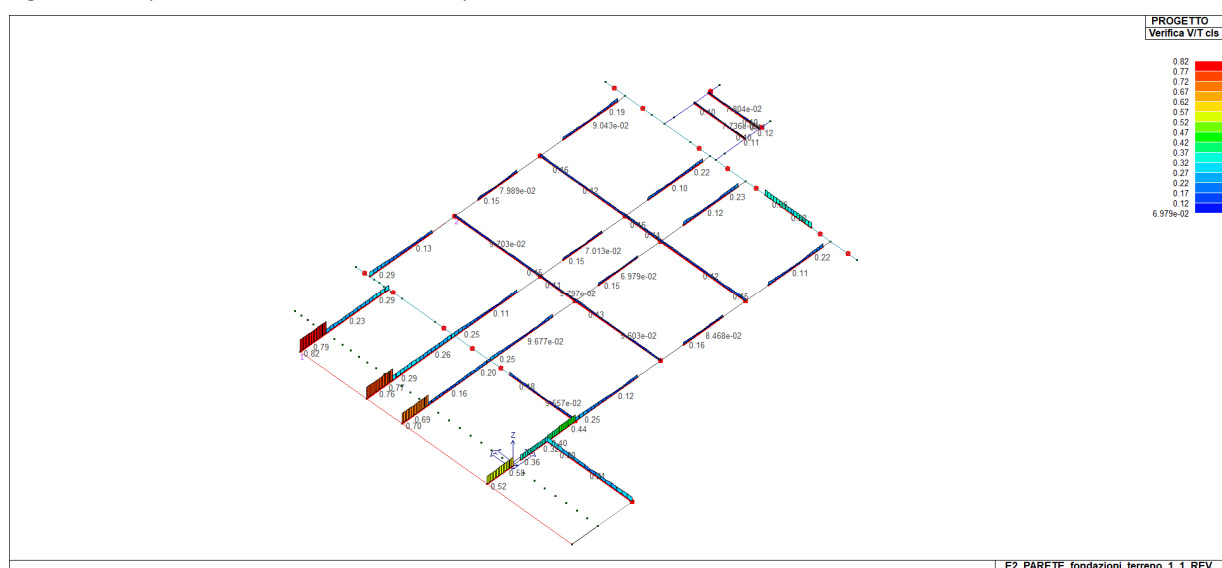


Figura 5.45 – Rapporto Domanda/Capacità - verifica di resistenza a taglio (lato cls) delle travi in esame SLU/SLV (verifica se $D/C < 1$)

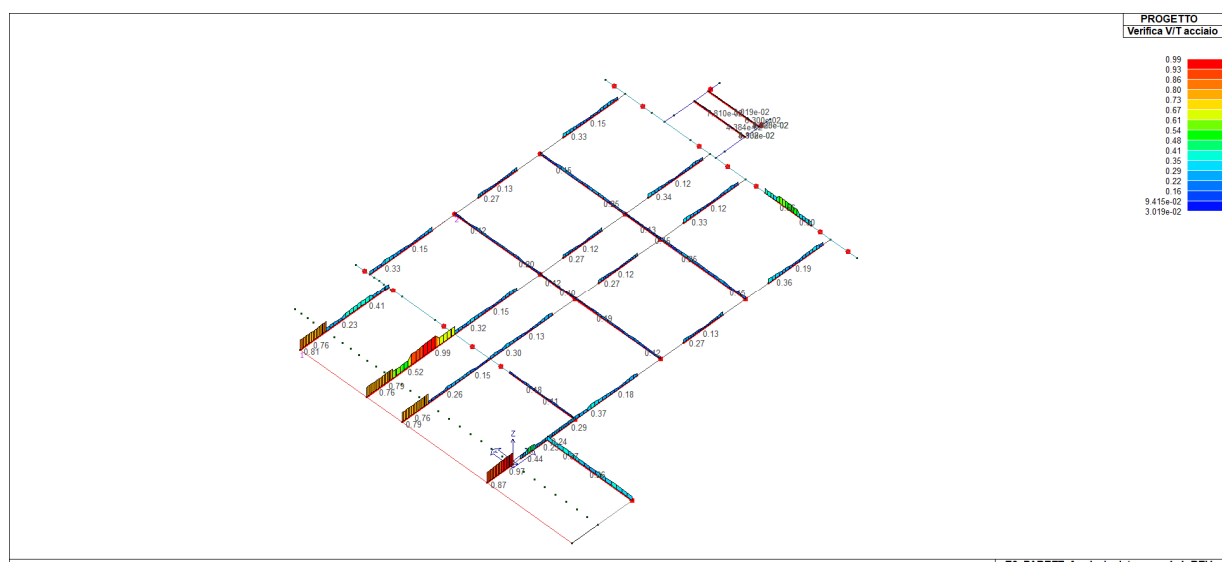


Figura 5.46 – Rapporto Domanda/Capacità - verifica di resistenza a taglio (lato acciaio) delle travi in esame SLU/SLV (verifica se $D/C < 1$)

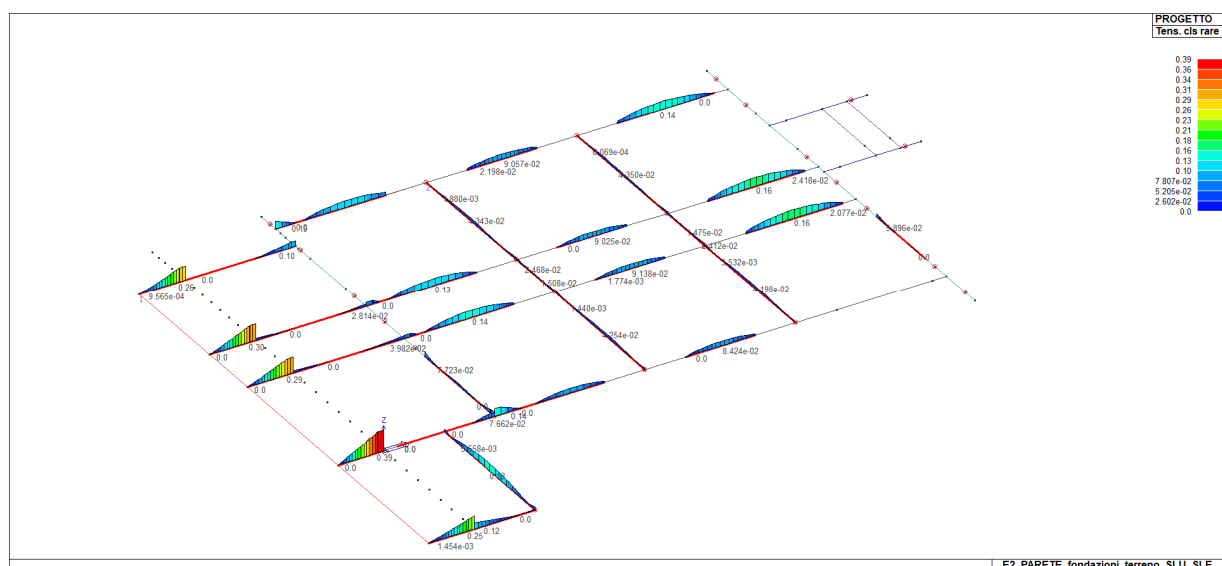


Figura 5.47 – VERIFICA SLE TENSIONI - Rapporto Domanda/Capacità per il controllo di tensione agli stati limite di esercizio tensioni cls per la combinazione rara (verifica se $D/C < 1$ rapporto normalizzato).

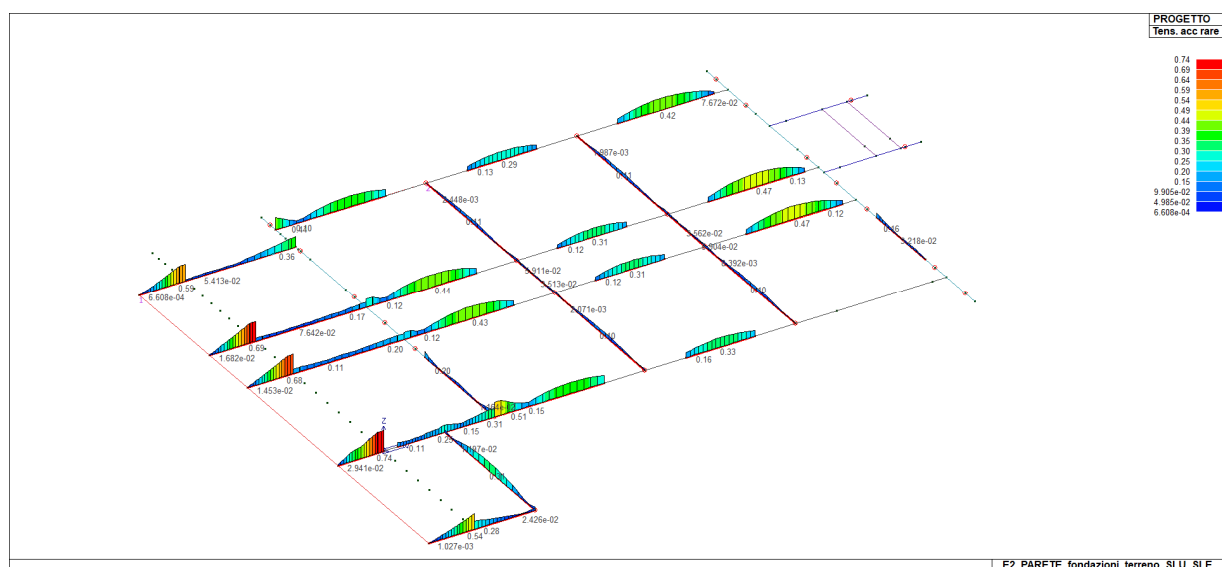


Figura 5.48 - VERIFICA SLE TENSIONI - Rapporto Domanda/Capacità per il controllo di tensione agli stati limite di esercizio tensioni acciaio per la combinazione rara (verifica se $D/C < 1$ rapporto normalizzato).

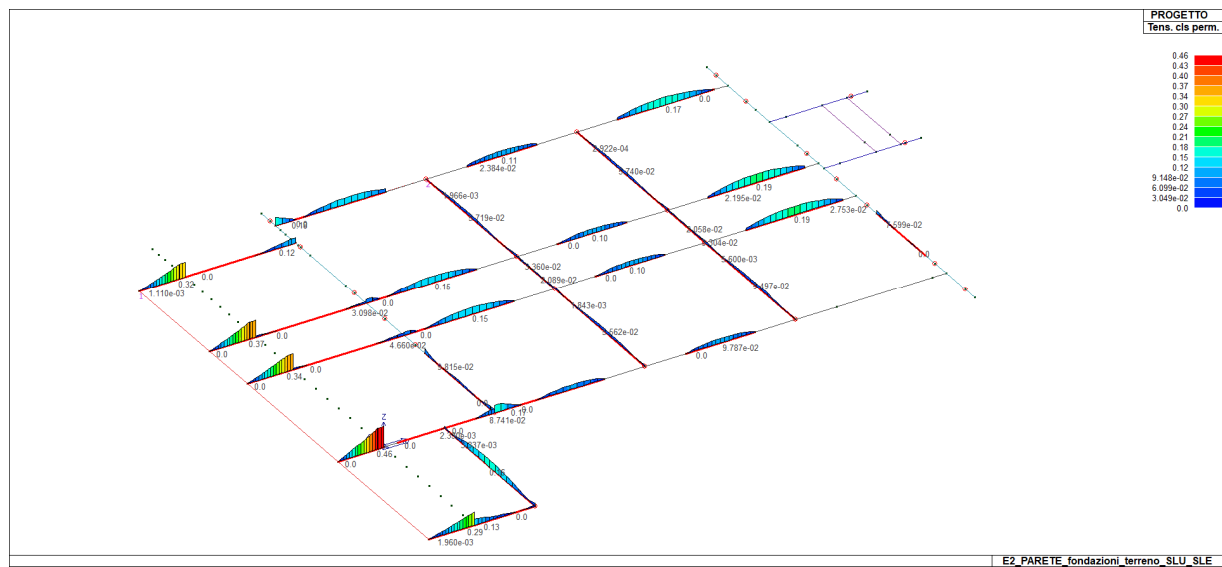


Figura 5.49 - VERIFICA SLE TENSIONI - Rapporto Domanda/Capacità per il controllo di tensione agli stati limite di esercizio tensioni cls per la combinazione quasi permanente (verifica se $D/C < 1$ rapporto normalizzato).

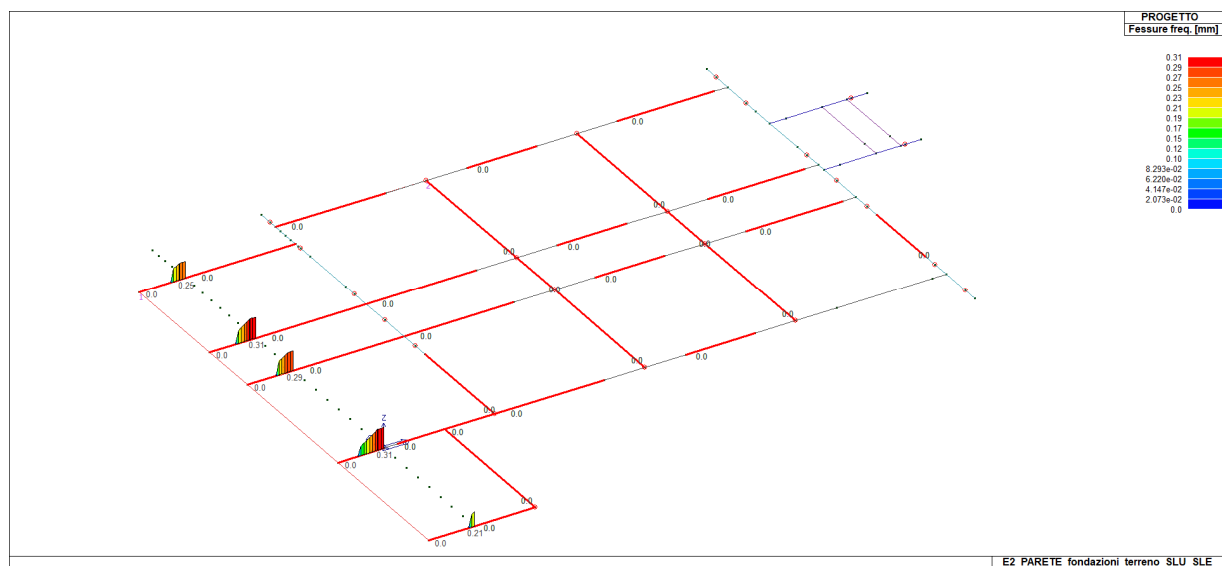


Figura 5.50 - VERIFICA SLE FESSURAZIONE - Valori di apertura delle fessure per la sezione maggiormente sollecitata per la combinazione di carico frequente <0.4mm (ove il valore è pari a 0 la sezione non è fessurata)

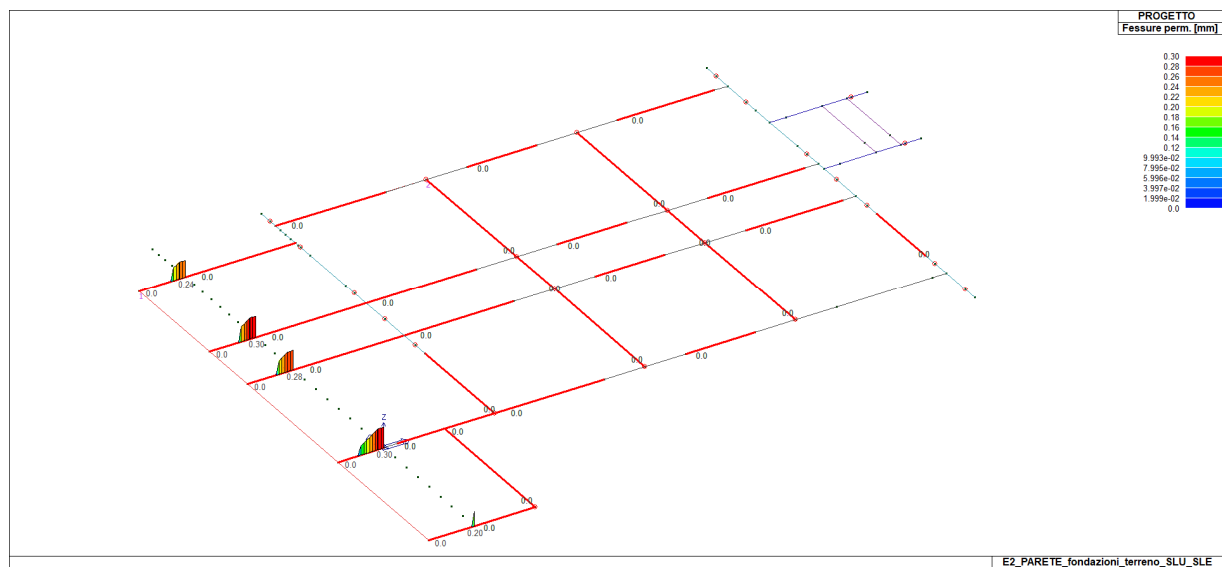


Figura 5.51 - VERIFICA SLE FESSURAZIONE - Valori di apertura delle fessure per la sezione maggiormente sollecitata per la combinazione di carico quasi permanente < 0.3 (ove il valore è pari a 0 la sezione non è fessurata)

Schemi sollecitazioni e verifiche TR 150x120:

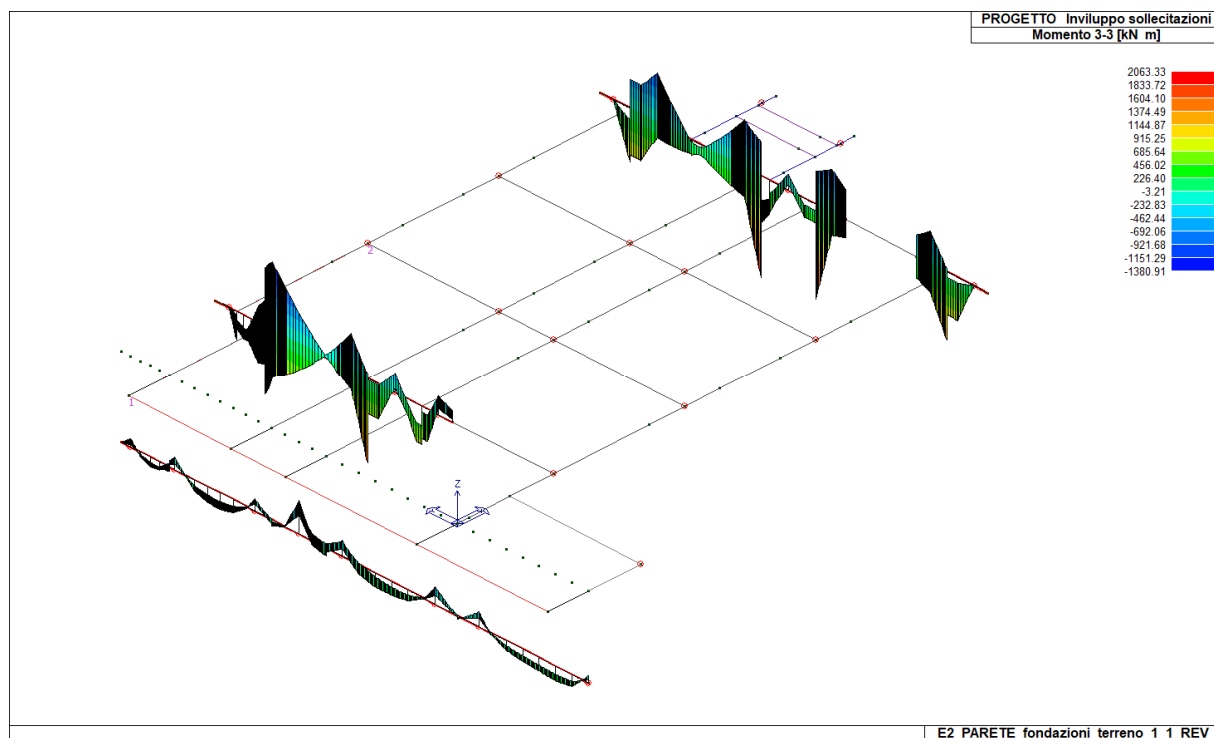


Figura 5.52 – Ed. E2 – Involuppo Momento flettente – il valore del momento flettente è calcolato in asse ai pilastri

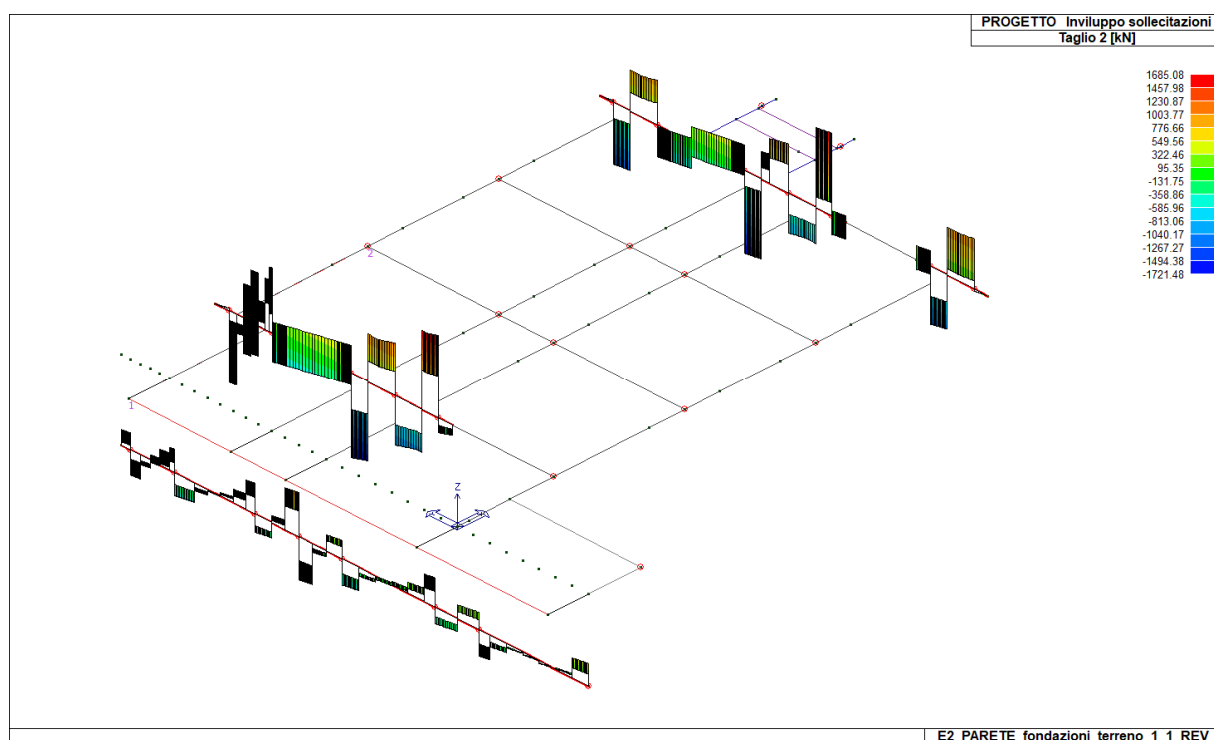


Figura 5.53 – Ed. E2 – Involuppo Taglio – il valore del momento flettente è calcolato in asse ai pilastri

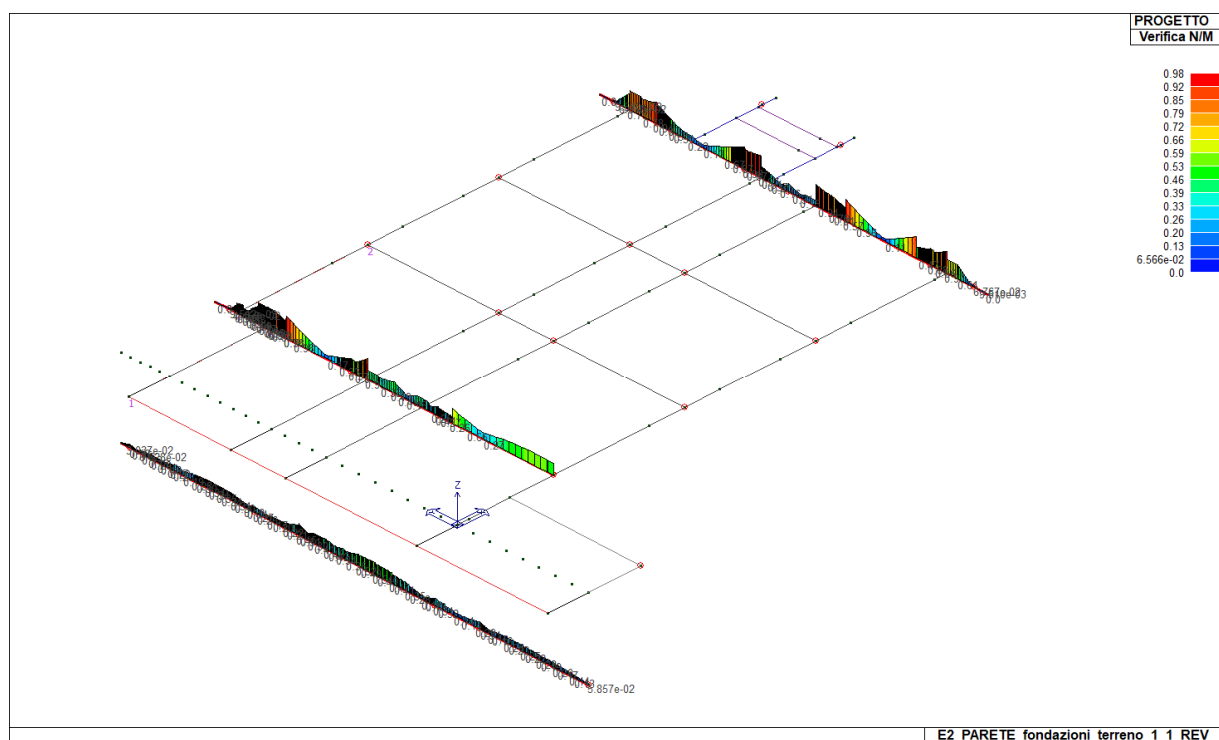


Figura 5.54 – Rapporto Domanda/Capacità - verifica di resistenza a flessione delle travi in esame SLU/SLV (verifica se $D/C < 1$)

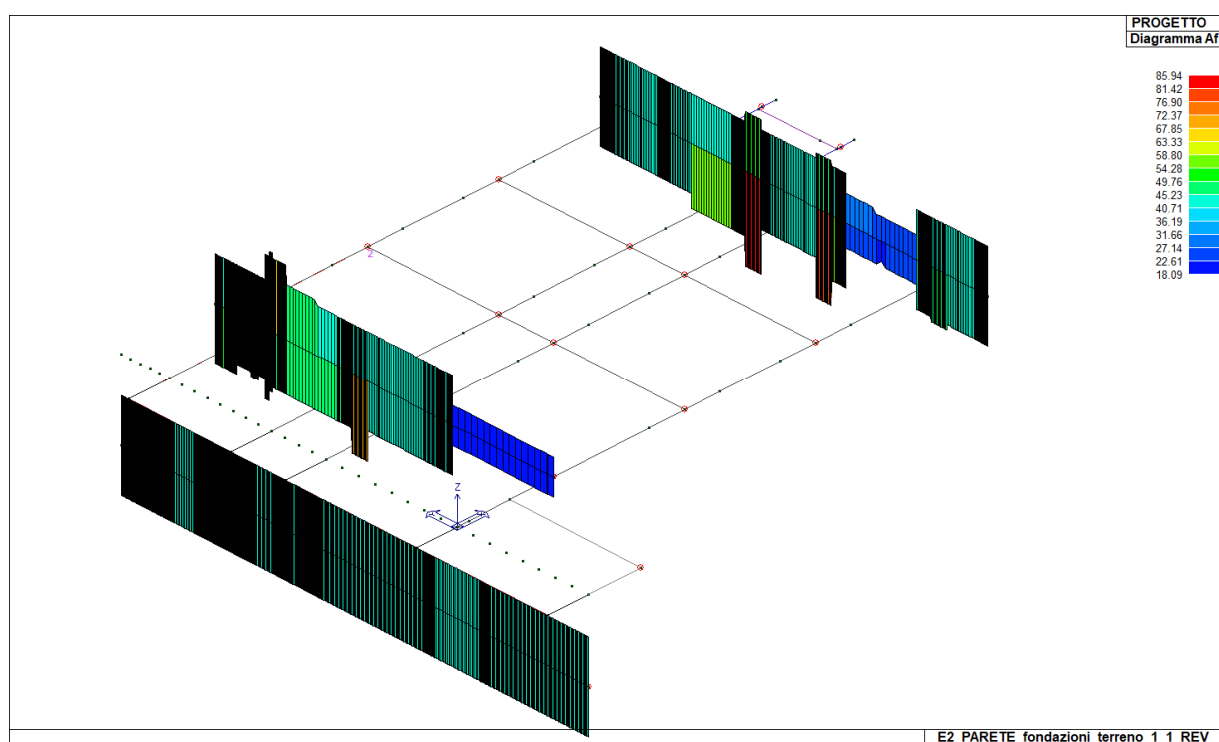


Figura 5.55 – quantitativi di armatura richiesti per il soddisfacimento delle verifiche

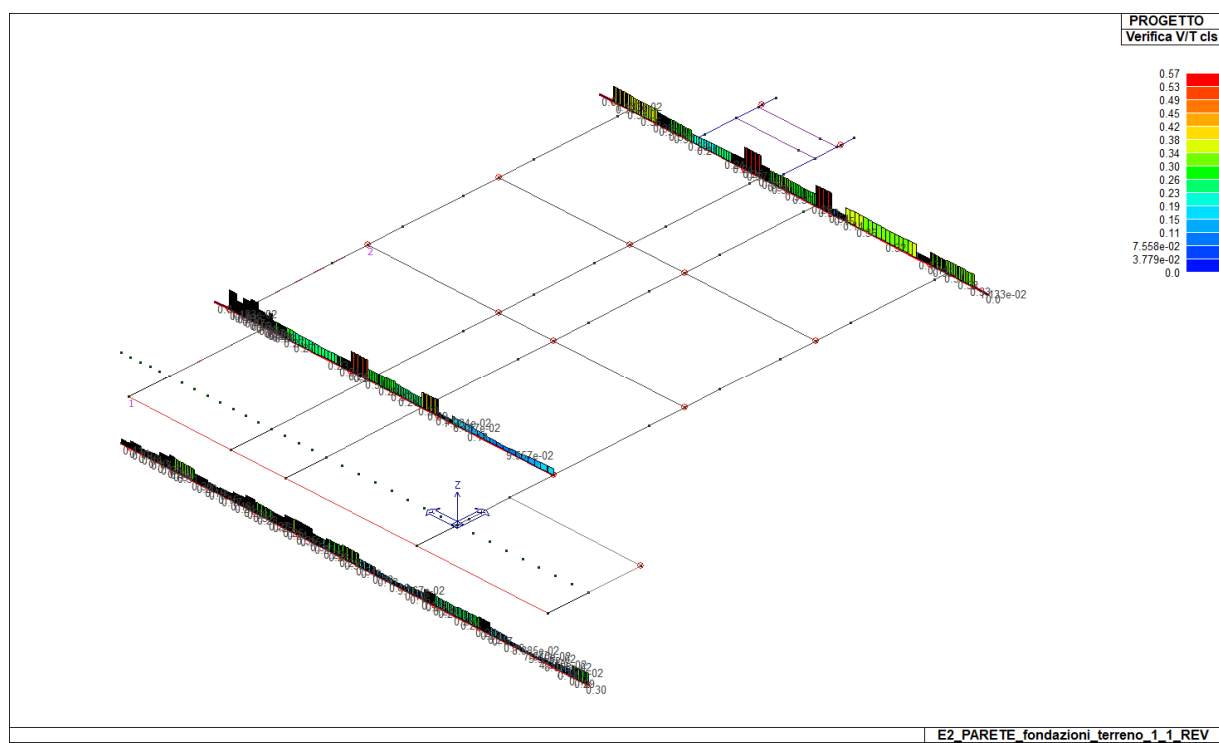


Figura 5.56 – Rapporto Domanda/Capacità - verifica di resistenza a taglio (lato cls) delle travi in esame SLU/SLV (verifica se $D/C < 1$)

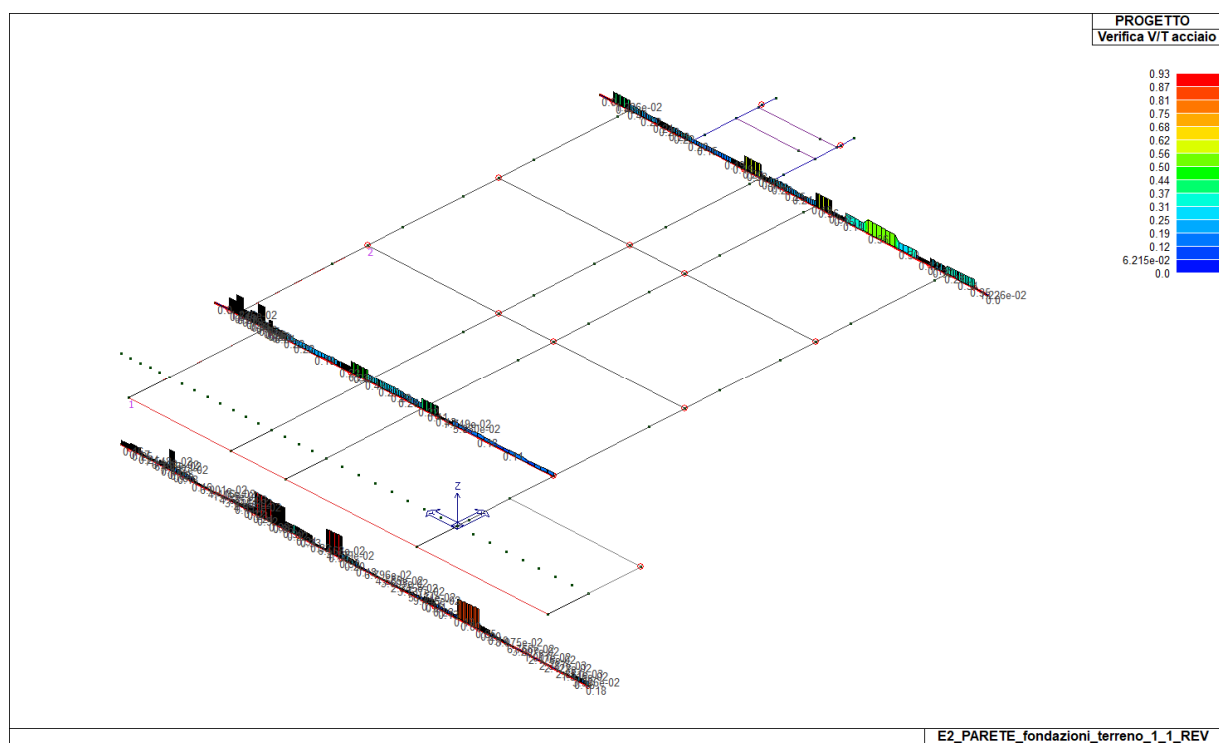


Figura 5.57 – Rapporto Domanda/Capacità - verifica di resistenza a taglio (lato acciaio) delle travi in esame SLU/SLV (verifica se $D/C < 1$)

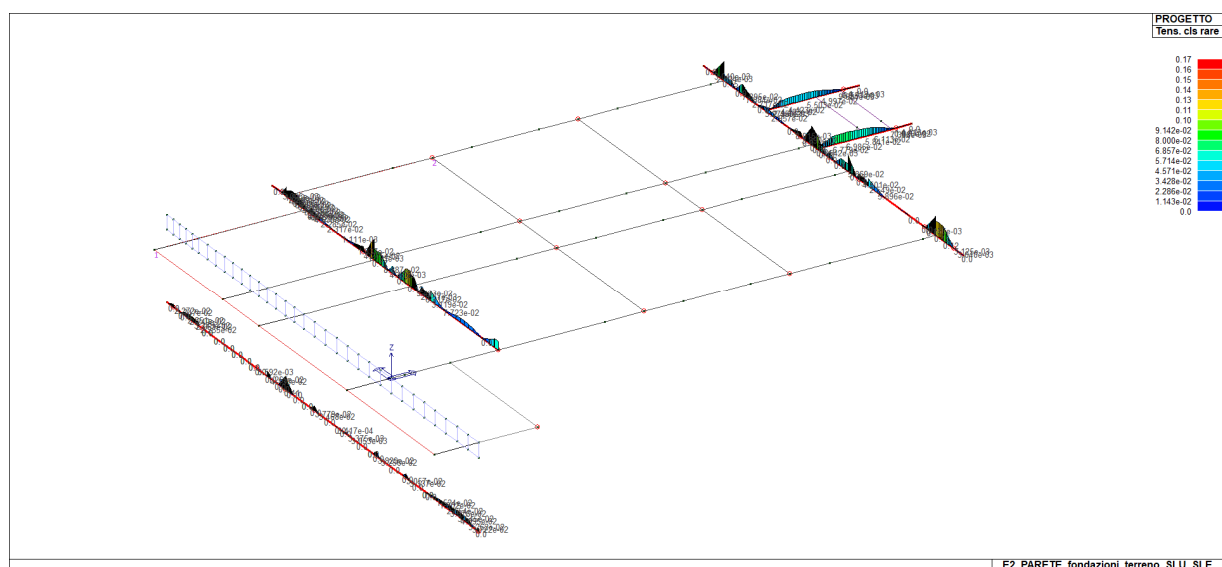


Figura 5.58 – VERIFICA SLE TENSIONI - Rapporto Domanda/Capacità per il controllo di tensione agli stati limite di esercizio tensioni cls per la combinazione rara (verifica se $D/C < 1$ rapporto normalizzato).

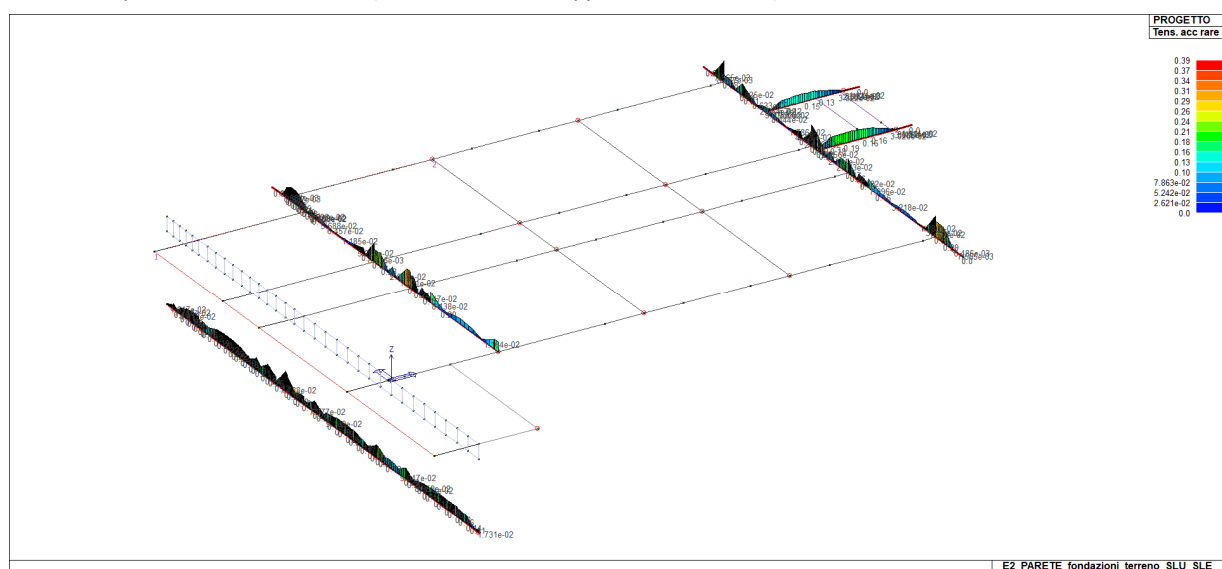


Figura 5.59 - VERIFICA SLE TENSIONI - Rapporto Domanda/Capacità per il controllo di tensione agli stati limite di esercizio tensioni acciaio per la combinazione rara (verifica se $D/C < 1$ rapporto normalizzato).

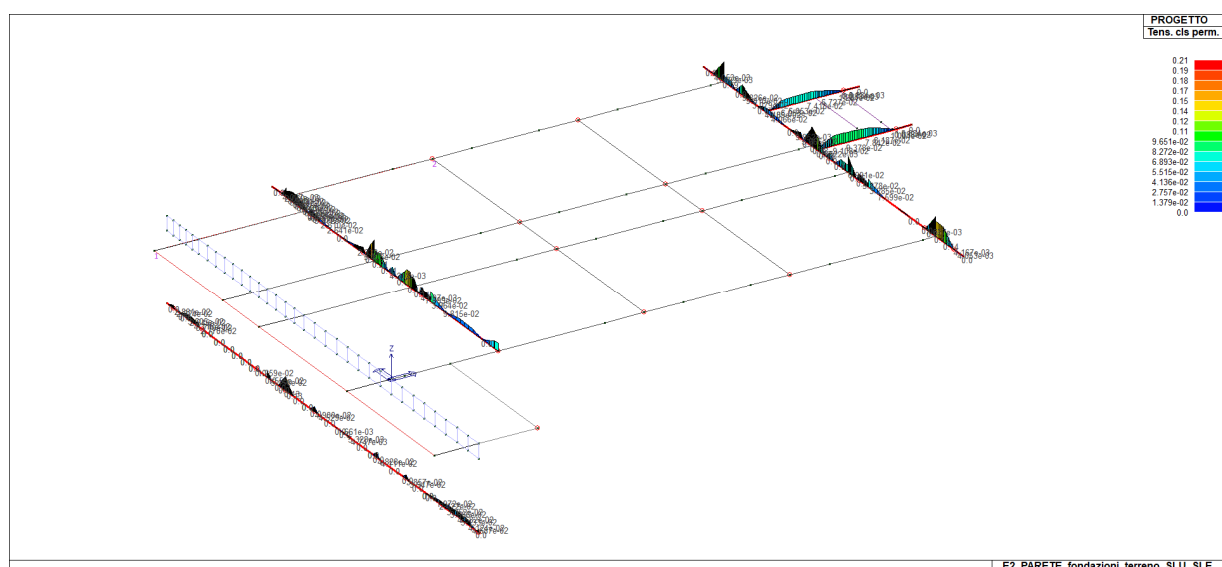


Figura 5.60 - VERIFICA SLE TENSIONI - Rapporto Domanda/Capacità per il controllo di tensione agli stati limite di esercizio

tensioni cls per la combinazione quasi permanente (verifica se $D/C < 1$ rapporto normalizzato).

