

ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.r.l.

MONTEBELLUNA



ALTO TREVIGIANO SERVIZI

**REALIZZAZIONE DI FOGNATURA NERA IN ATTRAVERSAMENTO
DEL FIUME SILE E DELLA LINEA FERROVIARIA
TREVISO-UDINE A RIDOSSO DI PONTE DELLA GOBBA
IN COMUNE DI TREVISO**

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Tavola n.

R20.01

**RELAZIONE STRUTTURALE E GEOTECNICA FONDAZIONI
PONTE SIED**

ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.



ALTO TREVIGIANO SERVIZI

DIRETTORE - ing. Roberto Durigon
via Schiavonesca Priula, 86 - 31044 Montebelluna (TV)

Servizio Tecnico: UFFICIO NUOVE OPERE
tel. 0423-2928
fax 0423-292929
info@altotrevigianoservizi.it

PROGETTAZIONE



ing. Andrea Mazzetti - Enki s.r.l.

viale G.B. Lulli, 62 - 50144 Firenze
T. 055.3247209
info@enki.it

Data:

Novembre 2021

Aggiornato:

00

Codice Piano d'Ambito:

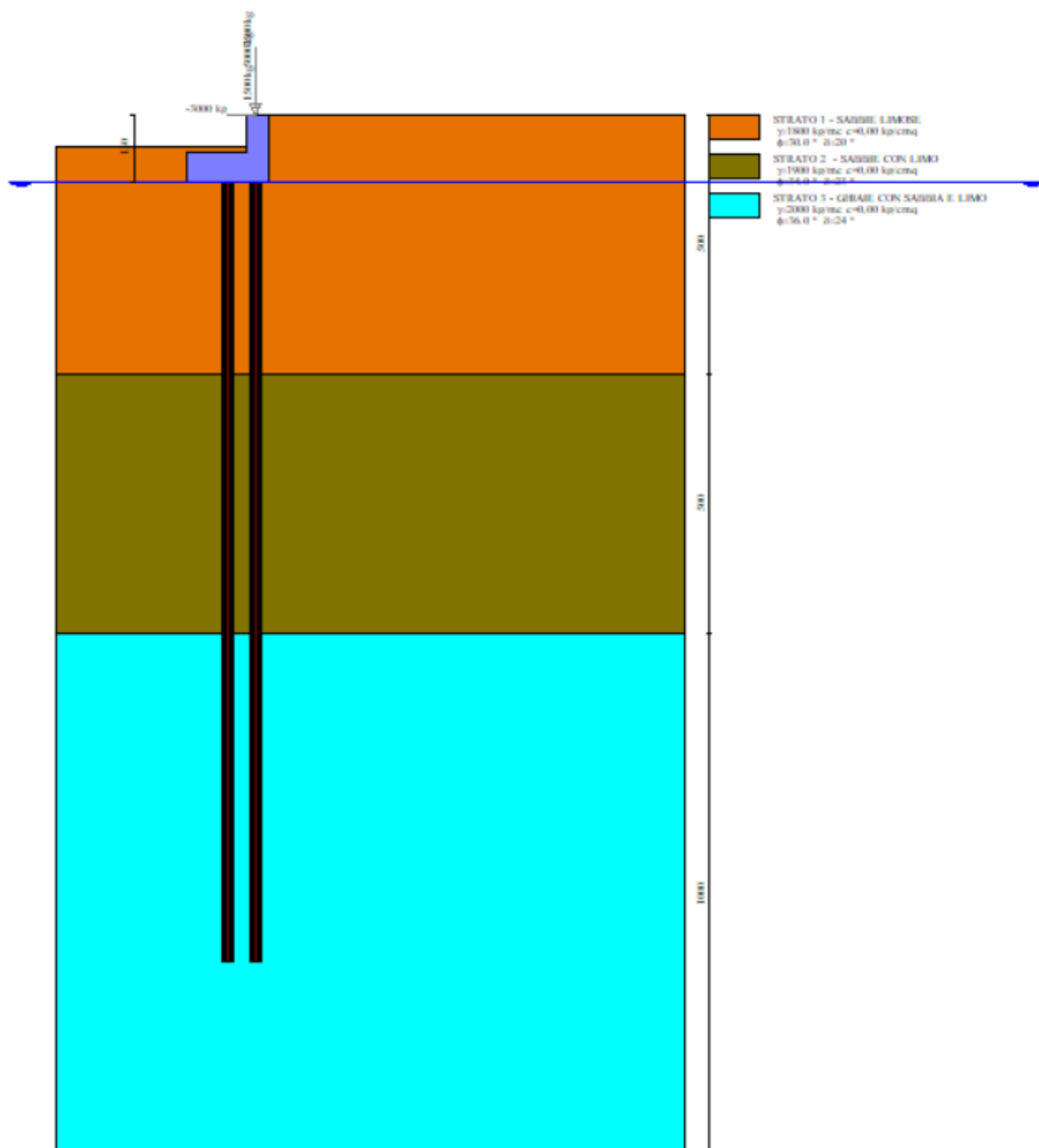
Codice commessa:

INDICE FIGURE E TABELLE RELAZIONE TECNICA	1
VERIFICA GEOTECNICA E STRUTTURALE DI SPALLETTE E MURO PARAGHIA IN C.A. SU MICROPALI - NTC2018	2
1. INTRODUZIONE	3
1.1. Premessa.....	3
1.2. Descrizione generale dell'opera	3
2. ANALISI DEI CARICHI	5
2.1. CARICHI PERMANENTI	5
2.2. SPINTE DEL TERRENO E SISMICHE	5
2.3. CARICHI SU SPALLETTE DA IMPALCATO PONTE	5
2.4. COMBINAZIONI DI CARICO E APPROCCI PROGETTUALI DI VERIFICA	7
3. DEFINIZIONE INPUT SISMICO E DEI PARAMETRI SISMICI.....	9
4. MODELLO GEOTECNICO DEL SOTTOSUOLO.....	13
5. VERIFICA GEOTECNICA E STRUTTURALE.....	19
6. ALLEGATO TECNICO – FASCICOLO DEI CALCOLI	22

INDICE FIGURE E TABELLE RELAZIONE TECNICA

Fig. 1 - DETTAGLIO MURO PARAGHIAIA E SPALLETTE	4
Fig. 2 - SCHEMA CARICHI MURO PARAGHIAIA E SPALLETTE	6
Fig. 3 : Individuazione coordinate ED50 sito di analisi.....	9
Fig. 4 : Spettri-NTC definizione parametri sismici	10
Fig. 5 : Spettri-NTC definizione parametri sismici	10
Fig. 6 : Spettri-NTC definizione parametri sismici	11
Fig. 7 : Spettri-NTC definizione parametri sismici	12
Fig. 8 : Spettri-NTC parametri sismici di input per analisi RSL	12
Fig. 9 : STRATIGRAFIA SOTTOSUOLO – ESTRATTO R03.01 RELAZIONE GEOLOGICA.....	13
Fig. 10 : PARAMETRI GEOTECNICI SOTTOSUOLO – ESTRATTO R03.01 RELAZIONE GEOLOGICA.....	14
Fig. 11 : PARAMETRI GEOTECNICI SOTTOSUOLO – ESTRATTO R03.01 RELAZIONE GEOLOGICA.....	14
Fig. 12 : PARAMETRI GEOTECNICI SOTTOSUOLO – ESTRATTO R03.01 RELAZIONE GEOLOGICA.....	15
Fig. 13 : PARAMETRI GEOTECNICI SOTTOSUOLO – ESTRATTO R03.01 RELAZIONE GEOLOGICA.....	15
Fig. 14 : PARAMETRI GEOTECNICI SOTTOSUOLO – ESTRATTO R03.01 RELAZIONE GEOLOGICA.....	16
Fig. 15 : PARAMETRI GEOTECNICI SOTTOSUOLO – VALORI PROGETTO	16
Fig. 16 : PARAMETRI GEOTECNICI SOTTOSUOLO – STRATIGRAFIA.....	16
Fig. 17 : PARAMETRI GEOTECNICI SOTTOSUOLO – STRATIGRAFIA 3D	17
Fig. 18 : PARAMETRI GEOTECNICI SOTTOSUOLO – STRATIGRAFIA	18
Fig. 19 – SPALLETTE PONTE	19
Fig. 20 – SPALLETTE MURO – SINTESI RISULTATI.....	20
Fig. 21 – SPALLETTE MURO – SINTESI RISULTATI.....	20
Fig. 22 – SPALLETTE MURO – SINTESI RISULTATI.....	21
Fig. 23 – SPALLETTE MURO – SINTESI RISULTATI.....	21
Fig. 24 – MICROPALI – SINTESI RISULTATI GEOTECNICI.....	21
Tabella 1: Coefficienti parziali per le azioni – Tabella 6.2.I NTC.....	7
Tabella 2: Coefficienti parziali per i parametri del terreno – Tabella 6.2.II NTC.....	7

VERIFICA GEOTECNICA E STRUTTURALE DI SPALLETTE E MURO
PARAGHIA IN C.A. SU MICROPALI - NTC2018
APPROCCIO STR (A1+M1+R3) - APPROCCIO GEO (A2+M2+R2)
APPROCCIO EQU (A1+M1+R3)



Relazione di calcolo strutturale impostata e redatta secondo le modalità previste nel D.M. 17 Gennaio 2018 cap. 10 “Redazione dei progetti strutturali esecutivi e delle relazioni di calcolo”

1. INTRODUZIONE

1.1. Premessa

La presente relazione di calcolo strutturale, in conformità al punto §10.1 del DM 14/01/08, è comprensiva di una descrizione generale dell'opera e dei criteri generali di analisi e verifica.

Seguono inoltre le indicazioni fornite al §10.2 del DM stesso per quanto concerne analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo.

Nella presente parte sono riportati i principali elementi di inquadramento del progetto esecutivo riguardante le strutture di fondazione ed in elevazione.

1.2. Descrizione generale dell'opera

La presente relazione riporta le verifiche geotecniche e fondazionali strutturali delle spallette in c.a. di un ponticello carrabile da realizzarsi sul Canale della Polveriera presso Vicolo Venier nel comune di Treviso (TV).

Il manufatto oggetto di verifica è costituito da:

- Spallette in c.a. fondate su micropali;
- Micropali D220 con armatura tubolare in acciaio S355 D152,4 s10mm..

Per il manufatto sono previste le usuali verifiche, di cui ribaltamento, carico limite e stabilità globale e la verifica di portanza nel caso di fondazione profonda.

Ai sensi delle NTC2018 e come di seguito riportato, saranno eseguite le verifiche secondo l'Approccio 1 e Approccio 2, come previsto al § 6.4.2 relativo alle fondazioni superficiali e al § 6.4.3 relativo alle fondazioni profonde, secondo i seguenti approcci:

- Approccio 1
 - Combinazione 1 (A1+M1+R1)
 - Combinazione 2 (A2+M2+R2)
- Approccio 2
 - Combinazione (A1+M1+R3)

La struttura da verificare risulta quindi così costituita:

- Spallette e muro paraghiaia in c.a., con sezione paramento verticale 45 cm, sezione fondazione 160x60 cm, Classe c.a. C28/35 XF2;
- Micropali D220mm, armatura tubolare acciaio S355 De152,40mm s10mm

SPALLA FONDAZIONALE SEZIONE D-D - scala 1:20

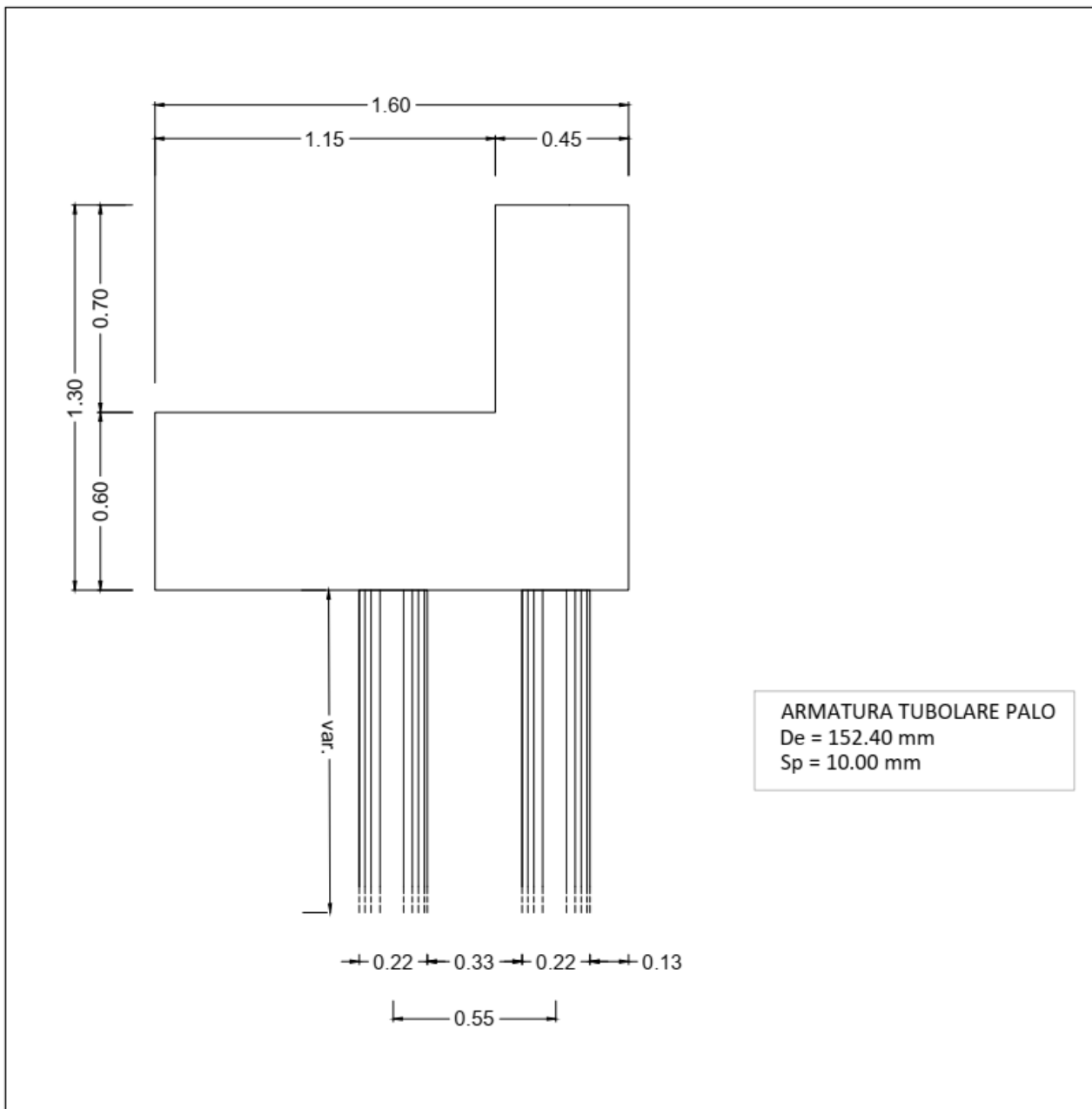


Fig. 1 - DETTAGLIO MURO PARAGHIAIA E SPALLETTE

2. ANALISI DEI CARICHI

2.1. CARICHI PERMANENTI

I carichi propri della struttura sono costituiti dai seguenti elementi:

- Peso proprio del calcestruzzo delle spallette, posto pari 2.500 kg/mc, e automaticamente determinato dal software di calcolo;
- Peso proprio delle armature, e automaticamente determinato dal software di calcolo;

2.2. SPINTE DEL TERRENO E SISMICHE

Sono determinate automaticamente dal software di calcolo, secondo diverse teorie in funzione della verifica da eseguire, e sono riportate in dettaglio nei paragrafi di calcolo di seguito riportati

2.3. CARICHI SU SPALLETTE DA IMPALCATO PONTE

Relativamente ai carichi da traffico sul muro paraghiaia e alle spallette si ipotizza quanto segue:

- G1, carichi permanenti dovuti al peso delle strutture dell'impalcato di cui travi in C.A.P., soletta dell'impalcato, finitura pavimentazione stradale e finitura accessorie, per cui si determina un carico lineare pari a
 - TRAVI C.A.P. IMPALCATO, $0.8\text{m} \times 0.4\text{m} \times 2500\text{daN/mc} \times 12\text{m} \times 5 = 48.000\text{ daN}$;
 - SOLETTA IMPALCATO, $60\text{ m} \times 0.2\text{m} \times 2500\text{daN/mc} = 30.000\text{ daN}$;
 - PAVIMENTAZIONE STRADALE E FINITURE ACCESSORIE, 20.000 daN
 - Carico permanente totale $(48.000\text{daN} + 30.000\text{daN} + 20.000\text{daN}) / 2 / 6.6\text{m} \approx 7.500\text{ daN/m}$
- Q1, carico variabile imputabile al carico traffico ipotizzando transito mezzo pesante da Q1k = 30.000 daN, per cui considerando una lunghezza spallette di 6.60 m si quantifica $30.000\text{ daN} / 6.60\text{ m} \approx 5.000\text{ daN/m}$
- Q2, carico frenatura come indicato al C5.1.3.3.5.2 , $0.60\text{ Q1k} = 18.000\text{ daN}$ per cui considerando una lunghezza spallette di 6.60 m si quantifica $18.000\text{ daN} / 6.60\text{ m} \approx 3.000\text{ daN/m}$

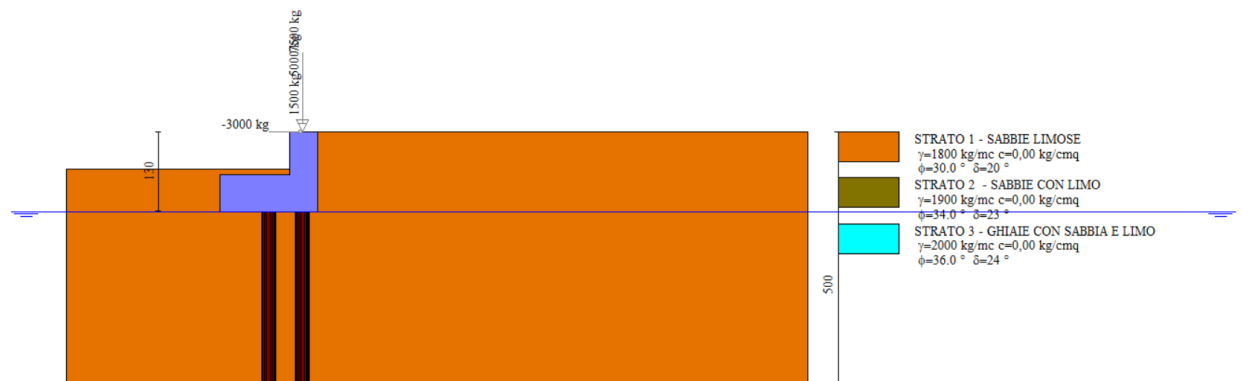


Fig. 2 - SCHEMA CARICHI MURO PARAGHIAIA E SPALLETTE

2.4. COMBINAZIONI DI CARICO E APPROCCI PROGETTUALI DI VERIFICA

La generazione delle combinazioni di carico da adottare per le verifiche agli Stati Limite Ultimi e di Esercizio delle strutture di fondazione prevede la scelta di un approccio progettuale.

In particolare, devono essere definiti i coefficienti di sicurezza parziali per le azioni (A1 e A2), per i parametri geotecnici (M1 e M2) e per le resistenze (R1, R2 e R3).

I valori dei coefficienti di sicurezza parziali per le azioni sono riportati nella seguente tabella:

Tabella 1: Coefficienti parziali per le azioni – Tabella 6.2.I NTC

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_{Qi}	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} .

I valori dei coefficienti di sicurezza parziali parametri del terreno sono riportati nella seguente tabella:

Tab. 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro	Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale	Coefficiente parziale γ_M	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \varphi'_k$	$\gamma_{\varphi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ_γ	γ_γ	1,0	1,0

Tabella 2: Coefficienti parziali per i parametri del terreno – Tabella 6.2.II NTC

I coefficienti parziali per la resistenza R_1 , R_2 e R_3 dipendono dalla tipologia di opera e dal tipo di verifica, per la fondazione oggetto di analisi, trattandosi di FONDAZIONI SUPERFICIALI, sono riportati nelle seguenti schede sinottiche, e sono riferiti all'Approccio 01 DA1 e/o all'Approccio 02 DA2, che prevedo le seguenti combinazioni:

- DA1 – C1: ($A_1+M_1+R_1$), definita STRU e generalmente più severa nei confronti del dimensionamento strutturale;
- DA1 – C2: ($A_2+M_2+R_2$), definita GEO e generalmente più severa nei confronti del dimensionamento geotecnico.
- DA2 : ($A_1+M_1+R_3$) che prevede una sola combinazione sia per le verifiche geotecniche che per le verifiche strutturali.

Le NTC2018 richiedono che per le strutture di fondazione vengano soddisfatte le verifiche di sicurezza nei confronti degli Stati Limite Ultimi indotti dallo sviluppo di meccanismi di collasso dovuti sia alla mobilitazione della resistenza del terreno (SLU GEO DA1-C2) e sia al raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali che compongono la fondazione (SLU STR DA1 C1) o alla verifica della singola combinazione come per DA2.

Nel caso in oggetto è stato deciso di verificare la struttura di fondazione secondo l'approccio DA1.

3. DEFINIZIONE INPUT SISMICO E DEI PARAMETRI SISMICI

Per la definizione dell'input sismico di calcolo della struttura, è necessario individuare e definire i seguenti parametri:

- I. Coordinate del sito;
- II. Vita di riferimento V_r , pari al prodotto delle Vita nominale V_n per il coefficiente d'uso C_u di indirizzo progettuale;
- III. Stati limite di progetto di riferimento, SLV ed SLD etc.. etc..

Si utilizzano le seguenti applicazioni:

- <http://www.geostru.com/geoapp/parametrisismici.aspx> per la determinazione delle coordinate ED50;
- Spettri-NTCver.1.0.3 per la determinazione dei valori di A_g , F_0 e T_c^* in funzione dei diversi tempi di ritorno.

Trattandosi si un'opera di sostegno si ipotizzano le seguenti scelte progettuali:

- Vita nominale $V_n = 50$ anni;
- Coefficiente d'uso $C_u = 1.0$ pari a Classe d'uso II ai sensi §2.4.2 NTC;
- Vita riferimento $V_r = 50 * 1.0 = 50$ anni.

The screenshot displays the Geostru application interface. On the left, a map shows the location of the site near the Fiume Sile, with various landmarks labeled. The top bar includes a search field and coordinates: WGS84: Lat 45.662300 - Lng 12.254672 and ED50: Lat 45.663202 - Lng 12.255665. On the right, the 'Stati limite' (Limit States) section is visible, showing the building class (Classe Edificio) as 'II. Affollamento normale. Assenza di funz. pubbliche e sociali...'. Below this, the 'Vita Nominale' is set to 50, and the 'Interpolazione' is set to 'Media ponderata'. The 'CU = 1' (Coefficiente d'uso) is highlighted. A table lists the limit states and their corresponding parameters:

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	F_0	T_c^* [s]
Operatività (SLO)	30	0.037	2.564	0.236
Danno (SLD)	50	0.050	2.488	0.259
Salvaguardia vita (SLV)	475	0.136	2.476	0.338
Prevenzione collasso (SLC)	975	0.180	2.514	0.353
Periodo di riferimento per l'azione sismica:	50			

Fig. 3 : Individuazione coordinate ED50 sito di analisi

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

☒ Ricerca per coordinate

LONGITUDINE: LATITUDINE:

☐ Ricerca per comune

REGIONE: PROVINCIA: COMUNE:

Elaborazioni grafiche

Grafici spettri di risposta

Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche

Tabella parametri

Nodi del reticolo intorno al sito

Reticolo di riferimento

Controllo sul reticolo

- ☒ Sito esterno al reticolo
- ☐ Interpolazione su 3 nodi
- ☐ Interpolazione corretta

Interpolazione:

La "Ricerca per comune" utilizza le coordinate ISTAT del comune per identificare il sito. Si sottolinea che all'interno del territorio comunale le azioni sismiche possono essere significativamente diverse da quelle così individuate e si consiglia, quindi, la "Ricerca per coordinate".

INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

Fig. 4 : Spettri-NTC definizione parametri sismici

FASE 2. SCELTA DELLA STRATEGIA DI PROGETTAZIONE

Vita nominale della costruzione (in anni) - V_N info

Coefficiente d'uso della costruzione - c_U info

Valori di progetto

Periodo di riferimento per la costruzione (in anni) - V_R info

Periodi di ritorno per la definizione dell'azione sismica (in anni) - T_R info

Stati limite di esercizio - SLE

- SLO - $P_{VR} = 81\%$
- SLD - $P_{VR} = 63\%$

Stati limite ultimi - SLU

- SLV - $P_{VR} = 10\%$
- SLC - $P_{VR} = 5\%$

Elaborazioni

Grafici parametri azione

Grafici spettri di risposta

Tabella parametri azione

LEGENDA GRAFICO

--□-- Strategia per costruzioni ordinarie

---■--- Strategia scelta

Strategia di progettazione

INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

Fig. 5 : Spettri-NTC definizione parametri sismici

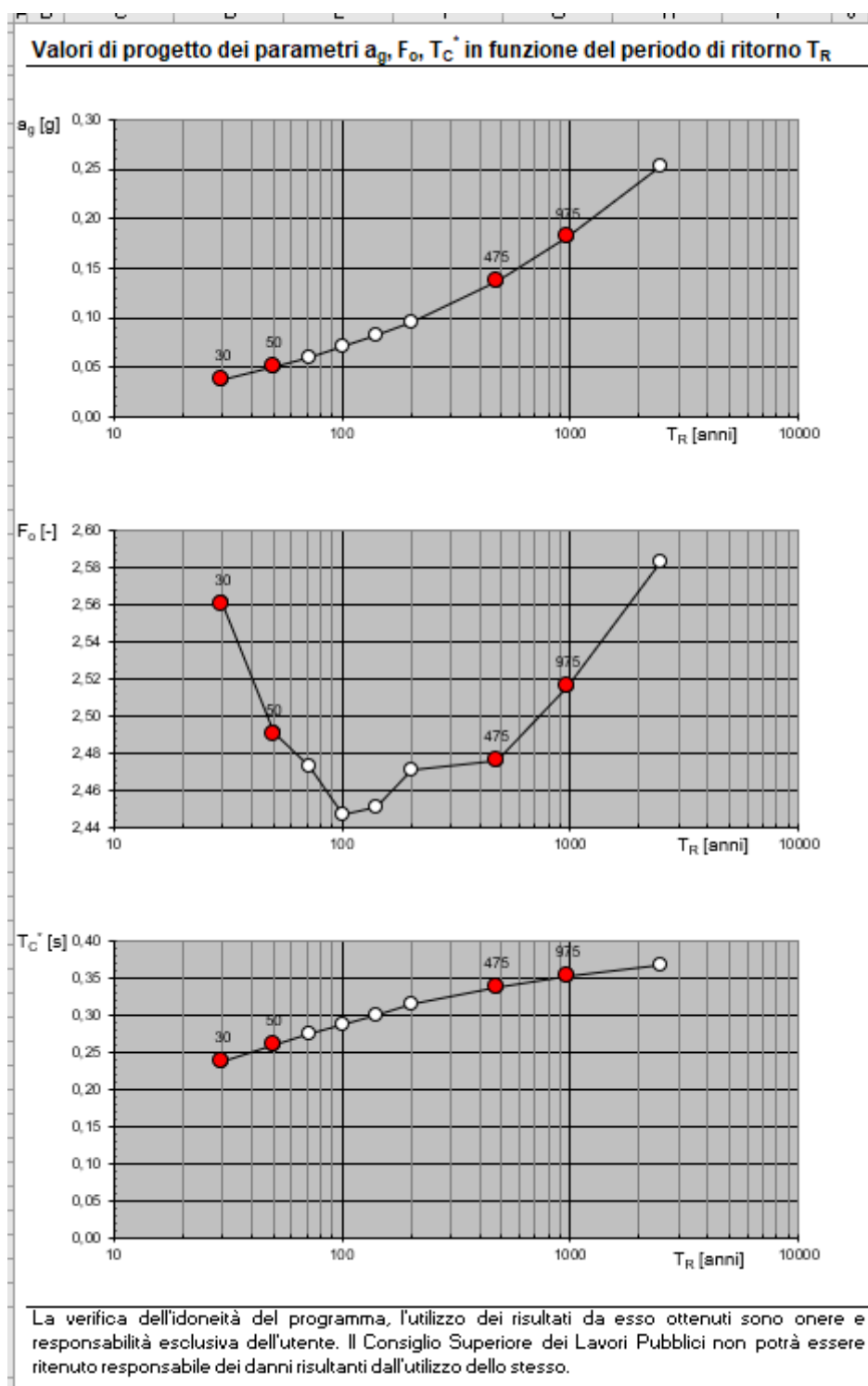


Fig. 6 : Spettri-NTC definizione parametri sismici

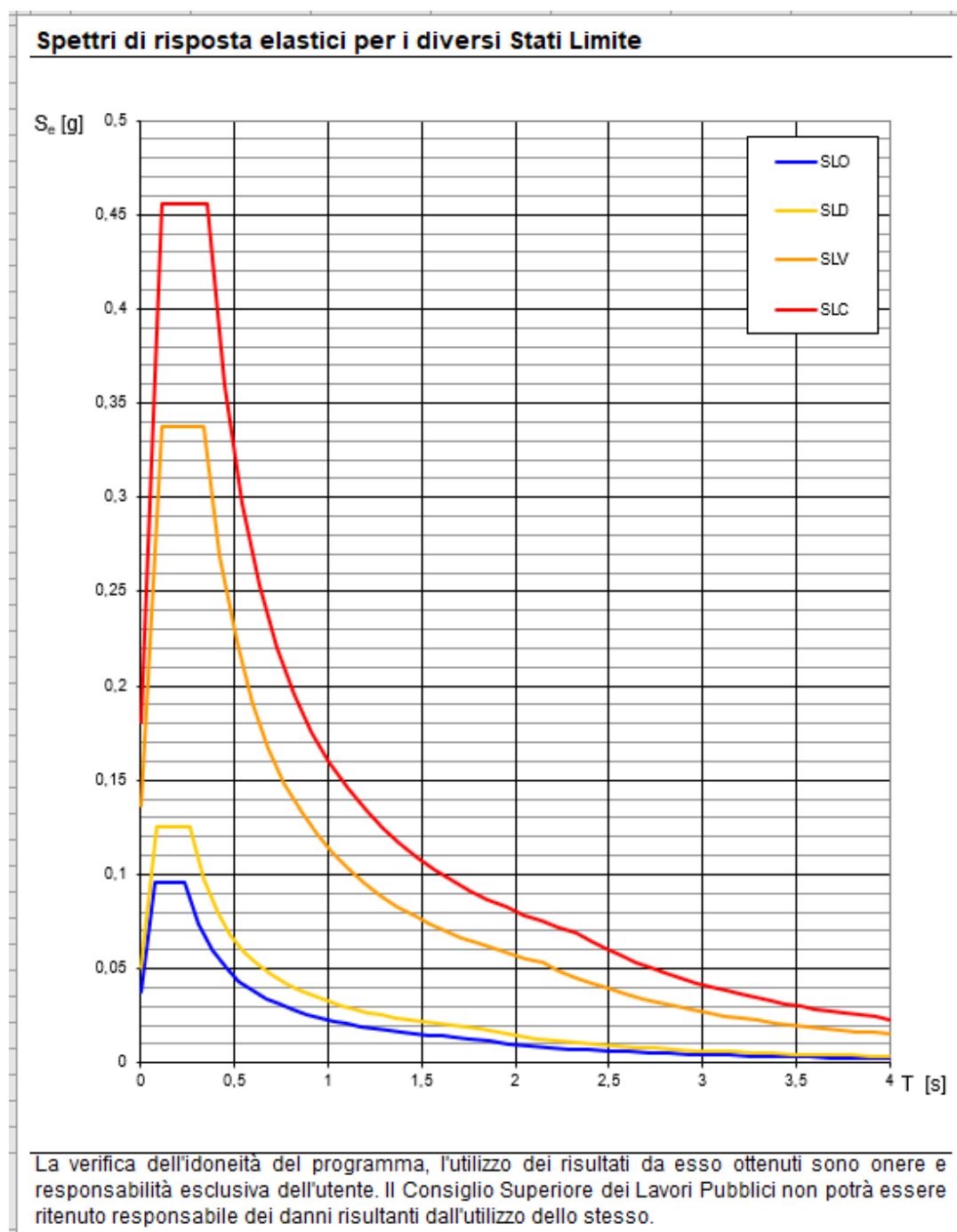


Fig. 7 : Spettri-NTC definizione parametri sismici

Valori dei parametri a_g , F_o , T_C^* per i periodi di ritorno T_R associati a ciascuno SL

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	30	0,038	2,560	0,237
SLD	50	0,050	2,490	0,260
SLV	475	0,136	2,476	0,337
SLC	975	0,181	2,516	0,353

Fig. 8 : Spettri-NTC parametri sismici di input per analisi RSL

4. MODELLO GEOTECNICO DEL SOTTOSUOLO

L'analisi dei dati sui sondaggi geognostici ha permesso l'identificazione dei litotipi caratterizzanti gli orizzonti di perforazione.

In generale, sulla base dei sondaggi, indagini ed analisi eseguite, risulta evidente che il sottosuolo sia costituito da un'alternanza di terreni di natura coesiva a consistenza bassa e molto bassa e terreni grossolani con buone caratteristiche meccaniche e di permeabilità, ma con distribuzione verticale ed orizzontale eterogenea, di cui:

- sono presenti livelli superficiali di riporto storico con spessore variabile da pochi centimetri fino a 3 metri;
- entro i primi 6-7 metri da p.c. in generale si osserva una fitta alternanza di terreni coesivi di natura limoso-argillosa e granulari di natura sabbioso-ghiaiosa;
- al di sotto di 6-7 metri da p.c. si rinviene la presenza di materiali granulari prettamente ghiaiosi in matrice sabbioso-limosa caratterizzati da buona consistenza.

I litotipi rinvenuti nei sondaggi sono quindi riferibili a:

- SABBIE CON GHIAIA ETERODIMENSIONALE con CIOTTOLI e RARI TROVANTI;
- in tutti la matrice incassante è LIMOSA SABBIOSA e/o LIMO-ARGILLOSA.

SONDAGGIO S2b	
STRATO 1	Terreni di natura mista granulare e coesiva (limi sabbiosi e argillosi), fino alla profondità di circa 2.30 m da p.c.
STRATO 2	Terreni a comportamento granulare (ghiaia in matrice sabbioso-limosa), fino alla profondità di circa 5.10 m da p.c.
STRATO 3	Terreni coesivi (argille e limi) a consistenza bassa e molto bassa con presenza di livelli organici, fino alla profondità di circa 6.00 m da p.c.
STRATO 4	Terreni a comportamento granulare (ghiaiosi), fino al termine del sondaggio eseguito. Tale strato risulta essere intercalato da un sottile livello a granulometria fine di natura coesiva tra circa 10.35 e 10.90 m da p.c.

Fig. 9 : STRATIGRAFIA SOTTOSUOLO – ESTRATTO R03.01 RELAZIONE GEOLOGICA

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI SPT SONDAGGIO S2b

Prof. (m)	NSPT	Tipo	γ (t/m^3)	γ_{sat} (t/m^3)	φ ($^\circ$)	C_u (Kg/cm^2)	Modulo Edometrico (Kg/cm^2)	Modulo Elastico (Kg/cm^2)	Modulo Poisson	Modulo di taglio G (Kg/cm^2)
3.00 3,45	5	Coesivo Incoerente	1,76	1,88	29,4	--	52,79	50,00	0,34	295,08
4.50- 4,95	11	Coesivo Incoerente	1,99	2,19	31,08	--	113,99	110,00	0,33	619,19
6.00- 6,45	47	Incoerente	1,83	2,14	41,16	--	124,00	310,00	0,26	2424,85
9.00- 9,45	88	Incoerente	1,97	2,22	≥ 45	--	208,22	515,00	0,17	4372,47
12.00- 12,45	86	Incoerente	1,97	2,22	≥ 45	--	204,11	505,00	0,18	4279,00

Fig. 10 : PARAMETRI GEOTECNICI SOTTOSUOLO – ESTRATTO R03.01 RELAZIONE GEOLOGICA

STRATO 1

Terreni di natura mista (granulare e coesiva) a bassa consistenza.

Sabbie debolmente limose e limi argillosi debolmente sabbiosi.

S2b p.c.-2.30 m da p.c.

DPSH2a 0.90-1.80 m da p.c.

S2 3.00-3.70 m da p.c.

Parametri geotecnici

Comportamento prevalente	granulare/coesivo
Ang. di attrito φ' ($^\circ$)	30
C_u (Kg/cm^2)	0.9
Modulo M (Kg/cm^2)	40
Modulo E (Kg/cm^2)	40

Fig. 11 : PARAMETRI GEOTECNICI SOTTOSUOLO – ESTRATTO R03.01 RELAZIONE GEOLOGICA

STRATO 2

Terreni di natura granulare a consistenza da medio-bassa a media.

Ghiaie e sabbie in abbondante matrice limoso sabbiosa e limoso argillosa.

S2b 2.30-5.10 m da p.c.

DPSH2a 1.80-3.30 m da p.c.

S2 3.70-4.90 m da p.c.

Nel sondaggio S2b matrice prevalente su componente granulare.

Parametri geotecnici

Comportamento prevalente	granulare
Ang. di attrito ϕ' (°)	29-31
Cu (Kg/cm ²)	-
Modulo M (Kg/cm ²)	-
Modulo E (Kg/cm ²)	60-100

Fig. 12 : PARAMETRI GEOTECNICI SOTTOSUOLO – ESTRATTO R03.01 RELAZIONE GEOLOGICA

STRATO 3

Terreni di natura granulare a consistenza bassa

Sabbie limo-argillose

S3 5.00-6.00 m da p.c.

DPSH3a 4.50-5.40 m da p.c.

Parametri geotecnici

Comportamento prevalente	granulare
Ang. di attrito ϕ' (°)	31
Cu (Kg/cm ²)	-
Modulo M (Kg/cm ²)	-
Modulo E (Kg/cm ²)	150

Fig. 13 : PARAMETRI GEOTECNICI SOTTOSUOLO – ESTRATTO R03.01 RELAZIONE GEOLOGICA

STRATO 4

Terreni di natura granulare a media ed elevata consistenza.

Ghiaie eterodimensionali in matrice limoso-sabbiosa.

S2b 6.00-15.0 m da p.c.

DPSH2 5.40-10.0 m da p.c.

Il sondaggio S3 ha evidenziato al suo interno la presenza di un livello coesivo tra 10.00 e 10.70 metri da p.c.