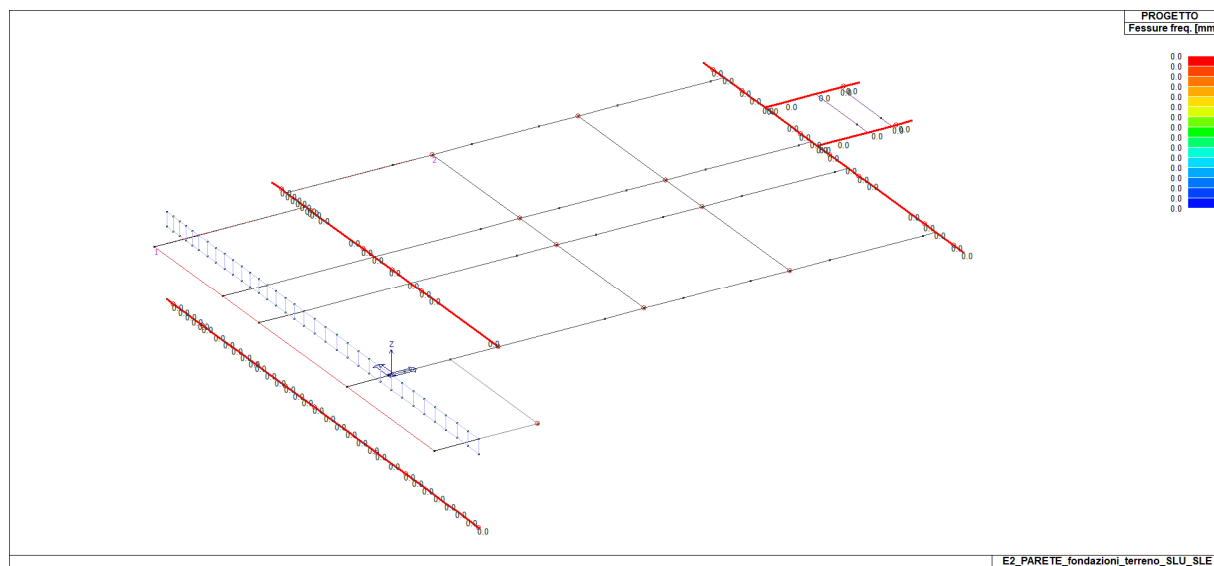


Figura 5.61 - VERIFICA SLE FESSURAZIONE - Valori di apertura delle fessure per la sezione maggiormente sollecitata per la combinazione di carico frequente $< 0.4\text{mm}$ (ove il valore è pari a 0 la sezione non è fessurata)

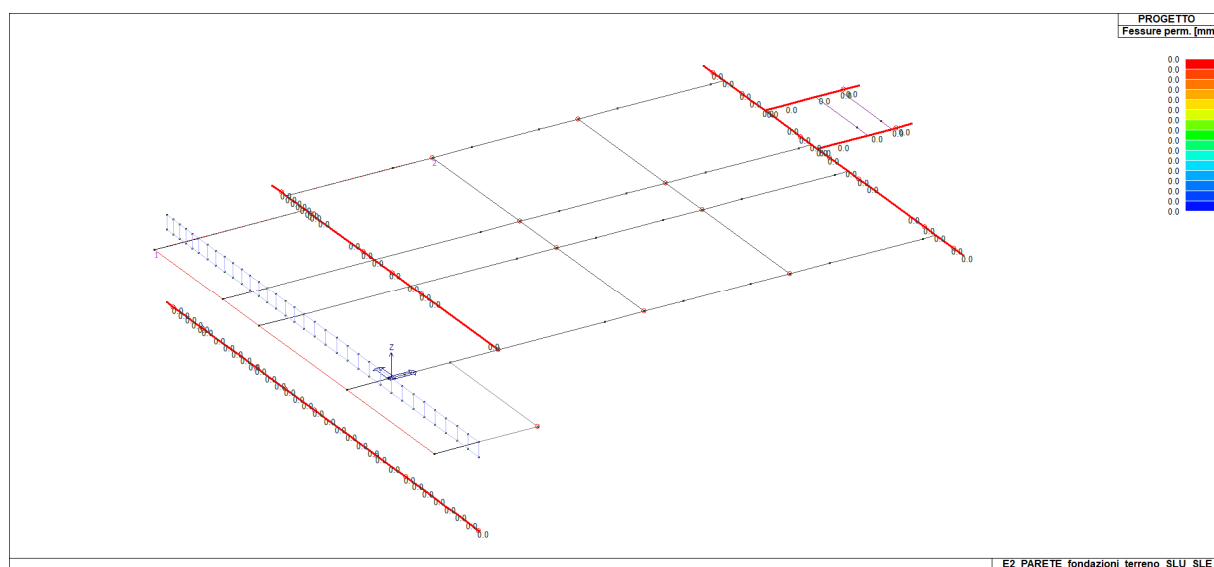


Figura 5.62 - VERIFICA SLE FESSURAZIONE - Valori di apertura delle fessure per la sezione maggiormente sollecitata per la combinazione di carico quasi permanente < 0.3 (ove il valore è pari a 0 la sezione non è fessurata)

5.2.7 Verifica parete interrato Ed. E2

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche della parete soggetta all'azione della spinta a riposo del terreno ed all'incremento sismico della stessa.

Pressione alla base della parete: si considera l'altezza di terreno da estradosso fondazione a intradosso travi p.t = 2.90 m

Coefficiente di spinta a riposo: $K_0 = 1 - \sin 30^\circ = 0.50$

Coefficiente di spinta attiva: $K_a = 0.33$

Coefficiente di spinta in condizioni sismiche: $K_{as} = K_a + K_{AE} = 0.50$ (monobe okabe)

Incremento di spinta sismico: $K_i = K_{as} - K_a = 0.17$

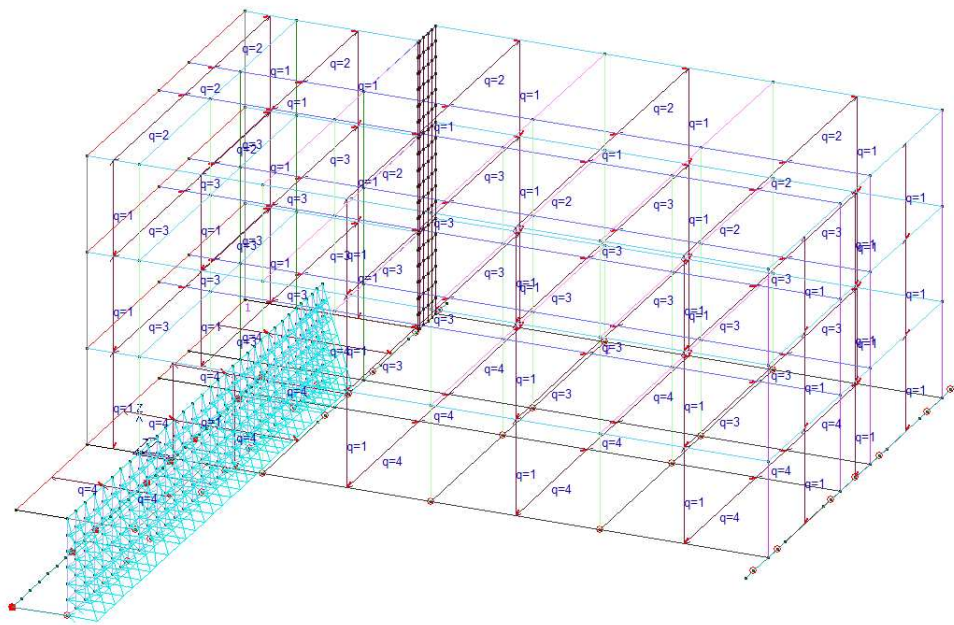
Per cui si avrà:

$$Q = K_0 \times \gamma_t \times h_t$$

$$Q = (1 - \sin 30^\circ) \times 18.00 \times 2.90 = 26.10 \text{ kN/m}^2$$

Incremento spinta sismica terreno:

$$Q_s = 0.17 \times 18.00 \times 2.90 = 8.87 \text{ kN/m}^2$$



Azioni massime alla base della parete:

/

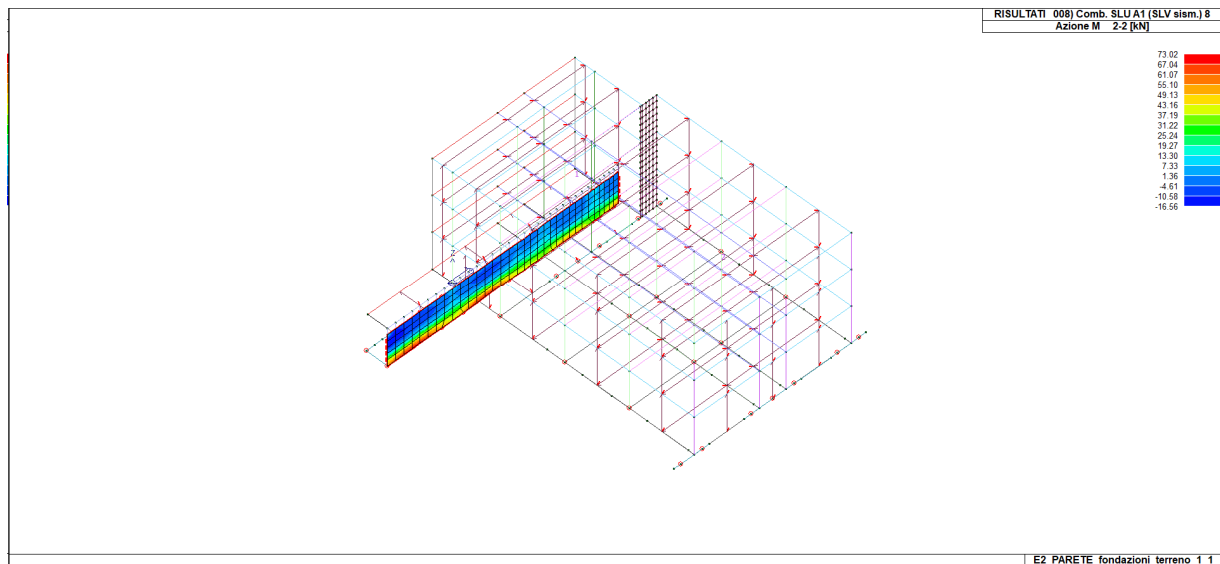


Figura 5.63 – Azione flettente M22 (verticale) - Momento flettente alla base = 73.02 kNm

La sezione alla base della parete risulta armata alla base con 1+1 ϕ 20/20

Verifica C.A. S.L.U. - File

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2018 ?

TITOLO :

N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	30	1	15.71	6
			2	15.71	24

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 kN

M_{Ed} 0 kNm

M_{yEd} 0

P.to applicazione N

Centro Baricentro cls

Coord. [cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura

Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali

B450C C25/30

ϵ_{su} 67.5 ‰ ϵ_{c2} 2 ‰

f_{yd} 391.3 N/mm² ϵ_{cu} 3.5 ‰

E_s 200 000 N/mm² f_{cd} 14.17

E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0.8

ϵ_{syd} 1.957 ‰ $\sigma_{c,adm}$ 9.75

$\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm² τ_{co} 0.6

τ_{c1} 1.829

M_{xRd} 134.5 kNm

σ_c -14.17 N/mm²

σ_s 391.3 N/mm²

ϵ_c 3.5 ‰

ϵ_s 11.09 ‰

d 24 cm

x 5.758 x/d 0.2399

δ 0.7399

Tipo Sezione

Rettang. re Trapezi

a T a T

Rettangoli Circolare

Coord. Coord.

DXF

Metodo di calcolo

S.L.U. + S.L.U. -

Metodo n

Tipo flessione

Retta Deviata

N° rett. 100

Calcola MRd Dominio M-N

L₀ 0 cm Col. modello

M-curvatura

Precompresso

Il momento resistente risulta pari a $M_{RD} = 134.5$ kNm e pertanto si ha:

$$M_{ED}/M_{RD} = 73.02/134.50 = 0.54 < 1 \text{ (VERIFICATO)}$$

Nella restante porzione di parete risulta armata alla base con 1+1 ϕ 16/20. La sollecitazione risulta pari a:

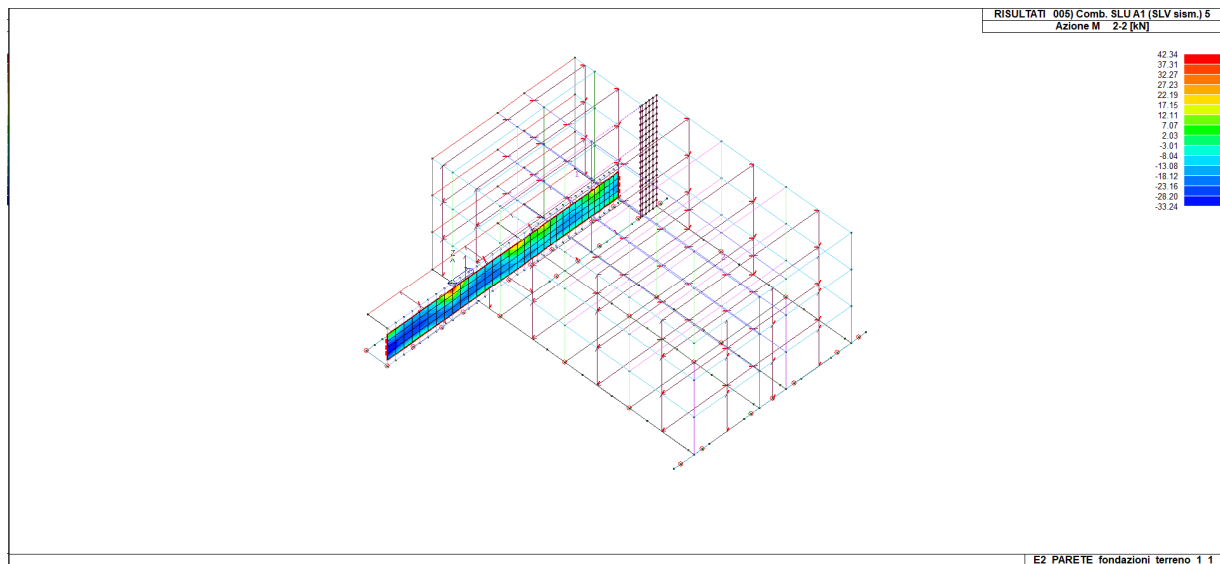


Figura 5.64 – Azione flettente M22 (verticale) - Momento flettente zona sommitale = 42.34 kNm

Verifica C.A. S.L.U. - File

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2018 ?

Titolo :

N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	30	1	10.05	6
			2	10.05	24

Sollecitazioni S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 kN
M_{Ed} 0 kNm
M_{yEd} 0 kNm

P.to applicazione N
Centro Baricentro cls
Coord. [cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

M_{Ed} 92.97 kNm

Materiali B450C C25/30

ε_{su} 67.5 ‰ ε_{c2} 2 ‰
f_{yd} 391.3 N/mm² ε_{cu} 3.5 ‰
E_s 200 000 N/mm² f_{cd} 14.17 ‰
E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0.8
ε_{syd} 1.957 ‰ σ_{c,adm} 9.75 ‰
σ_{s,adm} 255 N/mm² τ_{co} 0.6
τ_{c1} 1.829

Metodo di calcolo S.L.U. + S.L.U. Metodo n

Tipo flessione Retta Deviata

N° rett. 100

Calcola MRd Dominio M-N

L₀ 0 cm Col. modello

M-curvatura

Precompresso

Il momento resistente risulta pari a $M_{RD} = 92.97$ kNm e pertanto si ha:

$$M_{ED}/M_{RD} = 42.34/92.97 = 0.45 < 1 \text{ (VERIFICATO)}$$

Le sollecitazioni flettenti orizzontali risultano pari a:

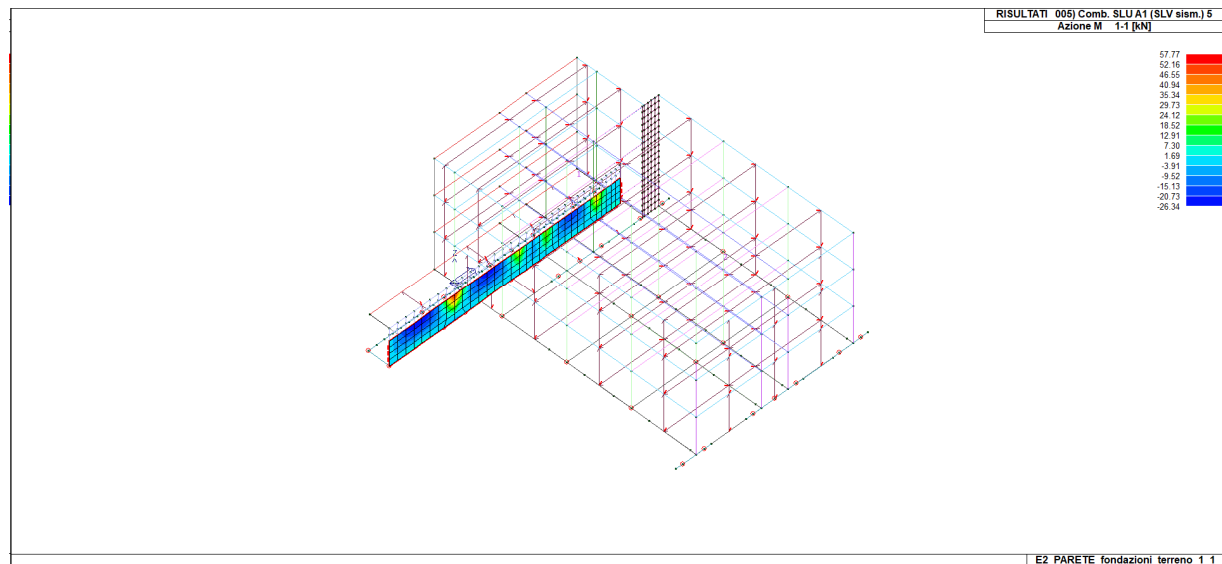


Figura 5.65 – Azione flettente M11 (orizzontale) - Momento flettente orizzontale zona centrale = 57.77 kNm.

Tale valore di momento risulta agente in corrispondenza del ringrosso posto al di sotto dei pilastri. A favore di sicurezza la verifica si esegue con tale valore. La sezione risulta armata con 1+1 ϕ 12/20 correnti.

Verifica C.A. S.L.U. - File

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2018 ?

Titolo : _____

N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	30

N°	As [cm²]	d [cm]
1	5,65	5
2	5,65	25

Tipo Sezione
☒ Rettang. re ☐ Trapezi
☐ a T ☐ Circolare
☐ Rettangoli ☐ Coord.
☐ DXF

Sollecitazioni
 S.L.U. ☒ Metodo n

P.to applicazione N
☒ Centro ☐ Baricentro cls
☐ Coord. [cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura
 Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali
 B450C C25/30
 ϵ_{su} 67,5 ‰ ϵ_{c2} 2 ‰
 f_{yd} 391,3 N/mm² ϵ_{cu} 3,5 ‰
 E_s 200 000 N/mm² f_{cd} 14,17 ‰
 E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0,8 [?]
 ϵ_{syd} 1,957 ‰ $\sigma_{c,adm}$ 9,75 ‰
 $\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm² τ_{co} 0,6 ‰
 τ_{cl} 1,829 ‰

M_{xRd} 58,35 kN m
 σ_c -14,17 N/mm²
 σ_s 391,3 N/mm²
 ϵ_c 3,5 ‰
 ϵ_s 21,8 ‰
 d 25 cm
 x 3,459 x/d 0,1384
 δ 0,7

Metodo di calcolo
☒ S.L.U. + ☐ S.L.U. -
☐ Metodo n

Tipo flessione
☒ Retta ☐ Deviata

N° rett. 100
 Calcola MRd Dominio M-N
 L₀ 0 cm Col. modello
 M-curvatura
☐ Precompresso

Il momento resistente risulta pari a $M_{RD} = 58.35$ kNm e pertanto si ha:

$$M_{ED}/M_{RD} = 57.77/58.35 = 0.99 < 1 \text{ (VERIFICATO)}$$

La fascia sommitale di parete risulta soggetta a valori flettenti orizzontali maggiori. L'azione flettente risulta pari a:

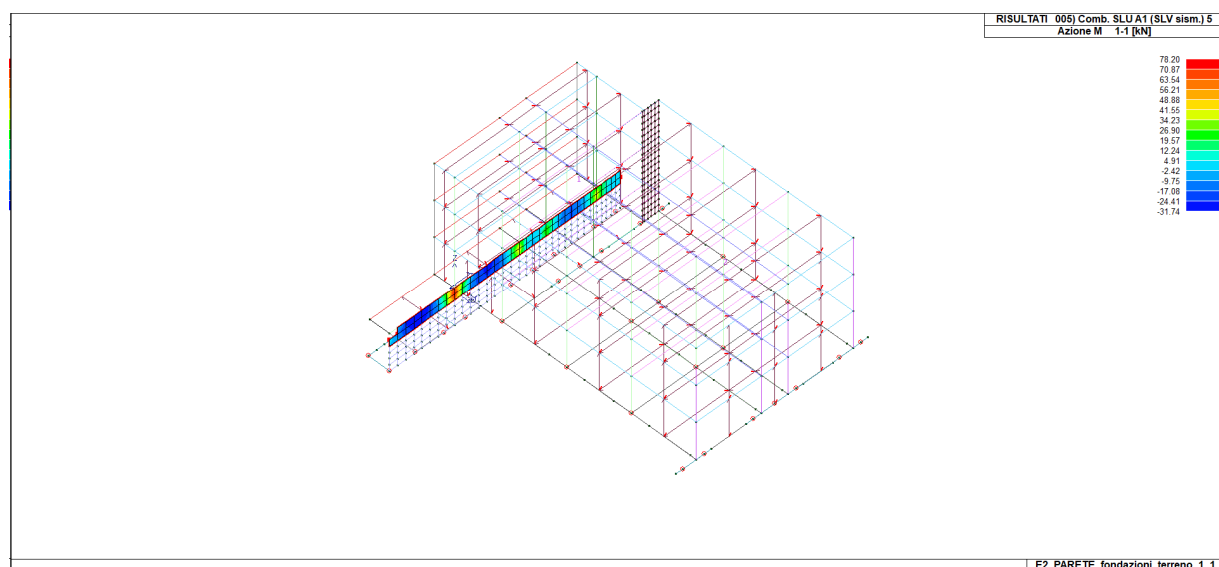


Figura 5.66 – Azione flettente M11 (orizzontale) - Momento flettente orizzontale zona sommitale = 78.20 kNm.

Tale valore di momento risulta agente in corrispondenza del ringrosso posto al di sotto dei pilastri. A favore di sicurezza la verifica si esegue con tale valore. La sezione risulta armata con 1+1 ϕ 12/10 correnti.

Verifica C.A. S.L.U. - File

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2018 ?

TITOLO: _____

N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	30	1	11,31	5
			2	11,31	25

Sollecitazioni S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 kN
M_{Ed} 0 kNm
M_{yEd} 0

P.to applicazione N
Centro Baricentro cls
Coord. [cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura
Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali

B450C C25/30

σ_{su} 67,5 % σ_{c2} 2 %
 f_{yd} 391,3 N/mm² σ_{cu} 3,5 %
 E_s 200 000 N/mm² f_{cd} 14,17
 E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0,8
 $\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm² $\sigma_{c,adm}$ 9,75
 τ_{c1} 1,829

M_{MRd} 104,7 kNm
 σ_c -14,17 N/mm²
 σ_s 391,3 N/mm²
 ϵ_s 3,5 %
 ϵ_s 15,75 %
d 25 cm
x 4,545 x/d 0,1818
 δ 0,7

Metodo di calcolo
S.L.U. S.L.U. Metodo n

Tipo flessione
Retta Devia

N° rett. 100
Calcola MRd Dominio M-N
L₀ 0 cm Col. modello
M-curvatura

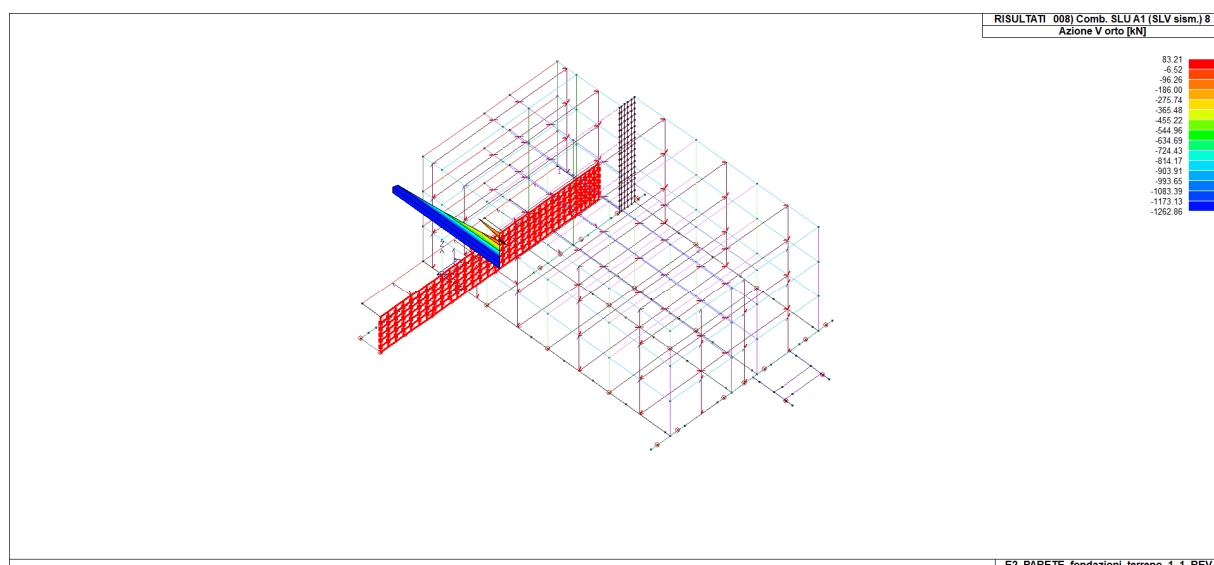
Precompresso

Il momento resistente risulta pari a $M_{RD} = 104.70$ kNm e pertanto si ha:

$$M_{ED}/M_{RD} = 78.20/104.70 = 0.75 < 1 \text{ (VERIFICATO)}$$

Verifica a taglio:

Azione tagliante totale su muro



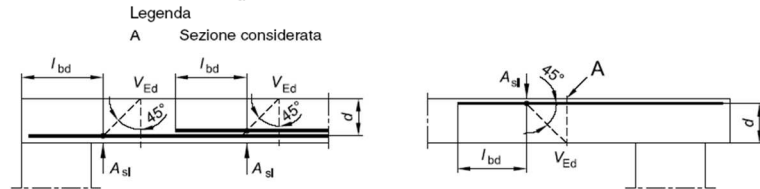
Azione totale 1270 kN

Lunghezza 27.00m (a favore di sicurezza si assume una lunghezza di redistribuzione inferiore pari alla distanza compresa tra i fili L ed I = 16.91m)

Taglio agente: $1270/16.91\text{m}=75.10\text{ kN}$

DEFINIZIONE DEI MATERIALI			
Calcestruzzo - Rif. UNI EN 1992 - 1 - 1 : 2005			
Resistenza caratteristica cubica	R_{ck}	35	[MPa]
Resistenza caratteristica cilindrica	f_{ck}	28	[MPa]
Coefficiente di sicurezza parziale per il calcestruzzo	γ_c	1.5	[-]
Coefficiente che tiene conto degli effetti di lungo termine	α_{cc}	0.85	[-]
Valore medio della resistenza a compressione cilindrica	f_{cm}	36	[MPa]
Valore medio della resistenza a trazione assiale del calcestruzzo	f_{ctm}	2.8	[MPa]
Valore caratteristico della resistenza a trazione assiale (frattile 5%)	$f_{ctk,0.05}$	1.9	[MPa]
Valore caratteristico della resistenza a trazione assiale (frattile 95%)	$f_{ctk,0.95}$	3.6	[MPa]
Modulo di elasticità secante del calcestruzzo	E_{cm}	32308	[MPa]
Deformazione di contrazione nel calcestruzzo alla tensione f_c	ϵ_{c1}	0.0020	[-]
Deformazione ultima di contrazione nel calcestruzzo	ϵ_{cu}	0.0035	[-]
Resistenza di progetto a compressione del calcestruzzo	f_{cd}	15.87	[MPa]
Resistenza di progetto a trazione del calcestruzzo	f_{ctd}	1.29	[MPa]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione caratteristica	$\sigma_{c,caratt.}$	16.8	[MPa]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione quasi permanente	$\sigma_{c,q.p.}$	12.6	[MPa]
DEFINIZIONE DELLA GEOMETRIA			
SEZIONE TRASVERSALE			
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	h	300	[mm]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b	1000	[mm]
Copriferro	d'	62	[mm]
Altezza utile della sezione	d	238	[mm]
ARMATURA TESA			
Diametro dei ferri correnti	ϕ_1	20	[mm]
Numero dei ferri correnti	n_1	5	[-]
Diametro dei ferri di eventuale infittimento	ϕ_2	0	[mm]
Numero dei ferri di eventuale infittimento	n_2	0	[-]
Area dell'armatura tesa	A_s	1571	[mm ²]
ARMATURA COMPRESSA			
Diametro dei ferri correnti	ϕ_1	20	[mm]
Numero dei ferri correnti	n'_1	5	[-]
Diametro dei ferri di eventuale infittimento	ϕ_2	0	[mm]
Numero dei ferri di eventuale infittimento	n'_2	0	[-]
Area dell'armatura compressa	A'_s	1571	[mm ²]

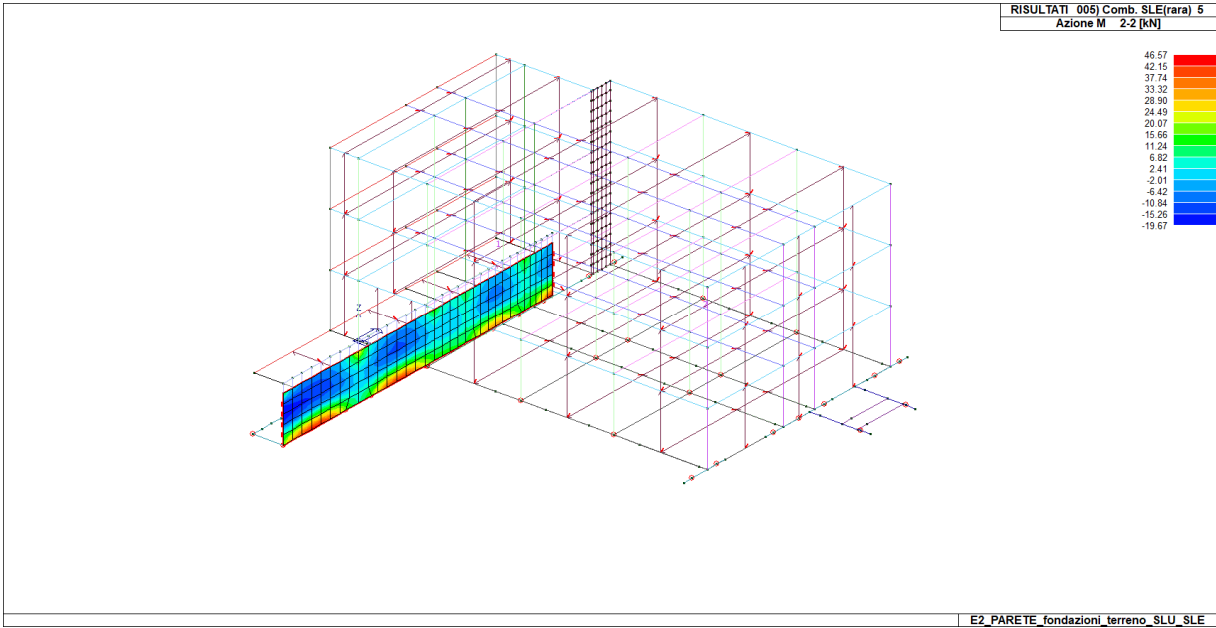
§ 4.1.2.1.3.1 - ELEMENTI SENZA ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI A TAGLIO			
Azione di Taglio sollecitante a Stato Limite Ultimo	V_{Ed}	75.1	[kN]
Considerare o meno il contributo dell'armatura tesa nel calcolo		si	[-]
Coefficiente $C_{Rd,c}$	$C_{Rd,c}$	0.12	[-]
Coefficiente k	k	1.92	[-]
		1.92	[-]
Rapporto geometrico d'armatura che si estende per non meno di $l_{bd} + d$	ρ_l	0.0066	[-]
		0.0066	[-]

figura 6.3 Definizione di A_{sl} nella espressione (6.2)

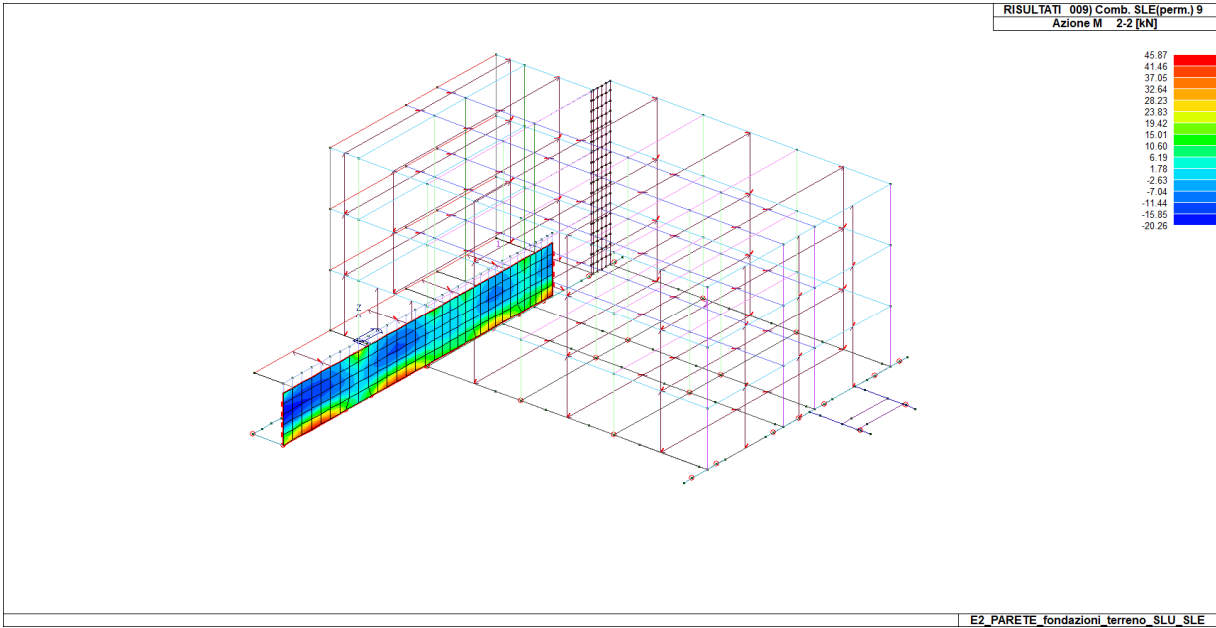
Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso	$V_{Rd,c}$	144.73	[kN]
Resistenza minima del calcestruzzo teso	$V_{Rd,min}$	116.96	[kN]
Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso	V_{Rd}	144.73	[kN]

Verifica SLE

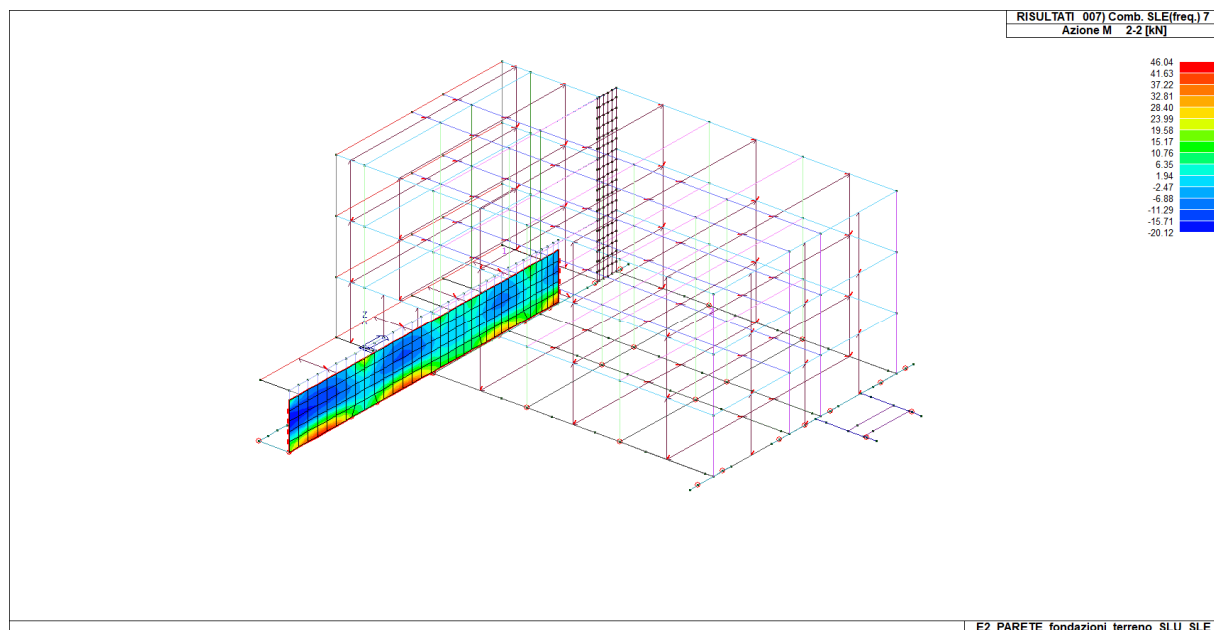
Combinazione rara: M= 46.57 kNm



Combinazione permanente: M= 45.87 kNm



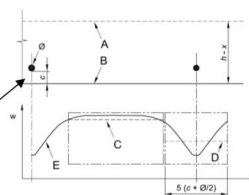
Combinazione permanente: M= 46.04 kNm



DETERMINAZIONE DELLE TENSIONI A SLS			
Controllo tensionale per la Combinazione Caratteristica			
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	M _{Ed}	46.6	[kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	n	15.0	[-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	h	300	[mm]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b	1000	[mm]
Copriferro	d'	62	[mm]
Altezza utile della sezione	d	238	[mm]
Area dell'armatura tesa	A _s	1571	[mm ²]
Area dell'armatura compressa	A' _s	1568	[mm ²]
Posizione dell'asse neutro	x	80.78	[mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	J	766408145.9	[mm ⁴]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione caratteristica	σ _{c,caratt.}	16.8	[MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	σ _s	360	[MPa]
Tensione nel calcestruzzo	σ_c	4.91	[MPa]
Tensione nell'armatura tesa	σ_s	143.30	[MPa]

DETERMINAZIONE DELLE TENSIONI A SLS			
Controllo tensionale per la Combinazione Quasi Permanente			
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	M _{Ed}	45.9	[kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	n	15.0	[-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	j	300	[-]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b	1000	[-]
Copriferro	d'	62	[-]
Altezza utile della sezione	d'	238	[-]
Area dell'armatura tesa	A _s	1571	[mm ²]
Area dell'armatura compressa	A' _s	1568	[mm ²]
Posizione dell'asse neutro	x	80.78	[mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	J	766408145.9	[mm ⁴]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione quasi permanente	σ _{c,q.p.}	12.6	[MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	σ _s	360	[MPa]
Tensione nel calcestruzzo	σ_c	4.83	[MPa]
Tensione nell'armatura tesa	σ_s	141.15	[MPa]

CONTROLLO DI FESSURAZIONE A SLS			
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	h	300	[mm]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b	1000	[mm]
Copriferro	d'	62	[mm]
Altezza utile della sezione	d	238	[mm]
Area dell'armatura tesa	A _s	1571	[mm ²]
Area dell'armatura compressa	A' _s	1568	[mm ²]
Distanza tra il bordo del cls e l'armatura	c	50	[mm]
Distanza tra i baricentri delle barre	s	200	[mm]
Distanza massima di riferimento tra le barre	s _{ref,max}	300	[mm]



Calcolo dell'ampiezza delle fessure - Combinazione Quasi Permanente		
Momento sollecitante per la combinazione Quasi Permanente	M_{Ed,q.p.}	45.87 [kNm]
Durata del carico		lunga [-]
Posizione dell'asse neutro dal lembo superiore	x	80.78 [mm]
Tensione indotta nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ _s	141.15 [MPa]
Valore medio della resistenza a trazione efficace del calcestruzzo	f _{ct,eff}	2.8 [MPa]
Fattore dipendente dalla durata del carico	k ₁	0.4 [-]
Altezza efficace	h _{c,eff}	73.073081 [mm]
Area efficace del calcestruzzo teso attorno all'armatura	A _{c,eff}	73073.081 [mm ²]
Rapporto geometrico sull'area efficace	ρ _{p,eff}	0.02150 [-]
Rapporto tra E _s /E _{cm}	α _e	6.19 [-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e quella nel calcestruzzo	ε _{sm} - ε _{cm}	0.000414 [-]
		0.000423 [-]
Determinazione del diametro equivalente delle barre tese	φ _{eq}	20.00 [mm]
Coefficiente che tiene conto dell'aderenza migliorata delle barre	k ₁	0.8 [-]
Coefficiente che tiene conto della flessione pura	k ₂	0.5 [-]
	k ₃	3.4 [-]
	k ₄	0.425 [-]
Distanza massima tra le fessure	s _{r,max}	328.17 [mm]
		328.17 [mm]
Ampiezza delle fessure	w_k	0.1390 [mm]
Ampiezza massima delle fessure	w_{max}	0.3 [mm]

Calcolo dell'ampiezza delle fessure - Combinazione Frequente		
Momento sollecitante per la combinazione Frequente	M_{Ed,freq.}	46.04 [kNm]
Durata del carico		lunga [-]
Posizione dell'asse neutro dal lembo superiore	x	80.78 [mm]
Tensione indotta nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ _s	141.67 [MPa]
Valore medio della resistenza a trazione efficace del calcestruzzo	f _{ct,eff}	2.8 [MPa]
Fattore dipendente dalla durata del carico	k ₁	0.4 [-]
Altezza efficace	h _{c,eff}	73.073081 [mm]
Area efficace del calcestruzzo teso attorno all'armatura	A _{c,eff}	73073.081 [mm ²]
Rapporto geometrico sull'area efficace	ρ _{p,eff}	0.02150 [-]
Rapporto tra E _s /E _{cm}	α _e	6.19 [-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e quella nel calcestruzzo	ε _{sm} - ε _{cm}	0.000417 [-]
		0.000425 [-]
Determinazione del diametro equivalente delle barre tese	φ _{eq}	20.00 [mm]
Coefficiente che tiene conto dell'aderenza migliorata delle barre	k ₁	0.8 [-]
Coefficiente che tiene conto della flessione pura	k ₂	0.5 [-]
	k ₃	3.4 [-]
	k ₄	0.425 [-]
Distanza massima tra le fessure	s _{r,max}	328.17 [mm]
		328.17 [mm]
Ampiezza delle fessure	w_k	0.1395 [mm]
Ampiezza massima delle fessure	w_{max}	0.4 [mm]

Inserire: breve o lunga

$$h_{c,eff} = \min[2.5(h-d) ; (h-x)/3 ; h/2]$$

$$A_{c,eff} = b h_{c,eff}$$

$$\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff}$$

$$\alpha_e = E_s / E_{cm}$$

$$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = [\sigma_s - k_1(f_{ct,eff} / \rho_{p,eff})(1 + \alpha_e \rho_{p,eff})] / E_s \geq 0.6 \sigma_s / E_s$$

Coefficienti indicati sull'EC.2

Coefficienti indicati sull'EC.2

$$s_{r,max} = k_3 c + k_1 k_2 k_4 \phi / \rho_{p,eff}$$

$$w_k = s_{r,max} (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})$$

Inserire: breve o lunga

$$h_{c,eff} = \min[2.5(h-d) ; (h-x)/3 ; h/2]$$

$$A_{c,eff} = b h_{c,eff}$$

$$\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff}$$

$$\alpha_e = E_s / E_{cm}$$

$$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = [\sigma_s - k_1(f_{ct,eff} / \rho_{p,eff})(1 + \alpha_e \rho_{p,eff})] / E_s \geq 0.6 \sigma_s / E_s$$

Coefficienti indicati sull'EC.2

Coefficienti indicati sull'EC.2

$$s_{r,max} = k_3 c + k_1 k_2 k_4 \phi / \rho_{p,eff}$$

$$w_k = s_{r,max} (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})$$

5.2.8 Verifica muro controterra

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche del muro controterra lato area archeologica. Le verifiche vengono condotte tramite programma di calcolo. Di seguito si riporta l'estratto dei tabulati di calcolo che verranno riportati integralmente in allegato:

Dati

Materiali

Simbologia adottata

n°	Indice materiale
Descr	Descrizione del materiale
Calcestruzzo armato	
C	Classe di resistenza del cls
A	Classe di resistenza dell'acciaio
γ	Peso specifico, espresso in [kN/mc]
R_{ck}	Resistenza caratteristica a compressione, espressa in [kg/cm ²]
E	Modulo elastico, espresso in [kg/cm ²]
ν	Coeff. di Poisson
n	Coeff. di omogenizzazione acciaio/cls
ntc	Coeff. di omogenizzazione cls teso/compresso

Calcestruzzo armato

n°	Descr	C	A	γ	R_{ck}	E	ν	n	ntc
				[kN/mc]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]			
1	C28/35	C28/35	B450C	24,5170	356,90	332300	0.30	15.00	0.50

Acciai

Descr	f_{yk}	f_{uk}
	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
B450C	4588,65	5506,38

Tipologie pali

Simbologia adottata

n°	Indice tipologia palo
Descr	Descrizione tipologia palo
P	Contributo portanza palo (laterale e/o punta)
T	Tecnologia costruttiva (trivellato, infisso o elica continua)
V	Vincolo palo-fondazione: Cerniera o Incastro (libero o impedito di ruotare in testa)
Imat	Indice materiale che lo costituisce
BD	usa metodo di Bustamante-Doix
PN	Portanza nota
Pp, PI	Portanza di punta e laterale caratteristica, espressa in [kN]

n°	Descr	P	T	V	Imat	BD	PN	Pp	PI
1	Tipologia palo	Laterale + Punta	Trivellato	Incastro	1	NO	SI	1304,00	1764,00

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

n°	numero ordine del punto
X	ascissa del punto espressa in [m]
Y	ordinata del punto espressa in [m]
A	inclinazione del tratto espressa in [°]

n°	X	Y	A
	[m]	[m]	[°]
1	0,00	0,00	0.000
2	15,00	0,00	0.000

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale 0.000 [°]

Geometria muro

Geometria paramento e fondazione

Lunghezza muro	8,53	[m]
<u>Paramento</u>		
Materiale	C28/35	
Altezza paramento	4,45	[m]
Altezza paramento libero	4,45	[m]
Spessore in sommità	0,45	[m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0,45	[m]
Inclinazione paramento esterno	0,00	[°]
Inclinazione paramento interno	0,00	[°]
<u>Fondazione</u>		
Materiale	C28/35	
Lunghezza mensola di valle	0,55	[m]
Lunghezza mensola di monte	3,00	[m]
Lunghezza totale	4,00	[m]
Inclinazione piano di posa	0,00	[°]
Spessore	1,00	[m]
Spessore magrone	0,00	[m]

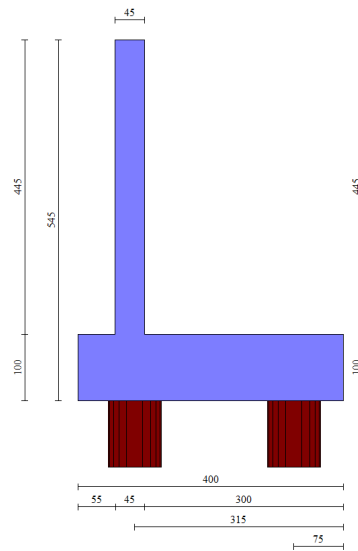


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

Descrizione pali di fondazione

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della fila
X	ascissa della fila misurata dallo spigolo di monte della fondazione espressa in [m]
I	interasse tra i pali, espressa in [m]
f	franco laterale (distanza minima dal bordo laterale), espressa in [m]
Np	Numero di pali della fila
D	diametro dei pali della fila espresso in [cm]
L	lunghezza dei pali della fila espressa in [m]
α	inclinazione dei pali della fila rispetto alla verticale espressa in [°]
ALL	allineamento dei pali della fila rispetto al baricentro della fondazione (CENTRATI o SFALSATI)

n°	Tipologia	X [m]	I [m]	f [m]	Np	D [cm]	L [m]	α [°]	ALL
1	Tipologia palo	3,15	2,40	0,50	3	80,00	24,00	0,00	Centrati
2	Tipologia palo	0,75	2,40	0,30	3	80,00	24,00	0,00	Centrati

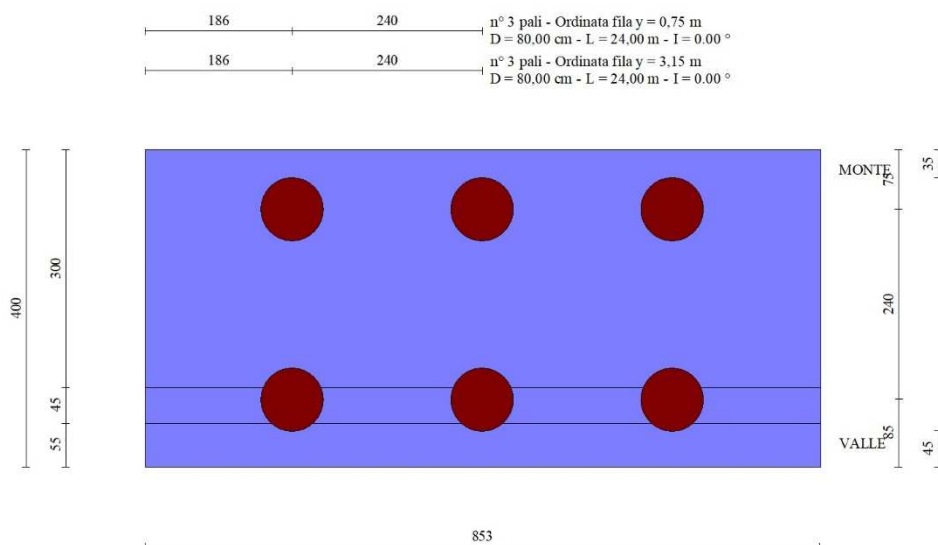


Fig. 2 - Pianta pali

Descrizione terreni

Parametri di resistenza

Simbologia adottata

n°	Indice del terreno
Descr	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kg/cm ²]
c _a	Adesione terra-muro espressa in [kg/cm ²]
Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix	
Cesp	Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)
tl	Tensione tangenziale limite, espressa in [kg/cm ²]

n°	Descr	γ [kN/mc]	γ_{sat} [kN/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kg/cm ²]	c _a [kg/cm ²]	Cesp	tl [kg/cm ²]	
1	Terreno	18,0000	18,0000	24.000	16.000	0,00	0,00	1.000	0,00	(CAR)
				24.000	16.000	0,00	0,00			(MIN)
				24.000	16.000	0,00	0,00			(MED)
2	Terreno 2	15,4000	15,4000	30.000	20.000	0,00	0,00	1.000	0,00	(CAR)
				30.000	20.000	0,00	0,00			(MIN)
				30.000	20.000	0,00	0,00			(MED)
3	Terreno 3	17,6000	17,6000	27.000	18.000	0,00	0,00	1.000	0,00	(CAR)
				27.000	18.000	0,00	0,00			(MIN)
				27.000	18.000	0,00	0,00			(MED)

Stratigrafia

Simbologia adottata

n°	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
α	Inclinazione espressa in [°]
Terreno	Terreno dello strato
K _{wn} , K _{wt}	Costante di Winkler normale e tangenziale alla superficie espressa in Kg/cm ² /cm
Per calcolo pali (solo se presenti)	
K _w	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
K _s	Coefficiente di spinta
Cesp	Coefficiente di espansione laterale (per tutti i metodi tranne il metodo di Bustamante-Doix)

Per calcolo della spinta con coeff. di spinta definiti (usati solo se attiva l'opzione 'Usa coeff. di spinta da strato')

K_{ststa}, K_{stsis} Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H [m]	α [°]	Terreno	K _{wn} [Kg/cm ²]	K _{wt} [Kg/cm ²]	K _w [Kg/cm ²]	K _s	Cesp	K _{ststa}	K _{stsis}
1	3,00	0.000	Terreno	0.000	0.000	0,927	0,400	1,000	---	---
2	8,50	0.000	Terreno 2	0.000	0.000	0,716	0,500	1,000	---	---
3	20,00	0.000	Terreno 3	0.000	0.000	0,547	0,500	1,000	---	---

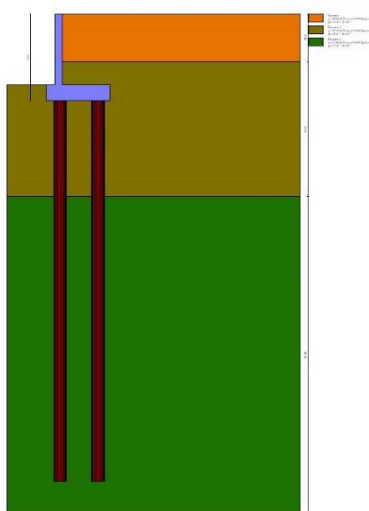


Fig. 3 - Stratigrafia

Condizioni di carico

Simbologia adottata

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

X Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]

F_x Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]

F_y Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]

M Momento espresso in [kNm]

X_i Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]

X_f Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]

Q_i Intensità del carico per x=X_i espressa in [kN]

Q_f Intensità del carico per x=X_f espressa in [kN]

Condizione n° 1 (VARIABILE TERRAPIENO) - VARIABILE

Coeff. di combinazione $\Psi_0=0.70$ - $\Psi_1=0.70$ - $\Psi_2=0.60$

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	F _x [kN]	F _y [kN]	M [kNm]	X _i [m]	X _f [m]	Q _i [kN]	Q _f [kN]
1	Distribuito					0,00	15,00	5,0000	5,0000

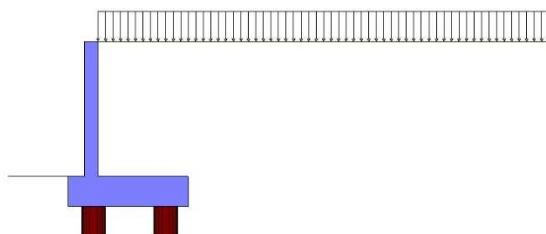


Fig. 4 - Carichi sul terreno

Normativa

Normativa usata: **Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 (D.M. 17.01.2018) + Circolare C.S.LL.PP. 21/01/2019 n.7**

Coeff. parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

Carichi	Effetto		Combinazioni statiche					Combinazioni sismiche		
			UPL	EQU	A1	A2	EQU	A1	A2	
Permanenti strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G1, fav}$	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1, sfav}$	1.10	1.30	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2, fav}$	0.80	0.80	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G2, sfav}$	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevoli	$\gamma_{Q, fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevoli	$\gamma_{Q, sfav}$	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevoli	$\gamma_{QT, fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevoli	$\gamma_{QT, sfav}$	1.50	1.35	1.35	1.15	1.00	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro		Combinazioni statiche		Combinazioni sismiche	
		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan(\phi')}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Coesione efficace	γ_c'	1.00	1.25	1.00	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.00
Peso nell'unità di volume	γ_γ	1.00	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica	Combinazioni statiche			Combinazioni sismiche		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Capacità portante	--	--	1.40	--	--	1.20
Scorrimento	--	--	1.10	--	--	1.00
Resistenza terreno a valle	--	--	1.40	--	--	1.20
Ribaltamento	--	--	1.15	--	--	1.00
Stabilità fronte di scavo	--	1.10	--	--	1.20	--

Carichi verticali. Coeff. parziali γ_R da applicare alle resistenze caratteristiche

Resistenza		Pali infissi			Pali trivellati			Pali ad elica continua		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Punta	γ_b	--	--	1.15	--	--	1.35	--	--	1.30
Laterale compressione	γ_s	--	--	1.15	--	--	1.15	--	--	1.15
Totale compressione	γ_t	--	--	1.15	--	--	1.30	--	--	1.25
Laterale trazione	γ_{st}	--	--	1.25	--	--	1.25	--	--	1.25

Carichi trasversali. Coeff. parziali γ_R da applicare alle resistenze caratteristiche

		R1	R2	R3
Trasversale	γ_t	--	--	1.30

Coefficienti di riduzione ζ per la determinazione della resistenza caratteristica dei pali

Numero di verticali indagate 1

$\zeta_3=1.70$ $\zeta_4=1.70$

Descrizione combinazioni di carico

Con riferimento alle azioni elementari prima determinate, si sono considerate le seguenti combinazioni di carico:

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

$$\gamma_{G1} G_1 + \gamma_{G2} G_2 + \gamma_{Q1} Q_{k1} + \gamma_{Q2} Q_{k2} + \gamma_{Q3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione caratteristica, cosiddetta rara, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G_1 + G_2 + Q_{k1} + \Psi_{0,2} Q_{k2} + \Psi_{0,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione frequente, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G_1 + G_2 + \Psi_{1,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione quasi permanente, impiegata per gli effetti di lungo periodo:

$$G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

I valori dei coeff. $\Psi_{0,j}$, $\Psi_{1,j}$, $\Psi_{2,j}$ sono definiti nelle singole condizioni variabili.

I valori dei coeff. γ_G e γ_Q , sono definiti nella tabella normativa.

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

Simbologia adottata

γ Coefficiente di partecipazione della condizione
 Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
VARIABILE TERRAPIENO	1.50	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
VARIABILE TERRAPIENO	1.00	0.60	Sfavorevole

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
VARIABILE TERRAPIENO	1.00	0.60	Sfavorevole

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
VARIABILE TERRAPIENO	1.50	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
VARIABILE TERRAPIENO	1.50	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
VARIABILE TERRAPIENO	1.50	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
VARIABILE TERRAPIENO	1.30	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
VARIABILE TERRAPIENO	1.00	0.60	Sfavorevole

Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
VARIABILE TERRAPIENO	1.00	0.60	Sfavorevole

Combinazione n° 10 - SLER

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
VARIABILE TERRAPIENO	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 11 - SLEF

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
VARIABILE TERRAPIENO	1.00	0.70	Sfavorevole

Combinazione n° 12 - SLEQ

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
VARIABILE TERRAPIENO	1.00	0.60	Sfavorevole

Combinazione n° 13 - SLEQ H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
VARIABILE TERRAPIENO	1.00	0.60	Sfavorevole

Combinazione n° 14 - SLEQ H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
VARIABILE TERRAPIENO	1.00	0.60	Sfavorevole

Dati sismici

Comune	Colleferro
Provincia	Roma
Regione	Lazio
Latitudine	41.730226
Longitudine	13.005763
Indice punti di interpolazione	29186 - 29185 - 29407 - 29408
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	III
Tipo costruzione	Normali affollamenti
Vita di riferimento	75 anni

	Simbolo	U.M.		SLU	SLE
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]		1.653	0.775
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]		0.169	0.079
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F_0			2.520	2.886
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	T_c^*			0.315	0.285
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	S_s		B	1.200	1.200
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	S_t		T1	1.000	

Stato limite ...	Coeff. di riduzione β_m	k_h [%]	k_v [%]
Ultimo	1.000	20.220	10.110
Ultimo - Ribaltamento	1.000	20.220	10.110
Esercizio	1.000	9.480	4.740

Forma diagramma incremento sismico **Rettangolare**

Opzioni di calcolo

Spinta

Metodo di calcolo della spinta	Culmann
Tipo di spinta	Spinta a riposo
Terreno a bassa permeabilità	NO
Superficie di spinta limitata	NO

Stabilità globale

Metodo di calcolo della stabilità globale	Bishop
---	--------

Altro

Partecipazione spinta passiva terreno antistante	0.00
Partecipazione resistenza passiva dente di fondazione	50.00
Componente verticale della spinta nel calcolo delle sollecitazioni	NO
Considera terreno sulla fondazione di valle	NO
Considera spinta e peso acqua fondazione di valle	NO

Spostamenti

Modello a blocchi	
Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti	
Spostamento limite	5,00 [cm]

Opzioni calcolo pali

Portanza verticale

Metodo di calcolo della portanza alla punta	Berezantzev ridotto
Metodo di calcolo della portanza alla laterale	Integrazione delle tensioni tangenziali ($k_s \sigma_v \tan(\delta) + c_a$)
Correzione angolo di attrito in funzione del tipo di palo (infisso/trivellato)	Non attiva
Andamento pressione verticale nel calcolo della portanza alla punta σ_v con la profondità	Pressione geostatica
Andamento pressione verticale nel calcolo della portanza laterale	Pressione geostatica
Considera coeff. di sbulbatura anche nel calcolo della portanza alla punta (se definito)	

Portanza trasversale

Costante di Winkler: da strato	
Criterio rottura palo-terreno	
- Spostamento limite	Non attivo
- Pressione limite	Pressione passiva con moltiplicatore $M=3,00$
- Palo infinitamente elastico	Non attivo

Cedimenti

Metodo di calcolo	Metodo agli elementi finiti
Spostamento limite alla punta	1,00 [cm]
Spostamento limite laterale	0,50 [cm]

Specifiche per le verifiche nelle combinazioni allo Stato Limite Ultimo (SLU)

	SLU	Eccezionale
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione	1.50	1.00
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15	1.00
Fattore di riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00	1.00

Specifiche per le verifiche nelle combinazioni allo Stato Limite di Esercizio (SLE)

Paramento e fondazione muro

Verifiche strutturali nelle combinazioni SLD eseguite. Struttura in classe d'uso III o IV

Condizioni ambientali	Ordinarie
Armatura ad aderenza migliorata	SI

Verifica a fessurazione

Sensibilità armatura	Poco sensibile
Metodo di calcolo aperture delle fessure	NTC 2018 - CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP.
Calcolo momento fessurazione	Apertura
Resistenza a trazione per	Flessione
Valori limite aperture delle fessure:	$w_1=0.20$
	$w_2=0.30$
	$w_3=0.40$

Verifica delle tensioni

Valori limite delle tensioni nei materiali:

Combinazione	Calcestruzzo	Acciaio
Rara	$0.60 f_{ck}$	$0.80 f_{yk}$
Frequente	$1.00 f_{ck}$	$1.00 f_{yk}$
Quasi permanente	$0.45 f_{ck}$	$1.00 f_{yk}$

Risultati per inviluppo

Spinta e forze

Simbologia adottata

- Ic Indice della combinazione
- A Tipo azione
- I Inclinazione della spinta, espressa in [°]
- V Valore dell'azione, espressa in [kN]
- Cx, Cy Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kN]
- Px, Py Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kN]	I [°]	Cx [kN]	Cy [kN]	Px [m]	Py [m]
2	Spinta statica	127,19	18,23	120,81	39,80	3,00	-3,17
	Incremento di spinta sismica		76,71	72,86	24,00	3,00	-2,73
	Peso/Inerzia muro			29,76	147,16/14,88	0,59	-4,04
	Peso/Inerzia terrapieno			48,12	237,99/24,06	1,50	-2,23
	Resistenza pali			-276,27			

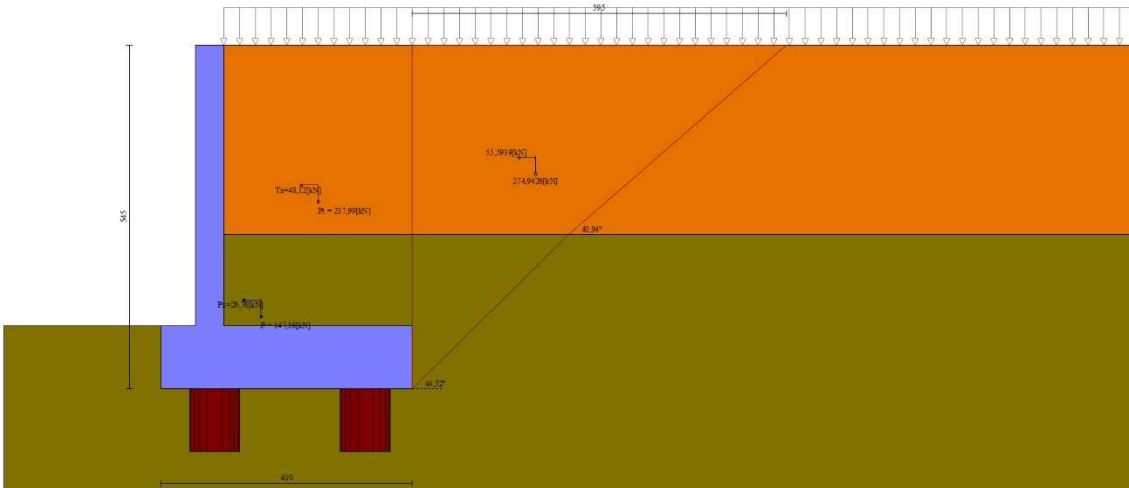


Fig. 5 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

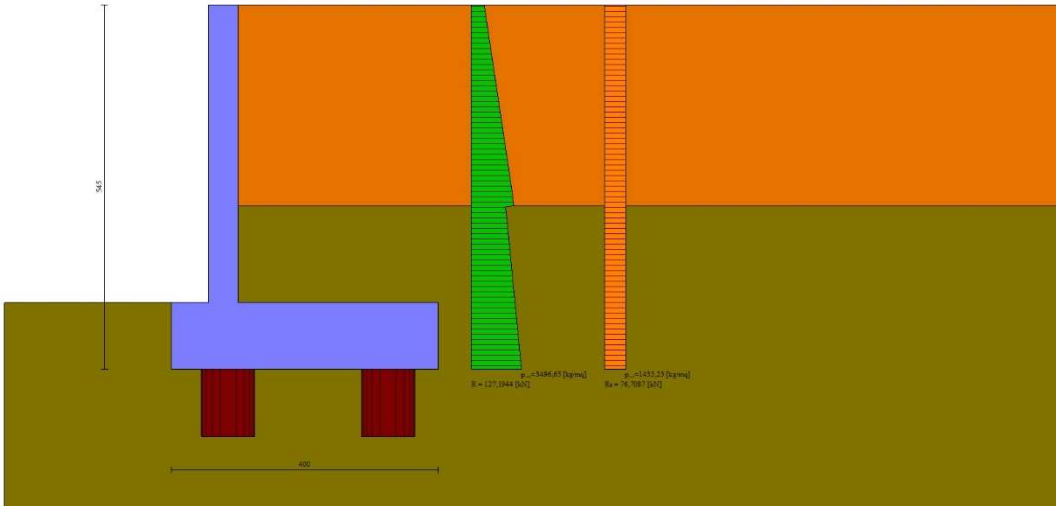


Fig. 6 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Scarichi in testa ai pali

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
Ip	Indice palo
N	Sforzo normale, espresso in [kN]
M	Momento, espresso in [kNm]
T	Taglio, espresso in [kN]

Cmb	Ip	N [kN]	M [kNm]	T [kN]
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	1	1896,01	-727,41	-386,04
	2	-508,77	-727,41	-386,04

Verifiche geotecniche pali (verifiche controllo manuale)

Carichi verticali:

Da quanto riportato nei paragrafi precedenti per il palo di lunghezza 24.00m si ottiene: $N_{Rd} = 2199 \text{ kN}$

Da cui:

$N_{Ed} = 1896.01 \text{ kN} < N_{Rd} = 2960 \text{ kN}$ (verifica positiva)

Verifiche portanza verticale

Simbologia adottata

Ic	Indice/Tipo combinazione
Ip	Indice palo
N	Carico verticale agente alla testa del palo, espresso in [kN]
Pd	Portanza di progetto, espresso in [kN]
FSv	Fattore di sicurezza (Pd/N)

Ic	Ip	N [kN]	Pd [kN]	FSv
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	1	1777,49	2204,07	1.240
	2	-431,71	1706,97	3.954
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	1	1777,49	2204,07	1.240
	2	-431,71	1706,97	3.954
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	1	1572,80	2204,07	1.401
	2	-460,35	1706,97	3.708
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	1	1572,80	2204,07	1.401
	2	-460,35	1706,97	3.708
4 - STR (A1-M1-R3)	1	1316,94	2204,07	1.674
	2	242,01	2204,07	9.107
5 - STR (A1-M1-R3)	1	1234,60	2204,07	1.785
	2	198,81	2204,07	11.086

Le verifiche risultano coerenti con i risultati del calcolo manuale

Carichi orizzontali:

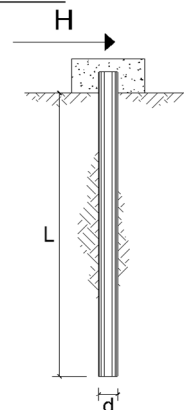
CARICO LIMITE ORIZZONTALE DI UN PALO IN TERRENI INCOERENTI
PALI CON ROTAZIONE IN TESTA IMPEDITA

OPERA: COLLEFERRO - SCUOLA - MURO

TEORIA DI BASE:

(Broms, 1964)

coefficienti parziali			A		M	R
Metodo di calcolo			permanenti	variabili	γ_G	γ_T
S.U.	A1+M1+R1	<input type="radio"/>	1.30	1.50	1.00	1.00
	A2+M1+R2	<input type="radio"/>	1.00	1.30	1.00	1.60
	A1+M1+R3	<input type="radio"/>	1.30	1.50	1.00	1.30
	SISMA	<input checked="" type="radio"/>	1.00	1.00	1.00	1.30
DM88			<input type="radio"/>	1.00	1.00	1.00
definiti dal progettista			<input type="radio"/>	1.00	1.00	1.30



n	1	2	3	4	5	7	≥10	T.A.	prog.
ξ_3	1.70	1.65	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40	1.00	1.00
ξ_4	1.70	1.55	1.48	1.42	1.34	1.28	1.21	1.00	1.00

Palo corto: $H = 1.5 k_p \gamma d^3 \left(\frac{L}{d} \right)^2$

Palo intermedio: $H = \frac{1}{2} k_p \gamma d^3 \left(\frac{L}{d} \right)^2 + \frac{M_y}{L}$

Palo lungo: $H = k_p \gamma d^3 \sqrt[3]{3.676 \frac{M_y}{k_p \gamma d^4}}$

DATI DI INPUT:

Lunghezza del palo	L =	24.00	(m)		
Diametro del palo	d =	0.80	(m)		
Momento di plasticizzazione della sezione	My =	959.22	(kN m)		
Angolo di attrito del terreno	$\varphi'_{med} =$	30.00	(°)	$\varphi'_{min} =$	30.00 (°)
Angolo di attrito di calcolo del terreno	$\varphi'_{med,d} =$	30.00	(°)	$\varphi'_{min,d} =$	30.00 (°)
Coeff. di spinta passiva ($k_p = (1 + \sin \varphi') / (1 - \sin \varphi')$)	$k_{p,med} =$	3.00	(-)	$k_{p,min} =$	3.00 (-)
Peso di unità di volume (con falda $\gamma = \gamma'$)	$\gamma =$	15.40	(kN/m³)		
Carico Assiale Permanente (G):	G =	0	(kN)		
Carico Assiale variabile (Q):	Q =	0	(kN)		

Palo corto:

$$H1_{med} = 31933.44 \text{ (kN)} \quad H1_{min} = 31933.44 \text{ (kN)}$$

Palo intermedio:

$$H2_{med} = 10684.45 \text{ (kN)} \quad H2_{min} = 10684.45 \text{ (kN)}$$

Palo lungo:

$$H3_{med} = 771.69 \text{ (kN)} \quad H3_{min} = 771.69 \text{ (kN)}$$

$$H_{med} = 771.69 \text{ (kN)} \quad \text{palo lungo} \quad H_{min} = 771.69 \text{ (kN)} \quad \text{palo lungo}$$

$$H_k = \min(H_{med}/\xi_3; R_{min}/\xi_4) = 482.30 \text{ (kN)}$$

$$H_d = H_k/\gamma_T = 371.00 \text{ (kN)}$$

Dal calcolo risulta:

Verifiche portanza trasversale (scorrimento)

Simbologia adottata

Ic Indice/Tipo combinazione

Ip Indice palo
 T Carico orizzontale agente alla testa del palo, espresso in [kN]
 Td Portanza trasversale di progetto, espresso in [kN]
 FSo Fattore di sicurezza (Td/T)

Ic	Ip	T	Td	FSo
		[kN]	[kN]	
5 - STR (A1-M1-R3)	1	-211,57	372,29	1.760
	2	-211,57	372,29	1.760
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	1	-359,56	362,80	1.009
	2	-359,56	362,80	1.009

Le verifiche risultano coerenti con i risultati del calcolo manuale

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata

Ic Indice/Tipo combinazione
 C Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]
 R Raggio, espresso in [m]
 FS Fattore di sicurezza

Ic	C	R	FS
	[m]	[m]	
7 - GEO (A2-M2-R2)	-2,50; 4,50	11,38	3.984
8 - GEO (A2-M2-R2) H + V	-4,00; 4,50	12,18	2.978

Dettagli strisce verifiche stabilità

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte
 Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto
 Origine in testa al muro (spigolo contro terra)
 W peso della striscia espresso in [kN]
 Qy carico sulla striscia espresso in [kN]
 Qf carico acqua sulla striscia espresso in [kN]
 α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
 φ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
 c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
 b larghezza della striscia espressa in [m]
 u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
 Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cmq]

n°	W	Qy	Qf	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kN]
1	8,48	4,55	0,00	7,96 - 0,70	62.528	19.605	0,00	0,000	
2	22,81	4,55	0,00	0,70	55.935	24.791	0,00	0,000	
3	32,91	4,55	0,00	0,70	50.042	24.791	0,00	0,000	
4	41,16	4,55	0,00	0,70	44.811	24.791	0,00	0,000	
5	48,08	4,55	0,00	0,70	40.024	24.791	0,00	0,000	
6	53,95	4,55	0,00	0,70	35.555	24.791	0,00	0,000	
7	58,94	4,55	0,00	0,70	31.325	24.791	0,00	0,000	
8	69,00	4,55	0,00	0,70	27.278	24.791	0,00	0,000	
9	73,14	4,55	0,00	0,70	23.374	24.791	0,00	0,000	
10	76,12	4,55	0,00	0,70	19.582	24.791	0,00	0,000	
11	78,53	4,55	0,00	0,70	15.879	24.791	0,00	0,000	
12	96,50	1,70	0,00	0,70	12.242	24.791	0,00	0,000	
13	31,12	0,00	0,00	0,70	8.656	24.791	0,00	0,000	
14	25,64	0,00	0,00	0,70	5.103	24.791	0,00	0,000	
15	26,08	0,00	0,00	0,70	1.570	24.791	0,00	0,000	
16	26,06	0,00	0,00	0,70	-1.958	24.791	0,00	0,000	
17	25,56	0,00	0,00	0,70	-5.492	24.791	0,00	0,000	
18	24,60	0,00	0,00	0,70	-9.048	24.791	0,00	0,000	
19	23,15	0,00	0,00	0,70	-12.639	24.791	0,00	0,000	
20	21,20	0,00	0,00	0,70	-16.282	24.791	0,00	0,000	
21	18,73	0,00	0,00	0,70	-19.995	24.791	0,00	0,000	
22	15,69	0,00	0,00	0,70	-23.797	24.791	0,00	0,000	
23	12,05	0,00	0,00	0,70	-27.715	24.791	0,00	0,000	
24	7,73	0,00	0,00	0,70	-31.780	24.791	0,00	0,000	
25	2,64	0,00	0,00	-9,54 - 0,70	-35.525	24.791	0,00	0,000	

Resistenza al taglio pali 690,40 [kN]

n°	W	Qy	Qf	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kN]
1	11,24	2,35	0,00	7,32 - 0,78	63.825	24.000	0,00	0,000	
2	29,47	2,35	0,00	0,78	56.613	30.000	0,00	0,000	
3	42,35	2,35	0,00	0,78	50.369	30.000	0,00	0,000	
4	52,77	2,35	0,00	0,78	44.874	30.000	0,00	0,000	
5	61,42	2,35	0,00	0,78	39.869	30.000	0,00	0,000	
6	72,15	2,35	0,00	0,78	35.209	30.000	0,00	0,000	
7	82,01	2,35	0,00	0,78	30.805	30.000	0,00	0,000	
8	87,19	2,35	0,00	0,78	26.595	30.000	0,00	0,000	
9	91,52	2,35	0,00	0,78	22.536	30.000	0,00	0,000	
10	107,11	0,82	0,00	0,78	18.594	30.000	0,00	0,000	

n°	W [kN]	Qy [kN]	Qf [kN]	b [m]	α [°]	ϕ [°]	c [kg/cm²]	u [kg/cm²]	Tx; Ty [kN]
11	38,46	0,00	0,00	0,78	14.742	30.000	0,00	0,000	
12	36,17	0,00	0,00	0,78	10.957	30.000	0,00	0,000	
13	37,68	0,00	0,00	0,78	7.220	30.000	0,00	0,000	
14	38,57	0,00	0,00	0,78	3.513	30.000	0,00	0,000	
15	38,85	0,00	0,00	0,78	-0.178	30.000	0,00	0,000	
16	38,51	0,00	0,00	0,78	-3.871	30.000	0,00	0,000	
17	37,56	0,00	0,00	0,78	-7.579	30.000	0,00	0,000	
18	35,99	0,00	0,00	0,78	-11.320	30.000	0,00	0,000	
19	33,77	0,00	0,00	0,78	-15.111	30.000	0,00	0,000	
20	30,86	0,00	0,00	0,78	-18.971	30.000	0,00	0,000	
21	27,24	0,00	0,00	0,78	-22.923	30.000	0,00	0,000	
22	22,83	0,00	0,00	0,78	-26.995	30.000	0,00	0,000	
23	17,56	0,00	0,00	0,78	-31.221	30.000	0,00	0,000	
24	11,30	0,00	0,00	0,78	-35.647	30.000	0,00	0,000	
25	3,90	0,00	0,00	-12,27 - 0,78	-39.912	30.000	0,00	0,000	

Resistenza al taglio pali 690,40 [kN]

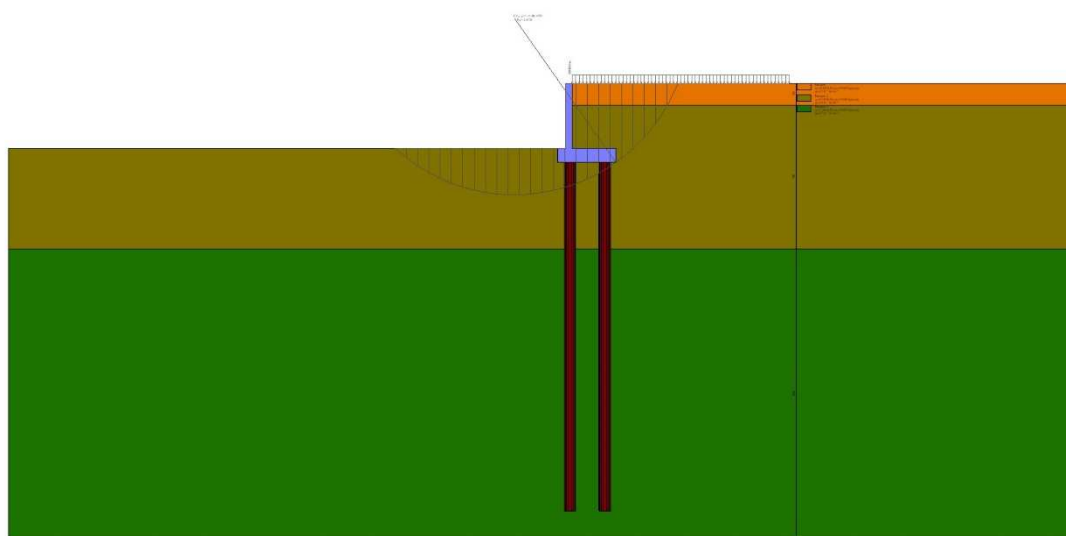


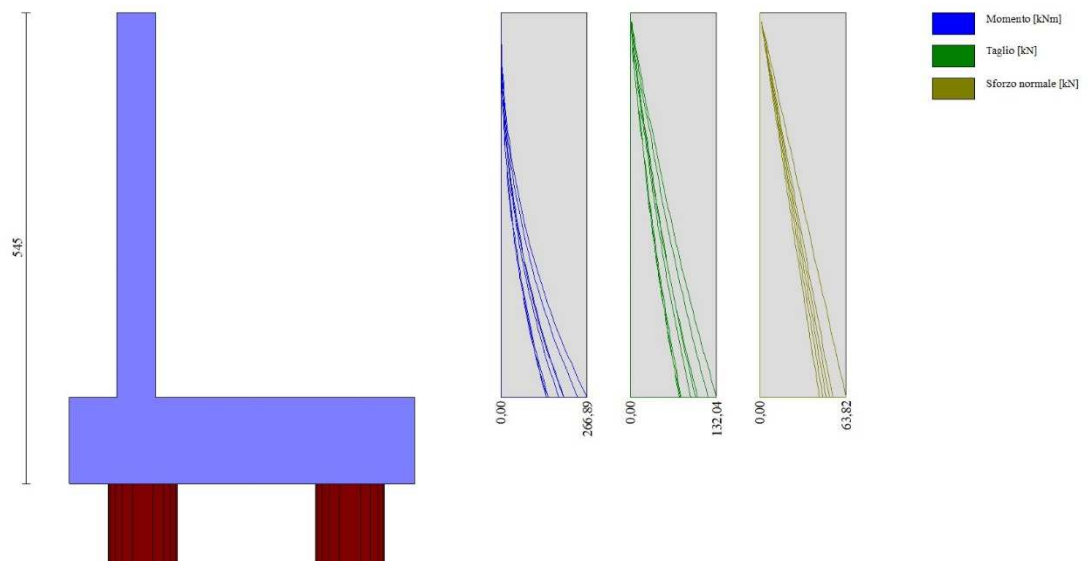
Fig. 9 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 8)

Verifiche strutturali paramento: involucro sollecitazioni

Paramento

n°	X [m]	Nmin [kN]	Nmax [kN]	Tmin [kN]	Tmax [kN]	Mmin [kNm]	Mmax [kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	0,98	1,42	0,74	2,01	0,04	0,10
3	-0,20	1,96	2,84	1,55	4,09	0,15	0,40
4	-0,30	2,94	4,25	2,43	6,22	0,35	0,91
5	-0,40	3,92	5,67	3,36	8,42	0,63	1,63
6	-0,49	4,90	7,09	4,36	10,69	1,01	2,58
7	-0,59	5,88	8,51	5,42	13,02	1,50	3,75
8	-0,69	6,86	9,93	6,55	15,41	2,09	5,15
9	-0,79	7,85	11,35	7,73	17,86	2,79	6,80
10	-0,89	8,83	12,76	8,99	20,38	3,62	8,69
11	-0,99	9,81	14,18	10,30	22,96	4,57	10,83
12	-1,09	10,79	15,60	11,68	25,60	5,66	13,23
13	-1,19	11,77	17,02	13,12	28,31	6,88	15,90
14	-1,29	12,75	18,44	14,63	31,08	8,26	18,83
15	-1,38	13,73	19,86	16,20	33,92	9,78	22,05
16	-1,48	14,71	21,27	17,83	36,82	11,46	25,54
17	-1,58	15,69	22,69	19,24	39,48	13,30	29,32
18	-1,68	16,67	24,11	20,60	42,08	15,27	33,35
19	-1,78	17,65	25,53	22,00	44,72	17,37	37,65
20	-1,88	18,63	26,95	23,43	47,41	19,62	42,21
21	-1,98	19,61	28,37	24,91	50,14	22,01	47,03
22	-2,08	20,59	29,78	26,44	52,91	24,55	52,13
23	-2,18	21,58	31,20	28,00	55,72	27,24	57,50
24	-2,27	22,56	32,62	29,61	58,57	30,09	63,16
25	-2,37	23,54	34,04	31,26	61,47	33,10	69,10
26	-2,47	24,52	35,46	32,95	64,41	36,27	75,33
27	-2,57	25,50	36,88	34,68	67,39	39,61	81,85
28	-2,67	26,48	38,29	36,46	70,41	43,13	88,66
29	-2,77	27,46	39,71	38,27	73,48	46,83	95,78
30	-2,87	28,44	41,13	40,13	76,59	50,70	103,20

n°	X [m]	Nmin [kN]	Nmax [kN]	Tmin [kN]	Tmax [kN]	Mmin [kNm]	Mmax [kNm]
31	-2,97	29,42	42,55	42,03	79,74	54,76	110,94
32	-3,07	30,40	43,97	43,98	82,93	59,02	118,98
33	-3,16	31,38	45,39	45,96	86,16	63,46	127,35
34	-3,26	32,36	46,80	47,99	89,44	68,11	136,03
35	-3,36	33,34	48,22	50,06	92,76	72,96	145,05
36	-3,46	34,32	49,64	52,17	96,12	78,01	154,39
37	-3,56	35,31	51,06	54,32	99,52	83,27	164,06
38	-3,66	36,29	52,48	56,52	102,97	88,75	174,08
39	-3,76	37,27	53,90	58,76	106,45	94,45	184,44
40	-3,86	38,25	55,31	61,04	109,98	100,38	195,14
41	-3,96	39,23	56,73	63,36	113,55	106,53	206,20
42	-4,05	40,21	58,15	65,72	117,17	112,91	217,61
43	-4,15	41,19	59,57	68,13	120,82	119,53	229,38
44	-4,25	42,17	60,99	70,58	124,52	126,39	241,51
45	-4,35	43,15	62,41	73,07	128,26	133,49	254,01
46	-4,45	44,13	63,82	75,60	132,04	140,84	266,89