Parametri geotecnici ghiaie

Comportamento prevalente	granulare
Ang. di attrito ϕ' (°)	36
Cu (Kg/cm ²)	-
Modulo M (Kg/cm ²)	-
Modulo E (Kg/cm ²)	150-250

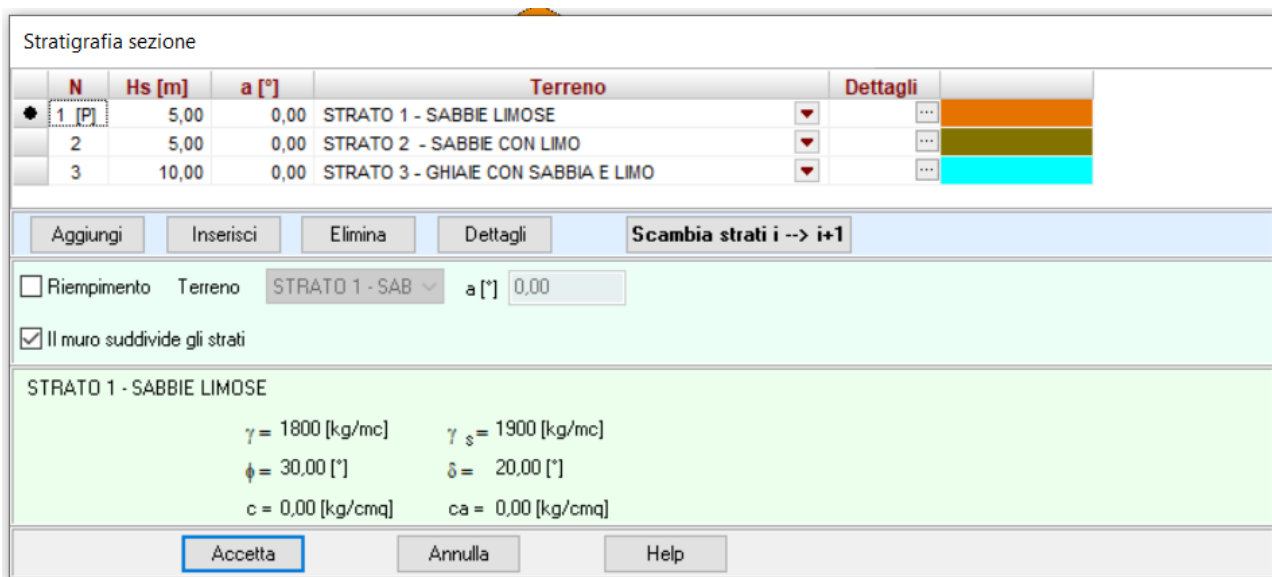
Fig. 14 : PARAMETRI GEOTECNICI SOTTOSUOLO – ESTRATTO R03.01 RELAZIONE GEOLOGICA



	Descrizione	g [kg/mc]	gs [kg/mc]	phi [°]	d [°]	c [kg/cm ²]	ca [kg/cm ²]	Colore
•	[A] STRATO 1 - SABBIE LIMOSE	1800,0	1900,0	30,00	20,00	0,000	0,000	Orange
	[A] STRATO 2 - SABBIE CON LIMO	1900,0	2000,0	34,00	22,67	0,000	0,000	Brown
	[A] STRATO 3 - GHIAIE CON SABBIA E LIMO	2000,0	2200,0	40,00	26,67	0,000	0,000	Cyan

Buttons: Aggiungi, Modifica, Elimina, Duplica, Help

Fig. 15 : PARAMETRI GEOTECNICI SOTTOSUOLO – VALORI PROGETTO



N	Hs [m]	a [°]	Terreno	Dettagli
1 [P]	5,00	0,00	STRATO 1 - SABBIE LIMOSE	...
2	5,00	0,00	STRATO 2 - SABBIE CON LIMO	...
3	10,00	0,00	STRATO 3 - GHIAIE CON SABBIA E LIMO	...

Buttons: Aggiungi, Inserisci, Elimina, Dettagli, Scambia strati i --> i+1

☐ Riempimento Terreno STRATO 1 - SAB a [°] 0,00

☒ Il muro suddivide gli strati

STRATO 1 - SABBIE LIMOSE

$\gamma = 1800$ [kg/mc] $\gamma_s = 1900$ [kg/mc]
 $\phi = 30,00$ [°] $\delta = 20,00$ [°]
 $c = 0,00$ [kg/cm²] $ca = 0,00$ [kg/cm²]

Buttons: Accetta, Annulla, Help

Fig. 16 : PARAMETRI GEOTECNICI SOTTOSUOLO – STRATIGRAFIA

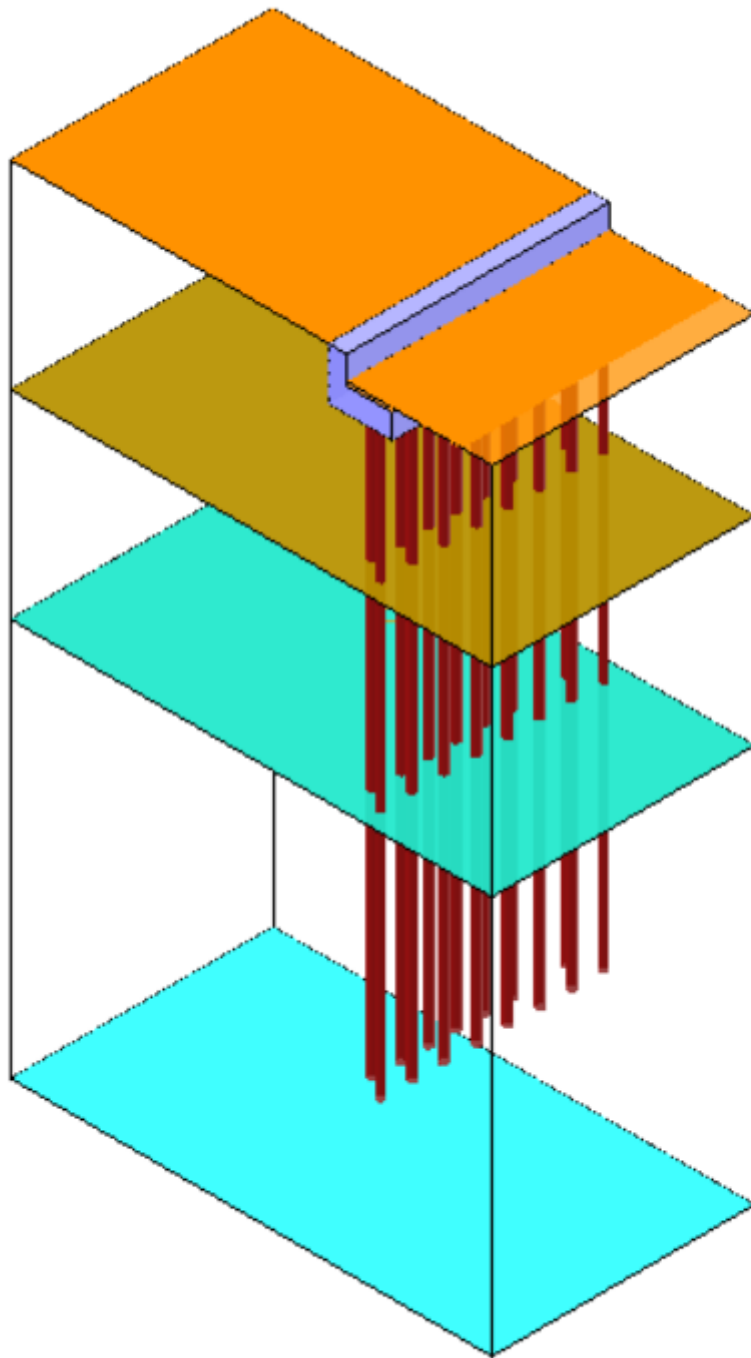


Fig. 17 : PARAMETRI GEOTECNICI SOTTOSUOLO – STRATIGRAFIA 3D

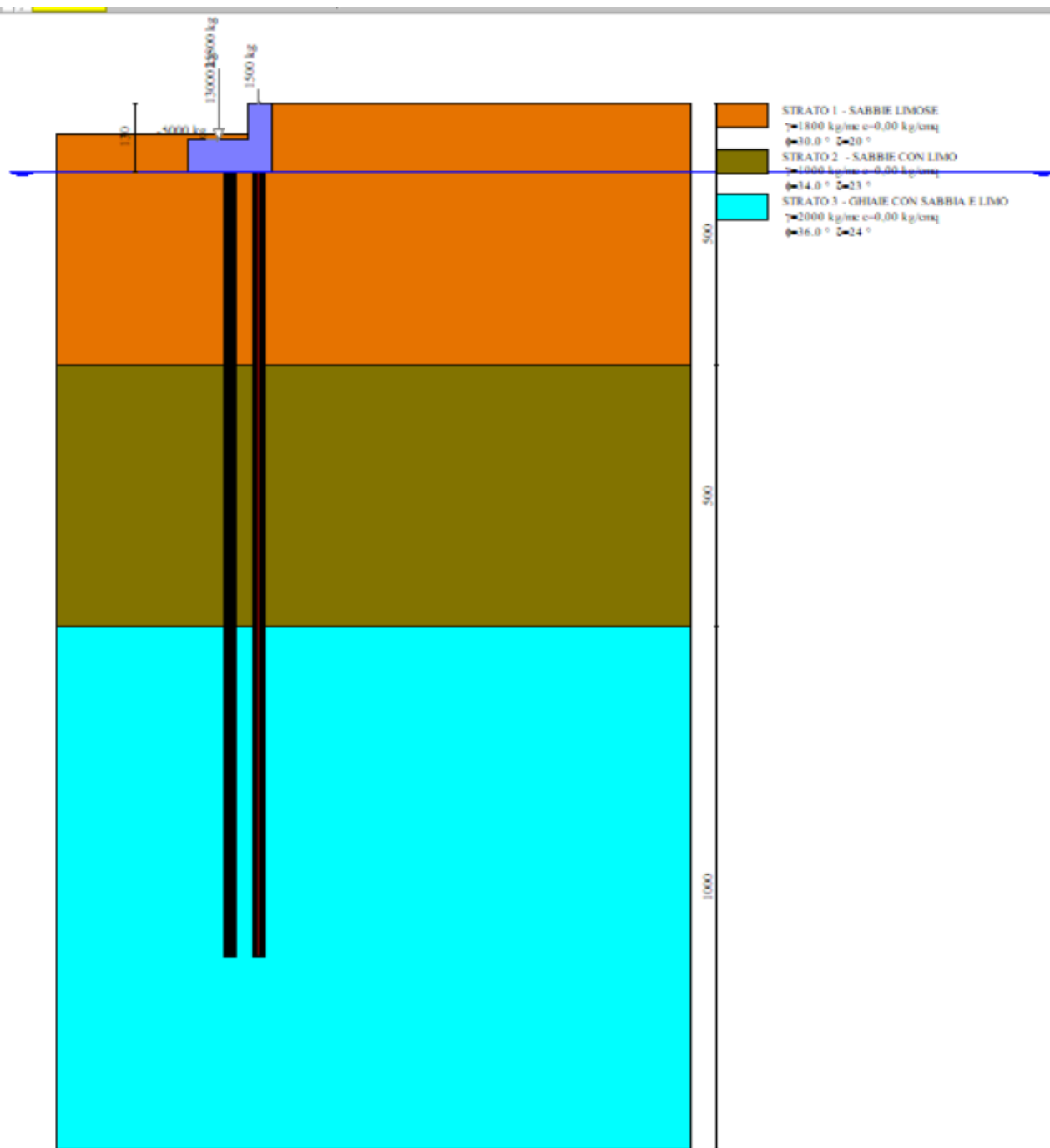


Fig. 18 : PARAMETRI GEOTECNICI SOTTOSUOLO – STRATIGRAFIA

5. VERIFICA GEOTECNICA E STRUTTURALE

Si riportano dei risultati di sintesi delle verifiche eseguite rispetto alla struttura da verificare che risulta così costituita:

- Spallette e muro paraghiaia in c.a., con sezione paramento verticale 45 cm, sezione fondazione 160x60 cm, Classe c.a. C28/35 XF2;
- Micropali D220mm, armatura tubolare acciaio S355 De152,40mm s10mm

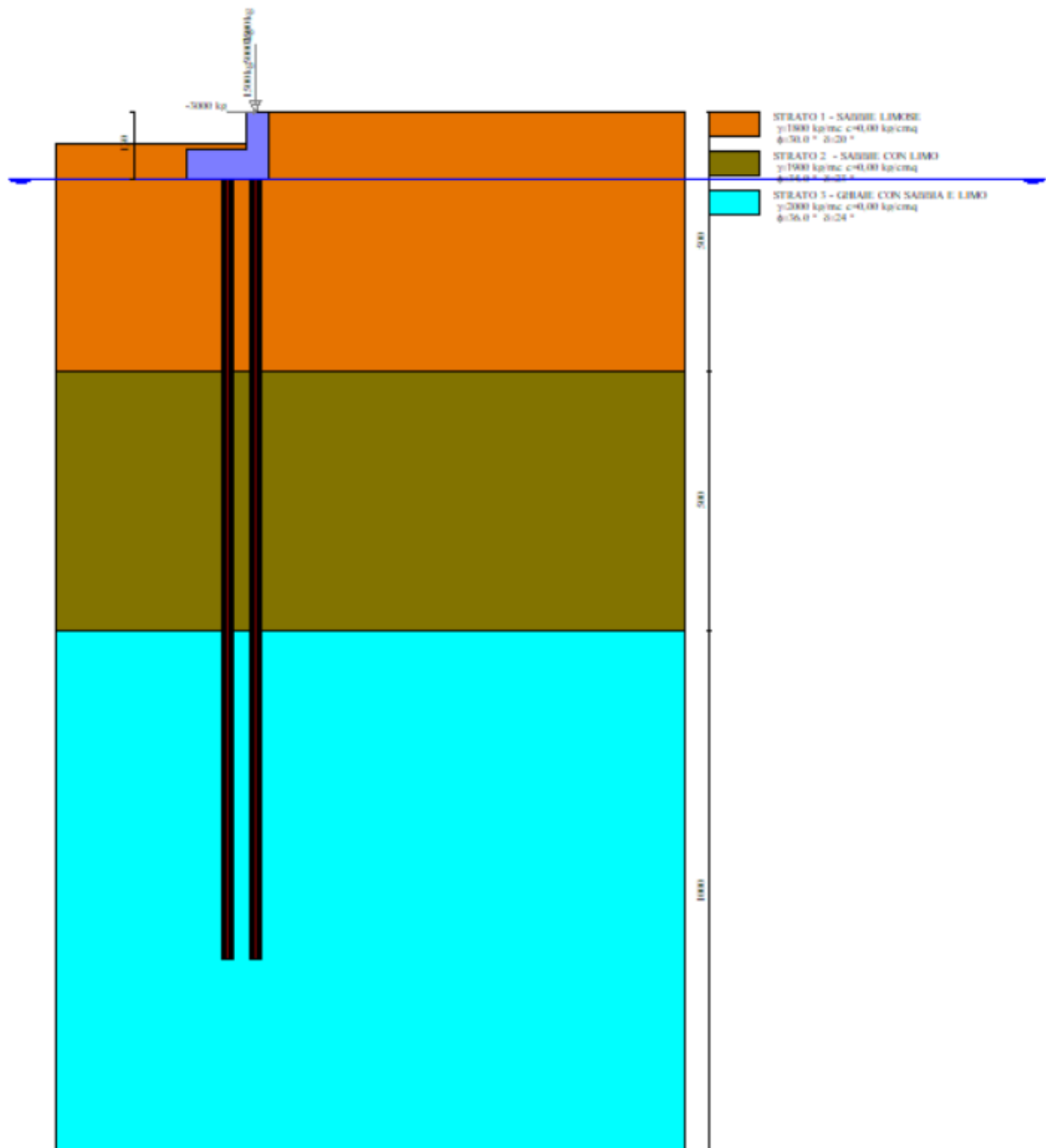


Fig. 19 – SPALLETTE PONTE

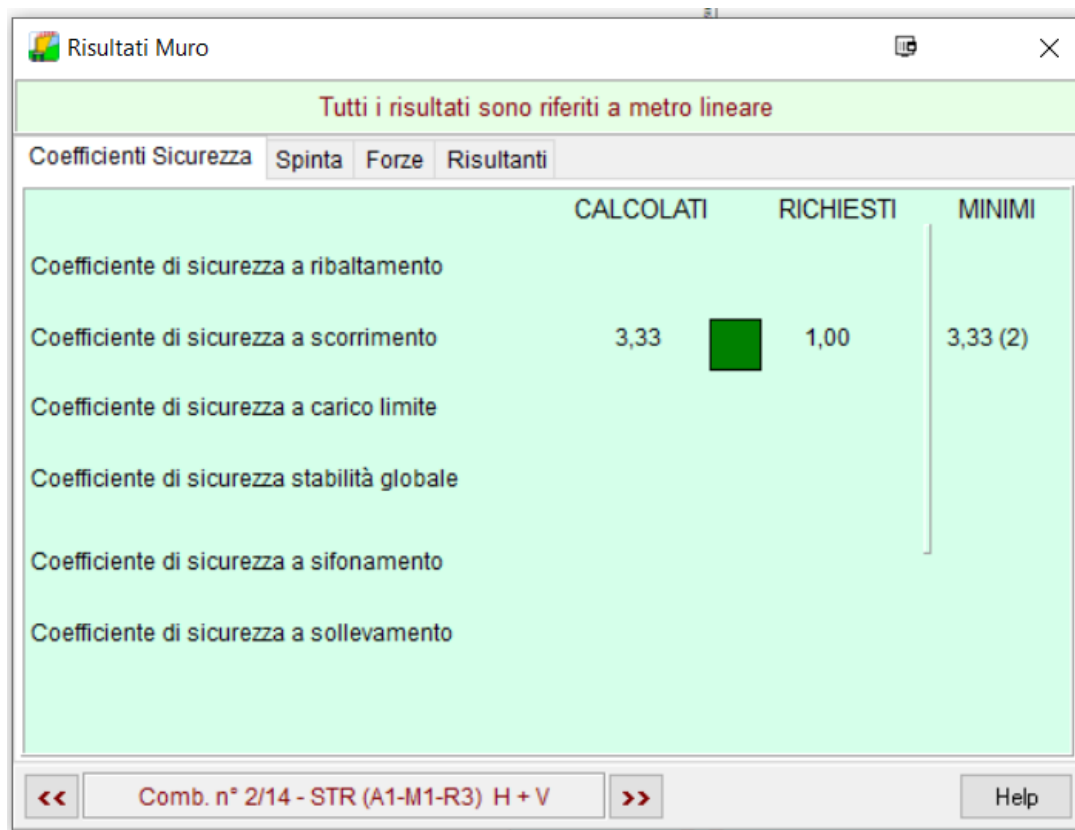


Fig. 20 – SPALLETTE MURO – SINTESI RISULTATI



Fig. 21 – SPALLETTE MURO – SINTESI RISULTATI



Fig. 22 – SPALLETTE MURO – SINTESI RISULTATI

n°	Combinazione	Sismica	FSsco	FSqlim	FSrib	FSstab	FShyd	FSopl
1	STR (A1-M1-R3)		11,352	--	--	--	--	--
2	STR (A1-M1-R3)	H + V	3,331	--	--	--	--	--
3	STR (A1-M1-R3)	H - V	3,433	--	--	--	--	--
4	GEO (A2-M2-R2)		--	--	--	23,128	--	--
5	GEO (A2-M2-R2)	H + V	--	--	--	4,403	--	--
6	GEO (A2-M2-R2)	H - V	--	--	--	3,125	--	--
7	EQU (A1-M1-R3)		--	--	457,220	--	--	--
8	EQU (A1-M1-R3)	H + V	--	--	51,997	--	--	--
9	EQU (A1-M1-R3)	H - V	--	--	48,397	--	--	--

Fig. 23 – SPALLETTE MURO – SINTESI RISULTATI

N°	xf[m]	N [kg]	Pd [kg]	FSv	FSvmin	T [kg]	Td [kg]	FSo	FSomin	Np
1	0,80	-6459	50608	7,836	4,503 (2)	1329	3609	2,716	2,716 (1)	8
2	0,25	24559	51390	2,093	2,093 (1)	1329	3609	2,716	2,716 (1)	8

Fig. 24 – MICROPALI – SINTESI RISULTATI GEOTECNICI

6. ALLEGATO TECNICO – FASCICOLO DEI CALCOLI

ATS PONTE

Normative di riferimento

- Legge nr. 1086 del 05/11/1971.
Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- Legge nr. 64 del 02/02/1974.
Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- D.M. LL.PP. del 11/03/1988.
Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
- D.M. LL.PP. del 14/02/1992.
Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. 9 Gennaio 1996
Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche
- D.M. 16 Gennaio 1996
Norme Tecniche relative ai 'Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi'
- D.M. 16 Gennaio 1996
Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche
- Circolare Ministero LL.PP. 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C.
Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996
- Circolare Ministero LL.PP. 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG.
Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996
- Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 (D.M. 17 Gennaio 2018)
- Circolare C.S.LL.PP. 21/01/2019 n.7 - Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018

Richiami teorici

Il calcolo dei muri di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo della spinta del terreno
- Verifica a ribaltamento
- Verifica a scorrimento del muro sul piano di posa
- Verifica della stabilità complesso fondazione terreno (carico limite)
- Verifica della stabilità globale

Se il muro è in calcestruzzo armato: Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

Se il muro è a gravità: Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione e verifica in diverse sezioni al ribaltamento, allo scorrimento ed allo schiacciamento.

Calcolo della spinta sul muro

Valori caratteristici e valori di calcolo

Effettuando il calcolo tramite gli Eurocodici è necessario fare la distinzione fra i parametri caratteristici ed i valori di calcolo (o di progetto) sia delle azioni che delle resistenze.

I valori di calcolo si ottengono dai valori caratteristici mediante l'applicazione di opportuni coefficienti di sicurezza parziali γ . In particolare si distinguono combinazioni di carico di tipo **A1-M1** nelle quali vengono incrementati i carichi e lasciati inalterati i parametri di resistenza del terreno e combinazioni di carico di tipo **A2-M2** nelle quali vengono ridotti i parametri di resistenza del terreno e incrementati i soli carichi variabili.