Risulta $M_{\max} = 267 \text{ kNm}$

Il paramento verticale, ha la seguente sezione:

sezione 100x45- $A_i = 1\phi 22/20 + 1\phi 22/40 - A_s = 1\phi 16/20 - \text{cls C 28/35} - c=4\text{cm (netto barra)}$

Titolo: _____

N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	45	1	10.05	6.1
			2	26.61	38.9

Sollecitazioni S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 kN
M_{Ed} 0 kNm
x_{Ed} 0
y_{Ed} 0

P.to applicazione N
Centro Baricentro cls
Coord. [cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura
Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali
B450C C28/35
E_{su} 67.5 %
f_{yd} 391.3 N/mm²
E_s 200 000 N/mm²
E_s/E_c 15
E_{syd} 1.957 %
σ_{s,adm} 255 N/mm²
τ_{co} 0.6667
τ_{c1} 1.971

Metodo di calcolo
S.L.U. S.L.U.
Metodo n

Tipo flessione
Retta Deviata

N° rett. 100

Calcola MRd Dominio M-N

L₀ 0 cm Col. modello

M-curvatura

Precompresso

M_{Ed} 370.2 kNm
σ_c -15.87 N/mm²
σ_s 391.3 N/mm²
ε_c 3.5 ‰
ε_s 15.31 ‰
d 38.9 cm
x 7.239 x/d 0.1861
δ 0.7

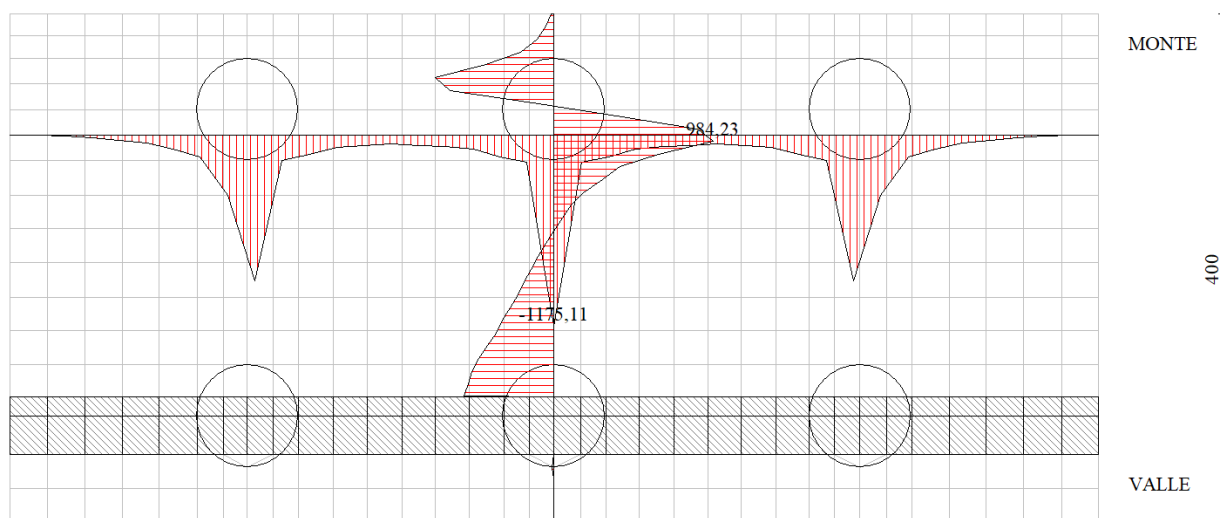
Risulta

$M_{ED}/M_{RD} = 267/370 = 0.72$ (VERIFICATO)

Verifiche strutturali fondazione: sollecitazioni massime $M_x - M_y$ (trasversali al muro)

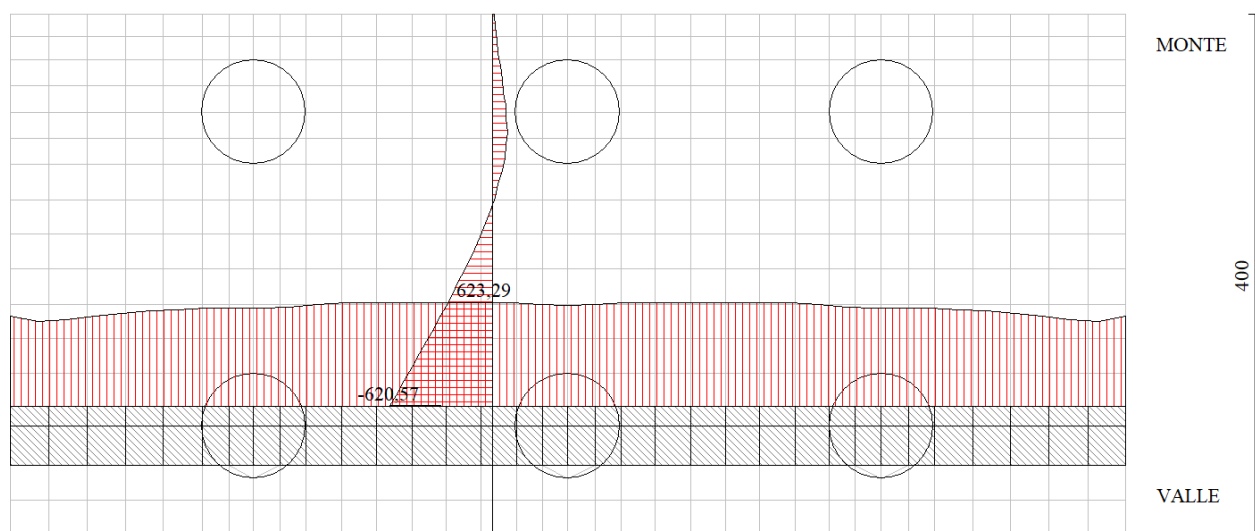
Si dispone una maglia di base composta da $1\phi 22/20$ in direzione X ed $1\phi 24/20$ in direzione X. In corrispondenza dei pali si integra la maglia di base con barre $\phi 22/20$.

Schema sollecitazioni:



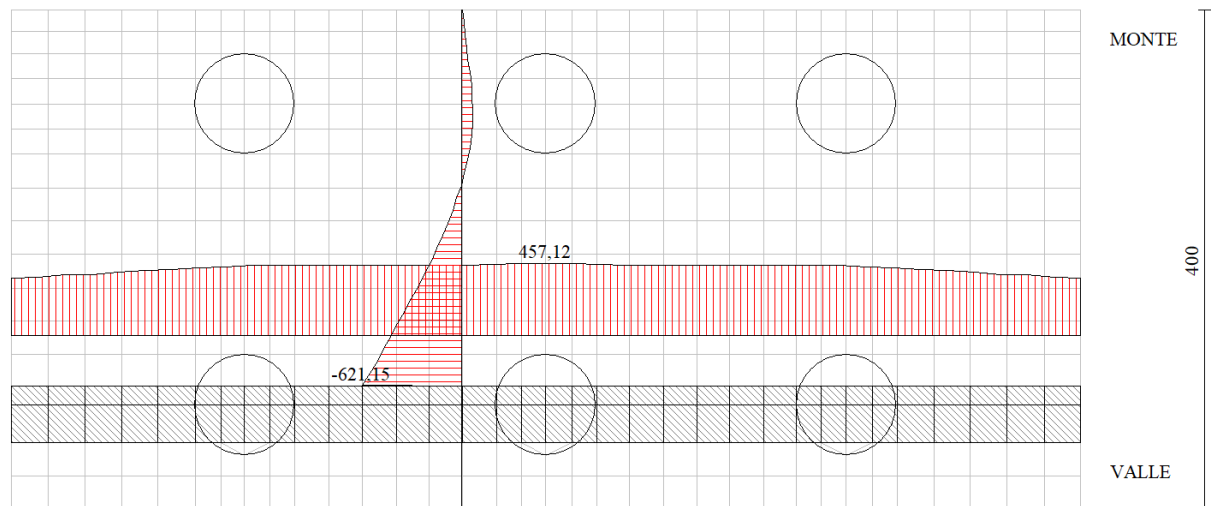
Momento $M_x \max = -1175.11$ kNm (in corrispondenza del palo)

Momento $M_y \max = 984$ kNm (in corrispondenza del palo)



Momento $M_x \max = 623.29$ kNm (in corrispondenza del palo)

Momento $M_y \max = -620.57$ kNm (in corrispondenza del muro)



Momento M_x max = 457.12 kNm (zona centrale)

Momento M_y max = -621.15 kNm (in corrispondenza del muro)

Direzione Y maglia di base 1 ϕ 24/20

Verifica C.A. S.L.U. - File

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2018 ?

Titolo :

N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	100

N°	As [cm²]	d [cm]
1	22,62	5,5
2	22,62	94,5

Sollecitazioni S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 kN
M_{xEd} 0 kNm
M_{yEd} 0 kNm

P.to applicazione N
☒ Centro ☐ Baricentro cls
☐ Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura
Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali
 B450C C28/35
 ϵ_{su} 67,5 ‰ ϵ_{c2} 2 ‰
 f_{yd} 391,3 N/mm² ϵ_{cu} 3,5 ‰
 E_s 200 000 N/mm² f_{cd} 15,87 N/mm²
 E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0,8
 ϵ_{syd} 1,957 ‰ $\sigma_{c,adm}$ 11 N/mm²
 $\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm² τ_{co} 0,6667
 τ_{c1} 1,971

M_{xRd} 810,8 kNm
 σ_c -15,87 N/mm²
 σ_s 391,3 N/mm²
 ϵ_c 3,5 ‰
 ϵ_s 52,16 ‰
 d 94,5 cm
 x 5,943 x/d 0,06289
 δ 0,7

Metodo di calcolo
☒ S.L.U. + ☐ S.L.U. -
☐ Metodo n

Tipo flessione
☒ Retta ☐ Deviata

N° rett. 100
 Calcola MRd Dominio M-N
 L₀ 0 cm Col. modello
 M-curvatura
☐ Precompresso

M_y max = 622 kNm $\Rightarrow 622/810 = 0.77$ (verificato)

Direzione Y maglia di base 1 ϕ 24/20 + 1 ϕ 24/40

Verifica C.A. S.L.U. - File

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2018 ?

Titolo :

N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	100	1	31,67	5,5
			2	31,67	94,5

Sollecitazioni S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 kN
M_{xEd} 0 kNm
M_{yEd} 0

P.to applicazione N
Centro Baricentro cls
Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura
Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

M_{xRd} 1126 kNm

Materiali

B450C		C28/35	
ϵ_{su}	67,5 ‰	ϵ_{c2}	2 ‰
f_{yd}	391,3 N/mm²	ϵ_{cu}	3,5 ‰
E_s	200 000 N/mm²	f_{cd}	15,87
E_s/E_c	15	f_{cc}/f_{cd}	0,8
ϵ_{syd}	1,957 ‰	$\sigma_{c,adm}$	11
$\sigma_{s,adm}$	255 N/mm²	τ_{co}	0,6667
		τ_{c1}	1,971

σ_c -15,87 N/mm²
 σ_s 391,3 N/mm²
 ϵ_c 3,5 ‰
 ϵ_s 46,26 ‰
d 94,5 cm
x 6,646 x/d 0,07033
 δ 0,7

Tipo Sezione
☒ Rettan.re ☐ Trapezi
☐ a T ☐ Circolare
☐ Rettangoli ☐ Coord.
☐ DXF

Metodo di calcolo
☒ S.L.U.+ ☐ S.L.U.-
☐ Metodo n

Tipo flessione
☒ Retta ☐ Deviata

N° rett. 100

Calcola MRd Dominio M-N
L₀ 0 cm Col. modello
M-curvatura

☐ Precompresso

$M_y \max = 984 \text{ kNm} \Rightarrow 984/1126 = 0.87$ (verificato)

Direzione X maglia di base 1 ϕ 22/20

Verifica C.A. S.L.U. - File

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2018 ?

Titolo :

N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	100	1	19,01	7,5
			2	19,01	92,5

Sollecitazioni S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 kN
M_{xEd} 0 kNm
M_{yEd} 0

P.to applicazione N
Centro Baricentro cls
Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura
Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

M_{xRd} 673,1 kNm

Materiali

B450C		C28/35	
ϵ_{su}	67,5 ‰	ϵ_{c2}	2 ‰
f_{yd}	391,3 N/mm²	ϵ_{cu}	3,5 ‰
E_s	200 000 N/mm²	f_{cd}	15,87
E_s/E_c	15	f_{cc}/f_{cd}	0,8
ϵ_{syd}	1,957 ‰	$\sigma_{c,adm}$	11
$\sigma_{s,adm}$	255 N/mm²	τ_{co}	0,6667
		τ_{c1}	1,971

σ_c -15,87 N/mm²
 σ_s 391,3 N/mm²
 ϵ_c 3,5 ‰
 ϵ_s 44,03 ‰
d 92,5 cm
x 6,812 x/d 0,07364
 δ 0,7

Tipo Sezione
☒ Rettan.re ☐ Trapezi
☐ a T ☐ Circolare
☐ Rettangoli ☐ Coord.
☐ DXF

Metodo di calcolo
☒ S.L.U.+ ☐ S.L.U.-
☐ Metodo n

Tipo flessione
☒ Retta ☐ Deviata

N° rett. 100

Calcola MRd Dominio M-N
L₀ 0 cm Col. modello
M-curvatura

☐ Precompresso

$M_x \max = 457.12 \text{ kNm} \Rightarrow 457/673 = 0.67$ (verificato)

Direzione X maglia di base 1 ϕ 22/20+ 1 ϕ 22/20

Verifica C.A. S.L.U. - File

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2018 ?

Titolo :

N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	100	1	38,01	7,5
			2	38,01	92,5

Sollecitazioni S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 0 kN
M_{xEd} 0 0 kNm
M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N
Centro Baricentro cls
Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura
Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

M_{xRd} 1 308 kN m

Materiali
B450C C28/35
ε_{su} 67,5 ‰ ε_{c2} 2 ‰
f_{yd} 391,3 N/mm² ε_{cu} 3,5 ‰
E_s 200 000 N/mm² f_{cd} 15,87 ‰
E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0,8 ?
ε_{syd} 1,957 ‰ σ_{c,adm} 11
σ_{s,adm} 255 N/mm² τ_{co} 0,6667
τ_{c1} 1,971

σ_c -15,87 N/mm²
σ_s 391,3 N/mm²
ε_c 3,5 ‰
ε_s 33,71 ‰
d 92,5 cm
x 8,701 x/d 0,09406
ξ 0,7

Tipo Sezione
Rettan.re Trapezi
a T Circolare
Rettangoli Coord.
DXF

Metodo di calcolo
S.L.U. + S.L.U. -
Metodo n

Tipo flessione
Retta Deviata

N° rett. 100
Calcola MRd Dominio M-N
L₀ 0 cm Col. modello
M-curvatura
Precompresso

$M_x \max = 1176 \text{ kNm} \Rightarrow 1176/1308 = 0.90$ (verificato)

Verifica pali di fondazione

Sollecitazioni massime in testa palo anteriore

Palo n° 1

n°	Y [m]	N [kN]	Nr [kN]	T [kN]	Tr [kN]	M [kNm]	Mr [kNm]
1	0,00	1777,49	3274,47	-359,56	-471,64	-669,12	-877,69
12	2,64	1793,44	3247,69	-164,22	-235,88	92,25	163,81
25	5,76	1769,52	3152,75	6,19	13,09	316,68	477,94
40	9,36	1694,14	2973,29	40,96	61,91	211,40	312,79
101	24,00	741,57	1324,02	-0,16	-0,24	0,00	0,00

Palo n° 2

n°	Y [m]	N [kN]	Nr [kN]	T [kN]	Tr [kN]	M [kNm]	Mr [kNm]
1	0,00	-431,71	-3274,25	-359,56	-471,64	-669,12	-877,69
25	5,76	-351,72	-3152,53	6,19	13,09	316,68	477,94
40	9,36	-293,70	-2973,08	40,96	61,91	211,40	312,79
101	24,00	15,92	-1323,90	-0,16	-0,24	0,00	0,00

Verifica sezione fino a quota 8.00m

Verifica C.A. S.L.U. - File: Dominio M-N

File | Materiali | Opzioni | Visualizza | Progetto Sez. Rett. | Sismica | Normativa: NTC 2018 ?

Titolo:

Sezione circolare cava

Raggio esterno: 40 [cm]
Raggio interno: [] [cm]
N° barre uguali: 20
Diametro barre: 2,4 [cm]
Copri ferro (baric.): 8,2 [cm]

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: 0 kN
M_{Ed}: 0 kNm
M_{Ed}: 0 kNm

P.to applicazione N

Centro Baricentro cls
Coord. [cm] xN: 0 yN: 0

Materiali

B450C C28/35

ϵ_{su} : 67,5 ‰ ϵ_{cu} : 2 ‰
 f_{yd} : 391,3 N/mm² ϵ_{cu} : 3,5 ‰
 E_s : 200 000 N/mm² f_{cd} : 15,87 ‰
 E_s/E_c : 15 f_{cc}/f_{cd} : 0,8
 ϵ_{yd} : 1,957 ‰ $\sigma_{c,adm}$: 11
 $\sigma_{s,adm}$: 255 N/mm² τ_{co} : 0,6667
 τ_{c1} : 1,971

Metodo di calcolo

S.L.U. S.L.U. Metodo n

Tipo flessione

Retta Deviata

Vertici: 52 N° rett.: 100

Calcola MRd Dominio M-N

L₀: 0 cm Col. modello

M-curvatura

Precompresso

Sollecitazioni

N	N [kN]	M [kNm]
1	1793	669,12
2	-431	669,12

Aggiunge Elimina

Valori Infittisci punti

Verifica sezione da quota 8.00m

Verifica C.A. S.L.U. - File: Dominio M-N

File | Materiali | Opzioni | Visualizza | Progetto Sez. Rett. | Sismica | Normativa: NTC 2018 ?

Titolo:

Sezione circolare cava

Raggio esterno: 40 [cm]
Raggio interno: [] [cm]
N° barre uguali: 10
Diametro barre: 2 [cm]
Copri ferro (baric.): 8 [cm]

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: 0 kN
M_{Ed}: 0 kNm
M_{Ed}: 0 kNm

P.to applicazione N

Centro Baricentro cls
Coord. [cm] xN: 0 yN: 0

Materiali

B450C C28/35

ϵ_{su} : 67,5 ‰ ϵ_{cu} : 2 ‰
 f_{yd} : 391,3 N/mm² ϵ_{cu} : 3,5 ‰
 E_s : 200 000 N/mm² f_{cd} : 15,87 ‰
 E_s/E_c : 15 f_{cc}/f_{cd} : 0,8
 ϵ_{yd} : 1,957 ‰ $\sigma_{c,adm}$: 11
 $\sigma_{s,adm}$: 255 N/mm² τ_{co} : 0,6667
 τ_{c1} : 1,971

Metodo di calcolo

S.L.U. S.L.U. Metodo n

Tipo flessione

Retta Deviata

Vertici: 52 N° rett.: 100

Calcola MRd Dominio M-N

L₀: 0 cm Col. modello

M-curvatura

Precompresso

Sollecitazioni

N	N [kN]	M [kNm]
1	1770	211,40
2	-351	211,40

Aggiunge Elimina

Valori Infittisci punti

6 ALLEGATO DI CALCOLO VERIFICA TRAVI DI FONDAZIONE



EDIFICIO E1 – travi fondazioni

Origine e Caratteristiche dei Codici di Calcolo	
Codice di calcolo:	PRO_SAP PROfessional Structural Analysis Program
Versione:	PROFESSIONAL (build 2023-06-199)
Produttore-Distributore:	2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria s.r.l. Via Garibaldi, 90 44121 Ferrara FE (Italy) Tel. +39 0532 200091 www.2si.it
Codice Licenza:	Licenza dsi2526

CARATTERISTICHE MATERIALI UTILIZZATI	3
MODELLAZIONE DELLE SEZIONI	3
DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI.....	3
LEGENDA TABELLA COMBINAZIONI DI CARICO	3
VERIFICHE ELEMENTI TRAVE E/O PILASTRO IN C.A.	9
STATO LIMITE D' ESERCIZIO: SLD DANNO SISMICO	13
LEGENDA TABELLA STATI LIMITE DI DANNO (VERIFICHE RES)	13
DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI.....	17
STATI LIMITE D' ESERCIZIO	22

CARATTERISTICHE MATERIALI UTILIZZATI

Id	Tipo / Note	V. caratt.	V. medio	Young	Poisson	G	Gamma	Alfa	Altri
		daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2		daN/cm2	daN/cm3		
158	Calcestruzzo Classe C28/35			3.259e+05	0.20	1.358e+05	2.50e-03	1.00e-05	
	Resistenza Rc	350.0							
	Resistenza fctm		28.4						
	Rapporto Rfessurata (assiale)								1.00
	Rapporto Rfessurata (flessione)								1.00
	Rapporto Rfessurata (taglio)								1.00
	Coefficiente ksb								0.85
	Rapporto HRDb								1.00e-05
	Rapporto HRDv								1.00e-05

MODELLAZIONE DELLE SEZIONI

Id	Tipo	Area	A V2	A V3	Jt	J 2-2	J 3-3	W 2-2	W 3-3	Wp 2-2	Wp 3-3
		cm2	cm2	cm2	cm4	cm4	cm4	cm3	cm3	cm3	cm3
11	TRAVI FONDAZIONE - Rettangolare: b=60 h=120	7200.00	6000.00	6000.00	5.918e+06	2.160e+06	8.640e+06	7.200e+04	1.440e+05	1.080e+05	2.160e+05
22	TRAVE FONDAZIONE - Rettangolare: b=150 h=120	1.800e+04	1.500e+04	1.500e+04	4.454e+07	3.375e+07	2.160e+07	4.500e+05	3.600e+05	6.750e+05	5.400e+05

DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI

LEGENDA TABELLA COMBINAZIONI DI CARICO

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

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

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

Combinazione fondamentale SLU

$$\gamma G1 \cdot G1 + \gamma G2 \cdot G2 + \gamma P \cdot P + \gamma Q1 \cdot Qk1 + \gamma Q2 \cdot \psi 02 \cdot Qk2 + \gamma Q3 \cdot \psi 03 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione caratteristica (rara) SLE

$$G1 + G2 + P + Qk1 + \psi 02 \cdot Qk2 + \psi 03 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione frequente SLE

$$G1 + G2 + P + \psi 11 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \psi 23 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione quasi permanente SLE

$$G1 + G2 + P + \psi 21 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \psi 23 \cdot Qk3 + \dots$$

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

$$E + G1 + G2 + P + \psi 21 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \dots$$

Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite connessi alle azioni eccezionali

$$G1 + G2 + Ad + P + \psi 21 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \dots$$

Dove:

NTC 2018 Tabella 2.5.I

Destinazione d'uso/azione	ψ_0	ψ_1	ψ_2
<i>Categoria A residenziali</i>	0,70	0,50	0,30
<i>Categoria B uffici</i>	0,70	0,50	0,30
<i>Categoria C ambienti suscettibili di affollamento</i>	0,70	0,70	0,60
<i>Categoria D ambienti ad uso commerciale</i>	0,70	0,70	0,60
<i>Categoria E biblioteche, archivi, magazzini,...</i>	1,00	0,90	0,80
<i>Categoria F Rimesse e parcheggi (autoveicoli $\leq 30\text{kN}$)</i>	0,70	0,70	0,60
<i>Categoria G Rimesse e parcheggi (autoveicoli $> 30\text{kN}$)</i>	0,70	0,50	0,30
<i>Categoria H Coperture</i>	0,00	0,00	0,00
<i>Vento</i>	0,60	0,20	0,00
<i>Neve a quota $\leq 1000\text{ m}$</i>	0,50	0,20	0,00
<i>Neve a quota $> 1000\text{ m}$</i>	0,70	0,50	0,20
<i>Variazioni Termiche</i>	0,60	0,50	0,00

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

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

NTC 2018 Tabella 2.6.I

		Coefficiente	γ_f	γ_G	γ_Q
<i>Carichi permanenti</i>	<i>Favorevoli</i>	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	<i>Sfavorevoli</i>		1,1	1,3	1,0
<i>Carichi permanenti non strutturali</i> (Non compiutamente definiti)	<i>Favorevoli</i>	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	<i>Sfavorevoli</i>		1,5	1,5	1,3
<i>Carichi variabili</i>	<i>Favorevoli</i>	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	<i>Sfavorevoli</i>		1,5	1,5	1,3

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
1	SLU	Comb. SLU A1 1	
2	SLU	Comb. SLU A1 2	
3	SLU	Comb. SLU A1 3	
4	SLU	Comb. SLU A1 4	
5	SLU	Comb. SLU A1 5	
6	SLU	Comb. SLU A1 6	
7	SLU	Comb. SLU A1 7	
8	SLU	Comb. SLU A1 8	
9	SLU	Comb. SLU A1 9	
10	SLU	Comb. SLU A1 10	
11	SLU	Comb. SLU A1 11	
12	SLU	Comb. SLU A1 12	
13	SLU	Comb. SLU A1 13	
14	SLU	Comb. SLU A1 14	
15	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 15	
16	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 16	
17	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 17	
18	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 18	

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
19	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 19	
20	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 20	
21	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 21	
22	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 22	
23	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 23	
24	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 24	
25	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 25	
26	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 26	
27	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 27	
28	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 28	
29	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 29	
30	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 30	
31	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 31	
32	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 32	
33	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 33	
34	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 34	
35	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 35	
36	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 36	
37	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 37	
38	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 38	
39	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 39	
40	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 40	
41	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 41	
42	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 42	
43	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 43	
44	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 44	
45	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 45	
46	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 46	
47	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 47	
48	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 48	
49	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 49	
50	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 50	
51	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 51	
52	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 52	
53	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 53	
54	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 54	
55	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 55	
56	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 56	
57	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 57	
58	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 58	
59	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 59	
60	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 60	
61	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 61	
62	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 62	
63	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 63	
64	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 64	
65	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 65	
66	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 66	
67	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 67	
68	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 68	
69	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 69	
70	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 70	
71	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 71	
72	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 72	
73	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 73	
74	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 74	
75	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 75	
76	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 76	
77	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 77	
78	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 78	
79	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 79	
80	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 80	
81	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 81	
82	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 82	
83	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 83	
84	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 84	
85	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 85	
86	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 86	
87	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 87	
88	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 88	
89	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 89	
90	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 90	
91	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 91	
92	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 92	

Definizione durata

Caso di carico:

CDC	Durata	Valore rif.
[1] CDC=Ggk (peso propri...	Permanente	1.10
[2] CDC=G1sk (permanent...	Permanente	1.10
[3] CDC=G2sk (permanent...	Permanente	1.10
[4] CDC=G2pk (permanen...	Permanente	1.10
[5] CDC=Qsk (variabile sol...	Media durata	1.10
[6] CDC=Qnk (carico da n...	Media durata	1.10
[7] CDC=G2k tramezzi inte...	Permanente	1.10
[8] CDC=G2k parapetti mu...	Permanente	1.10
[9] CDC=Ed (dinamico SL...	Permanente	1.10
[10] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1.10
[11] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1.10
[12] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1.10
[13] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1.10
[14] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1.10
[15] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1.10
[16] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1.10

< Indietro Avanti > Annulla Default

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
1	1.43	1.43	1.65	1.65	0.0	0.0	1.65	1.65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	1.43	1.43	1.65	1.65	0.0	0.83	1.65	1.65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	1.43	1.43	1.65	1.65	1.65	0.0	1.65	1.65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	1.43	1.43	1.65	1.65	1.65	0.83	1.65	1.65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	1.10	1.10	0.88	0.88	0.0	0.0	0.88	0.88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	1.10	1.10	0.88	0.88	0.0	0.83	0.88	0.88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	1.10	1.10	0.88	0.88	1.65	0.0	0.88	0.88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	1.10	1.10	0.88	0.88	1.65	0.83	0.88	0.88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	1.43	1.43	1.65	1.65	0.0	1.65	1.65	1.65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	1.43	1.43	1.65	1.65	1.15	0.0	1.65	1.65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	1.43	1.43	1.65	1.65	1.15	1.65	1.65	1.65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	1.10	1.10	0.88	0.88	0.0	1.65	0.88	0.88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	1.10	1.10	0.88	0.88	1.15	0.0	0.88	0.88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	1.10	1.10	0.88	0.88	1.15	1.65	0.88	0.88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	-1.10	0.0	-0.33	0.0	0.0	0.0
16	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	-1.10	0.0	0.33	0.0	0.0	0.0
17	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	-0.33	0.0	0.0	0.0
18	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.33	0.0	0.0	0.0
19	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	-1.10	0.0	0.0	-0.33	0.0	0.0
20	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	-1.10	0.0	0.0	0.33	0.0	0.0

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
	0.0	0.0												
21	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	-0.33	0.0	0.0
	0.0	0.0												
22	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.33	0.0	0.0
	0.0	0.0												
23	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	-1.10	-0.33	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
24	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	-1.10	0.33	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
25	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	1.10	-0.33	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
26	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	1.10	0.33	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
27	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	-1.10	0.0	-0.33	0.0	0.0
	0.0	0.0												
28	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	-1.10	0.0	0.33	0.0	0.0
	0.0	0.0												
29	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	1.10	0.0	-0.33	0.0	0.0
	0.0	0.0												
30	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	1.10	0.0	0.33	0.0	0.0
	0.0	0.0												
31	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	-0.33	0.0	-1.10	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
32	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	-0.33	0.0	1.10	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
33	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.33	0.0	-1.10	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
34	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.33	0.0	1.10	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
35	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	-0.33	-1.10	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
36	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	-0.33	1.10	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
37	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.33	-1.10	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
38	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.33	1.10	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
39	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	-0.33	0.0	0.0	-1.10	0.0	0.0
	0.0	0.0												
40	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	-0.33	0.0	0.0	1.10	0.0	0.0
	0.0	0.0												
41	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.33	0.0	0.0	-1.10	0.0	0.0
	0.0	0.0												
42	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.33	0.0	0.0	1.10	0.0	0.0
	0.0	0.0												
43	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	-0.33	0.0	-1.10	0.0	0.0
	0.0	0.0												
44	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	-0.33	0.0	1.10	0.0	0.0
	0.0	0.0												
45	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.33	0.0	-1.10	0.0	0.0
	0.0	0.0												
46	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.33	0.0	1.10	0.0	0.0
	0.0	0.0												
47	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.10	0.0
	-0.33	0.0												
48	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.10	0.0
	0.33	0.0												
49	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	1.10	0.0
	-0.33	0.0												
50	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	1.10	0.0
	0.33	0.0												
51	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.10	0.0
	0.0	-0.33												
52	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.10	0.0
	0.0	0.33												
53	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	1.10	0.0
	0.0	-0.33												
54	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	1.10	0.0
	0.0	0.33												
55	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.10
	-0.33	0.0												
56	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.10
	0.33	0.0												

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
57	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.10
	-0.33	0.0												
58	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.10
	0.33	0.0												
59	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.10
	0.0	-0.33												
60	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.10
	0.0	0.33												
61	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.10
	0.0	-0.33												
62	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.10
	0.0	0.33												
63	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.33	0.0
	-1.10	0.0												
64	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.33	0.0
	1.10	0.0												
65	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.33	0.0
	-1.10	0.0												
66	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.33	0.0
	1.10	0.0												
67	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.33
	-1.10	0.0												
68	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.33
	1.10	0.0												
69	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.33
	-1.10	0.0												
70	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.33
	1.10	0.0												
71	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.33	0.0
	0.0	-1.10												
72	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.33	0.0
	0.0	1.10												
73	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.33	0.0
	0.0	-1.10												
74	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.33	0.0
	0.0	1.10												
75	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.33
	0.0	-1.10												
76	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.33
	0.0	1.10												
77	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.33
	0.0	-1.10												
78	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.33
	0.0	1.10												
79	1.10	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
80	1.10	1.10	1.10	1.10	0.0	0.55	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
81	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
82	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	0.55	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
83	1.10	1.10	1.10	1.10	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
84	1.10	1.10	1.10	1.10	0.77	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
85	1.10	1.10	1.10	1.10	0.77	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
86	1.10	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
87	1.10	1.10	1.10	1.10	0.77	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
88	1.10	1.10	1.10	1.10	0.0	0.22	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
89	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
90	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.22	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
91	1.10	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
92	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												

VERIFICHE ELEMENTI TRAVE E/O PILASTRO IN C.A.

							M T= 1	Z=0.0	P=1	P=13		
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb
		cm									L=cm	
1	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.52	0.31	0.28	2d12/15 L=290	46,40,46
	s=11,m=158	180.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.28	0.25	0.21	2d12/15 L=290	18,40,46
		360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.63	0.22	0.18	2d12/15 L=290	38,31,43
218	ok,ok	0.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.87	0.26	0.27	2d12/15 L=112	40,40,40
	s=11,m=158	360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.37	0.14	0.21	2d12/25 L=406	4,40,40
		720.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.79	0.22	0.25	2d12/15 L=112	41,41,41
146	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.80	0.24	0.22	2d12/15 L=112	46,32,46
	s=11,m=158	360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.23	0.17	0.22	2d12/25 L=411	40,27,43
		720.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.90	0.29	0.27	2d12/15 L=112	43,27,43
							M T= 2	Z=0.0	P=1	P=4		
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb
2	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.93	0.17	0.20	2d12/15 L=112	21,21,21
	s=11,m=158	360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.20	0.15	0.22	2d12/25 L=436	3,20,20
		720.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.96	0.21	0.20	2d12/15 L=112	20,20,20
219	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.34	0.30	0.13	2d12/15 L=240	21,21,21
	s=11,m=158	150.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.07	0.28	0.10	2d12/15 L=240	45,21,21
		300.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.31	0.30	0.13	2d12/15 L=240	20,20,20
242	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.96	0.20	0.20	2d12/15 L=112	21,21,21
	s=11,m=158	360.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.20	0.14	0.21	2d12/25 L=437	10,21,21
		721.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.90	0.18	0.19	2d12/15 L=112	20,20,20
							M T= 3	Z=0.0	P=5	P=8		
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb
3	ok,ok	0.0	0.30	54.3	36.2	0.0	0.09	0.73	0.19	0.10	4d16/20 L=87	21,20,21
	s=22,m=158	217.5	0.30	54.3	36.2	0.0	0.07	0.27	0.22	0.19	4d16/30 L=323	21,20,20
		435.0	0.30	54.3	36.2	0.0	0.07	0.71	0.25	0.16	4d16/30 L=323	20,20,20
446	ok,ok	0.0	0.30	54.3	36.2	0.0	0.07	0.71	0.25	0.24	4d16/30 L=75	20,20,20
	s=22,m=158	37.5	0.30	54.3	40.7	0.0	0.08	0.78	0.25	0.25	4d16/30 L=75	20,20,20
		75.0	0.30	54.3	40.7	0.0	0.08	0.93	0.26	0.26	4d16/30 L=75	20,20,20
507	ok,ok	0.0	0.35	63.3	58.8	0.0	0.09	0.71	0.48	0.77	4d16/30 L=98	20,21,21
	s=22,m=158	105.0	0.43	76.9	63.3	0.0	0.10	0.84	0.47	0.50	4d16/20 L=52	20,21,21
		210.0	0.43	76.9	63.3	0.0	0.10	0.95	0.46	0.49	4d16/20 L=52	21,21,21
220	ok,ok	0.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.09	0.70	0.59	0.54	4d16/20 L=0	22,18,22
	s=22,m=158	15.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.09	0.57	0.59	0.54	4d16/20 L=0	22,18,22
		30.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.09	0.44	0.59	0.54	4d16/20 L=0	22,18,22
506	ok,ok	0.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.09	0.38	0.19	0.12	4d16/20 L=82	22,15,19
	s=22,m=158	120.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.09	0.25	0.18	0.16	4d16/30 L=77	4,18,22
		240.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.09	0.38	0.20	0.12	4d16/20 L=82	20,18,22
447	ok,ok	0.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.09	0.45	0.59	0.54	4d16/20 L=0	20,20,20
	s=22,m=158	15.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.09	0.58	0.59	0.54	4d16/20 L=0	20,20,20
		30.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.09	0.72	0.59	0.54	4d16/20 L=0	20,20,20
243	ok,ok	0.0	0.43	76.9	63.3	0.0	0.10	0.95	0.47	0.49	4d16/20 L=52	20,20,20
	s=22,m=158	105.0	0.43	76.9	63.3	0.0	0.10	0.84	0.48	0.50	4d16/20 L=52	21,20,20
		210.0	0.35	63.3	58.8	0.0	0.09	0.70	0.49	0.51	4d16/30 L=98	21,20,20
517	ok,ok	0.0	0.30	54.3	40.7	0.0	0.08	0.92	0.25	0.25	4d16/30 L=75	21,18,21
	s=22,m=158	37.5	0.30	54.3	40.7	0.0	0.08	0.77	0.24	0.25	4d16/30 L=75	21,18,21
		75.0	0.30	54.3	36.2	0.0	0.07	0.70	0.24	0.24	4d16/30 L=75	21,18,21
527	ok,ok	0.0	0.30	54.3	36.2	0.0	0.07	0.70	0.24	0.24	4d16/30 L=324	21,18,21
	s=22,m=158	218.0	0.30	54.3	36.2	0.0	0.07	0.27	0.21	0.19	4d16/30 L=324	20,18,21
		436.0	0.30	54.3	36.2	0.0	0.09	0.73	0.18	0.10	4d16/20 L=87	20,18,20
							M T= 4	Z=0.0	P=4	P=30		
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb
4	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.50	0.27	0.28	2d12/15 L=290	34,34,36
	s=11,m=158	180.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.29	0.21	0.21	2d12/15 L=290	20,34,36
		360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.64	0.23	0.18	2d12/15 L=290	32,33,37
145	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.95	0.25	0.26	2d12/15 L=112	34,34,34
	s=11,m=158	360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.35	0.13	0.19	2d12/25 L=396	4,34,34
		720.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.80	0.21	0.25	2d12/15 L=112	31,31,31
244	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.95	0.19	0.22	2d12/15 L=112	34,34,34
	s=11,m=158	360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.31	0.09	0.15	2d12/25 L=416	4,31,31
		720.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.66	0.21	0.24	2d12/15 L=112	31,31,31
151	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.85	0.21	0.23	2d12/15 L=112	34,34,34
	s=11,m=158	277.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.32	0.15	0.20	2d12/25 L=301	25,31,34
		555.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.84	0.25	0.24	2d12/15 L=112	31,31,31
503	ok,ok	0.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.42	0.09	0.09	4d16/20 L=75	31,31,31
	s=22,m=158	37.5	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.51	0.10	0.10	4d16/20 L=75	31,31,31
		75.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.62	0.11	0.11	4d16/20 L=75	31,31,31
500	ok,ok	0.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.70	0.39	0.41	4d16/20 L=60	31,34,36
	s=22,m=158	45.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.08	0.66	0.38	0.40	4d16/20 L=60	31,34,36
		90.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.08	0.65	0.38	0.40	4d16/20 L=60	31,34,36

152	ok,ok	0.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.63	0.19	0.19	4d16/20 L=82	34,36,36	
	s=22,m=158	75.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.40	0.20	0.20	4d16/20 L=82	34,36,36	
		150.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.31	0.22	0.22	4d16/30 L=38	31,36,36	
501	ok,ok	0.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.40	0.21	0.31	4d16/30 L=38	31,4,4	
	s=22,m=158	75.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.22	0.19	0.18	4d16/20 L=62	32,4,4	
		150.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.32	0.18	0.17	4d16/20 L=62	32,4,4	
491	ok,ok	0.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.08	0.98	0.35	0.31	4d16/20 L=40	31,27,35	
	s=22,m=158	45.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.08	0.68	0.36	0.32	4d16/20 L=40	31,27,35	
		90.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.74	0.37	0.33	4d16/20 L=40	34,27,35	
499	ok,ok	0.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.65	0.16	0.15	4d16/20 L=75	34,34,36	
	s=22,m=158	37.5	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.50	0.15	0.14	4d16/20 L=75	34,34,36	
		75.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.39	0.14	0.13	4d16/20 L=75	37,34,36	
502	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.79	0.39	0.34	2d12/15 L=275	37,34,36	
	s=11,m=158	137.5	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.13	0.42	0.33	2d12/15 L=275	42,31,37	
		275.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.91	0.48	0.39	2d12/15 L=275	37,31,37	
							M T= 5	Z=0.0	P=2	P=19			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
5	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.56	0.32	0.27	2d12/15 L=112	34,40,34	
	s=11,m=158	180.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.17	0.25	0.32	2d12/25 L=91	17,40,34	
		360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.57	0.30	0.16	2d12/15 L=112	18,15,31	
256	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.53	0.28	0.22	2d12/15 L=112	40,20,4	
	s=11,m=158	360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.50	0.13	0.15	2d12/25 L=441	4,20,41	
		720.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.76	0.30	0.30	2d12/15 L=112	41,3,3	
270	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.88	0.25	0.27	2d12/15 L=112	32,40,32	
	s=11,m=158	360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.34	0.12	0.18	2d12/25 L=441	4,41,32	
		720.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.82	0.26	0.26	2d12/15 L=112	33,41,33	
281	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.39	0.53	0.24	2d12/15 L=179	29,24,24	
	s=11,m=158	117.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.16	0.50	0.25	2d12/15 L=179	35,24,25	
		235.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.53	0.51	0.29	2d12/15 L=179	33,25,25	
							M T= 9	Z=0.0	P=9	P=12			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
12	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.76	0.19	0.17	2d12/15 L=112	21,21,21	
	s=11,m=158	360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.18	0.13	0.17	2d12/25 L=441	4,21,21	
		720.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.67	0.17	0.15	2d12/15 L=112	20,20,20	
268	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.28	0.13	0.10	2d12/15 L=82	20,20,20	
	s=11,m=158	75.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.19	0.14	0.10	2d12/15 L=82	20,20,20	
		150.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.05	0.15	0.11	2d12/25 L=38	1,20,20	
521	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.05	0.15	0.19	2d12/25 L=38	1,20,20	
	s=11,m=158	75.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.20	0.16	0.12	2d12/15 L=82	20,20,20	
		150.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.32	0.16	0.13	2d12/15 L=82	20,20,20	
257	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.75	0.16	0.17	2d12/15 L=112	21,18,21	
	s=11,m=158	360.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.15	0.12	0.17	2d12/25 L=442	4,15,21	
		721.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.83	0.18	0.17	2d12/15 L=112	20,15,20	
							M T= 10	Z=0.0	P=13	P=17			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
13	ok,ok	0.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.30	0.36	0.16	4d16/20 L=97	30,46,42	
	s=22,m=158	91.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.27	0.35	0.15	4d16/20 L=97	19,46,42	
		182.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.34	0.35	0.14	4d16/20 L=97	20,46,42	
148	ok,ok	0.0	0.23	40.7	40.7	0.0	0.08	0.96	0.38	0.24	4d16/20 L=199	21,27,30	
	s=22,m=158	129.5	0.23	40.7	40.7	0.0	0.08	0.64	0.39	0.23	4d16/20 L=199	20,27,30	
		259.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.59	0.40	0.24	4d16/20 L=199	46,27,27	
530	ok,ok	0.0	0.23	40.7	36.2	0.0	0.08	0.40	0.34	0.15	4d16/20 L=112	40,30,20	
	s=22,m=158	79.5	0.23	40.7	36.2	0.0	0.07	0.34	0.35	0.17	4d16/20 L=112	41,30,20	
		159.0	0.23	40.7	36.2	0.0	0.07	0.39	0.36	0.27	4d16/30 L=47	43,30,20	
516	ok,ok	0.0	0.23	40.7	36.2	0.0	0.07	0.45	0.61	0.55	4d16/30 L=8	27,30,4	
	s=22,m=158	60.0	0.23	40.7	36.2	0.0	0.08	0.51	0.60	0.36	4d16/20 L=52	18,30,4	
		120.0	0.23	40.7	36.2	0.0	0.08	0.51	0.60	0.36	4d16/20 L=52	18,30,4	
149	ok,ok	0.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.09	0.90	0.55	0.57	4d16/20 L=52	17,16,16	
	s=22,m=158	60.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.09	0.90	0.55	0.57	4d16/20 L=52	17,16,16	
		120.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.07	0.86	0.55	0.86	4d16/30 L=8	17,16,16	
515	ok,ok	0.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.07	0.78	0.24	0.32	4d16/30 L=68	17,17,17	
	s=22,m=158	90.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.07	0.31	0.23	0.20	4d16/20 L=82	30,17,17	
		180.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.07	0.25	0.23	0.20	4d16/20 L=82	17,17,17	
150	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.68	0.15	0.15	2d12/15 L=30	30,30,30	
	s=11,m=158	30.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.68	0.15	0.15	2d12/15 L=30	30,30,30	
		60.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.59	0.15	0.14	2d12/15 L=30	30,30,30	
514	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.59	0.15	0.14	2d12/15 L=52	30,30,30	
	s=11,m=158	330.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.40	0.09	0.15	2d12/25 L=497	21,30,27	
		661.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.68	0.14	0.15	2d12/15 L=82	26,27,27	
							M T= 11	Z=0.0	P=22	P=26			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
14	ok,ok	0.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.24	0.55	0.15	4d16/20 L=97	24,41,43	
	s=22,m=158	91.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.42	0.54	0.14	4d16/20 L=97	27,41,43	
		182.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.52	0.53	0.14	4d16/20 L=97	27,41,43	
161	ok,ok	0.0	0.30	54.3	45.2	0.0	0.08	0.96	0.40	0.24	4d16/20 L=199	30,17,25	

	s=22,m=158	129.5	0.30	54.3	45.2	0.0	0.08	0.64	0.39	0.25	4d16/20 L=199	27,17,24	
		259.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.53	0.37	0.26	4d16/20 L=199	33,17,24	
461	ok,ok	0.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.50	0.45	0.19	4d16/20 L=112	43,27,27	
	s=22,m=158	79.5	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.41	0.46	0.20	4d16/20 L=112	38,27,27	
		159.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.59	0.48	0.32	4d16/30 L=47	24,27,27	
524	ok,ok	0.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.65	0.58	0.44	4d16/30 L=8	24,25,4	
	s=22,m=158	60.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.47	0.57	0.28	4d16/20 L=52	25,25,4	
		120.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.47	0.57	0.28	4d16/20 L=52	25,25,4	
162	ok,ok	0.0	0.28	49.8	40.7	0.0	0.08	0.90	0.55	0.44	4d16/20 L=52	30,27,27	
	s=22,m=158	60.0	0.28	49.8	40.7	0.0	0.08	0.90	0.55	0.44	4d16/20 L=52	30,27,27	
		120.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.07	0.93	0.56	0.68	4d16/30 L=8	30,27,27	
222	ok,ok	0.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.07	0.86	0.28	0.34	4d16/30 L=68	30,30,30	
	s=22,m=158	90.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.07	0.34	0.27	0.22	4d16/20 L=82	25,30,30	
		180.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.08	0.20	0.26	0.21	4d16/20 L=82	30,30,30	
163	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.47	0.13	0.11	2d12/15 L=112	25,29,29	
	s=11,m=158	360.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.42	0.09	0.12	2d12/25 L=437	30,29,28	
		721.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.67	0.11	0.12	2d12/15 L=112	30,28,28	
							M T= 12	Z=0.0	P=27	P=30			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
15	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.82	0.22	0.14	2d12/15 L=112	27,30,30	
	s=11,m=158	360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.31	0.21	0.18	2d12/25 L=446	23,27,27	
		720.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.68	0.26	0.17	2d12/15 L=112	27,27,27	
165	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.33	0.13	0.07	2d12/15 L=250	30,30,29	
	s=11,m=158	150.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.22	0.12	0.05	2d12/15 L=250	30,30,29	
		300.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.15	0.10	0.04	2d12/15 L=250	27,30,29	
166	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.54	0.17	0.13	2d12/15 L=87	27,30,30	
	s=11,m=158	80.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.50	0.16	0.12	2d12/15 L=87	24,30,30	
		160.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.45	0.15	0.10	2d12/25 L=48	28,30,30	
194	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.43	0.14	0.17	2d12/25 L=365	28,30,30	
	s=11,m=158	182.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.33	0.11	0.14	2d12/25 L=365	46,30,27	
		365.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.46	0.11	0.20	2d12/25 L=365	30,27,27	
522	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.48	0.11	0.20	2d12/25 L=84	30,27,27	
	s=11,m=158	98.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.53	0.13	0.14	2d12/15 L=87	30,27,27	
		196.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.66	0.14	0.15	2d12/15 L=87	27,27,27	
							M T= 13	Z=0.0	P=32	P=34			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
525	ok,ok	0.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.08	0.0	0.0	0.0	4d16/20 L=75	0,43,27	
	s=22,m=158	37.5	0.28	49.8	36.2	0.0	0.07	2.94e-03	5.66e-03	6.13e-03	4d16/20 L=75	3,4,4	
		75.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.07	0.01	0.01	0.01	4d16/20 L=75	3,4,4	
519	ok,ok	0.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.07	0.11	0.41	0.45	4d16/20 L=60	27,25,25	
	s=22,m=158	60.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.08	0.47	0.41	0.44	4d16/20 L=60	29,25,25	
		120.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.08	0.47	0.41	0.44	4d16/20 L=60	29,25,25	
16	ok,ok	0.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.08	0.93	0.41	0.36	4d16/20 L=52	27,41,43	
	s=22,m=158	60.0	0.28	49.8	45.2	0.0	0.08	0.93	0.41	0.36	4d16/20 L=52	27,41,43	
		120.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.97	0.42	0.55	4d16/30 L=8	30,41,43	
526	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.90	0.14	0.19	4d16/30 L=315	30,27,27	
	s=22,m=158	157.5	0.25	45.2	40.7	0.0	0.08	0.56	0.17	0.22	4d16/30 L=315	30,27,27	
		315.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.46	0.19	0.26	4d16/30 L=315	35,27,27	
259	ok,ok	0.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.46	0.19	0.26	4d16/30 L=75	35,27,27	
	s=22,m=158	37.5	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.59	0.20	0.27	4d16/30 L=75	43,27,27	
		75.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.74	0.20	0.28	4d16/30 L=75	43,27,27	
511	ok,ok	0.0	0.28	49.8	40.7	0.0	0.08	0.73	0.40	0.62	4d16/30 L=98	27,29,29	
	s=22,m=158	105.0	0.35	63.3	40.7	0.0	0.09	0.85	0.38	0.40	4d16/20 L=62	27,29,29	
		210.0	0.35	63.3	40.7	0.0	0.09	0.94	0.38	0.39	4d16/20 L=62	27,29,29	
156	ok,ok	0.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.08	0.68	0.46	0.44	4d16/20 L=0	25,25,25	
	s=22,m=158	15.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.08	0.55	0.46	0.45	4d16/20 L=0	25,25,25	
		30.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.08	0.42	0.46	0.45	4d16/20 L=0	30,25,25	
510	ok,ok	0.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.08	0.36	0.11	0.10	4d16/20 L=82	29,24,27	
	s=22,m=158	120.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.08	0.30	0.12	0.12	4d16/30 L=77	4,30,27	
		240.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.08	0.39	0.14	0.10	4d16/20 L=82	27,30,30	
508	ok,ok	0.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.08	0.46	0.47	0.45	4d16/20 L=0	27,43,43	
	s=22,m=158	15.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.08	0.59	0.47	0.45	4d16/20 L=0	27,43,43	
		30.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.08	0.72	0.47	0.45	4d16/20 L=0	27,43,43	
488	ok,ok	0.0	0.35	63.3	49.8	0.0	0.09	0.94	0.40	0.40	4d16/20 L=62	27,43,27	
	s=22,m=158	80.0	0.35	63.3	49.8	0.0	0.09	0.84	0.40	0.40	4d16/20 L=62	30,43,27	
		160.0	0.35	63.3	49.8	0.0	0.08	0.70	0.42	0.63	4d16/30 L=48	29,43,27	
490	ok,ok	0.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.96	0.42	0.63	4d16/30 L=50	29,43,27	
	s=22,m=158	25.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.92	0.42	0.63	4d16/30 L=50	25,43,27	
		50.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.90	0.42	0.64	4d16/30 L=50	25,43,27	
509	ok,ok	0.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.82	0.29	0.35	4d16/30 L=75	25,25,29	
	s=22,m=158	37.5	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.60	0.28	0.34	4d16/30 L=75	25,25,29	
		75.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.38	0.28	0.33	4d16/30 L=75	25,25,29	
520	ok,ok	0.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.38	0.28	0.33	4d16/30 L=53	25,25,29	
	s=22,m=158	82.5	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.33	0.27	0.21	4d16/20 L=112	30,25,29	
		165.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.68	0.25	0.20	4d16/20 L=112	30,25,29	

							M T= 30	Z=0.0	P=14	P=23		
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb
55	ok,ok	0.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.80	0.32	0.20	2d12/15 L=87	40,40,40
	s=11,m=158	117.5	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.51	0.29	0.29	2d12/25 L=123	40,40,40
		235.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.28	0.26	0.14	2d12/25 L=123	40,40,40
234	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.27	0.25	0.23	2d12/25 L=250	40,40,40
	s=11,m=158	125.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.34	0.22	0.19	2d12/25 L=250	46,40,41
		250.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.53	0.24	0.15	2d12/25 L=250	46,41,41
254	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.50	0.24	0.25	2d12/25 L=123	46,43,41
	s=11,m=158	117.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.59	0.27	0.31	2d12/25 L=123	46,43,41
		235.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.96	0.30	0.21	2d12/15 L=87	43,43,41
							M T= 31	Z=0.0	P=3	P=34		
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb
58	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.59	0.31	0.28	2d12/15 L=112	32,20,32
	s=11,m=158	180.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.19	0.25	0.33	2d12/25 L=91	20,21,32
		360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.64	0.32	0.17	2d12/15 L=112	40,21,33
235	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.46	0.27	0.22	2d12/15 L=112	34,18,4
	s=11,m=158	360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.50	0.13	0.15	2d12/25 L=441	4,41,31
		720.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.79	0.29	0.30	2d12/15 L=112	31,4,3
255	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.80	0.25	0.26	2d12/15 L=112	32,32,3
	s=11,m=158	360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.35	0.11	0.11	2d12/25 L=436	4,33,32
		720.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.76	0.26	0.26	2d12/15 L=112	33,33,4
267	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.61	0.27	0.18	2d12/15 L=112	34,38,34
	s=11,m=158	277.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.21	0.17	0.14	2d12/25 L=301	23,38,31
		555.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.77	0.25	0.21	2d12/15 L=112	31,35,31
505	ok,ok	0.0	0.23	40.7	36.2	0.0	0.07	0.39	0.09	0.08	4d16/20 L=75	31,35,31
	s=22,m=158	37.5	0.23	40.7	36.2	0.0	0.07	0.47	0.10	0.09	4d16/20 L=75	31,35,4
		75.0	0.23	40.7	36.2	0.0	0.07	0.57	0.11	0.10	4d16/20 L=75	31,35,4
513	ok,ok	0.0	0.23	40.7	36.2	0.0	0.07	0.63	0.41	0.39	4d16/20 L=60	31,24,24
	s=22,m=158	45.0	0.23	40.7	36.2	0.0	0.08	0.45	0.40	0.38	4d16/20 L=60	37,24,24
		90.0	0.23	40.7	36.2	0.0	0.08	0.45	0.40	0.38	4d16/20 L=60	36,24,24
280	ok,ok	0.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.36	0.26	0.19	4d16/20 L=82	36,27,24
	s=22,m=158	75.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.16	0.27	0.20	4d16/20 L=82	36,27,24
		150.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.35	0.29	0.22	4d16/30 L=38	4,27,24
518	ok,ok	0.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.39	0.33	0.43	4d16/30 L=38	35,4,4
	s=22,m=158	75.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.22	0.30	0.26	4d16/20 L=72	35,4,4
		150.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.43	0.29	0.25	4d16/20 L=72	43,4,4
277	ok,ok	0.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.08	0.49	0.42	0.42	4d16/20 L=50	35,43,43
	s=22,m=158	45.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.08	0.44	0.42	0.43	4d16/20 L=50	38,43,43
		90.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.61	0.43	0.44	4d16/20 L=50	36,43,43
512	ok,ok	0.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.55	0.12	0.11	4d16/20 L=75	36,38,36
	s=22,m=158	37.5	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.44	0.11	0.10	4d16/20 L=75	36,38,36
		75.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.34	0.11	0.09	4d16/20 L=75	36,38,36
504	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.69	0.30	0.25	2d12/15 L=112	36,38,36
	s=11,m=158	277.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.41	0.18	0.19	2d12/25 L=306	34,38,37
		555.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.79	0.23	0.22	2d12/15 L=112	37,25,37
							M T= 50	Z=0.0	P=22	P=32		
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb
498	ok,ok	0.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.09	0.0	0.0	0.0	4d16/20 L=75	0,26,26
	s=22,m=158	37.5	0.33	58.8	36.2	0.0	0.07	2.94e-03	5.66e-03	6.13e-03	4d16/20 L=75	3,1,1
		75.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.07	0.01	0.01	0.01	4d16/20 L=75	1,1,1
453	ok,ok	0.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.07	0.09	0.56	0.55	4d16/20 L=45	41,30,30
	s=22,m=158	45.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.09	0.39	0.55	0.55	4d16/20 L=45	30,30,30
		90.0	0.33	58.8	36.2	0.0	0.09	0.39	0.55	0.55	4d16/20 L=45	30,30,30
159	ok,ok	0.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.54	0.47	0.28	4d16/20 L=67	29,30,30
	s=22,m=158	75.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.33	0.48	0.29	4d16/20 L=67	29,30,30
		150.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.44	0.50	0.31	4d16/30 L=38	46,30,30
454	ok,ok	0.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.38	0.36	0.37	4d16/30 L=38	46,30,4
	s=22,m=158	75.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.46	0.34	0.22	4d16/20 L=72	41,30,4
		150.0	0.20	36.2	36.2	0.0	0.07	0.65	0.33	0.21	4d16/20 L=72	41,30,33
158	ok,ok	0.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.08	0.82	0.45	0.47	4d16/20 L=50	40,33,33
	s=22,m=158	45.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.08	0.82	0.45	0.47	4d16/20 L=50	40,33,33
		90.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.07	0.91	0.46	0.49	4d16/20 L=50	46,33,33
448	ok,ok	0.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.07	0.84	0.13	0.13	4d16/20 L=75	46,46,46
	s=22,m=158	37.5	0.28	49.8	36.2	0.0	0.07	0.71	0.12	0.12	4d16/20 L=75	46,46,46
		75.0	0.28	49.8	36.2	0.0	0.07	0.59	0.11	0.11	4d16/20 L=75	46,46,46
497	ok,ok	0.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.95	0.27	0.30	2d12/15 L=112	46,46,46
	s=11,m=158	277.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.64	0.20	0.29	2d12/25 L=306	16,43,43
		555.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.89	0.31	0.31	2d12/15 L=112	43,43,43
							M T= 65	Z=0.0	P=21	P=33		
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb
262	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.71	0.52	0.35	2d12/15 L=179	46,30,46
	s=11,m=158	117.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.17	0.53	0.34	2d12/15 L=179	27,27,43
		235.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.49	0.56	0.37	2d12/15 L=179	38,27,43
274	ok,ok	0.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.38	0.15	0.10	4d16/20 L=87	30,27,30

	s=22,m=158	105.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.20	0.17	0.10	4d16/20 L=87	30,27,27	
		210.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.17	0.19	0.13	4d16/20 L=22	24,27,27	
495	ok,ok	0.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.07	0.20	0.42	0.42	4d16/20 L=50	27,4,4	
	s=22,m=158	45.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.08	0.30	0.40	0.40	4d16/20 L=50	25,4,4	
		90.0	0.25	45.2	36.2	0.0	0.08	0.34	0.40	0.40	4d16/20 L=50	25,4,4	
284	ok,ok	0.0	0.23	40.7	36.2	0.0	0.08	0.79	0.35	0.35	4d16/20 L=110	37,37,37	
	s=22,m=158	75.0	0.23	40.7	36.2	0.0	0.08	0.49	0.36	0.36	4d16/20 L=110	33,37,37	
		150.0	0.23	40.7	36.2	0.0	0.07	0.61	0.38	0.38	4d16/20 L=110	32,37,37	
523	ok,ok	0.0	0.23	40.7	36.2	0.0	0.07	0.55	0.13	0.13	4d16/20 L=75	32,4,4	
	s=22,m=158	37.5	0.23	40.7	36.2	0.0	0.07	0.43	0.11	0.12	4d16/20 L=75	32,4,4	
		75.0	0.23	40.7	36.2	0.0	0.07	0.33	0.10	0.10	4d16/20 L=75	32,46,4	
486	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.66	0.27	0.26	2d12/15 L=112	32,46,4	
	s=11,m=158	247.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.53	0.15	0.20	2d12/25 L=246	38,46,38	
		495.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.78	0.25	0.19	2d12/15 L=112	38,43,35	
							M T= 116	Z=0.0	N=245	N=638			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
528	ok,ok	0.0	0.31	22.6	18.1	0.0	0.08	0.83	0.88	0.48	2d12/15 L=204	17,25,17	
	s=11,m=158	117.5	0.38	22.6	27.1	0.0	0.08	0.14	0.90	0.50	2d12/15 L=204	25,25,17	
		235.0	0.38	22.6	27.1	0.0	0.09	0.84	0.93	0.54	2d12/15 L=204	25,25,17	
							M T= 117	Z=0.0	N=250	N=637			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
529	ok,ok	0.0	0.38	27.1	22.6	0.0	0.08	0.95	1.00	0.63	2d12/15 L=204	30,30,30	
	s=11,m=158	117.5	0.38	27.1	22.6	0.0	0.09	0.32	0.96	0.59	2d12/15 L=204	35,30,30	
		235.0	0.38	27.1	22.6	0.0	0.09	0.91	0.94	0.57	2d12/15 L=204	30,30,30	
Trave			%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc			
			0.43	76.90	63.33	0.0	0.10	0.98	1.00	0.86			

STATO LIMITE D' ESERCIZIO: SLD DANNO SISMICO

LEGENDA TABELLA STATI LIMITE DI DANNO (VERIFICHE RES)

TABELLA VERIFICHE ELEMENTI D2 TRAVI C.A.

Trave	Stato	Pos.	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Rif. cmb	Pos.	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Rif. cmb
		cm					cm				
1	ok	0.0	0.31	0.22	0.20	78,72,78	180.0	0.20	0.16	0.13	50,72,78
		360.0	0.41	0.14	0.10	74,63,75					
2	ok	0.0	0.48	0.12	0.13	53,53,53	360.0	0.16	0.08	0.11	63,52,52
		720.0	0.51	0.14	0.14	52,52,52					
3	ok	0.0	0.36	0.11	0.05	53,52,53	217.5	0.16	0.14	0.11	53,52,52
		435.0	0.50	0.17	0.11	52,52,52					
4	ok	0.0	0.31	0.21	0.20	66,66,68	180.0	0.20	0.15	0.13	52,66,68
		360.0	0.42	0.14	0.10	68,73,69					
5	ok	0.0	0.38	0.25	0.21	66,72,66	180.0	0.12	0.18	0.22	53,72,66
		360.0	0.37	0.19	0.10	66,47,63					
12	ok	0.0	0.45	0.12	0.12	53,53,53	360.0	0.14	0.07	0.09	52,53,53
		720.0	0.36	0.11	0.11	52,52,52					
13	ok	0.0	0.19	0.24	0.12	54,78,74	91.0	0.17	0.23	0.11	47,78,74
		182.0	0.23	0.22	0.10	52,78,74					
14	ok	0.0	0.14	0.36	0.10	56,73,75	91.0	0.26	0.35	0.09	59,73,75
		182.0	0.32	0.35	0.08	59,73,75					
15	ok	0.0	0.41	0.12	0.10	59,62,62	360.0	0.22	0.11	0.10	55,59,59
		720.0	0.44	0.17	0.12	59,59,59					
16	ok	0.0	0.56	0.30	0.30	59,75,75	60.0	0.56	0.30	0.30	59,75,75
		120.0	0.51	0.31	0.31	62,75,75					
55	ok	0.0	0.48	0.20	0.15	72,72,72	117.5	0.27	0.17	0.12	72,72,72
		235.0	0.15	0.14	0.08	53,72,72					
58	ok	0.0	0.38	0.24	0.21	64,66,72	180.0	0.13	0.17	0.22	52,66,72
		360.0	0.40	0.20	0.10	72,53,73					
145	ok	0.0	0.61	0.20	0.20	66,66,66	360.0	0.25	0.08	0.11	66,66,66
		720.0	0.50	0.17	0.19	63,69,63					
146	ok	0.0	0.44	0.18	0.16	78,72,78	360.0	0.20	0.10	0.13	72,59,75
		720.0	0.59	0.21	0.21	75,59,75					
148	ok	0.0	0.57	0.20	0.14	52,59,62	129.5	0.41	0.21	0.13	52,59,62
		259.0	0.35	0.23	0.14	78,59,59					

Trave	Stato	Pos.	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Rif. cmb	Pos.	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Rif. cmb
149	ok	0.0	0.42	0.42	0.43	57,48,48	60.0	0.42	0.42	0.43	57,48,48
		120.0	0.60	0.43	0.44	57,48,48					
150	ok	0.0	0.40	0.11	0.11	62,62,62	30.0	0.40	0.11	0.11	62,62,62
		60.0	0.34	0.10	0.11	62,62,62					
151	ok	0.0	0.55	0.16	0.18	66,64,66	277.5	0.20	0.09	0.11	69,63,66
		555.0	0.56	0.19	0.18	63,63,63					
152	ok	0.0	0.46	0.15	0.15	66,64,68	75.0	0.27	0.16	0.16	66,64,68
		150.0	0.24	0.18	0.18	63,64,68					
156	ok	0.0	0.53	0.36	0.36	57,57,57	15.0	0.42	0.36	0.37	57,57,57
		30.0	0.31	0.36	0.37	62,57,57					
158	ok	0.0	0.38	0.33	0.35	73,65,65	45.0	0.37	0.33	0.36	72,65,65
		90.0	0.54	0.34	0.37	78,65,65					
159	ok	0.0	0.37	0.26	0.19	61,62,62	75.0	0.22	0.27	0.20	61,62,62
		150.0	0.30	0.29	0.22	78,62,62					
161	ok	0.0	0.53	0.23	0.13	59,53,57	129.5	0.38	0.22	0.14	59,53,56
		259.0	0.31	0.20	0.16	73,53,56					
162	ok	0.0	0.50	0.37	0.32	62,59,59	60.0	0.50	0.37	0.32	62,59,59
		120.0	0.67	0.38	0.33	62,59,59					
163	ok	0.0	0.24	0.09	0.08	60,61,57	360.5	0.30	0.06	0.07	62,61,56
		721.0	0.35	0.08	0.09	62,59,56					
165	ok	0.0	0.25	0.08	0.06	62,75,57	150.0	0.14	0.06	0.04	62,75,57
		300.0	0.09	0.05	0.03	55,75,57					
166	ok	0.0	0.31	0.12	0.09	56,62,62	80.0	0.32	0.11	0.08	56,62,62
		160.0	0.32	0.09	0.06	60,62,62					
194	ok	0.0	0.31	0.09	0.06	60,62,62	182.5	0.26	0.06	0.08	78,62,59
		365.0	0.29	0.08	0.08	62,56,59					
218	ok	0.0	0.51	0.21	0.21	72,72,72	360.0	0.27	0.09	0.11	77,72,72
		720.0	0.46	0.18	0.19	73,75,73					
219	ok	0.0	0.20	0.16	0.07	53,53,53	150.0	0.06	0.13	0.05	73,53,53
		300.0	0.19	0.15	0.07	52,52,52					
220	ok	0.0	0.52	0.44	0.43	54,50,54	15.0	0.41	0.44	0.43	54,50,54
		30.0	0.30	0.44	0.43	54,50,54					
222	ok	0.0	0.63	0.17	0.17	62,62,62	90.0	0.25	0.16	0.16	57,62,62
		180.0	0.12	0.15	0.15	62,62,62					
234	ok	0.0	0.16	0.14	0.08	53,72,72	125.0	0.23	0.11	0.06	78,72,73
		250.0	0.29	0.13	0.10	78,73,73					
235	ok	0.0	0.27	0.21	0.18	66,50,66	360.0	0.37	0.09	0.11	63,73,63
		720.0	0.62	0.24	0.23	63,73,63					
242	ok	0.0	0.52	0.14	0.13	53,50,53	360.5	0.17	0.08	0.11	73,50,53
		721.0	0.47	0.13	0.13	52,52,52					
243	ok	0.0	0.55	0.35	0.33	52,52,52	105.0	0.38	0.35	0.34	53,52,52
		210.0	0.48	0.37	0.36	53,52,52					
244	ok	0.0	0.59	0.16	0.18	66,66,66	360.0	0.22	0.05	0.09	77,63,63
		720.0	0.50	0.18	0.20	63,63,63					
254	ok	0.0	0.28	0.13	0.10	78,73,73	117.5	0.33	0.16	0.13	75,73,73
		235.0	0.60	0.18	0.16	75,73,73					
255	ok	0.0	0.58	0.20	0.21	68,72,68	360.0	0.25	0.06	0.06	62,73,68
		720.0	0.55	0.21	0.21	69,73,69					
256	ok	0.0	0.29	0.21	0.18	72,52,72	360.0	0.38	0.08	0.10	73,47,73
		720.0	0.58	0.23	0.23	73,47,73					
257	ok	0.0	0.43	0.11	0.12	53,61,53	360.5	0.11	0.07	0.09	54,47,53
		721.0	0.47	0.12	0.12	52,47,52					
259	ok	0.0	0.39	0.12	0.11	63,59,59	37.5	0.48	0.13	0.12	75,59,59
		75.0	0.57	0.13	0.12	75,59,59					
262	ok	0.0	0.35	0.27	0.20	75,62,70	117.5	0.08	0.28	0.19	59,59,67
		235.0	0.24	0.30	0.22	66,59,67					
267	ok	0.0	0.43	0.19	0.15	66,66,66	277.5	0.13	0.10	0.08	55,66,63
		555.0	0.58	0.18	0.17	63,63,63					
268	ok	0.0	0.15	0.07	0.06	52,52,52	75.0	0.10	0.08	0.06	52,52,52
		150.0	0.01	0.09	0.07	57,52,52					
270	ok	0.0	0.61	0.20	0.22	64,72,64	360.0	0.25	0.06	0.10	63,73,64
		720.0	0.52	0.21	0.21	65,73,65					
274	ok	0.0	0.19	0.07	0.05	62,59,62	105.0	0.10	0.09	0.06	62,59,59
		210.0	0.14	0.11	0.09	56,59,59					
277	ok	0.0	0.32	0.33	0.35	63,67,75	45.0	0.28	0.33	0.35	63,67,75
		90.0	0.43	0.34	0.36	68,67,75					
280	ok	0.0	0.27	0.18	0.15	56,78,56	75.0	0.10	0.19	0.16	68,78,56
		150.0	0.29	0.20	0.18	63,78,56					
281	ok	0.0	0.21	0.31	0.14	61,56,56	117.5	0.06	0.27	0.15	64,56,57
		235.0	0.28	0.29	0.19	69,57,57					
284	ok	0.0	0.55	0.26	0.28	65,65,69	75.0	0.31	0.27	0.29	65,65,69
		150.0	0.47	0.29	0.31	64,65,69					
446	ok	0.0	0.50	0.17	0.11	52,52,52	37.5	0.55	0.17	0.11	52,52,52
		75.0	0.65	0.18	0.12	52,52,52					

Trave	Stato	Pos.	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Rif. cmb	Pos.	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Rif. cmb
447	ok	0.0	0.30	0.44	0.43	52,52,52	15.0	0.41	0.43	0.43	52,52,52
		30.0	0.52	0.43	0.43	52,52,52					
448	ok	0.0	0.50	0.10	0.10	78,72,78	37.5	0.40	0.09	0.09	78,72,78
		75.0	0.32	0.08	0.08	78,72,78					
453	ok	0.0	0.05	0.36	0.39	73,62,62	45.0	0.28	0.35	0.38	62,62,62
		90.0	0.28	0.35	0.38	62,62,62					
454	ok	0.0	0.27	0.25	0.20	78,62,73	75.0	0.32	0.23	0.18	73,62,73
		150.0	0.48	0.22	0.17	73,62,73					
461	ok	0.0	0.28	0.23	0.13	75,59,59	79.5	0.27	0.24	0.14	72,59,59
		159.0	0.47	0.25	0.15	56,59,59					
486	ok	0.0	0.50	0.19	0.22	72,78,64	247.5	0.37	0.07	0.13	70,78,64
		495.0	0.43	0.17	0.14	70,75,65					
488	ok	0.0	0.57	0.26	0.27	59,56,59	80.0	0.44	0.26	0.27	59,56,59
		160.0	0.38	0.27	0.28	57,56,59					
490	ok	0.0	0.52	0.27	0.28	57,56,59	25.0	0.56	0.28	0.29	57,56,59
		50.0	0.61	0.28	0.29	57,56,59					
491	ok	0.0	0.70	0.26	0.25	63,67,63	45.0	0.44	0.27	0.27	63,67,63
		90.0	0.42	0.28	0.28	66,67,63					
495	ok	0.0	0.15	0.30	0.32	59,63,69	45.0	0.25	0.29	0.31	57,63,69
		90.0	0.28	0.29	0.31	57,63,69					
497	ok	0.0	0.51	0.19	0.21	78,72,78	277.5	0.44	0.12	0.15	48,75,75
		555.0	0.51	0.23	0.22	75,75,75					
498	ok	0.0	0.0	0.0	0.0	0,58,58	37.5	2.39e-03	4.36e-03	4.71e-03	73,55,55
		75.0	9.57e-03	8.71e-03	9.43e-03	59,55,55					
499	ok	0.0	0.37	0.10	0.09	68,66,68	37.5	0.28	0.09	0.08	66,66,68
		75.0	0.21	0.08	0.07	69,66,68					
500	ok	0.0	0.49	0.30	0.32	63,68,68	45.0	0.34	0.29	0.31	63,68,68
		90.0	0.38	0.29	0.31	66,68,68					
501	ok	0.0	0.29	0.16	0.17	63,76,56	75.0	0.18	0.14	0.15	64,76,56
		150.0	0.27	0.14	0.14	64,76,56					
502	ok	0.0	0.43	0.21	0.20	69,66,68	137.5	0.08	0.25	0.19	74,63,69
		275.0	0.55	0.30	0.25	69,63,69					
503	ok	0.0	0.28	0.07	0.07	63,63,63	37.5	0.35	0.08	0.08	63,63,63
		75.0	0.44	0.09	0.09	63,63,63					
504	ok	0.0	0.45	0.24	0.20	68,70,68	277.5	0.33	0.12	0.11	66,70,69
		555.0	0.47	0.18	0.17	69,57,69					
505	ok	0.0	0.29	0.07	0.07	63,63,63	37.5	0.36	0.08	0.07	63,63,63
		75.0	0.44	0.08	0.08	63,63,63					
506	ok	0.0	0.27	0.10	0.07	54,52,51	120.0	0.20	0.09	0.05	78,53,54
		240.0	0.27	0.10	0.07	52,53,54					
507	ok	0.0	0.49	0.36	0.36	52,50,53	105.0	0.38	0.35	0.34	52,50,53
		210.0	0.55	0.34	0.33	53,50,53					
508	ok	0.0	0.32	0.34	0.36	59,59,75	15.0	0.43	0.34	0.36	59,59,75
		30.0	0.53	0.34	0.36	59,59,75					
509	ok	0.0	0.57	0.16	0.15	57,69,57	37.5	0.42	0.16	0.14	57,69,57
		75.0	0.28	0.15	0.14	57,69,57					
510	ok	0.0	0.28	0.07	0.06	61,56,59	120.0	0.24	0.07	0.04	77,62,59
		240.0	0.29	0.09	0.06	59,62,62					
511	ok	0.0	0.54	0.30	0.30	59,57,57	105.0	0.38	0.28	0.28	59,57,57
		210.0	0.55	0.27	0.27	62,57,57					
512	ok	0.0	0.40	0.10	0.09	68,70,68	37.5	0.31	0.09	0.08	68,70,68
		75.0	0.23	0.08	0.07	68,70,68					
513	ok	0.0	0.48	0.31	0.33	63,56,56	45.0	0.24	0.30	0.32	69,56,56
		90.0	0.29	0.30	0.31	68,56,56					
514	ok	0.0	0.34	0.10	0.11	62,62,62	330.5	0.27	0.05	0.09	53,62,59
		661.0	0.38	0.10	0.11	60,59,59					
515	ok	0.0	0.56	0.17	0.15	57,57,49	90.0	0.24	0.16	0.13	62,57,49
		180.0	0.16	0.15	0.13	64,57,49					
516	ok	0.0	0.34	0.46	0.30	59,58,66	60.0	0.37	0.45	0.29	50,58,66
		120.0	0.37	0.45	0.29	50,58,66					
517	ok	0.0	0.65	0.18	0.12	53,50,53	37.5	0.55	0.17	0.11	53,50,53
		75.0	0.50	0.16	0.11	53,50,53					
518	ok	0.0	0.33	0.23	0.23	63,62,59	75.0	0.18	0.22	0.21	67,62,59
		150.0	0.37	0.21	0.20	75,62,59					
519	ok	0.0	0.06	0.32	0.35	59,57,57	60.0	0.37	0.31	0.34	61,57,57
		120.0	0.37	0.31	0.34	61,57,57					
520	ok	0.0	0.28	0.15	0.14	57,69,57	82.5	0.20	0.14	0.12	59,69,57
		165.0	0.33	0.13	0.11	62,69,57					
521	ok	0.0	0.01	0.09	0.07	57,52,52	75.0	0.13	0.10	0.08	52,52,52
		150.0	0.21	0.10	0.09	52,52,52					
522	ok	0.0	0.30	0.08	0.08	62,56,59	98.0	0.27	0.10	0.10	62,56,59
		196.0	0.40	0.11	0.12	59,56,59					
523	ok	0.0	0.44	0.10	0.10	72,78,64	37.5	0.34	0.09	0.09	72,78,64
		75.0	0.25	0.08	0.08	72,78,64					

Trave	Stato	Pos.	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Rif. cmb	Pos.	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Rif. cmb
524	ok	0.0	0.51	0.40	0.23	56,57,57	60.0	0.27	0.39	0.22	57,57,57
		120.0	0.27	0.39	0.22	57,57,57					
525	ok	0.0	0.0	0.0	0.0	0,51,51	37.5	2.39e-03	4.36e-03	4.71e-03	75,51,51
		75.0	9.58e-03	8.71e-03	9.43e-03	51,51,51					
526	ok	0.0	0.47	0.08	0.06	62,59,59	157.5	0.35	0.10	0.13	57,59,59
		315.0	0.39	0.12	0.11	63,59,59					
527	ok	0.0	0.50	0.16	0.11	53,50,53	218.0	0.16	0.14	0.11	52,50,53
		436.0	0.36	0.11	0.05	52,50,52					
528	ok	0.0	0.53	0.51	0.29	57,57,57	117.5	0.09	0.53	0.32	57,57,57
		235.0	0.54	0.56	0.35	57,57,57					
529	ok	0.0	0.55	0.60	0.37	62,62,62	117.5	0.14	0.56	0.34	75,62,62
		235.0	0.52	0.54	0.31	62,62,62					
530	ok	0.0	0.26	0.23	0.11	78,62,52	79.5	0.20	0.24	0.12	73,62,52
		159.0	0.31	0.25	0.13	67,62,52					
Trave			V N/M	V V/T cls	V V/T acc			V N/M	V V/T cls	V V/T acc	
			0.70	0.60	0.44						

DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI

Cmb	Tipo	Sigla Id
1	SLU	Comb. SLU A1 1
2	SLU	Comb. SLU A1 2
3	SLU	Comb. SLU A1 3
4	SLU	Comb. SLU A1 4
5	SLU	Comb. SLU A1 5
6	SLU	Comb. SLU A1 6
7	SLU	Comb. SLU A1 7
8	SLU	Comb. SLU A1 8
9	SLU	Comb. SLU A1 9
10	SLU	Comb. SLU A1 10
11	SLU	Comb. SLU A1 11
12	SLU	Comb. SLU A1 12
13	SLU	Comb. SLU A1 13
14	SLU	Comb. SLU A1 14
15	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 15
16	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 16
17	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 17
18	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 18
19	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 19
20	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 20
21	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 21
22	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 22
23	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 23
24	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 24
25	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 25
26	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 26
27	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 27
28	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 28
29	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 29
30	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 30
31	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 31
32	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 32
33	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 33
34	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 34
35	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 35
36	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 36
37	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 37
38	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 38
39	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 39
40	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 40
41	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 41
42	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 42
43	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 43
44	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 44
45	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 45
46	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 46
47	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 47
48	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 48
49	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 49
50	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 50
51	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 51
52	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 52
53	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 53
54	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 54
55	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 55
56	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 56
57	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 57
58	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 58
59	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 59
60	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 60
61	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 61
62	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 62
63	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 63
64	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 64
65	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 65
66	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 66
67	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 67

Cmb	Tipo	Sigla Id
68	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 68
69	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 69
70	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 70
71	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 71
72	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 72
73	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 73
74	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 74
75	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 75
76	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 76
77	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 77
78	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 78
79	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 79
80	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 80
81	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 81
82	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 82
83	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 83
84	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 84
85	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 85
86	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 86
87	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 87
88	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 88
89	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 89
90	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 90
91	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 91
92	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 92

Definizione durata ×

Caso di carico:

CDC	Durata	Valore rif.	
[1] CDC=Ggk (peso propri...	Permanente	1	
[2] CDC=G1sk (permanent...	Permanente	1	
[3] CDC=G2sk (permanent...	Permanente	1	
[4] CDC=G2pk (permanen...	Permanente	1	
[5] CDC=Qsk (variabile sol...	Permanente	1	
[6] CDC=Qnk (carico da n...	Permanente	1	
[7] Permanente G2 - trame...	Permanente	1	
[8] Permanente G2 - para...	Permanente	1	
[9] Permanente G1 terreno	Permanente	1	
[10] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1	
[11] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1	
[12] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1	
[13] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1	
[14] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1	
[15] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1	
[16] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1	
[17] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1	

< Indietro
Avanti >
Annulla
Default

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
1	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
2	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.75	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
3	1.30	1.30	1.50	1.50	1.50	0.0	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
4	1.30	1.30	1.50	1.50	1.50	0.75	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
5	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
6	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.75	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
7	1.00	1.00	0.80	0.80	1.50	0.0	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
8	1.00	1.00	0.80	0.80	1.50	0.75	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
9	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	1.50	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
10	1.30	1.30	1.50	1.50	1.05	0.0	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
11	1.30	1.30	1.50	1.50	1.05	1.50	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
12	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	1.50	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
13	1.00	1.00	0.80	0.80	1.05	0.0	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
14	1.00	1.00	0.80	0.80	1.05	1.50	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
15	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
16	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.50	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
17	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
18	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
19	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
20	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
21	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
22	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
23	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
24	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.20	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
25	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
26	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.20	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
27	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
28	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
29	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
30	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
31	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
32	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
33	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0												
34	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0												
35	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0												
36	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0												
37	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
38	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
39	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
40	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
41	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0												
42	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0												
43	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0												
44	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0												
45	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
	0.0	0.0												
46	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
47	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
48	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
49	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
50	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
51	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
52	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0												
53	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0												
54	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0												
55	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0												
56	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0												
57	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0												
58	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0												
59	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0												
60	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0												
61	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	-0.30	0.0												
62	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.30	0.0												
63	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	-0.30	0.0												
64	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.30	0.0												
65	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0	-0.30												
66	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0	0.30												
67	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0	-0.30												
68	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0	0.30												
69	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	-0.30	0.0												
70	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.30	0.0												
71	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	-0.30	0.0												
72	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.30	0.0												
73	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0	-0.30												
74	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0	0.30												
75	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0	-0.30												
76	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0	0.30												
77	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	-1.00	0.0												
78	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	1.00	0.0												
79	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	-1.00	0.0												
80	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	1.00	0.0												
81	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	-1.00	0.0												