Metodo di Culmann

Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb. La differenza sostanziale è che mentre Coulomb considera un terrapieno con superficie a pendenza costante e carico uniformemente distribuito (il che permette di ottenere una espressione in forma chiusa per il coefficiente di spinta) il metodo di Culmann consente di analizzare situazioni con profilo di forma generica e carichi sia concentrati che distribuiti comunque disposti. Inoltre, rispetto al metodo di Coulomb, risulta più immediato e lineare tener conto della coesione del masso spingente. Il metodo di Culmann, nato come metodo essenzialmente grafico, si è evoluto per essere trattato mediante analisi numerica (noto in questa forma come metodo del cuneo di tentativo). Come il metodo di Coulomb anche questo metodo considera una superficie di rottura rettilinea.

I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

- si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione ρ rispetto all'orizzontale) e si considera il cuneo di spinta delimitato dalla superficie di rottura stessa, dalla parete su cui si calcola la spinta e dal profilo del terreno;
- si valutano tutte le forze agenti sul cuneo di spinta e cioè peso proprio (W), carichi sul terrapieno, resistenza per attrito e per coesione lungo la superficie di rottura (R e C) e resistenza per coesione lungo la parete (A);
- dalle equazioni di equilibrio si ricava il valore della spinta S sulla parete.

Questo processo viene iterato fino a trovare l'angolo di rottura per cui la spinta risulta massima.

La convergenza non si raggiunge se il terrapieno risulta inclinato di un angolo maggiore dell'angolo d'attrito del terreno.

Nei casi in cui è applicabile il metodo di Coulomb (profilo a monte rettilineo e carico uniformemente distribuito) i risultati ottenuti col metodo di Culmann coincidono con quelli del metodo di Coulomb.

Le pressioni sulla parete di spinta si ricavano derivando l'espressione della spinta S rispetto all'ordinata z . Noto il diagramma delle pressioni è possibile ricavare il punto di applicazione della spinta.

Spinta in presenza di falda

Nel caso in cui a monte del muro sia presente la falda il diagramma delle pressioni sul muro risulta modificato a causa della sottospinta che l'acqua esercita sul terreno. Il peso di volume del terreno al di sopra della linea di falda non subisce variazioni. Viceversa al di sotto del livello di falda va considerato il peso di volume di galleggiamento

$$\gamma' = \gamma_{\text{sat}} - \gamma_w$$

dove γ_{sat} è il peso di volume saturo del terreno (dipendente dall'indice dei pori) e γ_w è il peso specifico dell'acqua. Quindi il diagramma delle pressioni al di sotto della linea di falda ha una pendenza minore. Al diagramma così ottenuto va sommato il diagramma triangolare legato alla pressione idrostatica esercitata dall'acqua.

Spinta in presenza di sisma

Per tener conto dell'incremento di spinta dovuta al sisma si fa riferimento al metodo di Mononobe-Okabe (cui fa riferimento la Normativa Italiana).

La Normativa Italiana suggerisce di tener conto di un incremento di spinta dovuto al sisma nel modo seguente.

Detta ε l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale e β l'inclinazione della parete rispetto alla verticale, si calcola la spinta S' considerando un'inclinazione del terrapieno e della parte pari a

$$\varepsilon' = \varepsilon + \theta \quad \beta' = \beta + \theta$$

dove $\theta = \arctg(k_h/(1 \pm k_v))$ essendo k_h il coefficiente sismico orizzontale e k_v il coefficiente sismico verticale, definito in funzione di k_h . In presenza di falda a monte, θ assume le seguenti espressioni:

Terreno a bassa permeabilità

$$\theta = \arctan\left(\frac{\gamma_{sat}}{\gamma_{sat} - \gamma_w} \frac{k_h}{1 \pm k_v}\right)$$

Terreno a permeabilità elevata

$$\theta = \arctan\left(\frac{\gamma}{\gamma_{sat} - \gamma_w} \frac{k_h}{1 \pm k_v}\right)$$

Detta S la spinta calcolata in condizioni statiche l'incremento di spinta da applicare è espresso da

$$\Delta S = AS' - S$$

dove il coefficiente A vale

$$A = \frac{\cos^2(\beta + \theta)}{\cos^2 \beta \cos \theta}$$

In presenza di falda a monte, nel coefficiente A si tiene conto dell'influenza dei pesi di volume nel calcolo di θ .

Adottando il metodo di Mononobe-Okabe per il calcolo della spinta, il coefficiente A viene posto pari a 1.

Tale incremento di spinta è applicato a metà altezza della parete di spinta nel caso di forma rettangolare del diagramma di incremento sismico, allo stesso punto di applicazione della spinta statica nel caso in cui la forma del diagramma di incremento sismico è uguale a quella del diagramma statico.

Oltre a questo incremento bisogna tener conto delle forze d'inerzia orizzontali e verticali che si destano per effetto del sisma. Tali forze vengono valutate come

$$F_{IH} = k_h W \quad F_{IV} = \pm k_v W$$

dove W è il peso del muro, del terreno soprastante la mensola di monte ed i relativi sovraccarichi e va applicata nel baricentro dei pesi.

Il metodo di Culmann tiene conto automaticamente dell'incremento di spinta. Basta inserire nell'equazione risolutiva la forza d'inerzia del cuneo di spinta. La superficie di rottura nel caso di sisma risulta meno inclinata della corrispondente superficie in assenza di sisma.

Verifica alla stabilità globale

La verifica alla stabilità globale del complesso muro+terreno deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a η_g .

Viene usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento viene supposta circolare e determinata in modo tale da non avere intersezione con il profilo del muro o con i pali di fondazione. Si determina il minimo coefficiente di sicurezza su una maglia di centri di dimensioni 10x10 posta in prossimità della sommità del muro. Il numero di strisce è pari a 50.

Si adotta per la verifica di stabilità globale il metodo di Bishop.

Il coefficiente di sicurezza nel metodo di Bishop si esprime secondo la seguente formula:

$$\eta = \frac{\sum_{i=0}^n \left[\frac{c_i b_i + (W_i - u_i b_i) \tan \varphi_i}{m} \right]}{\sum_{i=0}^n W_i \sin \alpha_i}$$

dove il termine m è espresso da

$$m = \left(1 + \frac{\tan \varphi_i \tan \alpha_i}{\eta} \right) \cos \alpha_i$$

In questa espressione n è il numero delle strisce considerate, b_i e α_i sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i_{esima} rispetto all'orizzontale, W_i è il peso della striscia i_{esima} , c e φ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia ed u_i è la pressione neutra lungo la base della striscia.

L'espressione del coefficiente di sicurezza di Bishop contiene al secondo membro il termine m che è funzione di η . Quindi essa viene risolta per successive approssimazioni assumendo un valore iniziale per η da inserire nell'espressione di m ed iterare finquando il valore calcolato coincide con il valore assunto.

Analisi dei pali

Per l'analisi della capacità portante dei pali occorre determinare alcune caratteristiche del terreno in cui si va ad operare. In particolare bisogna conoscere l'angolo d'attrito ϕ e la coesione c . Per pali soggetti a carichi trasversali è necessario conoscere il modulo di reazione

laterale o il modulo elastico laterale.

La capacità portante di un palo solitamente viene valutata come somma di due contributi: portata di base (o di punta) e portata per attrito laterale lungo il fusto. Cioè si assume valida l'espressione:

$$Q_t = Q_p + Q_l - W_p$$

dove:

Q_T portanza totale del palo
 Q_p portanza di base del palo
 Q_L portanza per attrito laterale del palo
 W_p peso proprio del palo

e le due componenti Q_p e Q_L sono calcolate in modo indipendente fra loro.

Dalla capacità portante del palo si ricava il carico ammissibile del palo Q_A applicando il coefficiente di sicurezza della portanza alla punta η_p ed il coefficiente di sicurezza della portanza per attrito laterale η_l .

Palo compresso:

$$Q_d = \frac{Q_p}{\eta_p} + \frac{Q_l}{\eta_l} - W_p$$

Palo teso:

$$Q_d = \frac{Q_l}{\eta_l} - W_p$$

Capacità portante di punta

In generale la capacità portante di punta viene calcolata tramite l'espressione:

$$Q_p = A_p \left(cN'_c + qN'_q + \frac{1}{2} B\gamma N'_\gamma \right)$$

dove:

A_p è l'area portante efficace della punta del palo
 c è la coesione
 q è la pressione geostatica alla quota della punta del palo
 γ è il peso specifico del terreno
 D è il diametro del palo
 N'_c N'_q N'_γ sono i coefficienti di capacità portante corretti per tener conto degli effetti di forma e di profondità.

Capacità portante per resistenza laterale

La resistenza laterale è data dall'integrale esteso a tutta la superficie laterale del palo delle tensioni tangenziali palo-terreno in condizioni limite:

$$Q_l = \int_S \tau_a dS$$

dove τ_a è dato dalla nota relazione di Coulomb

$$\tau_a = c_a + \sigma_h \tan \delta$$

dove:

c_a è l'adesione palo-terreno
 δ è l'angolo di attrito palo-terreno
 γ è il peso specifico del terreno
 z è la generica quota a partire dalla testa del palo
 L è la lunghezza del palo
 P è il perimetro del palo
 K_s è il coefficiente di spinta che dipende dalle caratteristiche meccaniche e fisiche del terreno dal suo stato di addensamento e dalle modalità di realizzazione del palo.

Portanza trasversale dei pali - Analisi ad elementi finiti

Nel modello di terreno alla Winkler il terreno viene schematizzato come una serie di molle elastiche indipendenti fra di loro. Le molle che schematizzano il terreno vengono caratterizzate tramite una costante elastica K espressa in Kg/cm²/cm che rappresenta la pressione (in Kg/cm²) che bisogna applicare per ottenere l'abbassamento di 1 cm.

Nel metodo degli elementi finiti occorre discretizzare il particolare problema. Nel caso specifico il palo viene suddiviso in un certo numero di elementi di eguale lunghezza. Ogni elemento è caratterizzato da una sezione avente area ed inerzia coincidente con quella del palo.

Il terreno viene schematizzato come una serie di molle orizzontali che reagiscono agli spostamenti nei due versi. La rigidezza assiale della singola molla è proporzionale alla costante di Winkler orizzontale del terreno, al diametro del palo ed alla lunghezza dell'elemento. La molla, però, non viene vista come un elemento infinitamente elastico ma come un elemento con comportamento del tipo elastoplastico perfetto (diagramma sforzi-deformazioni di tipo bilatero). Essa presenta una resistenza crescente al crescere degli spostamenti fino a che l'entità degli spostamenti si mantiene al di sotto di un certo spostamento limite, X_{max} oppure fino a quando non si raggiunge il valore della pressione limite. Superato tale limite non si ha un incremento di resistenza. E' evidente che assumendo un comportamento di questo tipo ci si addentra in un tipico problema non lineare che può essere risolto solo mediante una analisi al passo. Questa modellazione presenta il notevole vantaggio di poter schematizzare tutti quei comportamenti individuati da Broms e che sarebbe impossibile trattare in un modello numerico. In particolare risulta automatico analizzare casi in cui si ha insufficiente portanza non per rottura del palo ma per rottura del terreno (vedi il caso di un palo molto rigido in un terreno molle).

Determinazione degli scarichi sul palo.

Gli scarichi sui pali vengono determinati mediante il metodo delle rigidezze.

La piastra di fondazione viene considerata infinitamente rigida (3 gradi di libertà) ed i pali vengono considerati incastrati o incernierati (la scelta del vincolo viene fatta dall'Utente nella tabella CARATTERISTICHE del sottomenu PALI) a tale piastra.

Viene effettuata una prima analisi di ogni palo di ciascuna fila (i pali di ogni fila hanno le stesse caratteristiche) per costruire una curva carichi-spostamenti del palo. Questa curva viene costruita considerando il palo elastico. Si tratta, in definitiva, della matrice di rigidezza del palo K_e , costruita imponendo traslazioni e rotazioni unitarie per determinare le corrispondenti sollecitazioni in testa al palo.

Nota la matrice di rigidezza di ogni palo si assembla la matrice globale (di dimensioni 3×3) della palificata, K .

A questo punto, note le forze agenti in fondazione (N, T, M) si possono ricavare gli spostamenti della piastra (abbassamento, traslazione e rotazione) e le forze che si scaricano su ciascun palo. Infatti indicando con p il vettore dei carichi e con u il vettore degli spostamenti della piastra abbiamo:

$$u = K^{-1}p$$

Noti gli spostamenti della piastra, e quindi della testa dei pali, abbiamo gli scarichi su ciascun palo. Allora per ciascun palo viene effettuata un'analisi elastoplastica incrementale (tramite il metodo degli elementi finiti) che, tenendo conto della plasticizzazione del terreno, calcola le sollecitazioni in tutte le sezioni del palo.

Se, le caratteristiche del terreno (rappresentate da K_h) sono tali che se non è possibile raggiungere l'equilibrio si ha collasso per 'rottura' del terreno.

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 [kg/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
				[kg/mc]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]			
1	C28/35	C28/35	B450C	2500,00	356,89	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 [kg]

n°	Descr	P	T	V	Imat	BD	PN	Pp	PI
1	Tipologia palo	Laterale	Trivellato	Incastro	1	SI	NO	--	--

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	8,00	0,00	0.000

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

Falda

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	-5,00	-1,30	0.000
2	-0,45	-1,30	0.000
3	10,00	-1,30	0.000
4	15,00	-1,30	0.000

Geometria muro

Geometria paramento e fondazione

Paramento

Materiale	C28/35	
Altezza paramento	0,70	[m]
Altezza paramento libero	0,60	[m]

Geometria gradoni

Simbologia adottata

n°	indice gradone (a partire dall'alto)
Bs, Bi	Base superiore ed inferiore del gradone, espressa in [m]
H	altezza del gradone, espressa in [m]
Ae, Ai	inclinazione esterna ed interna del gradone espressa in [°]

n°	X	Bs	Bi	H	Ae	Ai
	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]
1	0,00	0,45	0,45	0,70	0.00	0.00

Fondazione

Materiale	C28/35	
Lunghezza mensola di valle	1,15	[m]
Lunghezza mensola di monte	0,00	[m]
Lunghezza totale	1,60	[m]
Inclinazione piano di posa	0,00	[°]
Spessore	0,60	[m]
Spessore magrone	0,00	[m]

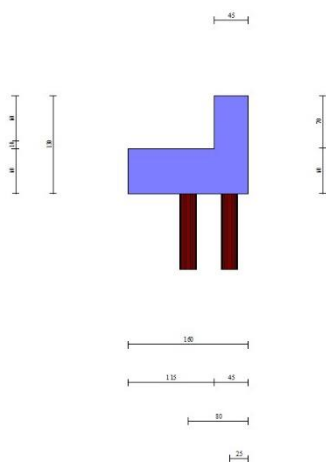


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

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	0,80	0,80	0,00	8	22,00	15,00	0,00	Sfalsati
2	Tipologia palo	0,25	0,70	0,20	8	22,00	15,00	0,00	Sfalsati

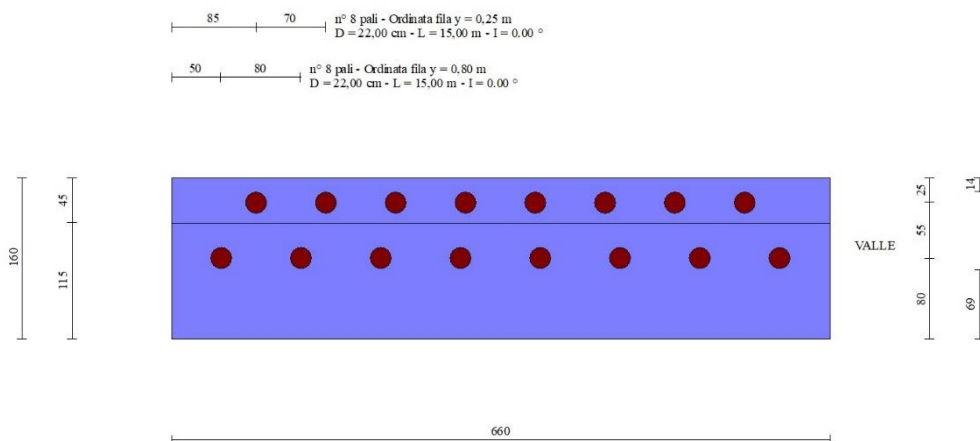


Fig. 2 - Pianta pali

Descrizione terreni

Parametri di resistenza

Simbologia adottata

n° Indice del terreno
Descr Descrizione terreno
 γ Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
 γ_s Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
 ϕ Angolo d'attrito interno espresso in [°]
 δ Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c Coesione espressa in [kg/cm²]
ca Adesione terra-muro espressa in [kg/cm²]
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/cm²]

n°	Descr	γ [kg/mc]	γ_s [kg/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kg/cm ²]	ca [kg/cm ²]	Cesp	τ_l [kg/cm ²]	
1	STRATO 1 - SABBIE LIMOSE	1800,00	1900,00	30.000	20.000	0,00	0,00	1.150	0,03	(CAR)
				30.000	20.000	0,00	0,00		0,03	(MIN)
				30.000	20.000	0,00	0,00		0,03	(MED)
2	STRATO 2 - SABBIE CON LIMO	1900,00	2000,00	34.000	22.670	0,00	0,00	1.450	0,63	(CAR)
				34.000	22.667	0,00	0,00		0,63	(MIN)
				34.000	22.667	0,00	0,00		0,63	(MED)
3	STRATO 3 - GHIAIE CON SABBIA E LIMO	2000,00	2200,00	36.000	24.000	0,00	0,00	1.800	0,91	(CAR)
				36.000	24.000	0,00	0,00		0,91	(MIN)
				36.000	24.000	0,00	0,00		0,91	(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/cm²/cm
Per calcolo pali (solo se presenti)
Kw Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm²/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	α	Terreno	K _{wn}	K _{wt}	K _w	K _s	Cesp	K _{ststa}	K _{stsis}
	[m]	[°]		[Kg/cm³]	[Kg/cm³]	[Kg/cm³]				
1	5,00	0.000	STRATO 1 - SABBIE LIMOSE	0.000	0.000	1,000	1,000	1,000	---	---
2	5,00	0.000	STRATO 2 - SABBIE CON LIMO	0.000	0.000	1,000	1,000	1,000	---	---
3	10,00	0.000	STRATO 3 - GHIAIE CON SABBIA E LIMO	0.000	0.000	0,000	0,000	1,000	---	---

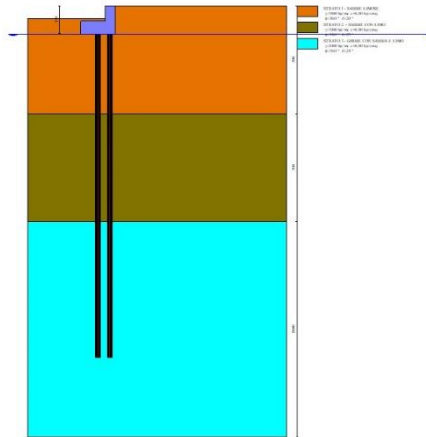


Fig. 3 - Stratigrafia

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 [kg]
F _y	Componente verticale del carico concentrato espressa in [kg]
M	Momento espresso in [kgm]
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 [kg]
Q _f	Intensità del carico per x=X _f espressa in [kg]

Condizione n° 1 (Condizione 1) - PERMANENTE

Carichi sul muro

n°	Tipo	Dest	X; Y	F _x	F _y	M	X _i	X _f	Q _i	Q _f
			[m]	[kg]	[kg]	[kgm]	[m]	[m]	[kg]	[kg]
1	Concentrato	Paramento	-0,25; 0,00	0,00	7500,00	0,00				

Condizione n° 2 (Condizione 2) - VARIABILE TF

Coeff. di combinazione $\Psi_0=0.75$ - $\Psi_1=0.75$ - $\Psi_2=0.00$

Carichi sul muro

n°	Tipo	Dest	X; Y	F _x	F _y	M	X _i	X _f	Q _i	Q _f
			[m]	[kg]	[kg]	[kgm]	[m]	[m]	[kg]	[kg]
1	Concentrato	Paramento	-0,25; 0,00	-3000,00	5000,00	0,00				