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
82	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	1.00	0.0												
83	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	-1.00	0.0												
84	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	1.00	0.0												
85	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0	-1.00												
86	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0	1.00												
87	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0	-1.00												
88	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0	1.00												
89	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0	-1.00												
90	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0	1.00												
91	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0	-1.00												
92	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0	1.00												

STATI LIMITE D' ESERCIZIO

rRfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni rare [normalizzato a 1]
rRfyk	rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni rare [normalizzato a 1]
rPfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni quasi permanenti [normalizzato a 1]
wR	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni rare [mm]
wF	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni frequenti [mm]
wP	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni quasi permanenti [mm]
dR	massima deformazione in combinazioni rare
dF	massima deformazione in combinazioni frequenti
dP	massima deformazione in combinazioni quasi permanenti

Trave	Pos.	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb	dR	dF	dP	Rif. cmb
	cm					mm	mm	mm		cm	cm	cm	
1	0.0	0.05	0.09	0.06	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.15	-0.14	-0.14	18,23,28
	180.0	0.06	0.13	0.08	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	360.0	0.08	0.17	0.10	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
2	0.0	0.03	0.07	0.04	17,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.04	-0.04	-0.04	18,23,28
	360.0	0.06	0.14	0.08	15,18,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	720.0	0.04	0.10	0.06	19,19,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
3	0.0	1.34e-03	6.94e-03	1.77e-03	19,18,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.11	-0.10	-0.10	18,23,28
	217.5	0.02	0.07	0.03	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	435.0	0.11	0.33	0.14	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
4	0.0	0.05	0.09	0.06	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.14	-0.14	-0.13	18,23,28
	180.0	0.06	0.13	0.08	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	360.0	0.08	0.16	0.10	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
5	0.0	0.09	0.16	0.11	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.22	-0.21	-0.20	18,23,28
	180.0	0.05	0.08	0.06	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	360.0	0.07	0.13	0.09	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
12	0.0	0.05	0.11	0.06	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.07	-0.06	-0.05	18,23,28
	360.0	0.06	0.12	0.07	18,15,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	720.0	0.02	0.04	0.03	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
13	0.0	0.02	0.04	0.03	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.05	-0.05	-0.05	18,23,28
	91.0	0.03	0.05	0.04	19,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	182.0	0.05	0.10	0.06	19,19,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
14	0.0	5.52e-03	0.02	7.36e-03	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.03	-0.03	-0.03	18,23,28
	91.0	0.03	0.10	0.05	19,19,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	182.0	0.05	0.13	0.06	19,19,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
15	0.0	2.02e-03	0.02	1.34e-03	17,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.03	-0.03	-0.03	18,23,28
	360.0	0.05	0.12	0.06	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	720.0	0.07	0.19	0.10	19,19,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
16	0.0	0.11	0.29	0.14	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.06	0.06	0.06	18,23,28
	60.0	0.11	0.29	0.13	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	120.0	0.03	0.09	0.04	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
55	0.0	0.07	0.18	0.10	18,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.02	-0.02	-0.02	17,23,28
	117.5	0.01	0.02	0.01	18,19,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	235.0	0.04	0.08	0.05	17,15,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
58	0.0	0.09	0.17	0.11	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.22	-0.21	-0.20	18,23,28
	180.0	0.05	0.08	0.07	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	360.0	0.07	0.13	0.09	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
145	0.0	0.09	0.21	0.11	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.12	-0.11	-0.10	18,23,28
	360.0	0.11	0.25	0.13	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	720.0	0.06	0.14	0.08	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
146	0.0	0.03	0.07	0.04	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.11	0.11	0.10	18,23,28
	360.0	0.07	0.15	0.08	18,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	720.0	0.14	0.35	0.18	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
148	0.0	0.05	0.13	0.06	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.04	-0.04	-0.04	18,23,28
	129.5	0.05	0.13	0.06	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	259.0	0.04	0.11	0.05	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
149	0.0	0.05	0.12	0.07	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.01	0.01	0.01	15,22,27
	60.0	0.05	0.12	0.07	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	120.0	0.10	0.29	0.12	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
150	0.0	0.04	0.09	0.06	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.03	0.03	0.03	18,23,28
	30.0	0.04	0.09	0.06	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				

Trave	Pos.	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb	dR	dF	dP	Rif. cmb
151	60.0	0.03	0.05	0.04	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.07	0.21	0.09	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.03	0.03	0.03	18,23,28
	277.5	0.05	0.15	0.06	17,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	555.0	0.08	0.24	0.11	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
152	0.0	0.09	0.28	0.12	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.03	0.03	0.03	18,23,28
	75.0	0.04	0.13	0.05	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	150.0	0.05	0.16	0.07	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
156	0.0	0.17	0.43	0.21	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-6.24e-03	-6.49e-03	-6.57e-03	19,24,27
	15.0	0.13	0.33	0.16	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	30.0	0.09	0.23	0.11	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
158	0.0	0.05	0.14	0.07	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	7.24e-03	6.39e-03	6.11e-03	19,24,27
	45.0	0.04	0.12	0.05	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.06	0.18	0.07	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
159	0.0	0.06	0.16	0.07	19,19,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.07	-0.06	-0.06	18,23,28
	75.0	0.03	0.09	0.04	19,19,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	150.0	0.06	0.17	0.07	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
161	0.0	0.04	0.12	0.06	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.01	-0.01	-9.39e-03	18,23,28
	129.5	0.04	0.11	0.05	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	259.0	0.02	0.07	0.03	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
162	0.0	0.01	0.05	0.02	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.03	-0.03	-0.03	15,22,27
	60.0	0.01	0.05	0.02	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	120.0	0.13	0.39	0.17	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
163	0.0	0.03	0.10	0.03	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.06	0.05	-0.05	18,23,28
	360.5	0.07	0.19	0.09	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	721.0	2.57e-03	0.03	1.21e-03	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
165	0.0	0.06	0.16	0.08	19,19,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.03	-0.03	-0.03	21,26,28
	150.0	0.02	0.06	0.03	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	300.0	5.73e-03	0.03	7.18e-03	19,18,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
166	0.0	0.03	0.09	0.03	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.11	0.11	0.10	15,22,27
	80.0	0.05	0.14	0.06	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	160.0	0.07	0.19	0.09	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
194	0.0	0.07	0.19	0.08	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.11	0.11	0.10	18,23,28
	182.5	0.08	0.21	0.10	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	365.0	0.04	0.11	0.05	15,19,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
218	0.0	0.09	0.21	0.12	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.11	-0.10	-0.10	18,23,28
	360.0	0.12	0.26	0.14	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	720.0	0.06	0.13	0.08	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
219	0.0	0.03	0.08	0.04	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	2.18e-03	2.18e-03	2.18e-03	15,22,27
	150.0	0.02	0.05	0.02	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	300.0	0.03	0.08	0.04	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
220	0.0	0.17	0.41	0.21	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-8.50e-03	-8.00e-03	-7.84e-03	18,23,28
	15.0	0.13	0.31	0.16	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	30.0	0.08	0.21	0.10	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
222	0.0	0.13	0.39	0.17	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.03	-0.03	-0.03	18,23,28
	90.0	0.04	0.13	0.06	15,18,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	180.0	0.01	0.04	9.53e-03	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
234	0.0	0.04	0.09	0.05	17,15,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.02	-0.02	-0.02	19,24,27
	125.0	0.05	0.12	0.06	17,15,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	250.0	0.02	0.06	0.03	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
235	0.0	0.02	0.03	0.02	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.10	-0.09	-0.09	18,23,28
	360.0	0.15	0.37	0.19	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	720.0	0.17	0.42	0.22	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
242	0.0	0.04	0.10	0.06	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.04	-0.04	-0.04	18,23,28
	360.5	0.06	0.14	0.08	15,18,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	721.0	0.03	0.07	0.04	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
243	0.0	0.10	0.22	0.13	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.11	0.10	0.10	18,23,28
	105.0	0.04	0.08	0.04	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	210.0	0.14	0.33	0.17	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
244	0.0	0.08	0.19	0.10	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.05	-0.05	-0.05	18,23,28
	360.0	0.09	0.23	0.11	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	720.0	0.13	0.33	0.17	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
254	0.0	0.02	0.06	0.03	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.02	-0.02	-0.02	15,22,27
	117.5	0.04	0.10	0.05	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	235.0	0.11	0.28	0.14	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
255	0.0	0.14	0.35	0.18	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.06	-0.05	-0.05	18,23,28
	360.0	0.11	0.26	0.13	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	720.0	0.14	0.34	0.17	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
256	0.0	0.03	0.04	0.03	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.10	-0.09	-0.09	18,23,28
	360.0	0.15	0.36	0.19	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	720.0	0.17	0.39	0.21	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
257	0.0	0.05	0.10	0.06	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.05	0.04	0.04	18,23,28
	360.5	0.05	0.10	0.06	18,19,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	721.0	0.04	0.08	0.05	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
259	0.0	0.11	0.33	0.14	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.06	0.06	0.06	18,23,28

Trave	Pos.	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb	dR	dF	dP	Rif. cmb
	37.5	0.13	0.39	0.17	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.16	0.45	0.20	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
262	0.0	0.02	0.01	0.02	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.02	-0.01	-0.01	18,23,28
	117.5	0.02	0.01	0.02	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	235.0	6.82e-03	4.84e-03	8.17e-03	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
267	0.0	0.08	0.23	0.10	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.03	0.02	0.02	18,23,28
	277.5	0.03	0.10	0.03	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	555.0	0.13	0.37	0.17	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
268	0.0	0.01	0.01	0.01	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.02	0.02	0.02	15,22,27
	75.0	7.18e-03	4.58e-03	5.44e-03	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	150.0	0.01	0.02	0.02	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
270	0.0	0.14	0.32	0.18	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.06	-0.06	-0.05	18,23,28
	360.0	0.10	0.24	0.13	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	720.0	0.12	0.27	0.14	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
274	0.0	0.01	0.02	0.01	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.03	-0.03	-0.03	18,23,28
	105.0	0.01	0.02	0.01	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	210.0	0.04	0.10	0.05	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
277	0.0	0.06	0.16	0.07	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.01	9.81e-03	9.58e-03	18,23,28
	45.0	0.05	0.13	0.06	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.08	0.22	0.10	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
280	0.0	0.07	0.19	0.08	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.03	-0.03	-0.03	18,23,28
	75.0	0.01	0.03	0.01	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	150.0	0.09	0.27	0.12	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
281	0.0	0.03	0.02	0.03	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.05	0.05	0.05	18,23,28
	117.5	0.02	0.01	0.02	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	235.0	0.02	0.01	0.02	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
284	0.0	0.12	0.35	0.15	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.03	0.02	0.02	21,26,28
	75.0	0.05	0.15	0.06	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	150.0	0.12	0.33	0.15	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
446	0.0	0.11	0.33	0.14	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.11	-0.10	-0.10	18,23,28
	37.5	0.13	0.39	0.17	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.16	0.46	0.20	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
447	0.0	0.08	0.21	0.10	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-8.50e-03	-8.00e-03	-7.84e-03	18,23,28
	15.0	0.13	0.31	0.16	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	30.0	0.17	0.41	0.21	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
448	0.0	0.06	0.19	0.07	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	7.24e-03	6.39e-03	6.11e-03	17,23,28
	37.5	0.03	0.11	0.04	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.01	0.06	0.02	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
453	0.0	3.19e-03	0.01	4.25e-03	18,15,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.06	-0.06	-0.06	18,23,28
	45.0	0.08	0.18	0.11	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.08	0.18	0.11	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
454	0.0	0.06	0.17	0.07	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.07	-0.06	-0.06	18,23,28
	75.0	0.06	0.18	0.08	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	150.0	0.11	0.32	0.14	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
461	0.0	0.02	0.06	0.02	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.02	0.01	0.01	15,22,27
	79.5	0.04	0.13	0.05	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	159.0	0.11	0.33	0.14	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
486	0.0	0.12	0.32	0.16	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.03	-0.02	-0.02	18,22,27
	247.5	0.09	0.24	0.10	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	495.0	0.02	0.07	0.03	19,19,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
488	0.0	0.12	0.28	0.15	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.15	0.14	0.13	18,23,28
	80.0	0.09	0.19	0.11	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	160.0	0.02	0.07	0.03	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
490	0.0	0.02	0.07	0.03	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.15	0.14	0.13	18,23,28
	25.0	0.06	0.19	0.08	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	50.0	0.11	0.31	0.13	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
491	0.0	0.16	0.42	0.20	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.05	0.04	0.04	18,23,28
	45.0	0.07	0.19	0.09	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.02	0.05	0.02	17,15,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
495	0.0	0.04	0.10	0.05	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.03	-0.03	-0.03	18,23,28
	45.0	0.09	0.21	0.10	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.10	0.25	0.12	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
497	0.0	0.03	0.11	0.04	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.08	0.07	0.07	18,23,28
	277.5	0.12	0.33	0.13	17,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	555.0	0.05	0.16	0.06	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
498	0.0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.06	-0.06	-0.06	18,23,28
	37.5	8.11e-04	2.35e-03	1.08e-03	18,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	3.24e-03	9.39e-03	4.32e-03	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
499	0.0	0.02	0.05	0.02	17,15,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.05	0.04	0.04	18,23,28
	37.5	7.53e-03	0.03	0.01	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	6.05e-04	9.63e-03	8.00e-04	19,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
500	0.0	0.08	0.24	0.10	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	5.96e-03	5.65e-03	5.55e-03	19,24,27
	45.0	0.02	0.06	0.02	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.05	0.14	0.06	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				

Trave	Pos.	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb	dR	dF	dP	Rif. cmb
501	0.0	0.05	0.16	0.07	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.03	0.03	0.03	18,23,28
	75.0	0.05	0.15	0.06	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	150.0	0.08	0.23	0.10	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
502	0.0	1.14e-03	0.02	1.50e-03	19,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.07	0.07	0.07	18,23,28
	137.5	1.62e-03	0.02	1.56e-03	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	275.0	0.06	0.17	0.08	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
503	0.0	0.04	0.12	0.05	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	5.96e-03	5.65e-03	5.55e-03	17,23,28
	37.5	0.06	0.17	0.07	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.08	0.23	0.10	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
504	0.0	0.06	0.18	0.08	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.07	0.06	0.06	18,23,28
	277.5	0.09	0.25	0.11	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	555.0	0.04	0.12	0.04	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
505	0.0	0.06	0.19	0.08	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.03	-0.02	-0.02	18,23,28
	37.5	0.08	0.25	0.10	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.11	0.31	0.13	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
506	0.0	0.08	0.21	0.10	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-8.50e-03	-8.00e-03	-7.84e-03	18,23,28
	120.0	0.09	0.22	0.11	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	240.0	0.08	0.21	0.10	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
507	0.0	0.14	0.34	0.17	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.11	-0.10	-0.10	18,23,28
	105.0	0.04	0.08	0.04	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	210.0	0.10	0.22	0.13	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
508	0.0	0.09	0.23	0.11	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-6.24e-03	-6.49e-03	-6.57e-03	18,23,28
	15.0	0.13	0.32	0.16	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	30.0	0.17	0.42	0.21	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
509	0.0	0.11	0.31	0.13	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.15	0.14	0.13	18,23,28
	37.5	0.08	0.25	0.11	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.07	0.19	0.08	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
510	0.0	0.09	0.23	0.11	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-6.24e-03	-6.49e-03	-6.57e-03	19,24,27
	120.0	0.10	0.26	0.12	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	240.0	0.09	0.23	0.11	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
511	0.0	0.16	0.45	0.20	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.06	0.06	0.06	18,23,28
	105.0	0.03	0.06	0.03	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	210.0	0.10	0.24	0.13	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
512	0.0	0.08	0.22	0.10	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.01	9.81e-03	9.58e-03	15,22,27
	37.5	0.05	0.15	0.06	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.03	0.09	0.04	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
513	0.0	0.11	0.32	0.13	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.03	-0.02	-0.02	18,23,28
	45.0	6.87e-03	0.04	8.71e-03	19,19,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.04	0.13	0.05	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
514	0.0	0.03	0.05	0.04	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.03	0.03	0.03	18,23,28
	330.5	0.06	0.11	0.07	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	661.0	0.03	0.06	0.04	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
515	0.0	0.10	0.29	0.12	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.01	0.01	0.01	18,23,28
	90.0	0.05	0.14	0.07	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	180.0	0.03	0.08	0.04	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
516	0.0	0.08	0.22	0.10	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.04	-0.03	-0.03	18,23,28
	60.0	0.07	0.21	0.09	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	120.0	0.07	0.21	0.09	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
517	0.0	0.16	0.46	0.20	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.11	0.10	0.10	18,23,28
	37.5	0.13	0.39	0.17	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.11	0.33	0.14	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
518	0.0	0.09	0.27	0.12	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.03	-0.03	-0.03	18,23,28
	75.0	0.05	0.14	0.06	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	150.0	0.11	0.32	0.14	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
519	0.0	3.33e-03	9.40e-03	4.44e-03	15,18,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.05	-0.05	-0.04	18,23,28
	60.0	0.12	0.30	0.15	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	120.0	0.12	0.30	0.15	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
520	0.0	0.07	0.19	0.08	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.15	0.14	0.13	18,23,28
	82.5	0.03	0.09	0.04	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	165.0	5.19e-03	0.02	4.24e-03	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
521	0.0	0.01	0.02	0.02	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.02	0.02	0.02	17,23,28
	75.0	0.03	0.07	0.04	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	150.0	0.05	0.10	0.06	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
522	0.0	0.04	0.11	0.05	15,19,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.11	0.11	0.10	18,23,28
	98.0	0.0	0.04	0.0	0,18,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	196.0	0.05	0.14	0.06	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
523	0.0	0.12	0.33	0.15	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.03	0.02	0.02	19,24,27
	37.5	0.08	0.24	0.11	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.06	0.16	0.07	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
524	0.0	0.11	0.33	0.14	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.02	0.01	0.01	18,23,28
	60.0	4.69e-03	0.03	4.31e-04	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	120.0	4.69e-03	0.03	4.31e-04	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
525	0.0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.05	-0.05	-0.04	18,23,28
	37.5	8.29e-04	2.35e-03	1.11e-03	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				

Trave	Pos.	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb	dR	dF	dP	Rif. cmb
	75.0	3.32e-03	9.40e-03	4.42e-03	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
526	0.0	0.03	0.10	0.04	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.06	0.06	0.06	18,23,28
	157.5	0.05	0.16	0.07	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	315.0	0.11	0.33	0.14	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
527	0.0	0.11	0.33	0.14	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.11	0.10	0.10	18,23,28
	218.0	0.02	0.07	0.03	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	436.0	1.23e-03	5.94e-03	1.65e-03	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
528	0.0	0.07	0.18	0.08	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.02	0.02	0.02	17,23,28
	117.5	0.01	0.04	0.02	15,15,27	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	235.0	0.09	0.21	0.10	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
529	0.0	0.06	0.14	0.06	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	6.63e-03	6.54e-03	6.52e-03	19,24,27
	117.5	0.03	0.06	0.03	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	235.0	0.07	0.16	0.08	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
530	0.0	0.03	0.09	0.04	17,17,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.04	-0.03	-0.03	18,23,28
	79.5	0.02	0.06	0.02	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	159.0	0.08	0.22	0.10	18,18,28	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
Trave		rRfck	rRfyk	rPfck		wR	wF	wP		dR	dF	dP	
										-0.22	-0.21	-0.20	
		0.17	0.46	0.22		0.0	0.0	0.0		0.15	0.14	0.13	



EDIFICIO E2 – travi fondazioni

Origine e Caratteristiche dei Codici di Calcolo	
Codice di calcolo:	PRO_SAP PROfessional Structural Analysis Program
Versione:	PROFESSIONAL (build 2023-06-199)
Produttore-Distributore:	2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria s.r.l. Via Garibaldi, 90 44121 Ferrara FE (Italy) Tel. +39 0532 200091 www.2si.it
Codice Licenza:	Licenza dsi2526

CARATTERISTICHE MATERIALI UTILIZZATI	3
MODELLAZIONE DELLE SEZIONI	3
DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI.....	4
VERIFICHE ELEMENTI TRAVE E/O PILASTRO IN C.A.	8
STATO LIMITE D' ESERCIZIO: SLD DANNO SISMICO	15
DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI.....	19
STATI LIMITE D' ESERCIZIO	23
LEGENDA TABELLA STATI LIMITE D' ESERCIZIO	23

CARATTERISTICHE MATERIALI UTILIZZATI

Id	Tipo / Note	V. caratt.	V. medio	Young	Poisson	G	Gamma	Alfa	Altri
		daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2		daN/cm2	daN/cm3		
3	Calcestruzzo Classe C28/35			3.259e+05	0.20	1.358e+05	2.50e-03	1.00e-05	
	Resistenza Rc	350.0							
	Resistenza fctm		28.4						
	Rapporto Rfessurata (assiale)								1.00
	Rapporto Rfessurata (flessione)								1.00
	Rapporto Rfessurata (taglio)								1.00
	Coefficiente ksb								0.85
	Rapporto HRDb								1.00e-05
	Rapporto HRDv								1.00e-05

MODELLAZIONE DELLE SEZIONI

Id	Tipo	Area	A V2	A V3	Jt	J 2-2	J 3-3	W 2-2	W 3-3	Wp 2-2	Wp 3-3
		cm2	cm2	cm2	cm4	cm4	cm4	cm3	cm3	cm3	cm3
11	TRAVI FONDAZIONE - Rettangolare: b=60 h=120	7200.00	6000.00	6000.00	5.918e+06	2.160e+06	8.640e+06	7.200e+04	1.440e+05	1.080e+05	2.160e+05
20	TRAVE FONDAZIONE - Rettangolare: b=150 h=120	1.800e+04	1.500e+04	1.500e+04	4.454e+07	3.375e+07	2.160e+07	4.500e+05	3.600e+05	6.750e+05	5.400e+05
21	TRAVE SCALA - Rettangolare: b=150 h=92	1.380e+04	1.150e+04	1.150e+04	2.389e+07	2.588e+07	9.734e+06	3.450e+05	2.116e+05	5.175e+05	3.174e+05
22	TRAVE APPOGGIO COSCIALI - Rettangolare: b=60 h=92	5520.00	4600.00	4600.00	3.902e+06	1.656e+06	3.893e+06	5.520e+04	8.464e+04	8.280e+04	1.270e+05

DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI

Cmb	Tipo	Sigla Id
1	SLU	Comb. SLU A1 1
2	SLU	Comb. SLU A1 2
3	SLU	Comb. SLU A1 3
4	SLU	Comb. SLU A1 4
5	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 5
6	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 6
7	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 7
8	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 8
9	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 9
10	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 10
11	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 11
12	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 12
13	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 13
14	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 14
15	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 15
16	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 16
17	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 17
18	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 18
19	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 19
20	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 20
21	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 21
22	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 22
23	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 23
24	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 24
25	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 25
26	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 26
27	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 27
28	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 28
29	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 29
30	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 30
31	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 31
32	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 32
33	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 33
34	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 34
35	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 35
36	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 36
37	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 37
38	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 38
39	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 39
40	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 40
41	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 41
42	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 42
43	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 43
44	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 44
45	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 45
46	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 46
47	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 47
48	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 48
49	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 49
50	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 50
51	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 51
52	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 52
53	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 53
54	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 54
55	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 55
56	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 56
57	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 57
58	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 58
59	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 59
60	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 60
61	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 61
62	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 62
63	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 63
64	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 64
65	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 65
66	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 66
67	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 67
68	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 68

Definizione durata

Caso di carico:

CDC	Durata	Valore rif.
[1] CDC=Ggk (peso propri...	Permanente	1.10
[2] CDC=G1sk (permanent...	Permanente	1.10
[3] CDC=G2sk (permanent...	Permanente	1.10
[4] CDC=G2pk (permanen...	Permanente	1.10
[5] CDC=Gsk (variabile sol...	Permanente	1.10
[6] CDC=Qnk (carico da n...	Permanente	1.10
[7] Permanente G2 - trame...	Permanente	1.10
[8] Permanente G2 - para...	Permanente	1.10
[9] Permanente G1 terreno	Permanente	1.10
[10] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1.10
[11] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1.10
[12] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1.10
[13] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1.10
[14] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1.10
[15] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1.10
[16] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1.10
[17] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1.10

< Indietro Avanti > Annulla Default

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
1	1.43	1.43	1.65	1.65	1.65	0.83	1.65	1.65	1.43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	1.10	1.10	0.88	0.88	1.65	0.83	0.88	0.88	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	1.43	1.43	1.65	1.65	1.15	1.65	1.65	1.65	1.43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	1.10	1.10	0.88	0.88	1.15	1.65	0.88	0.88	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	-1.10	0.0	-0.33	0.0	0.0
6	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	-1.10	0.0	0.33	0.0	0.0
7	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	1.10	0.0	-0.33	0.0	0.0
8	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	1.10	0.0	0.33	0.0	0.0
9	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	-1.10	0.0	0.0	-0.33	0.0
10	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	-1.10	0.0	0.0	0.33	0.0
11	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	-0.33	0.0
12	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.33	0.0
13	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	-1.10	-0.33	0.0	0.0
14	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	-1.10	0.33	0.0	0.0
15	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	1.10	-0.33	0.0	0.0
16	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	1.10	0.33	0.0	0.0
17	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	-1.10	0.0	-0.33	0.0
18	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	-1.10	0.0	0.33	0.0
19	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	1.10	0.0	-0.33	0.0
20	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	1.10	0.0	0.33	0.0

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
	0.0	0.0	0.0											
21	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	-0.33	0.0	-1.10	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
22	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	-0.33	0.0	1.10	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
23	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.33	0.0	-1.10	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
24	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.33	0.0	1.10	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
25	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	-0.33	-1.10	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
26	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	-0.33	1.10	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
27	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.33	-1.10	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
28	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.33	1.10	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
29	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	-0.33	0.0	0.0	-1.10	0.0
	0.0	0.0	0.0											
30	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	-0.33	0.0	0.0	1.10	0.0
	0.0	0.0	0.0											
31	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.33	0.0	0.0	-1.10	0.0
	0.0	0.0	0.0											
32	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.33	0.0	0.0	1.10	0.0
	0.0	0.0	0.0											
33	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	-0.33	0.0	-1.10	0.0
	0.0	0.0	0.0											
34	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	-0.33	0.0	1.10	0.0
	0.0	0.0	0.0											
35	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.33	0.0	-1.10	0.0
	0.0	0.0	0.0											
36	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.33	0.0	1.10	0.0
	0.0	0.0	0.0											
37	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.10
	0.0	-0.33	0.0											
38	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.10
	0.0	0.33	0.0											
39	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	1.10
	0.0	-0.33	0.0											
40	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	1.10
	0.0	0.33	0.0											
41	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.10
	0.0	0.0	-0.33											
42	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.10
	0.0	0.0	0.33											
43	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	1.10
	0.0	0.0	-0.33											
44	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	1.10
	0.0	0.0	0.33											
45	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	-1.10	-0.33	0.0											
46	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	-1.10	0.33	0.0											
47	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.10	-0.33	0.0											
48	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.10	0.33	0.0											
49	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	-1.10	0.0	-0.33											
50	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	-1.10	0.0	0.33											
51	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.10	0.0	-0.33											
52	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.10	0.0	0.33											
53	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.33
	0.0	-1.10	0.0											
54	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.33
	0.0	1.10	0.0											
55	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.33
	0.0	-1.10	0.0											
56	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.33
	0.0	1.10	0.0											

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
57	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	-0.33	-1.10	0.0											
58	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	-0.33	1.10	0.0											
59	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.33	-1.10	0.0											
60	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.33	1.10	0.0											
61	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.33
	0.0	0.0	-1.10											
62	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.33
	0.0	0.0	1.10											
63	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.33
	0.0	0.0	-1.10											
64	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.33
	0.0	0.0	1.10											
65	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	-0.33	0.0	-1.10											
66	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	-0.33	0.0	1.10											
67	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.33	0.0	-1.10											
68	1.10	1.10	1.10	1.10	0.66	0.0	1.10	1.10	1.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.33	0.0	1.10											

VERIFICHE ELEMENTI TRAVE E/O PILASTRO IN C.A.

Trave	Note	Pos. cm	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	M T= 44 x/d	Z=-415.0 V N/M	N=385 V V/T cls	N=442 V V/T acc	Staffe L=cm	Rif. cmb
229	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.08	0.30	0.18	4d16/30 L=90	31,8,1
	s=20,m=3	45.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.08	0.30	0.17	4d16/30 L=90	33,8,36
		90.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.13	0.29	0.16	4d16/30 L=90	1,8,36
223	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.14	0.16	0.03	4d16/30 L=90	28,8,1
	s=20,m=3	45.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.15	0.15	0.02	4d16/30 L=90	16,8,1
		90.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.17	0.14	0.01	4d16/30 L=90	16,8,12
230	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.20	0.07	3.87e-03	4d16/30 L=90	32,8,31
	s=20,m=3	45.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.20	0.08	0.01	4d16/30 L=90	12,8,30
		90.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.19	0.08	0.02	4d16/30 L=90	12,8,1
242	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.23	0.04	2.87e-03	4d16/30 L=90	36,17,15
	s=20,m=3	45.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.23	0.05	0.01	4d16/30 L=90	36,17,1
		90.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.22	0.05	0.02	4d16/30 L=90	36,17,1
243	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.25	0.08	0.01	4d16/30 L=90	36,31,1
	s=20,m=3	45.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.24	0.08	0.02	4d16/30 L=90	36,31,1
		90.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.23	0.09	0.03	4d16/30 L=90	36,31,1
221	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.26	0.16	0.07	4d16/30 L=90	36,11,1
	s=20,m=3	45.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.21	0.17	0.08	4d16/30 L=90	36,11,1
		90.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.16	0.17	0.09	4d16/30 L=90	36,11,1
217	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.17	0.29	0.19	4d16/30 L=60	36,8,1
	s=20,m=3	30.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.23	0.29	0.20	4d16/30 L=60	36,8,1
		60.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.31	0.29	0.20	4d16/30 L=60	36,8,1
215	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	24.1	0.08	0.29	0.27	0.85	4d16/25 L=120	36,16,8
	s=20,m=3	60.0	0.25	45.2	45.2	24.1	0.08	0.19	0.26	0.83	4d16/25 L=120	36,16,8
		120.0	0.25	45.2	45.2	24.1	0.08	0.18	0.25	0.80	4d16/25 L=120	36,16,8
236	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.14	0.23	0.10	4d16/30 L=120	32,20,1
	s=20,m=3	60.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.23	0.24	0.12	4d16/30 L=120	36,20,1
		120.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.32	0.25	0.13	4d16/30 L=120	36,20,1
234	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.31	0.28	0.23	4d16/30 L=60	36,20,1
	s=20,m=3	30.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.22	0.27	0.22	4d16/30 L=60	36,20,1
		60.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.13	0.27	0.21	4d16/30 L=60	36,20,1
219	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.17	0.17	0.11	4d16/30 L=90	36,36,36
	s=20,m=3	45.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.22	0.17	0.10	4d16/30 L=90	36,36,36
		90.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.28	0.16	0.09	4d16/30 L=90	36,36,36
226	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.35	0.10	0.05	4d16/30 L=90	36,36,36
	s=20,m=3	45.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.38	0.10	0.05	4d16/30 L=90	36,36,36
		90.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.41	0.09	0.04	4d16/30 L=90	36,36,36
241	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.47	0.12	0.03	4d16/30 L=90	36,31,30
	s=20,m=3	45.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.48	0.12	0.03	4d16/30 L=90	36,31,31
		90.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.49	0.13	0.04	4d16/30 L=90	36,31,31
245	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.54	0.18	0.05	4d16/30 L=90	36,11,1
	s=20,m=3	45.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.52	0.19	0.06	4d16/30 L=90	36,11,1
		90.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.49	0.19	0.07	4d16/30 L=90	36,11,1
216	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.52	0.31	0.18	4d16/30 L=90	36,11,1
	s=20,m=3	45.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.41	0.32	0.19	4d16/30 L=90	30,11,1
		90.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.42	0.32	0.20	4d16/30 L=90	36,11,1
222	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	28.1	0.08	0.40	0.29	0.93	4d16/25 L=90	36,20,11
	s=20,m=3	45.0	0.25	45.2	45.2	28.1	0.08	0.36	0.28	0.91	4d16/25 L=90	30,20,11
		90.0	0.25	45.2	45.2	28.1	0.08	0.42	0.28	0.90	4d16/25 L=90	30,20,11
238	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.45	0.22	0.05	4d16/30 L=75	36,36,1
	s=20,m=3	37.5	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.43	0.23	0.06	4d16/30 L=75	36,36,1
		75.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.41	0.23	0.07	4d16/30 L=75	36,36,1
235	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.39	0.34	0.32	4d16/30 L=75	36,36,1
	s=20,m=3	37.5	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.35	0.35	0.32	4d16/30 L=75	32,36,1
		75.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.51	0.35	0.33	4d16/30 L=75	32,36,1
220	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.45	0.35	0.34	4d16/30 L=75	36,11,1
	s=20,m=3	37.5	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.33	0.35	0.33	4d16/30 L=75	36,11,1
		75.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.21	0.34	0.32	4d16/30 L=75	36,11,1
227	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	24.1	0.08	0.22	0.26	0.90	4d16/30 L=75	36,31,11
	s=20,m=3	37.5	0.25	45.2	45.2	24.1	0.08	0.21	0.25	0.88	4d16/30 L=75	36,31,11
		75.0	0.25	45.2	45.2	24.1	0.08	0.20	0.25	0.86	4d16/30 L=75	36,31,11
240	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	24.1	0.08	0.20	0.27	0.88	4d16/25 L=90	30,16,36
	s=20,m=3	45.0	0.25	45.2	45.2	24.1	0.08	0.19	0.27	0.90	4d16/25 L=90	15,16,36
		90.0	0.25	45.2	45.2	24.1	0.08	0.26	0.28	0.92	4d16/25 L=90	20,16,36
233	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.27	0.32	0.24	4d16/30 L=50	11,20,1
	s=20,m=3	25.1	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.19	0.32	0.23	4d16/30 L=50	11,20,1
		50.2	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.17	0.32	0.23	4d16/30 L=50	11,20,1
218	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.18	0.25	0.12	4d16/30 L=70	11,36,1
	s=20,m=3	35.1	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.24	0.24	0.11	4d16/30 L=70	11,36,1
		70.1	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.30	0.24	0.11	4d16/30 L=70	11,36,1

225	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.31	0.18	0.05	4d16/30 L=70	11,36,1	
	s=20,m=3	35.1	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.33	0.18	0.04	4d16/30 L=70	19,36,1	
		70.1	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.34	0.17	0.03	4d16/30 L=70	19,36,15	
239	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.35	0.15	7.52e-03	4d16/30 L=70	15,31,30	
	s=20,m=3	35.1	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.35	0.15	7.99e-03	4d16/30 L=70	15,31,31	
		70.1	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.34	0.15	0.01	4d16/30 L=70	15,31,1	
244	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.34	0.19	0.04	4d16/30 L=70	20,31,11	
	s=20,m=3	35.1	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.32	0.20	0.05	4d16/30 L=70	20,31,1	
		70.1	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.30	0.20	0.06	4d16/30 L=70	20,31,1	
214	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.28	0.30	0.16	4d16/30 L=110	20,11,11	
	s=20,m=3	55.1	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.19	0.31	0.17	4d16/30 L=110	36,11,11	
		110.2	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.28	0.31	0.18	4d16/30 L=110	20,11,11	
224	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	24.1	0.08	0.25	0.34	0.83	4d16/20 L=30	11,31,11	
	s=20,m=3	15.0	0.25	45.2	45.2	24.1	0.08	0.22	0.34	0.82	4d16/20 L=30	15,31,11	
		30.0	0.25	45.2	45.2	24.1	0.08	0.20	0.34	0.82	4d16/20 L=30	20,31,11	
298	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.17	0.28	0.18	4d16/30 L=52	30,15,31	
	s=20,m=3	26.2	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.17	0.28	0.18	4d16/30 L=52	36,15,31	
		52.5	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.17	0.28	0.17	4d16/30 L=52	20,15,31	
272	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.16	0.18	0.08	4d16/30 L=52	20,15,31	
	s=20,m=3	26.2	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.18	0.17	0.07	4d16/30 L=52	7,15,31	
		52.5	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.20	0.17	0.07	4d16/30 L=52	7,15,31	
275	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.18	0.13	0.06	4d16/30 L=52	7,15,1	
	s=20,m=3	26.2	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.16	0.14	0.07	4d16/30 L=52	7,15,1	
		52.5	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.13	0.14	0.08	4d16/30 L=52	7,15,1	
274	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.10	0.18	0.24	4d16/30 L=52	15,11,31	
	s=20,m=3	26.2	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.07	0.18	0.24	4d16/30 L=52	11,11,31	
		52.5	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.15	0.19	0.25	4d16/30 L=52	31,11,31	
273	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.16	0.11	0.17	4d16/30 L=52	31,31,31	
	s=20,m=3	26.2	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.09	0.11	0.17	4d16/30 L=52	31,31,31	
		52.5	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.03	0.11	0.16	4d16/30 L=52	31,31,31	
							M_T = 8	Z=0.0	P=2	P=12			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
133	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.52	0.17	0.15	2d12/15 L=112	33,24,36	
	s=11,m=3	277.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.44	0.10	0.11	2d12/25 L=301	33,31,36	
		555.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.66	0.18	0.16	2d12/15 L=112	33,31,33	
288	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.26	0.06	0.06	4d16/20 L=75	33,31,33	
	s=20,m=3	37.5	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.31	0.07	0.07	4d16/20 L=75	33,31,33	
		75.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.37	0.08	0.08	4d16/20 L=75	33,1,1	
284	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.41	0.41	0.43	4d16/20 L=60	33,1,1	
	s=20,m=3	45.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.26	0.39	0.41	4d16/20 L=60	30,1,1	
		90.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.39	0.39	0.41	4d16/20 L=60	30,1,1	
285	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.41	0.23	0.22	4d16/20 L=82	1,1,1	
	s=20,m=3	75.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.19	0.24	0.24	4d16/20 L=82	1,1,1	
		150.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.45	0.26	0.26	4d16/20 L=38	33,1,1	
286	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.49	0.30	0.29	4d16/20 L=38	33,10,30	
	s=20,m=3	75.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.35	0.28	0.27	4d16/20 L=52	31,10,30	
		150.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.41	0.28	0.27	4d16/20 L=52	30,10,30	
135	ok,ok	0.0	0.40	72.4	45.2	0.0	0.10	0.95	0.51	0.46	4d16/20 L=30	33,33,33	
	s=20,m=3	45.0	0.40	72.4	45.2	0.0	0.10	0.65	0.52	0.47	4d16/20 L=30	33,33,33	
		90.0	0.28	49.8	45.2	0.0	0.08	0.61	0.53	0.48	4d16/20 L=30	30,33,33	
287	ok,ok	0.0	0.28	49.8	45.2	0.0	0.08	0.57	0.25	0.23	4d16/20 L=22	30,36,30	
	s=20,m=3	37.5	0.28	49.8	45.2	0.0	0.08	0.45	0.25	0.23	4d16/20 L=53	31,36,30	
		75.0	0.28	49.8	45.2	0.0	0.08	0.33	0.24	0.22	4d16/20 L=53	31,36,30	
289	ok,ok	0.0	0.28	49.8	45.2	0.0	0.08	0.33	0.24	0.22	4d16/20 L=264	31,36,30	
	s=20,m=3	140.2	0.28	49.8	49.8	0.0	0.08	0.41	0.24	0.19	4d16/20 L=264	31,31,31	
		280.5	0.28	49.8	49.8	0.0	0.08	0.98	0.27	0.22	4d16/20 L=16	31,31,31	
279	ok,ok	0.0	0.28	49.8	49.8	0.0	0.08	0.98	0.27	0.22	4d16/20 L=75	31,31,31	
	s=20,m=3	37.5	0.38	49.8	67.8	0.0	0.09	0.85	0.28	0.23	4d16/20 L=75	31,31,31	
		75.0	0.38	49.8	67.8	0.0	0.09	0.98	0.28	0.24	4d16/20 L=75	31,31,31	
278	ok,ok	0.0	0.40	49.8	72.4	0.0	0.10	0.94	0.43	0.44	4d16/20 L=20	31,30,30	
	s=20,m=3	10.2	0.40	54.3	72.4	0.0	0.10	0.94	0.43	0.44	4d16/20 L=20	31,30,30	
		20.5	0.40	54.3	72.4	0.0	0.10	0.94	0.43	0.43	4d16/20 L=20	30,30,30	
160	ok,ok	0.0	0.38	58.8	67.8	0.0	0.09	0.97	0.33	0.27	4d16/20 L=20	31,17,1	
	s=20,m=3	10.0	0.38	63.3	67.8	0.0	0.09	0.95	0.33	0.26	4d16/20 L=20	31,17,1	
		20.0	0.38	63.3	67.8	0.0	0.09	0.93	0.33	0.26	4d16/20 L=20	31,17,1	
108	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	24.1	0.08	0.95	0.37	0.88	4d16/20 L=40	30,33,17	
	s=20,m=3	19.9	0.25	45.2	45.2	24.1	0.08	0.95	0.37	0.87	4d16/20 L=40	30,33,17	
		39.8	0.25	45.2	45.2	24.1	0.08	0.94	0.37	0.87	4d16/20 L=40	30,33,17	
19	ok,ok	0.0	0.28	49.8	45.2	0.0	0.08	0.77	0.54	0.46	4d16/20 L=40	30,31,31	
	s=20,m=3	19.9	0.28	49.8	45.2	0.0	0.08	0.64	0.54	0.45	4d16/20 L=40	30,31,31	
		39.8	0.28	49.8	45.2	0.0	0.08	0.50	0.53	0.45	4d16/20 L=40	30,31,31	
266	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.44	0.46	0.34	4d16/20 L=40	30,36,31	
	s=20,m=3	19.9	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.35	0.46	0.33	4d16/20 L=40	14,36,31	
		39.8	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.38	0.47	0.34	4d16/20 L=40	33,36,30	
271	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	32.2	0.08	0.50	0.30	0.78	4d16/20 L=40	33,1,16	