Condizione n° 3 (Condizione 3) - PERMANENTE

Carichi sul muro

n°	Tipo	Dest	X; Y	F _x	F _y	M	X _i	X _f	Q _i	Q _f
			[m]	[kg]	[kg]	[kgm]	[m]	[m]	[kg]	[kg]
1	Concentrato	Paramento	-0,25; 0,00	0,00	1500,00	0,00				

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		
			HYD	UPL	EQU	A1	A2	EQU	A1	A2
Permanenti strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G1,fav}$	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1,sfav}$	1.00	1.10	1.30	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2,fav}$	0.00	0.80	0.80	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G2,sfav}$	1.00	1.50	1.50	1.50	1.30	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	$\gamma_{Q,sfav}$	1.00	1.50	1.50	1.50	1.30	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	$\gamma_{QT,sfav}$	1.00	1.50	1.35	1.35	1.15	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. per 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
Condizione 1	1.30	--	Sfavorevole
Condizione 3	1.30	--	Sfavorevole
Condizione 2	1.35	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
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 3	1.00	--	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
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 3	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 4 - GEO (A2-M2-R2)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 3	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 2	1.15	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - 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
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 3	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - 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
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 3	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 7 - EQU (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.30	--	Sfavorevole
Condizione 3	1.30	--	Sfavorevole
Condizione 2	1.35	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 8 - EQU (A1-M1-R3) H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 3	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 9 - EQU (A1-M1-R3) H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 3	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 10 - SLER

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 3	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 2	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
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 3	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 2	1.00	0.75	Sfavorevole

Combinazione n° 12 - SLEQ

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 3	1.00	--	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
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 3	1.00	--	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
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 3	1.00	--	Sfavorevole

Dati sismici

Comune	Treviso
Provincia	Treviso
Regione	Veneto
Latitudine	45.666286
Longitudine	12.242072
Indice punti di interpolazione	11638 - 11637 - 11859 - 11860
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	II

Tipo costruzione
Vita di riferimento

Normali affollamenti
50 anni

	Simbolo	U.M.		SLU	SLE
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]		1.344	0.497
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]		0.137	0.051
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.474	2.485
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.337	0.259
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		C	1.497	1.500
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T1	1.000	

Stato limite ...	Coeff. di riduzione β_m	kh	kv
Ultimo	1.000	20.500	10.250
Ultimo - Ribaltamento	1.000	20.500	10.250
Esercizio	1.000	7.596	3.798

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	50.00
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 laterale	Bustamante-Doix
Metodo di calcolo della portanza alla punta	15.00 % della portanza laterale

Portanza trasversale

Costante di Winkler: costante pari a 1.00 [Kg/cm ² /cm]	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 NO

Condizioni ambientali	Ordinarie
Armatura ad aderenza migliorata	SI

Verifica a fessurazione

Sensibilità armatura	Poco sensibile
Metodo di calcolo aperture delle fessure	Circ. Min. 252 (15/10/96) - NTC 2008 I Formulazione

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 combinazione

Spinta e forze

Simbologia adottata

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

Ic	A	V [kg]	I [°]	Cx [kg]	Cy [kg]	Px [m]	Py [m]
1	Spinta statica	882	20,00	829	302	0,00	-0,79
	Peso/Inerzia muro			0	3187/0	-0,66	-0,84
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0,00	0,00
	Resistenza passiva terreno antistante			-661			
	Risultante forze sul muro			-4050	18450	--	--
	Resistenza pali			-8749			
2	Spinta statica	679	20,00	638	232	0,00	-0,79
	Incremento di spinta sismica		429	403	147	0,00	-0,65
	Peso/Inerzia muro			653	3187/327	-0,66	-0,84
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0,00	0,00
	Resistenza passiva terreno antistante			-661			
	Risultante forze sul muro			1845	9000	--	--
	Resistenza pali			-11128			
3	Spinta statica	679	20,00	638	232	0,00	-0,79
	Incremento di spinta sismica		312	294	107	0,00	-0,65
	Peso/Inerzia muro			653	3187/-327	-0,66	-0,84
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0,00	0,00
	Resistenza passiva terreno antistante			-661			
	Risultante forze sul muro			1845	9000	--	--
	Resistenza pali			-11114			
10	Spinta statica	679	20,00	638	232	0,00	-0,79
	Peso/Inerzia muro			0	3187/0	-0,66	-0,84
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0,00	0,00
	Resistenza passiva terreno antistante			-661			
	Risultante forze sul muro			-3000	14000	--	--
	Resistenza pali			-10985			
11	Spinta statica	679	20,00	638	232	0,00	-0,79
	Peso/Inerzia muro			0	3187/0	-0,66	-0,84
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0,00	0,00
	Resistenza passiva terreno antistante			-661			
	Risultante forze sul muro			-2250	12750	--	--
	Resistenza pali			-10110			
12	Spinta statica	679	20,00	638	232	0,00	-0,79
	Peso/Inerzia muro			0	3187/0	-0,66	-0,84
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0,00	0,00
	Resistenza passiva terreno antistante			-661			
	Risultante forze sul muro			0	9000	--	--
	Resistenza pali			-12643			

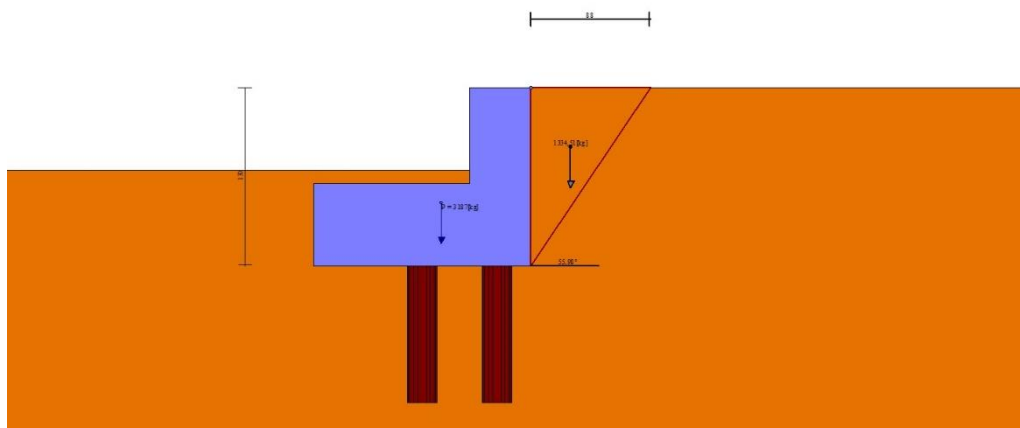


Fig. 4 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

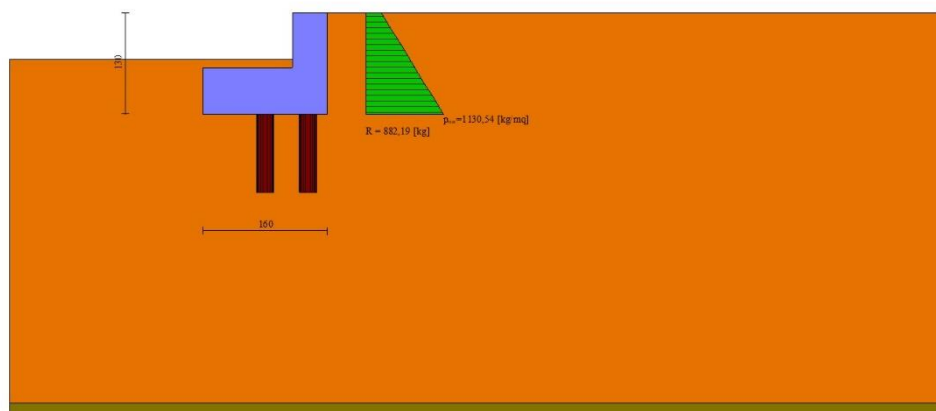


Fig. 5 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

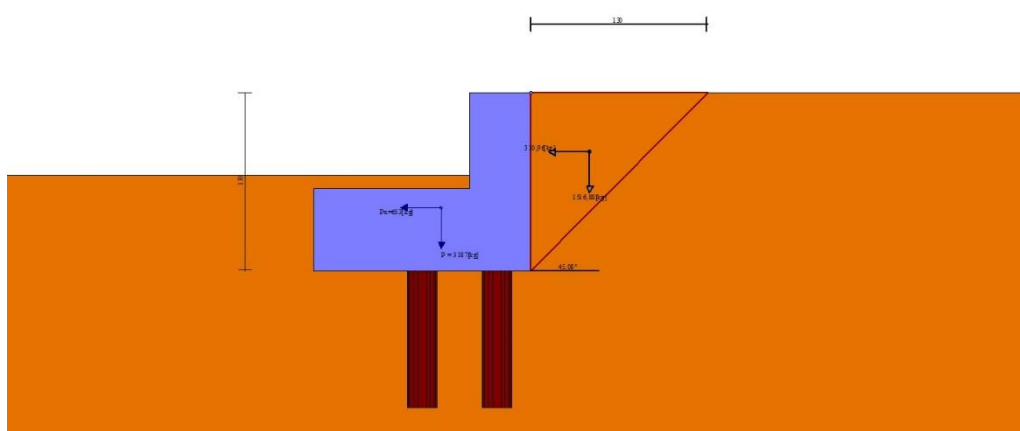


Fig. 6 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

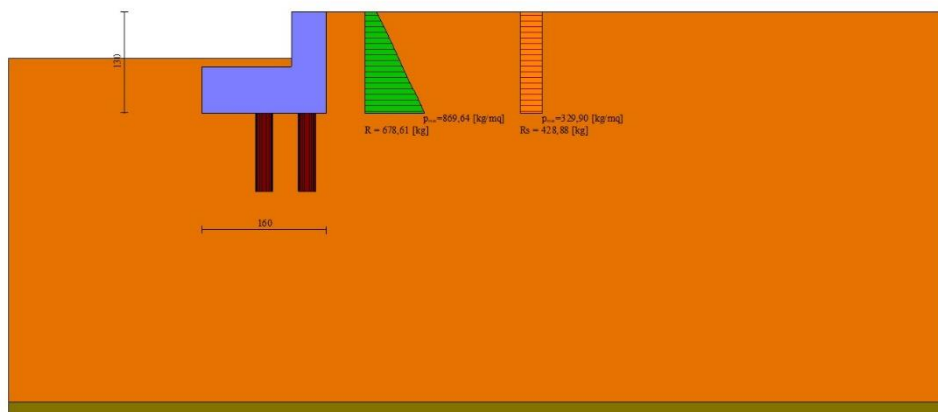


Fig. 7 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Scarichi in testa ai pali

Simbologia adottata

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

Cmb	Ip	N [kg]	M [kgm]	T [kg]
1 - STR (A1-M1-R3)	1	-6459	283	1329
	2	24559	283	1329
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	1	11413	-1232	-1460
	2	-776	-1232	-1460
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	1	10755	-1186	-1415
	2	-690	-1186	-1415
10 - SLER	1	-3906	111	974
	2	18277	111	974
11 - SLEF	1	-1740	-83	665
	2	15080	-83	665
12 - SLEQ	1	3882	-422	-263
	2	6364	-422	-263

Verifiche geotecniche

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
S	Sisma (H: componente orizzontale, V: componente verticale)
FS _{SCO}	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
FS _{RIB}	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
FS _{QLIM}	Coeff. di sicurezza a carico limite
FS _{STAB}	Coeff. di sicurezza a stabilità globale
FS _{HYD}	Coeff. di sicurezza a sifonamento
FS _{SUPL}	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{SUPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		11.352					
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	3.331					
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	3.433					
4 - GEO (A2-M2-R2)					23.128		
5 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				4.403		
6 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				3.125		
7 - EQU (A1-M1-R3)			457.220				
8 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		51.997				

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{SUPL}
9 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		48.397				

Verifiche portanza trasversale (scorrimento)

Simbologia adottata

Ic	Indice/Tipo combinazione
Ip	Indice palo
T	Carico orizzontale agente alla testa del palo, espresso in [kg]
Td	Portanza trasversale di progetto, espresso in [kg]
FS _o	Fattore di sicurezza (Td/T)

Ic	Ip	T [kg]	Td [kg]	FS _o
1 - STR (A1-M1-R3)	1	1329	3609	2.716
	2	1329	3609	2.716
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	1	-1460	4590	3.144
	2	-1460	4590	3.144
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	1	-1415	4584	3.240
	2	-1415	4584	3.240

Verifiche portanza verticale

Simbologia adottata

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

Ic	Ip	N [kg]	Pd [kg]	FS _v
1 - STR (A1-M1-R3)	1	-6459	50608	7.836
	2	24559	51390	2.093
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	1	11413	51390	4.503
	2	-776	47140	60.721
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	1	10755	51390	4.778
	2	-690	47140	68.339

Dettagli calcolo portanza verticale

Simbologia adottata

n°	Indice palo
N _c , N _q	Coeff. di capacità portante
N' _c , N' _q	Coeff. di capacità portante corretti
Z _c	Massima profondità andamento pressione geostatica, espressa in [m]
P _p , P _l	Portanza di punta e laterale caratteristica, espresse in [kg]
A	Attrito negativo, espresso in [kg]
W _p	Peso palo, espresso in [kg]

n°	N _c	N' _c	N _q	N' _q	Z _c [m]	P _p [kg]	P _l [kg]	A [kg]	W _p [kg]
1	0.000	0.000	0.000	0.000	--	0 0	103857 103857	0	1734
2	0.000	0.000	0.000	0.000	--	0 0	103857 103857	0	1734

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
M _s	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
M _r	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	M _s [kgm]	M _r [kgm]	FS
7 - EQU (A1-M1-R3)	191713	419	457.220
8 - EQU (A1-M1-R3) H + V	170758	3284	51.997
9 - EQU (A1-M1-R3) H - V	170387	3521	48.397

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]	
4 - GEO (A2-M2-R2)	-4,00; 0,50	4,40	23.128
5 - GEO (A2-M2-R2) H + V	-4,50; 4,50	21,23	4.403
6 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-4,50; 4,50	21,23	3.125

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 [kg]
Qy	carico sulla striscia espresso in [kg]
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]

Combinazione n° 4 - GEO (A2-M2-R2)

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg]
1	390	0	0,38 - 0,35	74.563	24.791	0,00	0,000	
2	1360	14750	0,35	61.748	24.791	0,00	0,027	
3	1338	0	0,35	53.217	24.791	0,00	0,083	
4	1394	0	0,35	46.195	24.791	0,00	0,124	
5	1608	0	0,35	39.995	24.791	0,00	0,156	
6	1740	0	0,35	34.324	24.791	0,00	0,183	
7	1776	0	0,35	29.017	24.791	0,00	0,204	
8	1890	0	0,35	23.973	24.791	0,00	0,221	
9	1980	0	0,35	19.121	24.791	0,00	0,235	
10	2048	0	0,35	14.409	24.791	0,00	0,245	
11	2097	0	0,35	9.795	24.791	0,00	0,253	
12	2127	0	0,35	5.244	24.791	0,00	0,257	
13	2139	0	0,35	0.727	24.791	0,00	0,259	
14	2133	0	0,35	-3.785	24.791	0,00	0,258	
15	2109	0	0,35	-8.321	24.791	0,00	0,255	
16	2066	0	0,35	-12.911	24.791	0,00	0,248	
17	2004	0	0,35	-17.588	24.791	0,00	0,239	
18	1921	0	0,35	-22.390	24.791	0,00	0,226	
19	1816	0	0,35	-27.365	24.791	0,00	0,210	
20	1684	0	0,35	-32.578	24.791	0,00	0,190	
21	1523	0	0,35	-38.118	24.791	0,00	0,165	
22	1323	0	0,35	-44.123	24.791	0,00	0,135	
23	1074	0	0,35	-50.833	24.791	0,00	0,097	
24	747	0	0,35	-58.750	24.791	0,00	0,047	
25	265	0	-8,27 - 0,35	-68.751	24.791	0,00	0,000	

Resistenza al taglio pali 305491 [kg]

Combinazione n° 5 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg]
1	7301	0	16,26 - 1,65	70.838	30.000	0,00	0,108	
2	19408	0	1,65	59.702	34.000	0,00	0,488	
3	27557	0	1,65	51.668	34.000	0,00	0,734	
4	33931	0	1,65	44.910	36.000	0,00	0,921	
5	39354	0	1,65	38.885	36.000	0,00	1,070	
6	43765	0	1,65	33.341	36.000	0,00	1,192	
7	47358	0	1,65	28.134	36.000	0,00	1,290	
8	50258	0	1,65	23.171	36.000	0,00	1,370	
9	52549	0	1,65	18.387	36.000	0,00	1,433	
10	54552	9000	1,65	13.734	36.000	0,00	1,481	
11	54521	0	1,65	9.172	36.000	0,00	1,514	
12	54454	0	1,65	4.668	36.000	0,00	1,534	
13	54710	0	1,65	0.193	36.000	0,00	1,541	

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[kg/cm²]	[kg]
14	54495	0	1,65	-4.281	36.000	0,00	1,535	
15	53804	0	1,65	-8.781	36.000	0,00	1,516	
16	52625	0	1,65	-13.337	36.000	0,00	1,484	
17	50933	0	1,65	-17.981	36.000	0,00	1,438	
18	48692	0	1,65	-22.752	36.000	0,00	1,376	
19	45847	0	1,65	-27.697	36.000	0,00	1,298	
20	42318	0	1,65	-32.880	36.000	0,00	1,201	
21	37984	0	1,65	-38.390	36.000	0,00	1,082	
22	32653	0	1,65	-44.366	36.000	0,00	0,935	
23	26367	0	1,65	-51.046	34.000	0,00	0,752	
24	18434	0	1,65	-58.931	34.000	0,00	0,512	
25	6849	0	-25,11 - 1,65	-69.606	30.000	0,00	0,153	

Resistenza al taglio pali 0 [kg]

Combinazione n° 6 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[kg/cm²]	[kg]
1	7301	0	16,26 - 1,65	70.838	30.000	0,00	0,108	
2	19408	0	1,65	59.702	34.000	0,00	0,488	
3	27557	0	1,65	51.668	34.000	0,00	0,734	
4	33931	0	1,65	44.910	36.000	0,00	0,921	
5	39354	0	1,65	38.885	36.000	0,00	1,070	
6	43765	0	1,65	33.341	36.000	0,00	1,192	
7	47358	0	1,65	28.134	36.000	0,00	1,290	
8	50258	0	1,65	23.171	36.000	0,00	1,370	
9	52549	0	1,65	18.387	36.000	0,00	1,433	
10	54552	9000	1,65	13.734	36.000	0,00	1,481	
11	54521	0	1,65	9.172	36.000	0,00	1,514	
12	54454	0	1,65	4.668	36.000	0,00	1,534	
13	54710	0	1,65	0.193	36.000	0,00	1,541	
14	54495	0	1,65	-4.281	36.000	0,00	1,535	
15	53804	0	1,65	-8.781	36.000	0,00	1,516	
16	52625	0	1,65	-13.337	36.000	0,00	1,484	
17	50933	0	1,65	-17.981	36.000	0,00	1,438	
18	48692	0	1,65	-22.752	36.000	0,00	1,376	
19	45847	0	1,65	-27.697	36.000	0,00	1,298	
20	42318	0	1,65	-32.880	36.000	0,00	1,201	
21	37984	0	1,65	-38.390	36.000	0,00	1,082	
22	32653	0	1,65	-44.366	36.000	0,00	0,935	
23	26367	0	1,65	-51.046	34.000	0,00	0,752	
24	18434	0	1,65	-58.931	34.000	0,00	0,512	
25	6849	0	-25,11 - 1,65	-69.606	30.000	0,00	0,153	

Resistenza al taglio pali 0 [kg]

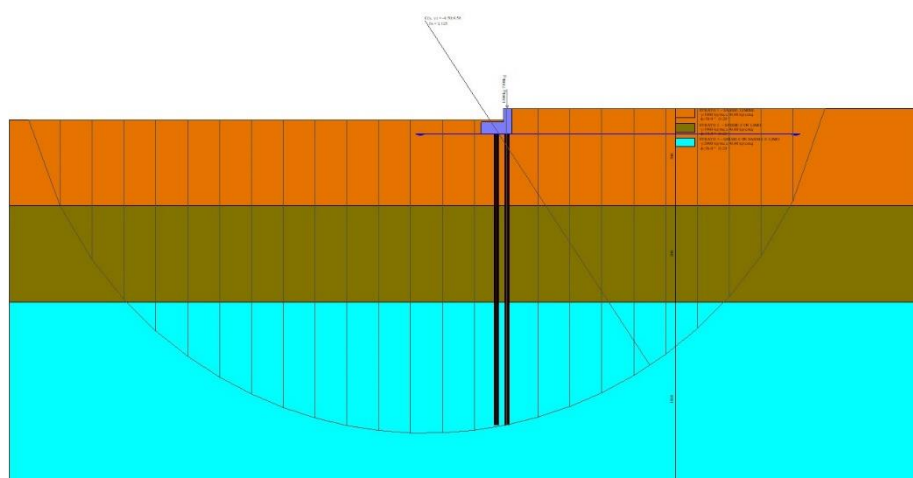


Fig. 8 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 6)

Cedimenti pali

Simbologia adottata

Ic Indice combinazione
Ip Indice palo
w Cedimento, espresso in [cm]

Ic	Ip	w
		[cm]
10	1	-0,0278
	2	0,1301
11	1	-0,0124
	2	0,1074
12	1	0,0276
	2	0,0453

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.
T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

Elementi calcolati a piastra

Simbologia adottata

Mx, My Momenti flettenti, espresso in [kgm]
Mxy Momento torcente, espresso in [kgm]. Positivo se diretto da monte verso valle
Tx, Ty Tagli, espresso in [kg]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)
I momenti flettenti sono positivi se tendono le fibre inferiori (intradosso fondazione, paramento esterno)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	18450	-4050	461
2	-0,10	18562	-4035	58
3	-0,20	18675	-4014	-344
4	-0,30	18787	-3986	-744
5	-0,40	18899	-3952	-1140
6	-0,50	19012	-3911	-1532
7	-0,60	19124	-3864	-1921
8	-0,60	19126	-3863	-1928
9	-0,70	19238	-3809	-2308

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	9000	1845	225
2	-0,10	9112	1896	412
3	-0,20	9225	1952	604
4	-0,30	9337	2013	802
5	-0,40	9449	2079	1006
6	-0,50	9562	2150	1217
7	-0,60	9674	2226	1435
8	-0,60	9676	2228	1440
9	-0,70	9788	2308	1664

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	9000	1845	225
2	-0,10	9112	1892	411
3	-0,20	9225	1943	603
4	-0,30	9337	2000	800
5	-0,40	9449	2061	1002
6	-0,50	9562	2128	1211
7	-0,60	9674	2199	1427
8	-0,60	9676	2201	1432
9	-0,70	9788	2277	1653

Combinazione n° 10 - SLER

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	14000	-3000	350
2	-0,10	14112	-2989	51
3	-0,20	14225	-2972	-247
4	-0,30	14337	-2951	-542
5	-0,40	14449	-2925	-836
6	-0,50	14562	-2893	-1126
7	-0,60	14674	-2857	-1413
8	-0,60	14676	-2856	-1419
9	-0,70	14788	-2815	-1700

Combinazione n° 11 - SLEF

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	12750	-2250	319
2	-0,10	12862	-2239	95
3	-0,20	12975	-2222	-128
4	-0,30	13087	-2201	-349
5	-0,40	13199	-2175	-567
6	-0,50	13312	-2143	-783
7	-0,60	13424	-2107	-995
8	-0,60	13426	-2106	-999
9	-0,70	13538	-2065	-1206

Combinazione n° 12 - SLEQ

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	9000	0	225
2	-0,10	9112	11	226
3	-0,20	9225	28	227
4	-0,30	9337	49	231
5	-0,40	9449	75	237
6	-0,50	9562	107	246
7	-0,60	9674	143	259
8	-0,60	9676	144	259
9	-0,70	9788	185	275

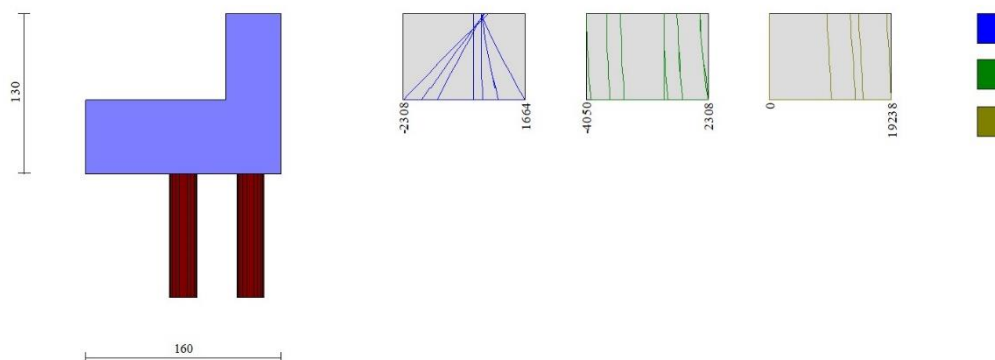


Fig. 9 - Paramento (Inviluppo)

Piastra fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	6	10	14	-129	346
2	38	7	15	-149	153
3	62	-9	43	-119	316
4	32	1	32	-83	658

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
5	91	-13	17	-129	95	
6	116	-50	41	-113	215	
7	106	-40	95	-187	814	
8	22	-41	71	-185	1383	
9	170	-190	103	-185	151	
10	133	-17	6	-48	110	
11	144	-68	11	-31	161	
12	201	-232	3	37	340	
13	10	-226	110	-1000	1936	
14	-15	-207	66	-407	2336	
15	435	-37	152	-614	1206	
16	249	-901	-30	192	-3368	
17	143	-7	-3	17	118	
18	144	-37	-15	48	261	
19	131	-157	-79	203	297	
20	291	6	-190	842	1595	
21	-105	-789	-53	-1401	3828	
22	-58	-701	13	-486	3284	
23	-98	-520	83	-7452	4371	
24	1983	1235	-83	122	6148	
25	-373	-575	-233	7568	4815	
26	131	5	-5	55	145	
27	122	-10	-14	83	290	
28	100	22	-39	128	931	
29	-252	-182	-73	490	2401	
30	-514	-777	-61	1003	4852	
31	-175	-1603	-253	-926	5713	
32	-59	-1654	-212	-115	3872	
33	-55	-1467	-274	-953	7915	
34	-105	-1539	-145	333	15054	
35	-294	-1605	-36	1491	8374	
36	-736	-1862	-47	601	7228	
37	104	2	-1	76	141	
38	97	-20	1	85	310	
39	54	-104	39	32	533	
40	101	24	94	-393	2290	
41	-705	-800	88	-5458	4850	
42	-493	-1739	-90	-862	7704	
43	-840	-2801	-384	0	6496	
44	-860	-2867	-547	0	4053	
45	-959	-3197	-278	0	9532	
46	-1001	-3336	-145	0	10611	
47	-1024	-3413	-41	0	10117	
48	-984	-3281	-41	0	8127	
49	-1042	-3474	-84	0	9698	
50	76	-5	-2	88	152	
51	68	-53	-7	87	254	
52	67	-218	-9	135	511	
53	61	-886	-19	-336	-3016	
54	1708	1139	-79	2018	6492	
55	-298	-1697	-8	-300	15370	
56	-1069	-3563	-21	0	11058	
57	-1069	-3563	-21	0	11058	
58	-1069	-3563	-21	0	11058	
59	-1069	-3563	-21	0	11058	
60	-1069	-3563	-21	0	11058	
61	-1069	-3563	-21	0	11058	
62	-1069	-3563	-21	0	11058	
63	-1069	-3563	-21	0	11058	
64	-1069	-3563	-21	0	11058	
65	59	-2	-5	88	140	
66	51	-38	-17	103	315	
67	31	-199	-71	211	294	
68	224	-79	-178	635	998	
69	-241	-378	-237	9562	5197	
70	-313	-1669	50	1312	9683	
71	-1078	-3594	36	0	10868	
72	-1078	-3594	36	0	10868	
73	-1078	-3594	36	0	10868	
74	-1078	-3594	36	0	10868	
75	-1078	-3594	36	0	10868	
76	-1078	-3594	36	0	10868	
77	-1078	-3594	36	0	10868	
78	-1078	-3594	36	0	10868	
79	-1078	-3594	36	0	10868	
80	-1078	-3594	36	0	10868	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
81	-1078	-3594	36	0	10868	
82	42	3	-3	82	162	
83	30	-20	-17	102	319	
84	-5	-49	-60	125	767	
85	-202	-151	-130	1228	2149	
86	-515	-721	-40	2736	4969	
87	-656	-1851	43	1580	7847	
88	-1032	-3439	47	0	8995	
89	-1032	-3439	47	0	8995	
90	-1032	-3439	47	0	8995	
91	-1032	-3439	47	0	8995	
92	-1032	-3439	47	0	8995	
93	-1032	-3439	47	0	8995	
94	-1032	-3439	47	0	8995	
95	-1032	-3439	47	0	8995	
96	-1032	-3439	47	0	8995	
97	-1032	-3439	47	0	8995	
98	-1032	-3439	47	0	8995	
99	-1032	-3439	47	0	8995	
100	-1032	-3439	47	0	8995	
101	25	7	1	76	161	
102	15	-4	4	57	339	
103	-39	-3	13	64	987	
104	-345	-198	33	-338	2490	
105	-641	-837	-4	-369	4898	
106	-804	-1934	-15	-498	7228	
107	-1009	-3363	-19	0	8182	
108	-1009	-3363	-19	0	8182	
109	-1009	-3363	-19	0	8182	
110	-1009	-3363	-19	0	8182	
111	17	1	6	65	150	
112	7	-32	14	35	325	
113	-26	-154	65	-77	440	
114	93	-17	142	-560	1854	
115	-596	-683	156	-6983	4946	
116	-451	-1736	-61	-1127	8354	
117	-1064	-3547	-53	0	10143	
118	-1064	-3547	-53	0	10143	
119	-1064	-3547	-53	0	10143	
120	-1064	-3547	-53	0	10143	
121	11	-6	2	59	156	
122	3	-55	3	36	255	
123	9	-220	4	30	550	
124	-12	-931	-1	-127	-3095	
125	1699	1150	-21	738	6492	
126	-343	-1728	5	-109	15405	
127	-1069	-3563	-1	0	10890	
128	-1069	-3563	-1	0	10890	
129	-1069	-3563	-1	0	10890	
130	-1069	-3563	-1	0	10890	
131	6	-3	-1	52	150	
132	-3	-38	-9	42	318	
133	-38	-179	-57	145	356	
134	138	-50	-143	478	1419	
135	-427	-539	-187	8081	5046	
136	-394	-1707	63	1064	8980	
137	-1070	-3568	50	0	10478	
138	-1070	-3568	50	0	10478	
139	-1070	-3568	50	0	10478	
140	-1070	-3568	50	0	10478	
141	0	7	1	40	161	
142	-11	-8	-1	27	328	
143	-43	11	-10	29	1007	
144	-387	-208	-23	227	2511	
145	-687	-853	-12	853	4876	
146	-839	-1946	13	304	7141	
147	-1005	-3349	15	0	8034	
148	-1005	-3349	15	0	8034	
149	-1005	-3349	15	0	8034	
150	-1005	-3349	15	0	8034	
151	-3	0	4	29	152	
152	-12	-26	14	2	318	
153	-47	-116	63	-76	543	
154	2	-13	131	-647	2217	
155	-750	-805	123	-5686	4840	
156	-541	-1776	-53	-1123	7739	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
157	-1050	-3501	-52	0	9628	
158	-1050	-3501	-52	0	9628	
159	-1050	-3501	-52	0	9628	
160	-1050	-3501	-52	0	9628	
161	-4	-7	1	19	153	
162	-14	-59	1	10	268	
163	-20	-247	2	7	436	
164	0	-845	0	-40	-2869	
165	1623	1061	-5	255	6352	
166	-291	-1692	4	-32	15041	
167	-1071	-3571	1	0	11151	
168	-1071	-3571	1	0	11151	
169	-1071	-3571	1	0	11151	
170	-1071	-3571	1	0	11151	
171	-6	0	-3	11	152	
172	-15	-30	-12	20	316	
173	-49	-131	-63	98	493	
174	29	-18	-138	726	2044	
175	-684	-748	-131	6177	4869	
176	-505	-1756	60	1235	7982	
177	-1054	-3512	57	0	9807	
178	-1054	-3512	57	0	9807	
179	-1054	-3512	57	0	9807	
180	-1054	-3512	57	0	9807	
181	-8	7	0	0	160	
182	-19	-7	0	0	329	
183	-56	12	0	0	1016	
184	-412	-217	0	0	2503	
185	-665	-848	0	0	4857	
186	-848	-1947	0	0	7103	
187	-1000	-3332	0	0	7962	
188	-1000	-3332	0	0	7962	
189	-1000	-3332	0	0	7962	
190	-1000	-3332	0	0	7962	
191	-6	0	3	-11	152	
192	-15	-30	12	-20	316	
193	-49	-131	63	-98	493	
194	29	-18	138	-726	2044	
195	-684	-748	131	-6177	4869	
196	-505	-1756	-60	-1235	7982	
197	-1054	-3512	-57	0	9807	
198	-1054	-3512	-57	0	9807	
199	-1054	-3512	-57	0	9807	
200	-1054	-3512	-57	0	9807	
201	-4	-7	-1	-19	153	
202	-14	-59	-1	-10	268	
203	-20	-247	-2	-7	436	
204	0	-845	0	40	-2869	
205	1623	1061	5	-255	6352	
206	-291	-1692	-4	32	15041	
207	-1071	-3571	-1	0	11151	
208	-1071	-3571	-1	0	11151	
209	-1071	-3571	-1	0	11151	
210	-1071	-3571	-1	0	11151	
211	-3	0	-4	-29	152	
212	-12	-26	-14	-2	318	
213	-47	-116	-63	76	543	
214	2	-13	-131	647	2217	
215	-750	-805	-123	5686	4840	
216	-541	-1776	53	1123	7739	
217	-1050	-3501	52	0	9628	
218	-1050	-3501	52	0	9628	
219	-1050	-3501	52	0	9628	
220	-1050	-3501	52	0	9628	
221	0	7	-1	-40	161	
222	-11	-8	1	-27	328	
223	-43	11	10	-29	1007	
224	-387	-208	23	-227	2511	
225	-687	-853	12	-853	4876	
226	-839	-1946	-13	-304	7141	
227	-1005	-3349	-15	0	8034	
228	-1005	-3349	-15	0	8034	
229	-1005	-3349	-15	0	8034	
230	-1005	-3349	-15	0	8034	
231	6	-3	1	-52	150	
232	-3	-38	9	-42	318	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
233	-38	-179	57	-145	356	
234	138	-50	143	-478	1419	
235	-427	-539	187	-8081	5046	
236	-394	-1707	-63	-1064	8980	
237	-1070	-3568	-50	0	10478	
238	-1070	-3568	-50	0	10478	
239	-1070	-3568	-50	0	10478	
240	-1070	-3568	-50	0	10478	
241	11	-6	-2	-59	156	
242	3	-55	-3	-36	255	
243	9	-220	-4	-30	550	
244	-12	-931	1	127	-3095	
245	1699	1150	21	-738	6492	
246	-343	-1728	-5	109	15405	
247	-1069	-3563	1	0	10890	
248	-1069	-3563	1	0	10890	
249	-1069	-3563	1	0	10890	
250	-1069	-3563	1	0	10890	
251	17	1	-6	-65	150	
252	7	-32	-14	-35	325	
253	-26	-154	-65	77	440	
254	93	-17	-142	560	1854	
255	-596	-683	-156	6983	4946	
256	-451	-1736	61	1127	8354	
257	-1064	-3547	53	0	10143	
258	-1064	-3547	53	0	10143	
259	-1064	-3547	53	0	10143	
260	-1064	-3547	53	0	10143	
261	25	7	-1	-76	161	
262	15	-4	-4	-57	339	
263	-39	-3	-13	-64	987	
264	-345	-198	-33	338	2490	
265	-641	-837	4	369	4898	
266	-804	-1934	15	498	7228	
267	-1009	-3363	19	0	8182	
268	-1009	-3363	19	0	8182	
269	-1009	-3363	19	0	8182	
270	-1009	-3363	19	0	8182	
271	42	3	3	-82	162	
272	30	-20	17	-102	319	
273	-5	-49	60	-125	767	
274	-202	-151	130	-1228	2149	
275	-515	-721	40	-2736	4969	
276	-656	-1851	-43	-1580	7847	
277	-1032	-3439	-47	0	8995	
278	-1032	-3439	-47	0	8995	
279	-1032	-3439	-47	0	8995	
280	-1032	-3439	-47	0	8995	
281	59	-2	5	-88	140	
282	51	-38	17	-103	315	
283	31	-199	71	-211	294	
284	224	-79	178	-635	998	
285	-241	-378	237	-9562	5197	
286	-313	-1669	-50	-1312	9683	
287	-1078	-3594	-36	0	10868	
288	-1078	-3594	-36	0	10868	
289	-1078	-3594	-36	0	10868	
290	-1078	-3594	-36	0	10868	
291	76	-5	2	-88	152	
292	68	-53	7	-87	254	
293	67	-218	9	-135	511	
294	61	-886	19	336	-3016	
295	1708	1139	79	-2018	6492	
296	-298	-1697	8	300	15370	
297	-1069	-3563	21	0	11058	
298	-1069	-3563	21	0	11058	
299	-1069	-3563	21	0	11058	
300	-1069	-3563	21	0	11058	
301	104	2	1	-76	141	
302	97	-20	-1	-85	310	
303	54	-104	-39	-32	533	
304	101	24	-94	393	2290	
305	-705	-800	-88	5458	4850	
306	-493	-1739	90	862	7704	
307	-1042	-3474	84	0	9698	
308	-1042	-3474	84	0	9698	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
309	-1042	-3474	84	0	9698	
310	-1042	-3474	84	0	9698	
311	131	5	5	-55	145	
312	122	-10	14	-83	290	
313	100	22	39	-128	931	
314	-252	-182	73	-490	2401	
315	-514	-777	61	-1003	4852	
316	-736	-1862	47	-601	7228	
317	-984	-3281	41	0	8127	
318	-984	-3281	41	0	8127	
319	-984	-3281	41	0	8127	
320	-984	-3281	41	0	8127	
321	143	-7	3	-17	118	
322	144	-37	15	-48	261	
323	131	-157	79	-203	297	
324	291	6	190	-842	1595	
325	-373	-575	233	-7568	4815	
326	-294	-1605	36	-1491	8374	
327	-1024	-3413	41	0	10117	
328	-1024	-3413	41	0	10117	
329	-1024	-3413	41	0	10117	
330	-1024	-3413	41	0	10117	
331	133	-17	-6	48	110	
332	144	-68	-11	31	161	
333	201	-232	-3	-37	340	
334	249	-901	30	-192	-3368	
335	1983	1235	83	-122	6148	
336	-105	-1539	145	-333	15054	
337	-1001	-3336	145	0	10611	
338	-1001	-3336	145	0	10611	
339	-1001	-3336	145	0	10611	
340	-1001	-3336	145	0	10611	
341	91	-13	-17	129	95	
342	116	-50	-41	113	215	
343	170	-190	-103	185	151	
344	435	-37	-152	614	1206	
345	-98	-520	-83	7452	4371	
346	-55	-1467	274	953	7915	
347	-959	-3197	278	0	9532	
348	-959	-3197	278	0	9532	
349	-959	-3197	278	0	9532	
350	-959	-3197	278	0	9532	
351	38	7	-15	149	153	
352	62	-9	-43	119	316	
353	106	-40	-95	187	814	
354	10	-226	-110	1000	1936	
355	-105	-789	53	1401	3828	
356	-175	-1603	253	926	5713	
357	-840	-2801	384	0	6496	
358	-840	-2801	384	0	6496	
359	-840	-2801	384	0	6496	
360	-840	-2801	384	0	6496	
361	6	10	-14	129	346	
362	32	1	-32	83	658	
363	22	-41	-71	185	1383	
364	-15	-207	-66	407	2336	
365	-58	-701	-13	486	3284	
366	-59	-1654	212	115	3872	
367	-860	-2867	547	0	4053	
368	-860	-2867	547	0	4053	
369	-860	-2867	547	0	4053	
370	-860	-2867	547	0	4053	