	s=20,m=3	19.9	0.25	45.2	45.2	32.2	0.08	0.46	0.31	0.79	4d16/20 L=40	33,1,16	
		39.8	0.25	45.2	45.2	32.2	0.08	0.42	0.31	0.80	4d16/20 L=40	33,1,16	
276	ok,ok	0.0	0.30	54.3	45.2	0.0	0.08	0.34	0.48	0.50	4d16/20 L=40	33,33,33	
	s=20,m=3	20.2	0.30	54.3	45.2	0.0	0.08	0.15	0.49	0.51	4d16/20 L=40	33,33,33	
		40.5	0.30	54.3	45.2	0.0	0.08	0.04	0.49	0.51	4d16/20 L=40	30,33,33	
277	ok,ok	0.0	0.30	54.3	45.2	0.0	0.08	9.51e-03	0.01	0.01	4d16/20 L=75	3,3,3	
	s=20,m=3	37.5	0.30	54.3	45.2	0.0	0.08	2.38e-03	5.66e-03	6.13e-03	4d16/20 L=75	3,3,3	
		75.0	0.30	54.3	45.2	0.0	0.08	0.0	0.0	0.0	4d16/20 L=75	0,8,28	
							M T= 25	Z=0.0	P=17	P=19			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
103	ok,ok	0.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.88	0.29	0.28	2d12/15 L=112	20,36,1	
	s=11,m=3	262.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.41	0.17	0.22	2d12/25 L=413	1,36,20	
		525.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.58	0.18	0.29	2d12/25 L=413	20,33,17	
337	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.58	0.18	0.29	2d12/25 L=83	20,33,17	
	s=11,m=3	97.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.53	0.23	0.22	2d12/15 L=82	20,33,17	
		195.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.86	0.26	0.27	2d12/15 L=82	17,33,1	
152	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.97	0.23	0.27	2d12/15 L=82	20,1,1	
	s=11,m=3	97.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.65	0.19	0.21	2d12/15 L=82	20,15,1	
		195.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.34	0.15	0.16	2d12/25 L=83	26,15,15	
250	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.34	0.15	0.27	2d12/25 L=330	26,15,15	
	s=11,m=3	165.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.44	0.08	0.13	2d12/25 L=330	32,15,15	
		330.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.49	0.15	0.26	2d12/25 L=330	20,14,14	
344	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.49	0.15	0.26	2d12/25 L=83	20,14,14	
	s=11,m=3	97.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.53	0.19	0.21	2d12/15 L=82	14,14,1	
		195.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.84	0.23	0.26	2d12/15 L=82	14,1,1	
153	ok,ok	0.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.85	0.26	0.31	2d12/15 L=82	15,1,1	
	s=11,m=3	97.5	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.56	0.22	0.25	2d12/15 L=82	15,15,1	
		195.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.29	0.18	0.20	2d12/25 L=83	14,15,15	
251	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.29	0.18	0.33	2d12/25 L=413	14,15,15	
	s=11,m=3	230.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.62	0.09	0.15	2d12/25 L=413	15,14,14	
		460.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.72	0.19	0.21	2d12/15 L=47	15,14,14	
345	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.72	0.19	0.21	2d12/15 L=40	15,14,14	
	s=11,m=3	32.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.69	0.20	0.23	2d12/15 L=40	15,14,14	
		65.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.68	0.21	0.23	2d12/15 L=40	15,14,14	
							M T= 30	Z=0.0	N=180	N=208			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
228	ok,ok	0.0	0.71	9.4	12.8	0.0	0.27	0.98	0.33	0.24	2d8/5 L=50	1,1,1	
	s=9,m=1	360.0	0.52	9.4	9.4	0.0	0.23	0.80	0.14	0.15	2d8/10 L=620	1,11,36	
		720.0	0.93	9.4	16.8	0.0	0.31	0.96	0.35	0.26	2d8/5 L=50	1,1,1	
131	ok,ok	0.0	0.88	9.4	15.9	0.0	0.30	0.96	0.38	0.25	2d8/5 L=50	1,1,1	
	s=9,m=1	360.0	0.52	9.4	9.4	0.0	0.23	0.74	0.14	0.15	2d8/10 L=620	1,26,36	
		720.0	0.75	9.4	13.4	0.0	0.27	0.97	0.36	0.24	2d8/5 L=50	1,1,1	
189	ok,ok	0.0	0.52	9.4	9.4	0.0	0.23	0.48	0.31	0.20	2d8/5 L=50	1,7,36	
	s=9,m=1	150.0	0.52	9.4	9.4	0.0	0.23	0.07	0.22	0.28	2d8/10 L=200	31,7,36	
		300.0	0.52	9.4	9.4	0.0	0.23	0.39	0.31	0.20	2d8/5 L=50	33,7,36	
196	ok,ok	0.0	0.68	9.4	12.3	0.0	0.26	0.98	0.38	0.28	2d8/5 L=50	1,1,1	
	s=9,m=1	280.5	0.52	9.4	9.4	0.0	0.23	0.77	0.13	0.17	2d8/10 L=461	1,26,36	
		561.0	0.62	9.4	11.2	0.0	0.25	0.98	0.37	0.27	2d8/5 L=50	1,1,1	
							M T= 31	Z=0.0	P=5	P=19			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
297	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.0	0.0	0.0	4d16/20 L=75	0,16,35	
	s=20,m=3	37.5	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	2.38e-03	5.66e-03	6.13e-03	4d16/20 L=75	1,3,3	
		75.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	9.51e-03	0.01	0.01	4d16/20 L=75	3,3,3	
295	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.07	0.33	0.35	4d16/20 L=90	27,26,26	
	s=20,m=3	75.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.50	0.32	0.34	4d16/20 L=90	26,26,26	
		150.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.61	0.32	0.34	4d16/20 L=90	26,26,26	
156	ok,ok	0.0	0.28	49.8	45.2	0.0	0.08	0.97	0.31	0.28	4d16/20 L=30	21,5,5	
	s=20,m=3	45.0	0.28	49.8	45.2	0.0	0.08	0.75	0.32	0.29	4d16/20 L=30	21,5,1	
		90.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.74	0.32	0.30	4d16/20 L=30	26,5,1	
296	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.68	0.14	0.13	4d16/20 L=75	26,24,24	
	s=20,m=3	37.5	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.58	0.13	0.13	4d16/20 L=75	26,24,24	
		75.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.47	0.13	0.12	4d16/20 L=75	26,24,24	
294	ok,ok	0.0	0.31	22.6	22.6	0.0	0.08	0.95	0.35	0.32	2d12/15 L=112	26,24,24	
	s=11,m=3	195.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.13	0.32	0.54	2d12/25 L=166	26,21,21	
		390.0	0.38	22.6	27.1	0.0	0.09	0.96	0.36	0.37	2d12/15 L=112	21,21,21	
283	ok,ok	0.0	0.33	58.8	45.2	0.0	0.08	0.57	0.14	0.14	4d16/20 L=75	21,21,21	
	s=20,m=3	37.5	0.33	58.8	45.2	0.0	0.08	0.69	0.14	0.14	4d16/20 L=75	21,21,21	
		75.0	0.33	58.8	45.2	0.0	0.08	0.81	0.15	0.15	4d16/20 L=75	21,21,21	
282	ok,ok	0.0	0.33	58.8	45.2	0.0	0.08	0.86	0.54	0.58	4d16/20 L=30	21,26,26	
	s=20,m=3	45.0	0.45	81.4	49.8	0.0	0.10	0.86	0.53	0.57	4d16/20 L=30	27,26,26	
		90.0	0.45	81.4	49.8	0.0	0.10	0.94	0.53	0.56	4d16/20 L=30	27,26,26	
155	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.23	0.29	0.19	4d16/20 L=90	5,10,1	
	s=20,m=3	75.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.17	0.29	0.19	4d16/20 L=90	5,10,1	
		150.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.34	0.30	0.21	4d16/20 L=90	26,10,1	
280	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.28	0.31	0.25	4d16/20 L=104	26,15,1	

	s=20,m=3	52.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.18	0.30	0.24	4d16/20 L=104	21,15,1	
		104.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.40	0.30	0.23	4d16/20 L=104	21,15,1	
268	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.37	0.34	0.16	4d16/20 L=0	1,5,5	
	s=20,m=3	23.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.44	0.34	0.16	4d16/20 L=0	1,5,5	
		46.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.51	0.33	0.15	4d16/20 L=0	1,5,5	
154	ok,ok	0.0	0.48	85.9	54.3	0.0	0.11	0.97	0.55	0.56	4d16/20 L=30	24,21,21	
	s=20,m=3	45.0	0.48	85.9	54.3	0.0	0.11	0.91	0.56	0.57	4d16/20 L=30	24,21,21	
		90.0	0.33	58.8	49.8	0.0	0.08	0.95	0.57	0.58	4d16/20 L=30	26,21,21	
281	ok,ok	0.0	0.33	58.8	45.2	0.0	0.08	0.98	0.25	0.20	4d16/20 L=22	26,24,24	
	s=20,m=3	37.5	0.33	58.8	45.2	0.0	0.08	0.83	0.24	0.19	4d16/20 L=53	26,24,24	
		75.0	0.33	58.8	45.2	0.0	0.08	0.67	0.24	0.19	4d16/20 L=53	26,24,24	
134	ok,ok	0.0	0.33	58.8	45.2	0.0	0.08	0.67	0.24	0.19	4d16/20 L=107	26,24,24	
	s=20,m=3	109.5	0.33	58.8	45.2	0.0	0.09	0.26	0.22	0.17	4d16/20 L=112	26,24,24	
		219.0	0.33	58.8	45.2	0.0	0.09	0.24	0.21	0.15	4d16/20 L=112	24,24,24	
267	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.23	0.28	0.20	4d16/20 L=111	8,15,27	
	s=20,m=3	55.5	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.32	0.29	0.21	4d16/20 L=111	24,15,27	
		111.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.54	0.30	0.22	4d16/20 L=111	21,15,27	
293	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.54	0.30	0.22	4d16/20 L=1	21,15,27	
	s=20,m=3	37.5	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.71	0.31	0.22	4d16/20 L=74	21,15,27	
		75.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.89	0.31	0.23	4d16/20 L=74	21,15,27	
291	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.94	0.38	0.24	4d16/20 L=38	21,14,14	
	s=20,m=3	75.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.78	0.37	0.23	4d16/20 L=52	27,14,14	
		150.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.85	0.36	0.22	4d16/20 L=52	26,14,14	
290	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.75	0.38	0.41	4d16/20 L=30	21,21,21	
	s=20,m=3	45.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.35	0.39	0.41	4d16/20 L=30	21,21,21	
		90.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.07	0.39	0.42	4d16/20 L=30	26,21,21	
292	ok,ok	0.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	9.51e-03	0.01	0.01	4d16/20 L=75	1,1,1	
	s=20,m=3	37.5	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	2.38e-03	5.66e-03	6.13e-03	4d16/20 L=75	3,1,1	
		75.0	0.25	45.2	45.2	0.0	0.08	0.0	0.0	0.0	4d16/20 L=75	0,27,21	
							M T= 32	Z=0.0	N=128	N=180			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
167	ok,ok	0.0	0.31	12.4	12.4	0.0	0.08	2.40e-03	0.82	0.81	2d8/12 L=190	26,31,36	
	s=14,m=3	110.0	0.31	12.4	12.4	0.0	0.08	0.43	0.79	0.76	2d8/12 L=190	1,31,36	
		220.0	0.31	12.4	12.4	0.0	0.08	0.81	0.82	0.81	2d8/12 L=190	1,31,36	
136	ok,ok	0.0	0.50	27.1	36.2	0.0	0.10	0.87	0.26	0.25	2d12/15 L=112	20,20,20	
	s=11,m=3	264.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.55	0.25	0.37	2d12/25 L=251	15,17,17	
		528.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.87	0.29	0.28	2d12/15 L=112	17,17,17	
							M T= 33	Z=0.0	P=3	P=17			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
137	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.72	0.13	0.13	2d12/15 L=112	26,34,26	
	s=11,m=3	360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.22	0.10	0.15	2d12/25 L=436	27,27,27	
		720.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.58	0.13	0.14	2d12/15 L=112	25,27,27	
138	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.29	0.11	0.11	2d12/15 L=240	26,26,26	
	s=11,m=3	150.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.06	0.10	0.10	2d12/15 L=240	5,27,27	
		300.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.32	0.11	0.12	2d12/15 L=240	27,27,27	
139	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.60	0.15	0.14	2d12/15 L=112	36,26,26	
	s=11,m=3	360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.23	0.11	0.16	2d12/25 L=436	34,26,26	
		720.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.73	0.12	0.13	2d12/15 L=112	26,27,27	
							M T= 34	Z=0.0	P=4	P=18			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
140	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.92	0.15	0.16	2d12/15 L=112	27,26,26	
	s=11,m=3	360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.24	0.12	0.21	2d12/25 L=436	27,26,27	
		720.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.79	0.15	0.17	2d12/15 L=112	27,27,27	
141	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.39	0.15	0.15	2d12/15 L=240	26,26,26	
	s=11,m=3	150.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.05	0.14	0.13	2d12/15 L=240	5,27,26	
		300.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.39	0.16	0.15	2d12/15 L=240	27,27,27	
142	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.80	0.15	0.17	2d12/15 L=112	26,26,26	
	s=11,m=3	360.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.24	0.12	0.21	2d12/25 L=436	26,27,26	
		720.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.94	0.16	0.16	2d12/15 L=112	26,27,27	
							M T= 35	Z=0.0	P=6	P=10			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
165	ok,ok	0.0	0.31	12.4	12.4	0.0	0.08	8.47e-03	0.70	0.79	2d8/12 L=190	1,33,36	
	s=14,m=3	110.0	0.31	12.4	12.4	0.0	0.08	0.52	0.69	0.76	2d8/12 L=190	1,33,36	
		220.0	0.31	12.4	12.4	0.0	0.08	0.92	0.70	0.79	2d8/12 L=190	1,33,36	
146	ok,ok	0.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.97	0.18	0.17	2d12/15 L=112	8,11,8	
	s=11,m=3	264.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.45	0.17	0.24	2d12/25 L=244	8,10,8	
		528.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.54	0.20	0.16	2d12/15 L=112	10,10,5	
145	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.82	0.25	0.26	2d12/15 L=82	11,1,1	
	s=11,m=3	262.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.50	0.11	0.18	2d12/25 L=413	1,8,11	
		525.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.47	0.20	0.19	2d12/25 L=413	11,6,10	
340	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.47	0.20	0.31	2d12/25 L=83	11,6,10	
	s=11,m=3	97.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.58	0.26	0.27	2d12/15 L=82	10,1,1	
		195.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.94	0.31	0.33	2d12/15 L=82	10,1,1	
144	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.95	0.26	0.30	2d12/15 L=82	8,1,1	
	s=11,m=3	97.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.64	0.21	0.24	2d12/15 L=82	8,1,1	

		195.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.27	0.15	0.16	2d12/25 L=83	8,8,8	
247	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.27	0.15	0.27	2d12/25 L=330	8,8,8	
	s=11,m=3	165.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.36	0.07	0.12	2d12/25 L=330	1,8,8	
		330.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.42	0.14	0.25	2d12/25 L=330	11,5,5	
339	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.42	0.14	0.25	2d12/25 L=83	11,5,5	
	s=11,m=3	97.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.50	0.20	0.23	2d12/15 L=82	6,1,1	
		195.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.80	0.25	0.29	2d12/15 L=82	6,1,1	
143	ok,ok	0.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.81	0.33	0.35	2d12/15 L=82	8,1,1	
	s=11,m=3	97.5	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.51	0.28	0.29	2d12/15 L=82	8,1,1	
		195.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.29	0.21	0.20	2d12/25 L=83	5,15,1	
246	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.29	0.21	0.33	2d12/25 L=413	5,15,1	
	s=11,m=3	230.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.61	0.12	0.12	2d12/25 L=413	1,21,5	
		460.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.64	0.23	0.21	2d12/15 L=47	8,21,1	
338	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.64	0.23	0.21	2d12/15 L=40	8,21,1	
	s=11,m=3	32.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.60	0.25	0.24	2d12/15 L=40	8,21,1	
		65.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.60	0.25	0.24	2d12/15 L=40	5,21,1	
							M T= 36	Z=0.0	P=11	P=15			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
166	ok,ok	0.0	0.31	12.4	12.4	0.0	0.08	4.65e-03	0.77	0.79	2d8/12 L=190	11,36,36	
	s=14,m=3	110.0	0.31	12.4	12.4	0.0	0.08	0.54	0.76	0.76	2d8/12 L=190	1,36,36	
		220.0	0.31	12.4	12.4	0.0	0.08	0.97	0.77	0.79	2d8/12 L=190	1,36,36	
150	ok,ok	0.0	0.44	22.6	31.7	12.1	0.10	0.92	0.29	0.56	2d12/15 L=112	20,11,31	
	s=11,m=3	264.0	0.31	18.1	22.6	8.0	0.08	0.43	0.27	0.93	2d12/25 L=244	15,11,33	
		528.0	0.25	18.1	18.1	8.0	0.08	0.70	0.27	0.64	2d12/15 L=112	17,17,33	
149	ok,ok	0.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.82	0.25	0.26	2d12/15 L=82	11,1,1	
	s=11,m=3	262.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.49	0.13	0.20	2d12/25 L=413	1,15,15	
		525.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.56	0.20	0.20	2d12/25 L=413	11,10,14	
343	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.56	0.20	0.33	2d12/25 L=83	11,10,14	
	s=11,m=3	97.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.54	0.26	0.27	2d12/15 L=82	14,1,1	
		195.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.91	0.31	0.33	2d12/15 L=82	14,1,1	
148	ok,ok	0.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.82	0.26	0.30	2d12/15 L=82	20,1,1	
	s=11,m=3	97.5	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.56	0.21	0.24	2d12/15 L=82	20,1,1	
		195.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.33	0.15	0.16	2d12/25 L=83	20,20,20	
249	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.33	0.15	0.27	2d12/25 L=330	20,20,20	
	s=11,m=3	165.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.40	0.07	0.12	2d12/25 L=330	8,20,20	
		330.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.48	0.14	0.25	2d12/25 L=330	12,17,17	
342	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.48	0.14	0.25	2d12/25 L=83	12,17,17	
	s=11,m=3	97.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.46	0.20	0.23	2d12/15 L=82	17,1,1	
		195.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.77	0.25	0.29	2d12/15 L=82	17,1,1	
147	ok,ok	0.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.87	0.32	0.35	2d12/15 L=82	15,1,1	
	s=11,m=3	97.5	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.58	0.27	0.29	2d12/15 L=82	15,1,1	
		195.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.28	0.20	0.20	2d12/25 L=83	15,27,1	
248	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.28	0.20	0.34	2d12/25 L=413	15,27,1	
	s=11,m=3	230.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.63	0.11	0.12	2d12/25 L=413	15,26,15	
		460.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.66	0.22	0.21	2d12/15 L=47	15,26,1	
341	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.66	0.22	0.21	2d12/15 L=40	15,26,1	
	s=11,m=3	32.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.62	0.23	0.24	2d12/15 L=40	15,26,1	
		65.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.61	0.24	0.24	2d12/15 L=40	15,26,1	
							M T= 37	Z=0.0	P=1	P=5			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
164	ok,ok	0.0	0.31	12.4	12.4	0.0	0.08	9.59e-03	0.52	0.87	2d8/12 L=190	1,33,36	
	s=14,m=3	110.0	0.45	12.4	17.8	0.0	0.10	0.53	0.55	0.92	2d8/12 L=190	1,33,36	
		220.0	0.45	12.4	17.8	0.0	0.10	0.98	0.58	0.97	2d8/12 L=190	1,33,36	
162	ok,ok	0.0	0.38	22.6	27.1	0.0	0.09	0.89	0.37	0.28	2d12/15 L=35	11,11,11	
	s=11,m=3	32.5	0.38	22.6	27.1	0.0	0.09	0.88	0.36	0.28	2d12/15 L=35	11,11,11	
		65.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.97	0.36	0.28	2d12/15 L=35	10,11,11	
349	ok,ok	0.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.97	0.36	0.28	2d12/15 L=47	10,11,11	
	s=11,m=3	112.5	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.67	0.34	0.42	2d12/25 L=66	5,11,11	
		225.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.32	0.32	0.23	2d12/15 L=112	5,11,11	
161	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.41	0.40	0.24	2d12/15 L=208	5,5,5	
	s=11,m=3	119.0	0.38	18.1	27.1	0.0	0.09	0.58	0.43	0.27	2d12/15 L=208	10,5,5	
		238.0	0.38	18.1	27.1	0.0	0.09	0.91	0.44	0.29	2d12/15 L=208	10,5,5	
159	ok,ok	0.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.87	0.25	0.27	2d12/15 L=82	8,8,8	
	s=11,m=3	262.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.69	0.15	0.26	2d12/25 L=413	5,8,8	
		525.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.41	0.19	0.18	2d12/25 L=413	15,5,5	
348	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.41	0.19	0.30	2d12/25 L=83	15,5,5	
	s=11,m=3	97.5	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.64	0.23	0.23	2d12/15 L=82	5,5,5	
		195.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.92	0.26	0.26	2d12/15 L=82	5,5,5	
158	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.91	0.23	0.27	2d12/15 L=82	11,1,1	
	s=11,m=3	97.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.59	0.20	0.22	2d12/15 L=82	11,8,1	
		195.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.47	0.16	0.16	2d12/25 L=83	5,8,8	
253	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.47	0.16	0.27	2d12/25 L=330	5,8,8	
	s=11,m=3	165.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.48	0.08	0.13	2d12/25 L=330	21,8,8	
		330.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.40	0.15	0.25	2d12/25 L=330	11,5,5	
347	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.40	0.15	0.25	2d12/25 L=83	11,5,5	

	s=11,m=3	97.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.67	0.19	0.21	2d12/15 L=82	5,5,1	
		195.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.97	0.23	0.26	2d12/15 L=82	5,1,1	
157	ok,ok	0.0	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.83	0.28	0.31	2d12/15 L=82	8,1,1	
	s=11,m=3	97.5	0.31	18.1	22.6	0.0	0.08	0.51	0.24	0.27	2d12/15 L=82	8,8,8	
		195.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.39	0.20	0.22	2d12/25 L=83	21,8,8	
252	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.39	0.20	0.36	2d12/25 L=413	21,8,8	
	s=11,m=3	230.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.73	0.12	0.19	2d12/25 L=413	11,10,5	
		460.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.90	0.22	0.23	2d12/15 L=47	11,10,5	
346	ok,ok	0.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.90	0.22	0.23	2d12/15 L=40	11,10,5	
	s=11,m=3	32.5	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.94	0.23	0.25	2d12/15 L=40	5,10,5	
		65.0	0.25	18.1	18.1	0.0	0.08	0.98	0.24	0.25	2d12/15 L=40	5,10,5	
							M T= 45	Z=0.0	N=208	N=334			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
237	ok,ok	0.0	0.31	12.4	12.4	0.0	0.08	4.81e-03	0.73	0.68	2d8/12 L=220	11,8,36	
	s=14,m=3	110.0	0.31	12.4	12.4	0.0	0.08	0.35	0.72	0.66	2d8/12 L=220	1,8,36	
		220.0	0.31	12.4	12.4	0.0	0.08	0.74	0.73	0.68	2d8/12 L=220	1,8,36	
231	ok,ok	0.0	0.31	15.6	15.6	0.0	0.07	0.37	0.57	0.50	2d10/15 L=100	1,31,36	
	s=1,m=3	145.0	0.31	15.6	15.6	0.0	0.07	0.12	0.56	0.64	2d10/20 L=90	1,31,36	
		290.0	0.31	15.6	15.6	0.0	0.07	0.27	0.57	0.50	2d10/15 L=100	8,31,36	
							M T= 46	Z=0.0	N=124	N=334			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
232	ok,ok	0.0	0.31	15.6	15.6	0.0	0.07	0.27	0.30	0.32	2d10/15 L=100	30,8,36	
	s=1,m=3	360.0	0.31	15.6	15.6	0.0	0.07	0.41	0.21	0.26	2d10/20 L=520	1,8,36	
		720.0	0.31	15.6	15.6	0.0	0.07	0.20	0.30	0.32	2d10/15 L=100	33,8,36	
							M T= 47	Z=0.0	N=521	N=526			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
254	ok,ok	0.0	0.23	31.7	31.7	15.8	0.09	0.60	0.35	0.67	4d16/20 L=77	8,28,24	
	s=21,m=3	38.5	0.23	31.7	31.7	15.8	0.09	0.51	0.35	0.66	4d16/20 L=77	5,28,24	
		77.0	0.23	31.7	31.7	15.8	0.09	0.53	0.34	0.65	4d16/20 L=77	5,28,24	
255	ok,ok	0.0	0.23	31.7	31.7	15.8	0.09	0.53	0.29	0.51	4d16/20 L=7	5,28,24	
	s=21,m=3	86.0	0.23	31.7	31.7	15.8	0.09	0.41	0.28	0.48	4d16/20 L=82	5,21,24	
		172.0	0.23	31.7	31.7	16.0	0.09	0.27	0.29	0.46	4d16/20 L=84	17,21,26	
256	ok,ok	0.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.28	0.20	0.07	4d16/20 L=120	5,26,5	
	s=21,m=3	60.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.14	0.21	0.08	4d16/20 L=120	17,26,5	
		120.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.07	0.21	0.08	4d16/20 L=120	8,26,5	
257	ok,ok	0.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.07	0.14	0.10	4d16/20 L=21	20,26,18	
	s=21,m=3	10.5	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.07	0.14	0.10	4d16/20 L=21	15,26,18	
		21.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.08	0.14	0.10	4d16/20 L=21	20,26,18	
258	ok,ok	0.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.01	0.01	0.01	4d16/20 L=75	3,1,3	
	s=21,m=3	37.5	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	3.44e-03	5.80e-03	6.28e-03	4d16/20 L=75	3,1,3	
		75.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.0	0.0	0.0	4d16/20 L=75	0,24,22	
							M T= 48	Z=0.0	N=527	N=532			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
259	ok,ok	0.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.50	0.20	0.12	4d16/20 L=77	20,27,1	
	s=21,m=3	38.5	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.37	0.19	0.11	4d16/20 L=77	20,27,1	
		77.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.39	0.19	0.10	4d16/20 L=77	5,27,1	
260	ok,ok	0.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.39	0.14	0.04	4d16/20 L=7	5,27,20	
	s=21,m=3	86.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.34	0.13	0.03	4d16/20 L=82	5,27,20	
		172.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.28	0.13	0.04	4d16/20 L=84	21,27,17	
261	ok,ok	0.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.25	0.14	0.05	4d16/20 L=120	21,21,5	
	s=21,m=3	60.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.17	0.14	0.06	4d16/20 L=120	21,21,5	
		120.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.09	0.15	0.07	4d16/20 L=120	27,21,5	
262	ok,ok	0.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.08	0.14	0.08	4d16/20 L=21	15,21,5	
	s=21,m=3	10.5	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.08	0.14	0.08	4d16/20 L=21	20,21,5	
		21.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.08	0.14	0.08	4d16/20 L=21	15,21,5	
263	ok,ok	0.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.01	0.01	0.01	4d16/20 L=75	3,3,3	
	s=21,m=3	37.5	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	3.44e-03	5.80e-03	6.28e-03	4d16/20 L=75	3,3,3	
		75.0	0.23	31.7	31.7	0.0	0.09	0.0	0.0	0.0	4d16/20 L=75	0,27,8	
							M T= 49	Z=0.0	N=523	N=529			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
264	ok,ok	0.0	0.25	13.6	13.6	0.0	0.09	0.35	0.11	0.06	2d12/15 L=84	21,24,24	
	s=22,m=3	45.0	0.25	13.6	13.6	0.0	0.09	0.36	0.11	0.05	2d12/15 L=84	21,24,24	
		90.0	0.25	13.6	13.6	0.0	0.09	0.37	0.10	0.08	2d12/25 L=6	27,24,24	
269	ok,ok	0.0	0.25	13.6	13.6	0.0	0.09	0.37	0.09	0.06	2d12/25 L=256	27,24,24	
	s=22,m=3	170.0	0.25	13.6	13.6	0.0	0.09	0.27	0.08	0.06	2d12/25 L=256	27,21,21	
		340.0	0.25	13.6	13.6	0.0	0.09	0.09	0.10	0.06	2d12/15 L=84	26,21,21	
							M T= 50	Z=0.0	N=524	N=530			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
265	ok,ok	0.0	0.25	13.6	13.6	0.0	0.09	0.30	0.12	0.06	2d12/15 L=84	26,26,26	
	s=22,m=3	45.0	0.25	13.6	13.6	0.0	0.09	0.28	0.12	0.05	2d12/15 L=84	27,26,26	
		90.0	0.25	13.6	13.6	0.0	0.09	0.29	0.11	0.08	2d12/25 L=6	27,26,26	
270	ok,ok	0.0	0.25	13.6	13.6	0.0	0.09	0.29	0.10	0.06	2d12/25 L=256	27,26,26	
	s=22,m=3	170.0	0.25	13.6	13.6	0.0	0.09	0.25	0.08	0.04	2d12/25 L=256	27,26,27	
		340.0	0.25	13.6	13.6	0.0	0.09	0.10	0.09	0.04	2d12/15 L=84	27,21,27	

Trave		%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc			
		0.93	85.94	72.37	32.17	0.31	0.98	0.82	0.97			

STATO LIMITE D' ESERCIZIO: SLD DANNO SISMICO

TABELLA VERIFICHE ELEMENTI D2 TRAVI C.A.

Trave	Stato	Pos. cm	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Rif. cmb	Pos. cm	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Rif. cmb
19	ok	0.0	0.49	0.34	0.36	62,65,65	19.9	0.43	0.34	0.36	62,65,65
		39.8	0.37	0.34	0.35	62,65,65					
103	ok	0.0	0.61	0.22	0.24	52,68,68	262.5	0.33	0.10	0.17	46,68,68
		525.0	0.39	0.13	0.14	52,42,42					
108	ok	0.0	0.55	0.26	0.27	62,49,49	19.9	0.56	0.26	0.26	62,49,49
		39.8	0.57	0.26	0.26	62,49,49					
131	ok	0.0	0.70	0.24	0.16	62,58,62	360.0	0.61	0.04	9.59e-03	63,58,62
		720.0	0.75	0.23	0.15	63,65,63					
133	ok	0.0	0.29	0.13	0.14	62,56,56	277.5	0.27	0.06	0.09	65,56,56
		555.0	0.44	0.14	0.15	65,63,63					
134	ok	0.0	0.35	0.13	0.14	58,56,56	109.5	0.12	0.12	0.12	59,56,56
		219.0	0.16	0.10	0.10	56,56,56					
135	ok	0.0	0.63	0.38	0.41	65,65,65	45.0	0.40	0.39	0.42	65,65,65
		90.0	0.36	0.40	0.43	62,65,65					
136	ok	0.0	0.49	0.14	0.16	52,52,52	264.0	0.33	0.13	0.23	47,49,49
		528.0	0.59	0.18	0.19	49,49,49					
137	ok	0.0	0.41	0.09	0.10	58,66,66	360.0	0.16	0.05	0.10	59,59,59
		720.0	0.35	0.09	0.10	57,59,59					
138	ok	0.0	0.19	0.06	0.07	58,58,58	150.0	0.05	0.05	0.06	37,63,59
		300.0	0.20	0.07	0.07	53,63,59					
139	ok	0.0	0.37	0.10	0.11	68,58,58	360.0	0.17	0.06	0.11	66,58,58
		720.0	0.41	0.08	0.09	58,59,59					
140	ok	0.0	0.49	0.10	0.11	58,58,58	360.0	0.17	0.06	0.11	59,58,59
		720.0	0.44	0.10	0.11	59,59,59					
141	ok	0.0	0.23	0.08	0.09	58,56,56	150.0	0.04	0.07	0.08	37,53,56
		300.0	0.22	0.08	0.09	59,53,53					
142	ok	0.0	0.45	0.10	0.11	58,58,58	360.0	0.18	0.06	0.11	58,59,58
		720.0	0.48	0.10	0.11	59,59,59					
143	ok	0.0	0.63	0.25	0.27	40,47,47	97.5	0.37	0.22	0.24	40,47,47
		195.0	0.21	0.17	0.18	37,47,47					
144	ok	0.0	0.72	0.19	0.22	40,47,40	97.5	0.45	0.16	0.18	40,47,40
		195.0	0.18	0.11	0.13	41,47,40					
145	ok	0.0	0.54	0.19	0.21	43,40,40	262.5	0.39	0.08	0.14	46,40,40
		525.0	0.31	0.15	0.17	43,42,42					
146	ok	0.0	0.60	0.11	0.12	40,52,52	264.0	0.30	0.09	0.15	40,42,52
		528.0	0.37	0.12	0.12	42,42,42					
147	ok	0.0	0.67	0.23	0.25	47,40,40	97.5	0.41	0.19	0.22	47,40,40
		195.0	0.17	0.15	0.16	46,40,40					
148	ok	0.0	0.61	0.19	0.22	52,52,52	97.5	0.39	0.16	0.18	52,52,52
		195.0	0.18	0.12	0.13	52,52,52					
149	ok	0.0	0.53	0.20	0.22	43,47,47	262.5	0.39	0.09	0.16	58,47,47
		525.0	0.37	0.16	0.17	43,42,42					
150	ok	0.0	0.55	0.17	0.18	52,43,43	264.0	0.27	0.15	0.25	47,43,43
		528.0	0.44	0.16	0.16	49,65,49					
152	ok	0.0	0.69	0.18	0.21	52,47,47	97.5	0.43	0.15	0.18	52,47,47
		195.0	0.23	0.11	0.13	58,47,47					
153	ok	0.0	0.61	0.21	0.24	47,47,47	97.5	0.36	0.18	0.21	47,47,47
		195.0	0.21	0.14	0.16	46,47,47					
154	ok	0.0	0.56	0.37	0.40	53,53,53	45.0	0.39	0.38	0.41	56,53,53
		90.0	0.52	0.38	0.42	58,53,53					
155	ok	0.0	0.19	0.20	0.21	37,38,38	75.0	0.14	0.20	0.21	37,38,38
		150.0	0.24	0.21	0.22	58,38,38					
156	ok	0.0	0.64	0.22	0.24	53,37,37	45.0	0.45	0.23	0.25	53,37,37
		90.0	0.38	0.23	0.25	58,37,37					
157	ok	0.0	0.60	0.22	0.25	43,40,40	97.5	0.34	0.19	0.22	43,40,40
		195.0	0.27	0.15	0.17	37,40,40					
158	ok	0.0	0.68	0.19	0.21	43,40,40	97.5	0.42	0.16	0.18	43,40,40
		195.0	0.30	0.11	0.13	37,40,40					
159	ok	0.0	0.63	0.20	0.23	40,43,43	262.5	0.48	0.10	0.19	37,43,43
		525.0	0.32	0.13	0.14	47,37,37					
160	ok	0.0	0.51	0.24	0.25	63,49,49	10.0	0.49	0.24	0.25	63,49,49

Trave	Stato	Pos.	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Rif. cmb	Pos.	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Rif. cmb
161	ok	20.0	0.50	0.24	0.25	62,49,49					
		0.0	0.29	0.21	0.21	37,45,37	119.0	0.37	0.23	0.23	42,45,37
		238.0	0.59	0.25	0.25	42,45,37					
162	ok	0.0	0.57	0.22	0.23	43,43,43	32.5	0.56	0.22	0.23	43,43,43
		65.0	0.58	0.22	0.23	43,43,43					
164	ok	0.0	0.08	0.17	0.26	42,65,42	110.0	0.39	0.20	0.30	42,65,42
		220.0	0.68	0.22	0.34	42,65,42					
165	ok	0.0	0.05	0.36	0.18	68,65,52	110.0	0.39	0.37	0.20	68,65,52
		220.0	0.66	0.38	0.22	68,65,52					
166	ok	0.0	0.04	0.41	0.20	62,68,46	110.0	0.40	0.43	0.22	62,68,46
		220.0	0.68	0.43	0.24	62,68,46					
167	ok	0.0	0.01	0.44	0.15	63,63,63	110.0	0.31	0.47	0.20	63,63,63
		220.0	0.59	0.49	0.23	63,63,63					
189	ok	0.0	0.41	0.13	0.08	63,47,68	150.0	0.15	0.04	0.02	63,47,68
		300.0	0.44	0.11	0.07	65,63,65					
196	ok	0.0	0.69	0.25	0.18	62,58,62	280.5	0.58	0.02	0.02	63,54,62
		561.0	0.82	0.24	0.18	63,55,63					
214	ok	0.0	0.24	0.19	0.29	52,43,43	55.1	0.15	0.20	0.30	68,43,43
		110.2	0.25	0.20	0.31	52,43,43					
215	ok	0.0	0.24	0.21	0.26	68,40,40	60.0	0.16	0.20	0.25	68,40,40
		120.0	0.14	0.20	0.24	68,40,40					
216	ok	0.0	0.32	0.21	0.31	68,43,43	45.0	0.23	0.21	0.32	62,43,43
		90.0	0.31	0.22	0.33	68,43,43					
217	ok	0.0	0.13	0.21	0.32	68,40,40	30.0	0.18	0.21	0.32	68,40,40
		60.0	0.25	0.21	0.33	68,40,40					
218	ok	0.0	0.16	0.15	0.22	43,68,68	35.1	0.21	0.14	0.21	43,68,68
		70.1	0.26	0.14	0.21	43,68,68					
219	ok	0.0	0.14	0.11	0.16	68,68,68	45.0	0.18	0.10	0.15	68,68,68
		90.0	0.23	0.10	0.15	68,68,68					
220	ok	0.0	0.39	0.27	0.42	68,43,43	37.5	0.27	0.26	0.41	68,43,43
		75.0	0.15	0.26	0.40	68,43,43					
221	ok	0.0	0.21	0.12	0.17	68,40,40	45.0	0.17	0.12	0.18	68,40,40
		90.0	0.12	0.13	0.19	68,40,40					
222	ok	0.0	0.29	0.23	0.28	68,43,43	45.0	0.23	0.22	0.27	68,43,43
		90.0	0.24	0.22	0.27	62,43,43					
223	ok	0.0	0.13	0.08	0.12	60,40,40	45.0	0.15	0.08	0.11	48,40,40
		90.0	0.16	0.07	0.10	48,40,40					
224	ok	0.0	0.22	0.23	0.24	43,63,63	15.0	0.19	0.23	0.23	47,63,63
		30.0	0.17	0.23	0.23	52,63,63					
225	ok	0.0	0.27	0.10	0.14	43,68,68	35.1	0.29	0.09	0.13	51,68,68
		70.1	0.30	0.09	0.13	51,68,68					
226	ok	0.0	0.27	0.05	0.08	68,68,68	45.0	0.29	0.04	0.07	68,68,68
		90.0	0.31	0.04	0.06	68,68,68					
227	ok	0.0	0.16	0.17	0.26	68,63,63	37.5	0.16	0.17	0.25	68,63,63
		75.0	0.17	0.16	0.24	68,63,63					
228	ok	0.0	0.71	0.23	0.15	40,43,44	360.0	0.60	0.04	0.01	43,43,41
		720.0	0.68	0.24	0.16	37,43,41					
229	ok	0.0	0.07	0.18	0.28	43,40,40	45.0	0.05	0.18	0.27	65,40,40
		90.0	0.11	0.17	0.26	63,40,40					
230	ok	0.0	0.18	0.03	0.04	64,40,40	45.0	0.18	0.03	0.05	44,40,40
		90.0	0.17	0.04	0.06	44,40,40					
231	ok	0.0	0.37	0.29	0.14	43,63,40	145.0	0.10	0.27	0.16	37,63,40
		290.0	0.29	0.26	0.10	40,63,40					
232	ok	0.0	0.25	0.16	0.15	62,60,62	360.0	0.37	0.07	0.03	65,60,62
		720.0	0.24	0.16	0.15	65,43,63					
233	ok	0.0	0.24	0.22	0.33	43,52,52	25.1	0.17	0.21	0.33	43,52,52
		50.2	0.15	0.21	0.32	43,52,52					
234	ok	0.0	0.27	0.19	0.30	68,52,52	30.0	0.19	0.19	0.29	68,52,52
		60.0	0.11	0.19	0.29	68,52,52					
235	ok	0.0	0.23	0.26	0.40	68,68,68	37.5	0.28	0.26	0.40	64,68,68
		75.0	0.42	0.26	0.41	68,68,68					
236	ok	0.0	0.12	0.16	0.24	64,44,44	60.0	0.19	0.17	0.25	68,44,44
		120.0	0.27	0.17	0.26	68,44,44					
237	ok	0.0	0.02	0.42	0.12	43,40,44	110.0	0.25	0.43	0.14	40,40,44
		220.0	0.52	0.45	0.17	40,40,44					
238	ok	0.0	0.28	0.14	0.21	68,68,68	37.5	0.26	0.15	0.21	68,68,68
		75.0	0.24	0.15	0.22	68,68,68					
239	ok	0.0	0.30	0.07	0.10	47,63,63	35.1	0.30	0.07	0.10	47,63,63
		70.1	0.30	0.07	0.11	47,63,63					
240	ok	0.0	0.16	0.19	0.24	68,68,68	45.0	0.17	0.20	0.25	47,68,68
		90.0	0.23	0.20	0.25	52,68,68					
241	ok	0.0	0.34	0.05	0.08	68,63,63	45.0	0.35	0.06	0.09	68,63,63
		90.0	0.35	0.06	0.09	68,63,63					
242	ok	0.0	0.20	0.03	0.04	68,49,49	45.0	0.20	0.03	0.05	68,49,49