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

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
1	6	10	14	92	346	
2	38	7	15	88	169	
3	62	-9	43	115	321	
4	32	1	32	76	658	
5	91	21	17	50	200	
6	116	16	41	105	350	
7	106	-40	95	196	814	
8	22	-41	71	207	1383	
9	170	37	103	249	1160	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
10	133	30	6	-14	162	
11	144	59	11	28	416	
12	201	228	3	37	649	
13	25	-226	110	1628	1936	
14	48	-207	66	681	2336	
15	435	-37	152	925	1206	
16	249	1668	46	192	7079	
17	143	10	6	17	175	
18	144	-12	32	48	311	
19	131	-30	184	203	1028	
20	291	6	442	842	1595	
21	88	-299	48	2886	3828	
22	99	-282	13	1159	3284	
23	-43	-520	83	13620	4371	
24	1983	1235	97	131	6148	
25	239	-575	809	7568	4815	
26	131	5	6	55	158	
27	122	-10	22	83	340	
28	100	22	70	128	931	
29	364	-182	142	490	2401	
30	443	-379	109	1003	4852	
31	-3	454	242	2458	5713	
32	69	641	206	830	3872	
33	-55	65	219	2563	7915	
34	-105	-1054	182	333	15054	
35	-172	241	158	1491	8374	
36	407	699	86	601	7228	
37	104	2	-1	76	165	
38	97	-20	1	85	310	
39	54	-104	39	32	776	
40	101	24	94	542	2290	
41	749	-343	88	9741	4850	
42	125	538	37	1887	7704	
43	528	1761	384	0	6496	
44	534	1781	453	0	4053	
45	619	2065	260	0	9532	
46	561	1870	174	0	10611	
47	713	2376	110	0	10117	
48	729	2429	63	0	8127	
49	766	2553	56	0	9698	
50	76	14	3	88	152	
51	68	34	9	87	334	
52	67	196	11	135	511	
53	61	1594	17	684	6637	
54	1708	1139	301	2018	6492	
55	-298	-841	8	549	15370	
56	659	2197	40	0	11058	
57	659	2197	40	0	11058	
58	659	2197	40	0	11058	
59	659	2197	40	0	11058	
60	659	2197	40	0	11058	
61	659	2197	40	0	11058	
62	659	2197	40	0	11058	
63	659	2197	40	0	11058	
64	659	2197	40	0	11058	
65	59	5	12	88	161	
66	51	-1	36	103	315	
67	31	78	175	211	1020	
68	224	-79	452	635	998	
69	-96	-378	1012	9562	5197	
70	-223	148	74	1312	9683	
71	760	2532	36	0	10868	
72	760	2532	36	0	10868	
73	760	2532	36	0	10868	
74	760	2532	36	0	10868	
75	760	2532	36	0	10868	
76	760	2532	36	0	10868	
77	760	2532	36	0	10868	
78	760	2532	36	0	10868	
79	760	2532	36	0	10868	
80	760	2532	36	0	10868	
81	760	2532	36	0	10868	
82	42	3	8	82	162	
83	30	-20	41	102	319	
84	-5	-49	143	125	767	
85	199	-151	332	1228	2149	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
86	386	-507	151	2736	4969	
87	237	608	43	1580	7847	
88	773	2576	47	0	8995	
89	773	2576	47	0	8995	
90	773	2576	47	0	8995	
91	773	2576	47	0	8995	
92	773	2576	47	0	8995	
93	773	2576	47	0	8995	
94	773	2576	47	0	8995	
95	773	2576	47	0	8995	
96	773	2576	47	0	8995	
97	773	2576	47	0	8995	
98	773	2576	47	0	8995	
99	773	2576	47	0	8995	
100	773	2576	47	0	8995	
101	25	7	1	76	161	
102	15	-4	4	57	339	
103	-24	-3	13	64	987	
104	438	-198	33	509	2490	
105	604	-296	14	673	4898	
106	507	808	-6	1017	7228	
107	759	2531	24	0	8182	
108	759	2531	24	0	8182	
109	759	2531	24	0	8182	
110	759	2531	24	0	8182	
111	17	1	6	65	156	
112	7	-23	14	35	325	
113	-26	-57	65	85	872	
114	93	-17	142	683	1854	
115	523	-571	156	12344	4946	
116	22	436	-18	2366	8354	
117	779	2597	11	0	10143	
118	779	2597	11	0	10143	
119	779	2597	11	0	10143	
120	779	2597	11	0	10143	
121	11	15	2	59	156	
122	3	32	3	36	339	
123	9	190	4	30	550	
124	-12	1690	3	242	6745	
125	1699	1150	101	738	6492	
126	-343	-814	5	184	15405	
127	663	2211	7	0	10890	
128	663	2211	7	0	10890	
129	663	2211	7	0	10890	
130	663	2211	7	0	10890	
131	6	7	6	52	150	
132	-3	-7	26	42	318	
133	-31	13	154	145	960	
134	138	-50	372	478	1419	
135	219	-539	830	8081	5046	
136	-79	305	63	1064	8980	
137	772	2574	50	0	10478	
138	772	2574	50	0	10478	
139	772	2574	50	0	10478	
140	772	2574	50	0	10478	
141	0	7	1	40	161	
142	-11	-8	6	27	328	
143	-43	11	30	29	1007	
144	505	-208	66	227	2511	
145	681	-270	62	853	4876	
146	565	837	13	304	7141	
147	764	2547	15	0	8034	
148	764	2547	15	0	8034	
149	764	2547	15	0	8034	
150	764	2547	15	0	8034	
151	2	0	4	29	152	
152	-9	-26	14	2	318	
153	-26	-116	63	82	758	
154	2	-13	131	874	2217	
155	791	-348	123	10042	4840	
156	180	576	-22	2291	7739	
157	784	2612	17	0	9628	
158	784	2612	17	0	9628	
159	784	2612	17	0	9628	
160	784	2612	17	0	9628	
161	2	17	1	19	153	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
162	0	45	1	10	302	
163	-20	253	2	7	588	
164	0	1469	2	76	6385	
165	1623	1061	31	255	6352	
166	-291	-796	4	49	15041	
167	663	2211	1	0	11151	
168	663	2211	1	0	11151	
169	663	2211	1	0	11151	
170	663	2211	1	0	11151	
171	7	0	8	11	152	
172	-3	-30	32	20	316	
173	-23	-120	162	98	815	
174	29	-18	357	726	2044	
175	673	-451	574	6177	4869	
176	115	512	60	1235	7982	
177	781	2604	57	0	9807	
178	781	2604	57	0	9807	
179	781	2604	57	0	9807	
180	781	2604	57	0	9807	
181	10	7	0	0	160	
182	1	-7	0	0	329	
183	-16	12	0	0	1016	
184	559	-217	0	0	2503	
185	642	-276	0	0	4857	
186	569	838	0	0	7103	
187	757	2523	0	0	7962	
188	757	2523	0	0	7962	
189	757	2523	0	0	7962	
190	757	2523	0	0	7962	
191	7	0	3	6	152	
192	-3	-30	12	20	316	
193	-23	-120	63	105	815	
194	29	-18	138	982	2044	
195	673	-451	131	10912	4869	
196	115	512	-21	2525	7982	
197	781	2604	22	0	9807	
198	781	2604	22	0	9807	
199	781	2604	22	0	9807	
200	781	2604	22	0	9807	
201	2	17	1	23	153	
202	0	45	1	12	302	
203	-20	253	2	10	588	
204	0	1469	0	40	6385	
205	1623	1061	5	452	6352	
206	-291	-796	4	32	15041	
207	663	2211	0	0	11151	
208	663	2211	0	0	11151	
209	663	2211	0	0	11151	
210	663	2211	0	0	11151	
211	2	0	9	39	152	
212	-9	-26	32	6	318	
213	-26	-116	158	76	758	
214	2	-13	331	647	2217	
215	791	-348	527	5686	4840	
216	180	576	53	1123	7739	
217	784	2612	52	0	9628	
218	784	2612	52	0	9628	
219	784	2612	52	0	9628	
220	784	2612	52	0	9628	
221	0	7	0	45	161	
222	-11	-8	1	33	328	
223	-43	11	10	28	1007	
224	505	-208	23	342	2511	
225	681	-270	12	1507	4876	
226	565	837	-3	601	7141	
227	764	2547	14	0	8034	
228	764	2547	14	0	8034	
229	764	2547	14	0	8034	
230	764	2547	14	0	8034	
231	6	7	1	56	150	
232	-3	-7	9	46	318	
233	-31	13	57	182	960	
234	138	-50	143	506	1419	
235	219	-539	187	14268	5046	
236	-79	305	-29	2262	8980	
237	772	2574	2	0	10478	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
238	772	2574	2	0	10478	
239	772	2574	2	0	10478	
240	772	2574	2	0	10478	
241	11	15	3	69	156	
242	3	32	4	44	339	
243	9	190	5	40	550	
244	-12	1690	1	127	6745	
245	1699	1150	21	1295	6492	
246	-343	-814	3	109	15405	
247	663	2211	1	0	10890	
248	663	2211	1	0	10890	
249	663	2211	1	0	10890	
250	663	2211	1	0	10890	
251	17	1	11	78	156	
252	7	-23	31	47	325	
253	-26	-57	165	77	872	
254	93	-17	360	560	1854	
255	523	-571	684	6983	4946	
256	22	436	61	1127	8354	
257	779	2597	53	0	10143	
258	779	2597	53	0	10143	
259	779	2597	53	0	10143	
260	779	2597	53	0	10143	
261	25	7	-1	83	161	
262	15	-4	8	63	339	
263	-24	-3	31	101	987	
264	438	-198	90	338	2490	
265	604	-296	4	369	4898	
266	507	808	15	498	7228	
267	759	2531	19	0	8182	
268	759	2531	19	0	8182	
269	759	2531	19	0	8182	
270	759	2531	19	0	8182	
271	42	3	3	80	162	
272	30	-20	17	120	319	
273	-5	-49	60	90	767	
274	199	-151	130	1825	2149	
275	386	-507	40	4809	4969	
276	237	608	-29	3112	7847	
277	773	2576	41	0	8995	
278	773	2576	41	0	8995	
279	773	2576	41	0	8995	
280	773	2576	41	0	8995	
281	59	5	5	92	161	
282	51	-1	17	114	315	
283	31	78	71	233	1020	
284	224	-79	178	671	998	
285	-96	-378	237	16844	5197	
286	-223	148	-50	2746	9683	
287	760	2532	-17	0	10868	
288	760	2532	-17	0	10868	
289	760	2532	-17	0	10868	
290	760	2532	-17	0	10868	
291	76	14	2	101	152	
292	68	34	7	95	334	
293	67	196	9	178	511	
294	61	1594	19	336	6637	
295	1708	1139	79	3497	6492	
296	-298	-841	8	300	15370	
297	659	2197	21	0	11058	
298	659	2197	21	0	11058	
299	659	2197	21	0	11058	
300	659	2197	21	0	11058	
301	104	2	1	93	165	
302	97	-20	14	96	310	
303	54	-104	124	22	776	
304	101	24	272	393	2290	
305	749	-343	482	5458	4850	
306	125	538	90	862	7704	
307	766	2553	84	0	9698	
308	766	2553	84	0	9698	
309	766	2553	84	0	9698	
310	766	2553	84	0	9698	
311	131	5	5	75	158	
312	122	-10	14	89	340	
313	100	22	39	107	931	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
314	364	-182	73	649	2401	
315	443	-379	61	1612	4852	
316	407	699	47	1022	7228	
317	729	2429	41	0	8127	
318	729	2429	41	0	8127	
319	729	2429	41	0	8127	
320	729	2429	41	0	8127	
321	143	10	3	52	175	
322	144	-12	15	49	311	
323	131	-30	79	195	1028	
324	291	6	190	964	1595	
325	239	-575	233	13125	4815	
326	-172	241	36	2827	8374	
327	713	2376	41	0	10117	
328	713	2376	41	0	10117	
329	713	2376	41	0	10117	
330	713	2376	41	0	10117	
331	133	30	12	48	162	
332	144	59	18	31	416	
333	201	228	3	-5	649	
334	249	1668	30	126	7079	
335	1983	1235	83	-122	6148	
336	-105	-1054	145	274	15054	
337	561	1870	145	0	10611	
338	561	1870	145	0	10611	
339	561	1870	145	0	10611	
340	561	1870	145	0	10611	
341	91	21	33	129	200	
342	116	16	76	113	350	
343	170	37	221	185	1160	
344	435	-37	379	614	1206	
345	-43	-520	630	7452	4371	
346	-55	65	274	953	7915	
347	619	2065	278	0	9532	
348	619	2065	278	0	9532	
349	619	2065	278	0	9532	
350	619	2065	278	0	9532	
351	38	7	29	149	169	
352	62	-9	80	119	321	
353	106	-40	181	187	814	
354	25	-226	234	1000	1936	
355	88	-299	53	1401	3828	
356	-3	454	253	926	5713	
357	528	1761	384	0	6496	
358	528	1761	384	0	6496	
359	528	1761	384	0	6496	
360	528	1761	384	0	6496	
361	6	10	20	129	346	
362	32	1	43	83	658	
363	22	-41	107	185	1383	
364	48	-207	77	407	2336	
365	99	-282	0	486	3284	
366	69	641	212	115	3872	
367	534	1781	547	0	4053	
368	534	1781	547	0	4053	
369	534	1781	547	0	4053	
370	534	1781	547	0	4053	

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

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
1	6	10	14	92	346	
2	38	7	15	88	169	
3	62	-9	43	115	321	
4	32	1	32	76	658	
5	91	21	17	50	200	
6	116	16	41	105	350	
7	106	-40	95	196	814	
8	22	-41	71	207	1383	
9	170	37	103	249	1160	
10	133	30	6	-14	162	
11	144	59	11	28	416	
12	201	228	3	37	649	
13	25	-226	110	1628	1936	
14	48	-207	66	681	2336	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
15	435	-37	152	925	1206	
16	249	1668	46	192	7079	
17	143	10	6	17	175	
18	144	-12	32	48	311	
19	131	-30	184	203	1028	
20	291	6	442	842	1595	
21	88	-299	48	2886	3828	
22	99	-282	13	1159	3284	
23	-43	-520	83	13620	4371	
24	1983	1235	97	131	6148	
25	239	-575	809	7568	4815	
26	131	5	6	55	158	
27	122	-10	22	83	340	
28	100	22	70	128	931	
29	364	-182	142	490	2401	
30	443	-379	109	1003	4852	
31	-3	454	242	2458	5713	
32	69	641	206	830	3872	
33	-55	65	219	2563	7915	
34	-105	-1054	182	333	15054	
35	-172	241	158	1491	8374	
36	407	699	86	601	7228	
37	104	2	-1	76	165	
38	97	-20	1	85	310	
39	54	-104	39	32	776	
40	101	24	94	542	2290	
41	749	-343	88	9741	4850	
42	125	538	37	1887	7704	
43	528	1761	384	0	6496	
44	534	1781	453	0	4053	
45	619	2065	260	0	9532	
46	561	1870	174	0	10611	
47	713	2376	110	0	10117	
48	729	2429	63	0	8127	
49	766	2553	56	0	9698	
50	76	14	3	88	152	
51	68	34	9	87	334	
52	67	196	11	135	511	
53	61	1594	17	684	6637	
54	1708	1139	301	2018	6492	
55	-298	-841	8	549	15370	
56	659	2197	40	0	11058	
57	659	2197	40	0	11058	
58	659	2197	40	0	11058	
59	659	2197	40	0	11058	
60	659	2197	40	0	11058	
61	659	2197	40	0	11058	
62	659	2197	40	0	11058	
63	659	2197	40	0	11058	
64	659	2197	40	0	11058	
65	59	5	12	88	161	
66	51	-1	36	103	315	
67	31	78	175	211	1020	
68	224	-79	452	635	998	
69	-96	-378	1012	9562	5197	
70	-223	148	75	1312	9683	
71	760	2532	36	0	10868	
72	760	2532	36	0	10868	
73	760	2532	36	0	10868	
74	760	2532	36	0	10868	
75	760	2532	36	0	10868	
76	760	2532	36	0	10868	
77	760	2532	36	0	10868	
78	760	2532	36	0	10868	
79	760	2532	36	0	10868	
80	760	2532	36	0	10868	
81	760	2532	36	0	10868	
82	42	3	8	82	162	
83	30	-20	41	102	319	
84	-5	-49	143	125	767	
85	199	-151	332	1228	2149	
86	386	-507	151	2736	4969	
87	237	608	43	1580	7847	
88	773	2576	47	0	8995	
89	773	2576	47	0	8995	
90	773	2576	47	0	8995	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
91	773	2576	47	0	8995	
92	773	2576	47	0	8995	
93	773	2576	47	0	8995	
94	773	2576	47	0	8995	
95	773	2576	47	0	8995	
96	773	2576	47	0	8995	
97	773	2576	47	0	8995	
98	773	2576	47	0	8995	
99	773	2576	47	0	8995	
100	773	2576	47	0	8995	
101	25	7	1	76	161	
102	15	-4	4	57	339	
103	-24	-3	13	64	987	
104	438	-198	33	509	2490	
105	604	-296	14	673	4898	
106	507	808	-6	1017	7228	
107	759	2531	24	0	8182	
108	759	2531	24	0	8182	
109	759	2531	24	0	8182	
110	759	2531	24	0	8182	
111	17	1	6	65	156	
112	7	-23	14	35	325	
113	-26	-57	65	85	872	
114	93	-17	142	683	1854	
115	523	-571	156	12344	4946	
116	22	436	-18	2366	8354	
117	779	2597	11	0	10143	
118	779	2597	11	0	10143	
119	779	2597	11	0	10143	
120	779	2597	11	0	10143	
121	11	15	2	59	156	
122	3	32	3	36	339	
123	9	190	4	30	550	
124	-12	1690	3	242	6745	
125	1699	1150	101	738	6492	
126	-343	-814	5	184	15405	
127	663	2211	7	0	10890	
128	663	2211	7	0	10890	
129	663	2211	7	0	10890	
130	663	2211	7	0	10890	
131	6	7	6	52	150	
132	-3	-7	26	42	318	
133	-31	13	154	145	960	
134	138	-50	372	478	1419	
135	219	-539	830	8081	5046	
136	-79	305	63	1064	8980	
137	772	2574	50	0	10478	
138	772	2574	50	0	10478	
139	772	2574	50	0	10478	
140	772	2574	50	0	10478	
141	0	7	1	40	161	
142	-11	-8	6	27	328	
143	-43	11	30	29	1007	
144	505	-208	66	227	2511	
145	681	-270	62	853	4876	
146	565	837	13	304	7141	
147	764	2547	15	0	8034	
148	764	2547	15	0	8034	
149	764	2547	15	0	8034	
150	764	2547	15	0	8034	
151	2	0	4	29	152	
152	-9	-26	14	2	318	
153	-26	-116	63	82	758	
154	2	-13	131	874	2217	
155	791	-348	123	10042	4840	
156	180	576	-22	2291	7739	
157	784	2612	17	0	9628	
158	784	2612	17	0	9628	
159	784	2612	17	0	9628	
160	784	2612	17	0	9628	
161	2	17	1	19	153	
162	0	45	1	10	302	
163	-20	253	2	7	588	
164	0	1469	2	76	6385	
165	1623	1061	31	255	6352	
166	-291	-796	4	49	15041	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
167	663	2211	1	0	11151	
168	663	2211	1	0	11151	
169	663	2211	1	0	11151	
170	663	2211	1	0	11151	
171	7	0	8	11	152	
172	-3	-30	32	20	316	
173	-23	-120	162	98	815	
174	29	-18	357	726	2044	
175	673	-451	574	6177	4869	
176	115	512	60	1235	7982	
177	781	2604	57	0	9807	
178	781	2604	57	0	9807	
179	781	2604	57	0	9807	
180	781	2604	57	0	9807	
181	10	7	0	0	160	
182	1	-7	0	0	329	
183	-16	12	0	0	1016	
184	559	-217	0	0	2503	
185	642	-276	0	0	4857	
186	569	838	0	0	7103	
187	757	2523	0	0	7962	
188	757	2523	0	0	7962	
189	757	2523	0	0	7962	
190	757	2523	0	0	7962	
191	7	0	3	6	152	
192	-3	-30	12	20	316	
193	-23	-120	63	105	815	
194	29	-18	138	982	2044	
195	673	-451	131	10912	4869	
196	115	512	-21	2525	7982	
197	781	2604	22	0	9807	
198	781	2604	22	0	9807	
199	781	2604	22	0	9807	
200	781	2604	22	0	9807	
201	2	17	1	23	153	
202	0	45	1	12	302	
203	-20	253	2	10	588	
204	0	1469	0	40	6385	
205	1623	1061	5	452	6352	
206	-291	-796	4	32	15041	
207	663	2211	0	0	11151	
208	663	2211	0	0	11151	
209	663	2211	0	0	11151	
210	663	2211	0	0	11151	
211	2	0	9	39	152	
212	-9	-26	32	6	318	
213	-26	-116	158	76	758	
214	2	-13	331	647	2217	
215	791	-348	527	5686	4840	
216	180	576	53	1123	7739	
217	784	2612	52	0	9628	
218	784	2612	52	0	9628	
219	784	2612	52	0	9628	
220	784	2612	52	0	9628	
221	0	7	0	45	161	
222	-11	-8	1	33	328	
223	-43	11	10	28	1007	
224	505	-208	23	342	2511	
225	681	-270	12	1507	4876	
226	565	837	-3	601	7141	
227	764	2547	14	0	8034	
228	764	2547	14	0	8034	
229	764	2547	14	0	8034	
230	764	2547	14	0	8034	
231	6	7	1	56	150	
232	-3	-7	9	46	318	
233	-31	13	57	182	960	
234	138	-50	143	506	1419	
235	219	-539	187	14268	5046	
236	-79	305	-29	2262	8980	
237	772	2574	2	0	10478	
238	772	2574	2	0	10478	
239	772	2574	2	0	10478	
240	772	2574	2	0	10478	
241	11	15	3	69	156	
242	3	32	4	44	339	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
243	9	190	5	40	550	
244	-12	1690	1	127	6745	
245	1699	1150	21	1295	6492	
246	-343	-814	3	109	15405	
247	663	2211	1	0	10890	
248	663	2211	1	0	10890	
249	663	2211	1	0	10890	
250	663	2211	1	0	10890	
251	17	1	11	78	156	
252	7	-23	31	47	325	
253	-26	-57	165	77	872	
254	93	-17	360	560	1854	
255	523	-571	684	6983	4946	
256	22	436	61	1127	8354	
257	779	2597	53	0	10143	
258	779	2597	53	0	10143	
259	779	2597	53	0	10143	
260	779	2597	53	0	10143	
261	25	7	-1	83	161	
262	15	-4	8	63	339	
263	-24	-3	31	101	987	
264	438	-198	90	338	2490	
265	604	-296	4	369	4898	
266	507	808	15	498	7228	
267	759	2531	19	0	8182	
268	759	2531	19	0	8182	
269	759	2531	19	0	8182	
270	759	2531	19	0	8182	
271	42	3	3	80	162	
272	30	-20	17	120	319	
273	-5	-49	60	90	767	
274	199	-151	130	1825	2149	
275	386	-507	40	4809	4969	
276	237	608	-29	3112	7847	
277	773	2576	41	0	8995	
278	773	2576	41	0	8995	
279	773	2576	41	0	8995	
280	773	2576	41	0	8995	
281	59	5	5	92	161	
282	51	-1	17	114	315	
283	31	78	71	233	1020	
284	224	-79	178	671	998	
285	-96	-378	237	16844	5197	
286	-223	148	-50	2746	9683	
287	760	2532	-17	0	10868	
288	760	2532	-17	0	10868	
289	760	2532	-17	0	10868	
290	760	2532	-17	0	10868	
291	76	14	2	101	152	
292	68	34	7	95	334	
293	67	196	9	178	511	
294	61	1594	19	336	6637	
295	1708	1139	79	3497	6492	
296	-298	-841	8	300	15370	
297	659	2197	21	0	11058	
298	659	2197	21	0	11058	
299	659	2197	21	0	11058	
300	659	2197	21	0	11058	
301	104	2	2	93	165	
302	97	-20	14	96	310	
303	54	-104	124	22	776	
304	101	24	272	393	2290	
305	749	-343	482	5458	4850	
306	125	538	90	862	7704	
307	766	2553	84	0	9698	
308	766	2553	84	0	9698	
309	766	2553	84	0	9698	
310	766	2553	84	0	9698	
311	131	5	5	75	158	
312	122	-10	14	89	340	
313	100	22	39	107	931	
314	364	-182	73	649	2401	
315	443	-379	61	1612	4852	
316	407	699	47	1022	7228	
317	729	2429	41	0	8127	
318	729	2429	41	0	8127	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
319	729	2429	41	0	8127	
320	729	2429	41	0	8127	
321	143	10	3	52	175	
322	144	-12	15	49	311	
323	131	-30	79	195	1028	
324	291	6	190	964	1595	
325	239	-575	233	13125	4815	
326	-172	241	36	2827	8374	
327	713	2376	41	0	10117	
328	713	2376	41	0	10117	
329	713	2376	41	0	10117	
330	713	2376	41	0	10117	
331	133	30	12	48	162	
332	144	59	18	31	416	
333	201	228	3	-5	649	
334	249	1668	30	126	7079	
335	1983	1235	83	-122	6148	
336	-105	-1054	145	274	15054	
337	561	1870	145	0	10611	
338	561	1870	145	0	10611	
339	561	1870	145	0	10611	
340	561	1870	145	0	10611	
341	91	21	33	129	200	
342	116	16	76	113	350	
343	170	37	221	185	1160	
344	435	-37	379	614	1206	
345	-43	-520	630	7452	4371	
346	-55	65	274	953	7915	
347	619	2065	278	0	9532	
348	619	2065	278	0	9532	
349	619	2065	278	0	9532	
350	619	2065	278	0	9532	
351	38	7	29	149	169	
352	62	-9	80	119	321	
353	106	-40	181	187	814	
354	25	-226	234	1000	1936	
355	88	-299	53	1401	3828	
356	-3	454	253	926	5713	
357	528	1761	384	0	6496	
358	528	1761	384	0	6496	
359	528	1761	384	0	6496	
360	528	1761	384	0	6496	
361	6	10	20	129	346	
362	32	1	43	83	658	
363	22	-41	107	185	1383	
364	48	-207	77	407	2336	
365	99	-282	0	486	3284	
366	69	641	212	115	3872	
367	534	1781	547	0	4053	
368	534	1781	547	0	4053	
369	534	1781	547	0	4053	
370	534	1781	547	0	4053	