Trave	Stato	Pos.	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Rif. cmb	Pos.	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Rif. cmb
		90.0	0.19	0.04	0.06	68,49,49					
243	ok	0.0	0.21	0.05	0.08	68,63,63	45.0	0.21	0.06	0.08	68,63,63
		90.0	0.19	0.06	0.09	68,63,63					
244	ok	0.0	0.30	0.11	0.16	52,63,63	35.1	0.28	0.11	0.16	52,63,63
		70.1	0.26	0.11	0.17	52,63,63					
245	ok	0.0	0.37	0.11	0.16	68,43,43	45.0	0.35	0.11	0.17	68,43,43
		90.0	0.32	0.12	0.17	68,43,43					
246	ok	0.0	0.21	0.17	0.18	37,47,47	230.0	0.50	0.07	0.11	40,53,37
		460.0	0.38	0.17	0.19	40,53,37					
247	ok	0.0	0.18	0.11	0.13	41,47,40	165.0	0.30	0.04	0.07	43,47,40
		330.0	0.28	0.11	0.12	43,37,37					
248	ok	0.0	0.17	0.15	0.16	46,40,40	230.0	0.53	0.05	0.08	47,58,46
		460.0	0.41	0.16	0.18	47,58,46					
249	ok	0.0	0.18	0.12	0.13	52,52,52	165.0	0.34	0.04	0.07	40,52,52
		330.0	0.32	0.11	0.12	40,49,49					
250	ok	0.0	0.23	0.11	0.13	58,47,47	165.0	0.35	0.04	0.07	64,47,47
		330.0	0.31	0.11	0.12	52,46,46					
251	ok	0.0	0.21	0.14	0.16	46,47,47	230.0	0.50	0.05	0.09	47,46,46
		460.0	0.40	0.15	0.17	47,46,46					
252	ok	0.0	0.27	0.15	0.17	37,40,40	230.0	0.57	0.07	0.12	43,42,42
		460.0	0.51	0.17	0.19	43,42,42					
253	ok	0.0	0.30	0.11	0.13	37,40,40	165.0	0.38	0.04	0.08	53,40,40
		330.0	0.29	0.11	0.12	43,37,37					
254	ok	0.0	0.31	0.19	0.17	40,56,56	38.5	0.32	0.18	0.17	37,56,56
		77.0	0.37	0.18	0.16	37,56,56					
255	ok	0.0	0.37	0.12	0.11	37,56,56	86.0	0.30	0.11	0.10	37,56,56
		172.0	0.22	0.12	0.10	46,58,58					
256	ok	0.0	0.23	0.08	0.08	37,58,58	60.0	0.13	0.09	0.08	46,58,58
		120.0	0.05	0.10	0.09	40,58,58					
257	ok	0.0	0.06	0.07	0.08	52,46,46	10.5	0.04	0.08	0.08	47,46,46
		21.0	0.05	0.08	0.08	47,46,46					
258	ok	0.0	0.01	8.93e-03	9.66e-03	40,54,54	37.5	2.84e-03	4.46e-03	4.83e-03	40,54,54
		75.0	0.0	0.0	0.0	0,54,54					
259	ok	0.0	0.30	0.10	0.11	52,47,47	38.5	0.19	0.10	0.10	37,47,47
		77.0	0.26	0.10	0.10	37,47,47					
260	ok	0.0	0.26	0.04	0.04	37,47,47	86.0	0.25	0.03	0.03	37,47,47
		172.0	0.21	0.03	0.03	53,53,53					
261	ok	0.0	0.20	0.05	0.05	53,53,53	60.0	0.13	0.05	0.05	53,53,53
		120.0	0.06	0.06	0.06	47,53,53					
262	ok	0.0	0.05	0.06	0.06	47,37,37	10.5	0.04	0.06	0.07	52,37,37
		21.0	0.05	0.06	0.07	47,37,37					
263	ok	0.0	0.01	8.93e-03	9.66e-03	56,37,37	37.5	2.84e-03	4.46e-03	4.83e-03	56,37,37
		75.0	0.0	0.0	0.0	0,40,40					
264	ok	0.0	0.18	0.06	0.06	53,58,58	45.0	0.20	0.06	0.06	53,58,58
		90.0	0.23	0.05	0.05	59,58,58					
265	ok	0.0	0.16	0.07	0.07	58,58,58	45.0	0.14	0.07	0.06	59,58,58
		90.0	0.17	0.06	0.06	59,58,58					
266	ok	0.0	0.35	0.29	0.29	62,68,68	19.9	0.30	0.29	0.30	46,68,68
		39.8	0.31	0.29	0.30	65,68,68					
267	ok	0.0	0.17	0.16	0.16	40,47,47	55.5	0.18	0.17	0.17	56,47,47
		111.0	0.30	0.18	0.18	53,47,47					
268	ok	0.0	0.30	0.21	0.21	61,37,37	23.0	0.36	0.20	0.21	61,37,37
		46.0	0.42	0.20	0.21	54,37,37					
269	ok	0.0	0.23	0.04	0.04	59,58,58	170.0	0.18	0.04	0.06	59,37,53
		340.0	0.06	0.06	0.06	58,37,53					
270	ok	0.0	0.17	0.05	0.05	59,58,58	170.0	0.17	0.03	0.04	59,58,58
		340.0	0.06	0.05	0.05	59,37,53					
271	ok	0.0	0.37	0.26	0.25	65,52,48	19.9	0.33	0.26	0.25	65,52,48
		39.8	0.30	0.26	0.26	65,52,48					
272	ok	0.0	0.15	0.11	0.17	52,47,47	26.2	0.16	0.11	0.16	39,47,47
		52.5	0.17	0.11	0.16	39,47,47					
273	ok	0.0	0.12	0.09	0.14	63,63,63	26.2	0.07	0.08	0.13	63,63,63
		52.5	0.02	0.08	0.13	63,63,63					
274	ok	0.0	0.09	0.13	0.21	47,43,43	26.2	0.06	0.14	0.22	43,43,43
		52.5	0.13	0.14	0.22	63,43,43					
275	ok	0.0	0.16	0.10	0.14	39,47,47	26.2	0.14	0.10	0.15	39,47,47
		52.5	0.12	0.10	0.15	39,47,47					
276	ok	0.0	0.25	0.33	0.36	65,65,65	20.2	0.11	0.33	0.36	65,65,65
		40.5	0.03	0.34	0.36	62,65,65					
277	ok	0.0	7.71e-03	8.71e-03	9.43e-03	64,57,57	37.5	1.93e-03	4.36e-03	4.71e-03	64,57,57
		75.0	0.0	0.0	0.0	0,60,60					
278	ok	0.0	0.52	0.32	0.34	63,62,62	10.2	0.51	0.31	0.34	63,62,62
		20.5	0.50	0.31	0.34	63,62,62					
279	ok	0.0	0.54	0.16	0.17	63,65,65	37.5	0.47	0.16	0.17	63,65,65

Trave	Stato	Pos.	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Rif. cmb	Pos.	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Rif. cmb
		75.0	0.55	0.17	0.18	63,65,65					
280	ok	0.0	0.21	0.23	0.24	58,37,37	52.0	0.14	0.22	0.23	53,37,37
		104.0	0.34	0.21	0.22	53,37,37					
281	ok	0.0	0.54	0.14	0.15	58,56,56	37.5	0.44	0.14	0.14	58,56,56
		75.0	0.35	0.13	0.14	58,56,56					
282	ok	0.0	0.49	0.38	0.41	53,58,58	45.0	0.37	0.37	0.41	59,58,58
		90.0	0.56	0.37	0.40	58,58,58					
283	ok	0.0	0.32	0.08	0.08	53,53,53	37.5	0.39	0.08	0.09	53,53,53
		75.0	0.46	0.09	0.09	53,53,53					
284	ok	0.0	0.29	0.32	0.35	65,62,62	45.0	0.20	0.31	0.34	62,62,62
		90.0	0.31	0.31	0.34	62,62,62					
285	ok	0.0	0.33	0.17	0.18	49,63,63	75.0	0.16	0.18	0.19	49,63,63
		150.0	0.30	0.20	0.21	65,63,63					
286	ok	0.0	0.32	0.23	0.25	65,62,62	75.0	0.24	0.21	0.23	62,62,62
		150.0	0.31	0.21	0.23	62,62,62					
287	ok	0.0	0.35	0.14	0.16	62,68,68	37.5	0.24	0.14	0.15	62,68,68
		75.0	0.16	0.13	0.14	65,68,68					
288	ok	0.0	0.18	0.05	0.05	65,63,63	37.5	0.22	0.06	0.06	65,63,63
		75.0	0.27	0.06	0.07	65,63,63					
289	ok	0.0	0.16	0.13	0.14	65,68,68	140.2	0.22	0.13	0.14	65,65,65
		280.5	0.54	0.16	0.17	63,65,65					
290	ok	0.0	0.56	0.27	0.30	53,53,53	45.0	0.27	0.28	0.30	53,53,53
		90.0	0.04	0.28	0.31	58,53,53					
291	ok	0.0	0.57	0.22	0.24	53,56,56	75.0	0.41	0.21	0.22	58,56,56
		150.0	0.47	0.21	0.22	58,56,56					
292	ok	0.0	7.72e-03	8.71e-03	9.43e-03	58,53,53	37.5	1.93e-03	4.36e-03	4.71e-03	58,53,53
		75.0	0.0	0.0	0.0	0,53,53					
293	ok	0.0	0.30	0.18	0.18	53,47,47	37.5	0.42	0.18	0.19	53,47,47
		75.0	0.54	0.19	0.19	53,47,47					
294	ok	0.0	0.47	0.18	0.19	56,56,56	195.0	0.08	0.16	0.29	58,53,53
		390.0	0.54	0.19	0.22	53,53,53					
295	ok	0.0	0.04	0.23	0.25	59,58,58	75.0	0.37	0.22	0.24	58,58,58
		150.0	0.45	0.22	0.24	58,58,58					
296	ok	0.0	0.35	0.08	0.08	56,56,56	37.5	0.29	0.07	0.08	56,56,56
		75.0	0.24	0.07	0.07	56,56,56					
297	ok	0.0	0.0	0.0	0.0	0,67,67	37.5	1.93e-03	4.36e-03	4.71e-03	65,66,66
		75.0	7.72e-03	8.71e-03	9.43e-03	61,66,66					
298	ok	0.0	0.13	0.19	0.28	62,47,47	26.2	0.14	0.18	0.28	68,47,47
		52.5	0.16	0.18	0.27	52,47,47					
337	ok	0.0	0.39	0.13	0.14	52,42,42	97.5	0.33	0.17	0.19	49,42,42
		195.0	0.60	0.20	0.22	49,42,42					
338	ok	0.0	0.38	0.17	0.19	40,53,37	32.5	0.32	0.19	0.21	37,53,37
		65.0	0.35	0.19	0.21	37,53,37					
339	ok	0.0	0.28	0.11	0.12	43,37,37	97.5	0.35	0.15	0.17	38,37,37
		195.0	0.61	0.18	0.21	38,37,37					
340	ok	0.0	0.31	0.15	0.17	43,42,42	97.5	0.42	0.20	0.22	42,42,42
		195.0	0.73	0.23	0.26	42,42,42					
341	ok	0.0	0.41	0.16	0.18	47,58,46	32.5	0.34	0.18	0.19	47,58,46
		65.0	0.33	0.18	0.20	47,58,46					
342	ok	0.0	0.32	0.11	0.12	40,49,49	97.5	0.33	0.15	0.17	49,49,49
		195.0	0.59	0.18	0.21	49,49,49					
343	ok	0.0	0.37	0.16	0.17	43,42,42	97.5	0.40	0.20	0.22	46,42,42
		195.0	0.71	0.23	0.26	46,42,42					
344	ok	0.0	0.31	0.11	0.12	52,46,46	97.5	0.35	0.15	0.17	46,46,46
		195.0	0.60	0.18	0.21	46,46,46					
345	ok	0.0	0.40	0.15	0.17	47,46,46	32.5	0.37	0.16	0.19	46,46,46
		65.0	0.40	0.17	0.19	46,46,46					
346	ok	0.0	0.51	0.17	0.19	43,42,42	32.5	0.52	0.18	0.20	37,42,42
		65.0	0.55	0.18	0.21	37,42,42					
347	ok	0.0	0.29	0.11	0.12	43,37,37	97.5	0.43	0.15	0.17	37,37,37
		195.0	0.68	0.18	0.20	37,37,37					
348	ok	0.0	0.32	0.13	0.14	47,37,37	97.5	0.40	0.17	0.19	37,37,37
		195.0	0.62	0.20	0.23	37,37,37					
349	ok	0.0	0.58	0.22	0.23	43,43,43	112.5	0.37	0.20	0.20	37,43,43
		225.0	0.24	0.17	0.18	37,43,43					
Trave			V N/M	V V/T cls	V V/T acc			V N/M	V V/T cls	V V/T acc	
			0.82	0.49	0.43						

DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI

Cmb	Tipo	Sigla Id
1	SLU	Comb. SLU A1 1
2	SLU	Comb. SLU A1 2
3	SLU	Comb. SLU A1 3
4	SLU	Comb. SLU A1 4
5	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 5
6	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 6
7	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 7
8	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 8
9	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 9
10	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 10
11	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 11
12	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 12
13	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 13
14	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 14
15	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 15
16	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 16
17	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 17
18	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 18
19	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 19
20	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 20
21	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 21
22	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 22
23	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 23
24	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 24
25	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 25
26	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 26
27	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 27
28	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 28
29	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 29
30	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 30
31	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 31
32	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 32
33	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 33
34	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 34
35	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 35
36	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 36
37	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 37
38	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 38
39	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 39
40	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 40
41	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 41
42	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 42
43	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 43
44	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 44
45	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 45
46	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 46
47	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 47
48	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 48
49	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 49
50	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 50
51	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 51
52	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 52
53	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 53
54	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 54
55	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 55
56	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 56
57	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 57
58	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 58
59	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 59
60	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 60
61	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 61
62	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 62
63	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 63
64	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 64
65	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 65
66	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 66
67	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 67
68	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 68

Cmb	Tipo	Sigla Id
69	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 69
70	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 70
71	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 71
72	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 72
73	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 73

Definizione durata

Caso di carico:

CDC	Durata	Valore rif.
[1] CDC=Ggk (peso propri...	Permanente	1
[2] CDC=G1sk (permanent...	Permanente	1
[3] CDC=G2sk (permanent...	Permanente	1
[4] CDC=G2pk (permanen...	Permanente	1
[5] CDC=Gsk (variabile sol...	Permanente	1
[6] CDC=Gnk (carico da n...	Permanente	1
[7] Permanente G2 - trame...	Permanente	1
[8] Permanente G2 - para...	Permanente	1
[9] Permanente G1 terreno	Permanente	1
[10] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1
[11] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1
[12] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1
[13] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1
[14] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1
[15] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1
[16] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1
[17] CDC=Ed (dinamico S...	Permanente	1

< Indietro

Avanti >

Annulla

Default

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
1	1.30	1.30	1.50	1.50	1.50	0.75	1.50	1.50	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	1.00	1.00	0.80	0.80	1.50	0.75	0.80	0.80	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	1.30	1.30	1.50	1.50	1.05	1.50	1.50	1.50	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	1.00	1.00	0.80	0.80	1.05	1.50	0.80	0.80	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.20	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0
11	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0
12	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0
13	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0
14	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0
15	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0
16	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
	0.0	0.0	0.0											
17	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0											
18	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
19	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
20	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
21	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
22	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0											
23	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0											
24	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0											
25	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0											
26	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
27	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
28	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
29	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
30	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
31	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
32	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
33	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0											
34	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0											
35	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0											
36	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0											
37	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0											
38	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0											
39	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0											
40	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0											
41	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0											
42	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0	-0.30	0.0											
43	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0	0.30	0.0											
44	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0	-0.30	0.0											
45	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0	0.30	0.0											
46	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0	0.0	-0.30											
47	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0	0.0	0.30											
48	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0	0.0	-0.30											
49	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0	0.0	0.30											
50	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	-1.00	-0.30	0.0											
51	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	-1.00	0.30	0.0											
52	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.00	-0.30	0.0											

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
53	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.00	0.30	0.0											
54	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	-1.00	0.0	-0.30											
55	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	-1.00	0.0	0.30											
56	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.00	0.0	-0.30											
57	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.00	0.0	0.30											
58	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0	-1.00	0.0											
59	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0	1.00	0.0											
60	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0	-1.00	0.0											
61	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0	1.00	0.0											
62	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	-0.30	-1.00	0.0											
63	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	-0.30	1.00	0.0											
64	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.30	-1.00	0.0											
65	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.30	1.00	0.0											
66	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0	0.0	-1.00											
67	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0	0.0	1.00											
68	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0	0.0	-1.00											
69	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0	0.0	1.00											
70	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	-0.30	0.0	-1.00											
71	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	-0.30	0.0	1.00											
72	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.30	0.0	-1.00											
73	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.0	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.30	0.0	1.00											

STATI LIMITE D' ESERCIZIO

LEGENDA TABELLA STATI LIMITE D' ESERCIZIO

rRfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni rare [normalizzato a 1]
rRfyk	rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni rare [normalizzato a 1]
rPfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni quasi permanenti [normalizzato a 1]
wR	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni rare [mm]
wF	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni frequenti [mm]
wP	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni quasi permanenti [mm]
dR	massima deformazione in combinazioni rare
dF	massima deformazione in combinazioni frequenti
dP	massima deformazione in combinazioni quasi permanenti

Trave	Pos.	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb	dR	dF	dP	Rif. cmb
	cm					mm	mm	mm		cm	cm	cm	
19	0.0	0.05	0.19	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	4.99e-03	4.58e-03	4.45e-03	5,7,9
	19.9	0.06	0.22	0.08	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	39.8	0.07	0.24	0.09	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
103	0.0	0.15	0.44	0.18	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.06	-0.05	-0.05	5,7,9
	262.5	0.10	0.33	0.12	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	525.0	0.05	0.21	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
108	0.0	0.02	0.11	0.03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	3.49e-03	3.11e-03	2.99e-03	5,7,9
	19.9	0.04	0.14	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	39.8	0.05	0.18	0.07	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
131	0.0	0.84	0.75	0.97	5,5,9	0.30	0.28	0.26	5,7,9	-1.48	-1.39	-1.32	5,7,9
	360.0	0.49	0.51	0.57	5,5,9	0.19	0.19	0.18	5,7,9				
	720.0	0.78	0.77	0.90	5,5,9	0.32	0.30	0.28	5,7,9				
133	0.0	0.07	0.18	0.08	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.06	-0.06	-0.05	5,7,9
	277.5	0.03	0.10	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	555.0	0.08	0.20	0.10	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
134	0.0	8.92e-03	0.04	9.95e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.05	0.04	0.04	5,7,9
	109.5	0.02	0.05	0.02	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	219.0	0.03	0.08	0.04	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
135	0.0	0.17	0.35	0.21	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.10	0.09	0.08	5,7,9
	45.0	0.07	0.14	0.08	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.04	0.11	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
136	0.0	0.0	0.05	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.02	0.02	0.02	5,7,9
	264.0	0.0	0.08	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	528.0	0.10	0.36	0.12	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
137	0.0	0.01	0.03	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.03	-0.03	-0.03	5,7,9
	360.0	0.04	0.10	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	720.0	0.02	0.05	0.03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
138	0.0	0.02	0.05	0.03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	1.88e-03	1.96e-03	1.96e-03	6,8,9
	150.0	0.02	0.04	0.02	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	300.0	0.02	0.06	0.03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
139	0.0	0.03	0.08	0.04	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.03	-0.03	-0.03	5,8,9
	360.0	0.04	0.10	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	720.0	1.88e-03	2.45e-03	1.97e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
140	0.0	0.01	0.03	0.01	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.03	-0.03	-0.03	5,7,9
	360.0	0.04	0.10	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	720.0	0.02	0.06	0.03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
141	0.0	0.02	0.06	0.03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	1.84e-03	1.93e-03	1.93e-03	6,8,9
	150.0	0.01	0.04	0.02	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	300.0	0.02	0.05	0.03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
142	0.0	0.03	0.07	0.04	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.03	-0.03	-0.03	5,7,9
	360.0	0.04	0.11	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	720.0	5.36e-03	0.01	5.78e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
143	0.0	0.22	0.59	0.25	5,5,9	0.34	0.0	0.0	5,0,0	-0.09	-0.07	-0.07	5,7,9
	97.5	0.09	0.29	0.11	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	195.0	0.03	0.14	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
144	0.0	0.19	0.54	0.21	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.04	-0.03	-0.03	5,7,9
	97.5	0.08	0.28	0.09	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	195.0	1.77e-03	0.12	0.0	5,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
145	0.0	0.06	0.25	0.07	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.06	-0.05	-0.05	5,7,9
	262.5	0.13	0.41	0.14	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	525.0	0.02	0.17	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
146	0.0	0.03	0.15	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.04	-0.04	-0.03	5,7,9
	264.0	0.0	0.13	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	528.0	0.04	0.20	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
147	0.0	0.22	0.62	0.26	5,5,9	0.35	0.0	0.0	5,0,0	-0.11	-0.07	-0.07	5,7,9
	97.5	0.10	0.31	0.12	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	195.0	0.03	0.14	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
148	0.0	0.19	0.55	0.21	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.04	-0.03	-0.03	5,7,9
	97.5	0.08	0.29	0.09	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	195.0	0.0	0.12	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
149	0.0	0.06	0.28	0.07	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.06	-0.05	-0.05	5,7,9
	262.5	0.12	0.42	0.13	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	525.0	0.02	0.18	8.48e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
150	0.0	0.03	0.11	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.05	-0.04	-0.04	5,7,9
	264.0	0.0	0.09	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	528.0	0.03	0.17	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
152	0.0	0.15	0.44	0.18	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.04	-0.04	-0.04	5,7,9
	97.5	0.06	0.21	0.07	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	195.0	0.02	0.13	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
153	0.0	0.18	0.49	0.21	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.06	-0.05	-0.05	5,7,9
	97.5	0.07	0.23	0.08	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				

Trave	Pos.	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb	dR	dF	dP	Rif. cmb
154	195.0	0.04	0.15	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.14	0.27	0.17	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.05	0.04	0.04	5,7,9
	45.0	0.05	0.11	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
155	90.0	0.04	0.12	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.06	0.17	0.07	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.01	-0.01	-0.01	5,7,9
	75.0	0.04	0.13	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
156	150.0	0.05	0.14	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.15	0.39	0.19	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.01	-0.01	-0.01	5,7,9
	45.0	0.07	0.20	0.09	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
157	90.0	5.84e-03	0.03	7.23e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.17	0.50	0.20	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.07	0.07	0.06	5,7,9
	97.5	0.06	0.23	0.07	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
158	195.0	0.04	0.18	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.15	0.49	0.18	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.04	-0.04	-0.03	5,7,9
	97.5	0.05	0.26	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
159	195.0	0.0	0.16	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.14	0.51	0.17	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.04	-0.04	-0.03	5,7,9
	262.5	0.06	0.32	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
160	525.0	0.01	0.25	5.37e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	7.53e-03	0.03	4.92e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	6.98e-04	5.42e-04	4.91e-04	5,7,9
	10.0	6.31e-03	0.03	9.22e-03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
161	20.0	0.02	0.07	0.03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.0	0.26	0.0	0,6,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.03	0.03	0.03	6,8,9
	119.0	0.0	0.18	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
162	238.0	0.08	0.31	0.09	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.0	0.16	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.01	0.01	0.01	5,7,9
	32.5	0.0	0.16	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
164	65.0	0.0	0.16	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.0	0.03	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.39	0.36	0.34	5,7,9
	110.0	0.21	0.41	0.25	5,5,9	0.14	0.14	0.13	5,7,9				
165	220.0	0.39	0.74	0.46	5,5,9	0.31	0.31	0.30	5,7,9				
	0.0	0.0	0.01	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.23	0.20	0.19	5,7,9
	110.0	0.16	0.38	0.19	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
166	220.0	0.29	0.68	0.34	5,5,9	0.28	0.29	0.28	5,7,9				
	0.0	0.0	0.02	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.23	0.23	0.20	5,7,9
	110.0	0.17	0.39	0.20	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
167	220.0	0.30	0.69	0.37	5,5,9	0.29	0.31	0.30	5,7,9				
	0.0	9.56e-04	6.61e-04	1.11e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.17	0.17	0.17	5,7,9
	110.0	0.14	0.31	0.17	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
189	220.0	0.26	0.59	0.32	5,5,9	0.23	0.25	0.24	5,7,9				
	0.0	0.30	0.28	0.34	5,5,9	0.10	0.08	0.0	5,7,0	0.03	0.03	0.03	5,7,9
	150.0	0.04	0.02	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
196	300.0	0.26	0.24	0.31	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.69	0.72	0.83	5,5,9	0.30	0.29	0.28	5,7,9	-1.02	-1.04	-1.00	5,7,9
	280.5	0.47	0.54	0.57	5,5,9	0.21	0.22	0.21	5,7,9				
214	561.0	0.66	0.73	0.79	5,5,9	0.31	0.31	0.30	5,7,9				
	0.0	0.0	0.19	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.01	0.01	0.01	5,7,9
	55.1	0.0	0.14	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
215	110.2	0.0	0.17	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.03	0.20	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.01	-0.01	-9.85e-03	5,7,9
	60.0	0.0	0.10	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
216	120.0	0.0	0.13	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.0	0.12	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	7.25e-03	6.78e-03	6.63e-03	5,7,9
	45.0	0.0	0.13	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
217	90.0	0.03	0.21	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.0	0.09	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-4.29e-04	-3.99e-04	-3.92e-04	6,8,9
	30.0	0.0	0.15	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
218	60.0	0.03	0.20	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.0	0.12	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-2.09e-03	-2.14e-03	-2.14e-03	6,8,9
	35.1	0.0	0.15	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
219	70.1	0.0	0.18	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.0	0.11	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-7.38e-03	-7.01e-03	-6.89e-03	5,7,9
	45.0	0.0	0.13	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
220	90.0	0.0	0.17	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.11	0.36	0.13	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-8.09e-03	-7.80e-03	-7.72e-03	5,7,9
	37.5	0.04	0.21	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
221	75.0	0.0	0.10	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.0	0.15	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-2.35e-03	-2.22e-03	-2.19e-03	5,7,9
	45.0	0.0	0.12	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
222	90.0	0.0	0.09	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.04	0.20	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-1.01e-03	-1.02e-03	-1.02e-03	6,8,9
	45.0	0.0	0.11	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
223	90.0	0.0	0.08	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	0.0	0.03	0.14	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.02	-0.02	-0.02	5,7,9

Trave	Pos.	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb	dR	dF	dP	Rif. cmb
	45.0	0.04	0.15	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.04	0.16	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
224	0.0	0.0	0.16	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	1.65e-03	1.49e-03	1.44e-03	5,7,9
	15.0	0.0	0.11	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	30.0	0.0	0.15	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
225	0.0	0.0	0.19	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	3.77e-04	-2.65e-04	-2.65e-04	5,8,9
	35.1	0.0	0.21	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	70.1	0.0	0.22	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
226	0.0	0.0	0.18	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-3.77e-03	-3.59e-03	-3.53e-03	5,7,9
	45.0	0.0	0.19	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	3.05e-03	0.20	4.75e-03	6,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
227	0.0	0.0	0.12	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-5.06e-03	-4.95e-03	-4.91e-03	5,7,9
	37.5	0.0	0.19	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.04	0.26	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
228	0.0	0.74	0.78	0.85	5,5,9	0.33	0.31	0.30	5,7,9	-1.70	-1.58	-1.51	5,7,9
	360.0	0.51	0.58	0.58	5,5,9	0.23	0.22	0.21	5,7,9				
	720.0	0.84	0.76	0.97	5,5,9	0.29	0.27	0.26	5,7,9				
229	0.0	0.02	0.07	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.02	-0.02	-0.02	5,7,9
	45.0	6.64e-03	0.04	9.02e-03	6,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.04	0.11	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
230	0.0	0.04	0.18	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.01	-0.01	-0.01	5,7,9
	45.0	0.03	0.17	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.03	0.16	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
231	0.0	0.12	0.28	0.13	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.16	0.15	0.15	5,7,9
	145.0	0.03	0.10	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	290.0	0.02	0.07	0.03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
232	0.0	0.05	0.12	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.22	-0.21	-0.21	5,7,9
	360.0	0.13	0.31	0.16	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	720.0	0.05	0.11	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
233	0.0	8.59e-03	0.21	0.01	6,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-2.36e-03	-2.37e-03	-2.37e-03	6,8,9
	25.1	0.0	0.16	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	50.2	0.0	0.11	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
234	0.0	0.04	0.23	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-6.01e-03	-5.70e-03	-5.60e-03	5,7,9
	30.0	0.0	0.17	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	60.0	0.0	0.11	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
235	0.0	0.0	0.10	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	6.70e-03	6.18e-03	6.01e-03	5,7,9
	37.5	0.05	0.23	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.10	0.37	0.13	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
236	0.0	0.0	0.13	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-9.30e-04	-8.75e-04	-8.63e-04	5,7,9
	60.0	0.0	0.14	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	120.0	0.03	0.25	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
237	0.0	1.45e-03	1.03e-03	1.96e-03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.28	0.24	0.22	5,7,9
	110.0	0.12	0.25	0.13	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	220.0	0.25	0.54	0.29	5,5,9	0.21	0.21	0.20	5,7,9				
238	0.0	0.0	0.14	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	4.53e-03	4.13e-03	4.01e-03	5,7,9
	37.5	0.0	0.13	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.0	0.12	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
239	0.0	0.0	0.22	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	3.05e-03	2.66e-03	2.54e-03	5,7,9
	35.1	0.0	0.22	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	70.1	0.0	0.22	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
240	0.0	0.01	0.24	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	3.52e-03	3.13e-03	3.00e-03	5,7,9
	45.0	0.0	0.13	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.0	0.22	1.03e-04	0,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
241	0.0	2.95e-03	0.20	4.77e-03	6,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-5.03e-04	-4.69e-04	-4.69e-04	5,8,9
	45.0	1.99e-03	0.20	3.63e-03	6,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.0	0.19	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
242	0.0	0.03	0.18	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-9.44e-03	-8.97e-03	-8.82e-03	5,7,9
	45.0	0.02	0.17	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.02	0.17	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
243	0.0	0.02	0.17	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-5.70e-03	-5.41e-03	-5.32e-03	5,7,9
	45.0	9.09e-03	0.17	0.01	6,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.0	0.15	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
244	0.0	0.0	0.22	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	5.72e-03	5.22e-03	5.06e-03	5,7,9
	35.1	0.0	0.21	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	70.1	0.0	0.20	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
245	0.0	3.42e-04	0.19	1.66e-03	6,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	4.38e-03	4.10e-03	4.01e-03	5,7,9
	45.0	0.0	0.16	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.0	0.13	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
246	0.0	0.07	0.25	0.09	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	7.29e-03	6.79e-03	6.64e-03	5,7,9
	19.9	0.07	0.25	0.09	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	39.8	0.07	0.25	0.09	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
271	0.0	0.07	0.25	0.09	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	9.80e-03	9.19e-03	9.00e-03	5,7,9
	19.9	0.06	0.22	0.07	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	39.8	0.04	0.19	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				

Trave	Pos.	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb	dR	dF	dP	Rif. cmb
272	0.0	0.03	0.20	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	8.21e-03	7.71e-03	7.55e-03	5,7,9
	26.2	0.03	0.19	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	52.5	0.02	0.18	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
273	0.0	0.02	0.08	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	8.35e-03	7.84e-03	7.68e-03	5,7,9
	26.2	9.33e-03	0.05	0.01	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	52.5	0.0	0.02	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
274	0.0	9.40e-03	0.09	0.01	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.01	0.01	0.01	5,7,9
	26.2	0.0	0.05	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	52.5	0.02	0.10	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
275	0.0	0.03	0.16	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.01	9.55e-03	9.37e-03	5,7,9
	26.2	0.02	0.14	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	52.5	0.0	0.11	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
276	0.0	0.07	0.17	0.09	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.03	0.03	0.03	5,7,9
	20.2	0.03	0.08	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	40.5	3.04e-03	7.20e-03	4.05e-03	5,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
277	0.0	3.01e-03	7.56e-03	4.01e-03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.03	0.03	0.03	5,7,9
	37.5	7.51e-04	1.89e-03	1.00e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
278	0.0	0.05	0.10	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.10	0.09	0.08	5,7,9
	10.2	0.03	0.06	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	20.5	8.48e-03	0.02	6.78e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
279	0.0	0.02	0.06	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.10	0.09	0.08	5,7,9
	37.5	0.03	0.08	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.05	0.11	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
280	0.0	0.05	0.14	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.01	-0.01	-0.01	5,7,9
	52.0	0.03	0.09	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	104.0	0.10	0.28	0.13	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
281	0.0	0.04	0.12	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.05	0.04	0.04	5,7,9
	37.5	0.02	0.08	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	8.92e-03	0.04	9.95e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
282	0.0	0.05	0.13	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.04	-0.03	-0.03	5,7,9
	45.0	0.04	0.10	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.13	0.26	0.16	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
283	0.0	0.03	0.08	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.04	-0.03	-0.03	5,7,9
	37.5	0.03	0.10	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.05	0.13	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
284	0.0	0.06	0.16	0.08	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.03	-0.03	-0.03	5,7,9
	45.0	0.06	0.14	0.07	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.09	0.24	0.11	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
285	0.0	0.12	0.31	0.15	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	6.83e-03	6.39e-03	6.24e-03	5,7,9
	75.0	0.06	0.15	0.07	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	150.0	0.06	0.15	0.07	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
286	0.0	0.06	0.15	0.07	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	6.83e-03	6.39e-03	6.24e-03	6,8,9
	75.0	0.07	0.17	0.08	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	150.0	0.09	0.23	0.11	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
287	0.0	0.04	0.11	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.10	0.09	0.08	5,7,9
	37.5	0.03	0.08	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.02	0.05	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
288	0.0	0.03	0.08	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.03	-0.03	-0.03	5,7,9
	37.5	0.05	0.12	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.06	0.16	0.08	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
289	0.0	0.02	0.05	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.10	0.09	0.08	5,7,9
	140.2	1.12e-03	0.01	0.0	5,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	280.5	0.02	0.06	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
290	0.0	0.15	0.38	0.19	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.04	0.04	0.04	5,7,9
	45.0	0.08	0.19	0.10	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	2.92e-03	8.58e-03	3.90e-03	5,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
291	0.0	0.08	0.21	0.10	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.04	0.04	0.04	6,8,9
	75.0	0.02	0.07	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	150.0	0.04	0.12	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
292	0.0	3.04e-03	7.57e-03	4.05e-03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.04	0.04	0.04	5,7,9
	37.5	7.60e-04	1.89e-03	1.01e-03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
293	0.0	0.03	0.09	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.04	0.04	0.04	5,7,9
	37.5	0.05	0.15	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.08	0.21	0.10	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
294	0.0	0.0	0.04	0.0	0,6,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.04	-0.03	-0.03	5,7,9
	195.0	0.0	0.03	0.0	0,6,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	390.0	0.06	0.16	0.08	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
295	0.0	3.13e-03	6.49e-03	4.17e-03	5,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.08	-0.08	-0.08	5,7,9
	75.0	0.10	0.24	0.12	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	150.0	0.12	0.29	0.14	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
296	0.0	6.17e-03	0.03	7.67e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-0.01	-0.01	-0.01	5,7,9
	37.5	0.0	0.02	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				

Trave	Pos.	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb	dR	dF	dP	Rif. cmb
297	75.0	0.0	0.01	0.0	0.6,0	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0,0	0.0	0.0	0.0	0.0,0	-0.08	-0.08	-0.08	5,7,9
	37.5	7.60e-04	1.89e-03	1.01e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
298	75.0	3.04e-03	7.57e-03	4.05e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.02	0.20	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0	6.03e-03	5.62e-03	5.49e-03	5,7,9
	26.2	0.03	0.21	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
337	52.5	0.03	0.21	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.05	0.21	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0	-0.06	-0.05	-0.05	5,7,9
	97.5	0.03	0.16	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
338	195.0	0.13	0.39	0.15	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.02	0.12	0.03	6,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0	-0.09	-0.07	-0.07	5,7,9
	32.5	0.0	0.08	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
339	65.0	0.01	0.10	3.42e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.03	0.16	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0	-0.04	-0.03	-0.03	5,7,9
	97.5	0.05	0.22	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
340	195.0	0.15	0.47	0.17	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.02	0.17	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0	-0.06	-0.05	-0.05	5,7,9
	97.5	0.08	0.29	0.09	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
341	195.0	0.20	0.58	0.22	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.02	0.13	0.03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0	-0.11	-0.07	-0.07	5,7,9
	32.5	0.0	0.08	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
342	65.0	2.05e-03	0.10	0.0	5,5,0	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.02	0.16	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0	-0.04	-0.03	-0.03	5,7,9
	97.5	0.05	0.23	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
343	195.0	0.16	0.47	0.18	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.02	0.18	8.48e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0	-0.06	-0.05	-0.05	5,7,9
	97.5	0.07	0.30	0.08	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
344	195.0	0.19	0.59	0.22	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.03	0.14	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0	-0.04	-0.04	-0.04	5,7,9
	97.5	0.05	0.19	0.06	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
345	195.0	0.14	0.41	0.16	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.0	0.08	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0.0,0	0.06	-0.05	-0.05	5,7,9
	32.5	0.02	0.11	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
346	65.0	0.03	0.13	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	2.16e-03	0.11	0.0	5,5,0	0.0	0.0	0.0	0.0,0	0.07	0.07	0.06	5,7,9
	32.5	0.0	0.10	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
347	65.0	0.01	0.13	0.01	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.02	0.19	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0	-0.04	-0.04	-0.03	5,7,9
	97.5	0.03	0.22	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
348	195.0	0.13	0.44	0.15	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.01	0.25	5.37e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0	-0.04	-0.04	-0.03	5,7,9
	97.5	0.0	0.19	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
349	195.0	0.10	0.36	0.11	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.0	0.16	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0.0,0	0.01	0.01	0.01	5,7,9
	112.5	0.0	0.14	0.0	0,6,0	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
350	225.0	0.0	0.25	2.33e-03	0,6,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.03	0.14	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0	-0.09	-0.07	-0.07	5,7,9
	230.0	0.16	0.47	0.19	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
351	460.0	0.02	0.12	0.03	6,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	1.77e-03	0.12	0.0	5,5,0	0.0	0.0	0.0	0.0,0	-0.04	-0.03	-0.03	5,7,9
	165.0	0.09	0.31	0.10	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
352	330.0	0.03	0.16	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.03	0.14	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0	-0.11	-0.07	-0.07	5,7,9
	230.0	0.16	0.47	0.19	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
353	460.0	0.02	0.13	0.03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.0	0.12	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0.0,0	-0.04	-0.03	-0.03	5,7,9
	165.0	0.09	0.31	0.10	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
354	330.0	0.02	0.16	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.02	0.13	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0	-0.04	-0.04	-0.04	5,7,9
	165.0	0.09	0.29	0.11	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
355	330.0	0.03	0.14	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.04	0.15	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0	0.06	-0.05	-0.05	5,7,9
	230.0	0.14	0.42	0.17	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
356	460.0	0.0	0.08	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.04	0.18	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0	0.07	0.07	0.06	5,7,9
	230.0	0.15	0.45	0.17	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
357	460.0	2.16e-03	0.11	0.0	5,5,0	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.0	0.16	0.0	0,5,0	0.0	0.0	0.0	0.0,0	-0.04	-0.04	-0.03	5,7,9
	165.0	0.08	0.33	0.10	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
358	330.0	0.02	0.19	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	3.54e-03	0.02	5.62e-03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0	0.13	0.12	0.11	5,7,9
	38.5	0.04	0.10	0.05	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
359	77.0	0.07	0.18	0.09	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0				
	0.0	0.07	0.18	0.09	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0.0,0	0.13	0.12	0.11	5,7,9

Trave	Pos.	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb	dR	dF	dP	Rif. cmb
	86.0	0.07	0.18	0.09	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	172.0	0.06	0.16	0.08	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
360	0.0	0.06	0.16	0.08	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.08	0.08	0.08	5,7,9
	60.0	0.04	0.10	0.05	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	120.0	7.40e-03	0.03	0.01	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
361	0.0	0.01	0.04	0.01	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.07	0.06	0.06	5,7,9
	10.5	1.89e-03	0.02	2.49e-03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	21.0	3.05e-03	0.02	4.02e-03	5,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
362	0.0	4.41e-03	0.01	5.88e-03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.07	0.06	0.06	5,7,9
	37.5	1.10e-03	2.78e-03	1.47e-03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
363	0.0	0.03	0.09	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.10	0.10	0.09	5,7,9
	38.5	9.57e-03	0.03	0.01	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	77.0	0.04	0.12	0.06	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
364	0.0	0.04	0.12	0.06	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.10	0.10	0.09	5,7,9
	86.0	0.05	0.14	0.07	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	172.0	0.05	0.14	0.07	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
365	0.0	0.05	0.13	0.07	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.07	0.06	0.06	5,7,9
	60.0	0.03	0.09	0.04	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	120.0	9.63e-03	0.03	0.01	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
366	0.0	6.55e-03	0.03	8.88e-03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.05	0.05	0.05	5,7,9
	10.5	0.0	0.01	0.0	0,6,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	21.0	3.20e-03	0.02	4.23e-03	5,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
367	0.0	4.41e-03	0.01	5.88e-03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.05	0.05	0.05	5,7,9
	37.5	1.10e-03	2.78e-03	1.47e-03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	75.0	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
368	0.0	3.61e-03	0.02	3.11e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.03	0.03	0.02	6,8,9
	45.0	0.02	0.05	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.03	0.08	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
369	0.0	0.01	0.04	0.02	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.01	0.01	0.01	6,8,9
	45.0	5.79e-03	0.01	8.14e-03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	90.0	0.02	0.05	0.03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
370	0.0	0.03	0.10	0.04	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.04	0.04	0.04	5,7,9
	55.5	2.66e-03	0.03	5.70e-03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	111.0	0.03	0.09	0.03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
371	0.0	0.11	0.28	0.13	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-1.00e-03	-1.05e-03	-1.05e-03	6,8,9
	23.0	0.13	0.34	0.16	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	46.0	0.15	0.39	0.18	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
372	0.0	0.03	0.08	0.04	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.03	0.03	0.02	5,7,9
	170.0	0.03	0.09	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	340.0	6.22e-03	0.02	8.15e-03	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
373	0.0	0.02	0.05	0.03	6,6,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.01	0.01	0.01	5,7,9
	170.0	0.04	0.09	0.05	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	340.0	0.01	0.03	0.01	5,5,9	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
Trave		rRfck	rRfyk	rPfck		wR	wF	wP		dR	dF	dP	
										-1.70	-1.58	-1.51	
		0.84	0.78	0.97		0.35	0.31	0.30		0.39	0.36	0.34	