Combinazione n° 10 - SLER

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
1	6	10	14	92	346	
2	38	7	15	88	169	
3	62	-9	43	115	321	
4	32	1	32	76	658	
5	91	21	17	50	200	
6	116	16	41	105	350	
7	106	-40	95	196	814	
8	22	-41	71	207	1383	
9	170	37	103	249	1160	
10	133	30	6	-14	162	
11	144	59	11	28	416	
12	201	228	3	37	649	
13	25	-226	110	1628	1936	
14	48	-207	66	681	2336	
15	435	-37	152	925	1206	
16	249	1668	46	192	7079	
17	143	10	6	17	175	
18	144	-12	32	48	311	
19	131	-30	184	203	1028	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
20	291	6	442	842	1595	
21	88	-299	48	2886	3828	
22	99	-282	13	1159	3284	
23	-43	-520	83	13620	4371	
24	1983	1235	97	131	6148	
25	239	-570	809	7568	4815	
26	131	5	6	55	158	
27	122	-10	22	83	340	
28	100	22	70	128	931	
29	364	-182	142	490	2401	
30	443	-379	109	1003	4852	
31	-3	454	242	2458	5713	
32	69	641	206	830	3872	
33	-55	65	219	2563	7915	
34	-105	-1054	182	333	15054	
35	-172	241	158	1491	8374	
36	407	699	86	601	7228	
37	104	2	-1	76	165	
38	97	-20	1	85	310	
39	54	-104	39	32	776	
40	101	24	94	542	2290	
41	749	-343	88	9741	4850	
42	125	538	37	1887	7704	
43	528	1761	384	0	6496	
44	534	1781	453	0	4053	
45	619	2065	260	0	9532	
46	561	1870	174	0	10611	
47	713	2376	110	0	10117	
48	729	2429	63	0	8127	
49	766	2553	56	0	9698	
50	76	14	3	88	152	
51	68	34	9	87	334	
52	67	196	11	135	526	
53	61	1594	17	684	6637	
54	1708	1139	301	2018	6492	
55	-294	-841	8	549	15370	
56	659	2197	40	0	11058	
57	659	2197	40	0	11058	
58	659	2197	40	0	11058	
59	659	2197	40	0	11058	
60	659	2197	40	0	11058	
61	659	2197	40	0	11058	
62	659	2197	40	0	11058	
63	659	2197	40	0	11058	
64	659	2197	40	0	11058	
65	59	5	12	88	161	
66	51	-1	36	103	315	
67	31	78	175	211	1020	
68	224	-79	452	635	998	
69	-96	-378	1012	9562	5197	
70	-223	148	75	1312	9683	
71	760	2532	36	0	10868	
72	760	2532	36	0	10868	
73	760	2532	36	0	10868	
74	760	2532	36	0	10868	
75	760	2532	36	0	10868	
76	760	2532	36	0	10868	
77	760	2532	36	0	10868	
78	760	2532	36	0	10868	
79	760	2532	36	0	10868	
80	760	2532	36	0	10868	
81	760	2532	36	0	10868	
82	42	3	8	82	162	
83	30	-20	41	102	319	
84	-5	-49	143	125	767	
85	199	-151	332	1228	2149	
86	386	-507	151	2736	4969	
87	237	608	43	1580	7847	
88	773	2576	47	0	8995	
89	773	2576	47	0	8995	
90	773	2576	47	0	8995	
91	773	2576	47	0	8995	
92	773	2576	47	0	8995	
93	773	2576	47	0	8995	
94	773	2576	47	0	8995	
95	773	2576	47	0	8995	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
96	773	2576	47	0	8995	
97	773	2576	47	0	8995	
98	773	2576	47	0	8995	
99	773	2576	47	0	8995	
100	773	2576	47	0	8995	
101	25	7	1	76	161	
102	15	-4	4	57	339	
103	-24	-3	13	64	987	
104	438	-198	33	509	2490	
105	604	-296	14	673	4898	
106	507	808	-6	1017	7228	
107	759	2531	24	0	8182	
108	759	2531	24	0	8182	
109	759	2531	24	0	8182	
110	759	2531	24	0	8182	
111	17	1	6	65	156	
112	7	-23	14	35	325	
113	-26	-57	65	85	872	
114	93	-17	142	683	1854	
115	523	-571	156	12344	4946	
116	22	436	-18	2366	8354	
117	779	2597	11	0	10143	
118	779	2597	11	0	10143	
119	779	2597	11	0	10143	
120	779	2597	11	0	10143	
121	11	15	2	59	156	
122	3	32	3	36	339	
123	9	190	4	30	550	
124	-12	1690	3	242	6745	
125	1699	1150	101	738	6492	
126	-322	-814	5	184	15405	
127	663	2211	7	0	10890	
128	663	2211	7	0	10890	
129	663	2211	7	0	10890	
130	663	2211	7	0	10890	
131	6	7	6	52	150	
132	-3	-7	26	42	318	
133	-31	13	154	145	960	
134	138	-50	372	478	1419	
135	219	-539	830	8081	5046	
136	-79	305	63	1064	8980	
137	772	2574	50	0	10478	
138	772	2574	50	0	10478	
139	772	2574	50	0	10478	
140	772	2574	50	0	10478	
141	0	7	1	40	161	
142	-11	-8	6	27	328	
143	-42	11	30	29	1007	
144	505	-208	66	227	2511	
145	681	-270	62	853	4876	
146	565	837	13	304	7141	
147	764	2547	15	0	8034	
148	764	2547	15	0	8034	
149	764	2547	15	0	8034	
150	764	2547	15	0	8034	
151	2	0	4	29	152	
152	-9	-26	14	2	318	
153	-26	-116	63	82	758	
154	2	-13	131	874	2217	
155	791	-348	123	10042	4840	
156	180	576	-22	2291	7739	
157	784	2612	17	0	9628	
158	784	2612	17	0	9628	
159	784	2612	17	0	9628	
160	784	2612	17	0	9628	
161	2	17	1	19	153	
162	0	45	1	10	302	
163	-20	253	2	7	588	
164	0	1469	2	76	6385	
165	1623	1061	31	255	6352	
166	-291	-796	4	49	15041	
167	663	2211	1	0	11151	
168	663	2211	1	0	11151	
169	663	2211	1	0	11151	
170	663	2211	1	0	11151	
171	7	0	8	11	152	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
172	-3	-30	32	20	316	
173	-23	-120	162	98	815	
174	29	-18	357	726	2044	
175	673	-451	574	6177	4869	
176	115	512	60	1235	7982	
177	781	2604	57	0	9807	
178	781	2604	57	0	9807	
179	781	2604	57	0	9807	
180	781	2604	57	0	9807	
181	10	7	0	0	160	
182	1	-7	0	0	329	
183	-16	12	0	0	1016	
184	559	-217	0	0	2503	
185	642	-276	0	0	4857	
186	569	838	0	0	7103	
187	757	2523	0	0	7962	
188	757	2523	0	0	7962	
189	757	2523	0	0	7962	
190	757	2523	0	0	7962	
191	7	0	3	6	152	
192	-3	-30	12	20	316	
193	-23	-120	63	105	815	
194	29	-18	138	982	2044	
195	673	-451	131	10912	4869	
196	115	512	-21	2525	7982	
197	781	2604	22	0	9807	
198	781	2604	22	0	9807	
199	781	2604	22	0	9807	
200	781	2604	22	0	9807	
201	2	17	1	23	153	
202	0	45	1	12	302	
203	-20	253	2	10	588	
204	0	1469	0	40	6385	
205	1623	1061	5	452	6352	
206	-291	-796	4	32	15041	
207	663	2211	0	0	11151	
208	663	2211	0	0	11151	
209	663	2211	0	0	11151	
210	663	2211	0	0	11151	
211	2	0	9	39	152	
212	-9	-26	32	6	318	
213	-26	-116	158	76	758	
214	2	-13	331	647	2217	
215	791	-348	527	5686	4840	
216	180	576	53	1123	7739	
217	784	2612	52	0	9628	
218	784	2612	52	0	9628	
219	784	2612	52	0	9628	
220	784	2612	52	0	9628	
221	0	7	0	45	161	
222	-11	-8	1	33	328	
223	-42	11	10	28	1007	
224	505	-208	23	342	2511	
225	681	-270	12	1507	4876	
226	565	837	-3	601	7141	
227	764	2547	14	0	8034	
228	764	2547	14	0	8034	
229	764	2547	14	0	8034	
230	764	2547	14	0	8034	
231	6	7	1	56	150	
232	-3	-7	9	46	318	
233	-31	13	57	182	960	
234	138	-50	143	506	1419	
235	219	-539	187	14268	5046	
236	-79	305	-29	2262	8980	
237	772	2574	2	0	10478	
238	772	2574	2	0	10478	
239	772	2574	2	0	10478	
240	772	2574	2	0	10478	
241	11	15	3	69	156	
242	3	32	4	44	339	
243	9	190	5	40	550	
244	-12	1690	1	127	6745	
245	1699	1150	21	1295	6492	
246	-322	-814	3	109	15405	
247	663	2211	1	0	10890	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
248	663	2211	1	0	10890	
249	663	2211	1	0	10890	
250	663	2211	1	0	10890	
251	17	1	11	78	156	
252	7	-23	31	47	325	
253	-26	-57	165	77	872	
254	93	-17	360	560	1854	
255	523	-571	684	6983	4946	
256	22	436	61	1127	8354	
257	779	2597	53	0	10143	
258	779	2597	53	0	10143	
259	779	2597	53	0	10143	
260	779	2597	53	0	10143	
261	25	7	-1	83	161	
262	15	-4	8	63	339	
263	-24	-3	31	101	987	
264	438	-198	90	338	2490	
265	604	-296	4	369	4898	
266	507	808	15	498	7228	
267	759	2531	19	0	8182	
268	759	2531	19	0	8182	
269	759	2531	19	0	8182	
270	759	2531	19	0	8182	
271	42	3	3	80	162	
272	30	-20	17	120	319	
273	-5	-49	60	90	767	
274	199	-151	130	1825	2149	
275	386	-507	40	4809	4969	
276	237	608	-29	3112	7847	
277	773	2576	41	0	8995	
278	773	2576	41	0	8995	
279	773	2576	41	0	8995	
280	773	2576	41	0	8995	
281	59	5	5	92	161	
282	51	-1	17	114	315	
283	31	78	71	233	1020	
284	224	-79	178	671	998	
285	-96	-378	237	16844	5197	
286	-223	148	-43	2746	9683	
287	760	2532	-17	0	10868	
288	760	2532	-17	0	10868	
289	760	2532	-17	0	10868	
290	760	2532	-17	0	10868	
291	76	14	2	101	152	
292	68	34	7	95	334	
293	67	196	9	178	526	
294	61	1594	19	336	6637	
295	1708	1139	79	3497	6492	
296	-294	-841	8	300	15370	
297	659	2197	21	0	11058	
298	659	2197	21	0	11058	
299	659	2197	21	0	11058	
300	659	2197	21	0	11058	
301	104	2	2	93	165	
302	97	-20	14	96	310	
303	54	-104	124	22	776	
304	101	24	272	393	2290	
305	749	-343	482	5458	4850	
306	125	538	90	862	7704	
307	766	2553	84	0	9698	
308	766	2553	84	0	9698	
309	766	2553	84	0	9698	
310	766	2553	84	0	9698	
311	131	5	5	75	158	
312	122	-10	14	89	340	
313	100	22	39	107	931	
314	364	-182	73	649	2401	
315	443	-379	61	1612	4852	
316	407	699	47	1022	7228	
317	729	2429	41	0	8127	
318	729	2429	41	0	8127	
319	729	2429	41	0	8127	
320	729	2429	41	0	8127	
321	143	10	3	52	175	
322	144	-12	15	49	311	
323	131	-30	79	195	1028	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
324	291	6	190	964	1595	
325	239	-570	233	13125	4815	
326	-172	241	36	2827	8374	
327	713	2376	41	0	10117	
328	713	2376	41	0	10117	
329	713	2376	41	0	10117	
330	713	2376	41	0	10117	
331	133	30	12	48	162	
332	144	59	18	31	416	
333	201	228	3	-5	649	
334	249	1668	30	126	7079	
335	1983	1235	83	-118	6148	
336	-105	-1054	145	274	15054	
337	561	1870	145	0	10611	
338	561	1870	145	0	10611	
339	561	1870	145	0	10611	
340	561	1870	145	0	10611	
341	91	21	33	129	200	
342	116	16	76	113	350	
343	170	37	221	185	1160	
344	435	-37	379	614	1206	
345	-43	-520	630	7452	4371	
346	-55	65	274	953	7915	
347	619	2065	278	0	9532	
348	619	2065	278	0	9532	
349	619	2065	278	0	9532	
350	619	2065	278	0	9532	
351	38	7	29	149	169	
352	62	-9	80	119	321	
353	106	-40	181	187	814	
354	25	-226	234	1000	1936	
355	88	-299	53	1401	3828	
356	-3	454	253	926	5713	
357	528	1761	384	0	6496	
358	528	1761	384	0	6496	
359	528	1761	384	0	6496	
360	528	1761	384	0	6496	
361	6	10	20	129	346	
362	32	1	43	83	658	
363	22	-41	107	185	1383	
364	48	-207	77	407	2336	
365	99	-282	0	486	3284	
366	69	641	212	115	3872	
367	534	1781	547	0	4053	
368	534	1781	547	0	4053	
369	534	1781	547	0	4053	
370	534	1781	547	0	4053	

Combinazione n° 11 - SLEF

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
1	6	10	14	92	346	
2	38	7	15	88	169	
3	62	-9	43	115	321	
4	32	1	32	76	658	
5	91	21	17	50	200	
6	116	16	41	105	350	
7	106	-40	95	196	814	
8	22	-41	71	207	1383	
9	170	37	103	249	1160	
10	133	30	6	-14	162	
11	144	59	11	28	416	
12	201	228	3	37	649	
13	25	-226	110	1628	1936	
14	48	-207	66	681	2336	
15	435	-37	152	925	1206	
16	249	1668	46	192	7079	
17	143	10	6	17	175	
18	144	-12	32	48	311	
19	131	-30	184	203	1028	
20	291	6	442	842	1595	
21	88	-299	48	2886	3828	
22	99	-282	13	1159	3284	
23	-43	-520	83	13620	4371	
24	1983	1235	97	131	6148	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
25	239	-570	809	7568	4815	
26	131	5	6	55	158	
27	122	-10	22	83	340	
28	100	22	70	128	931	
29	364	-182	142	490	2401	
30	443	-379	109	1003	4852	
31	-3	454	242	2458	5713	
32	69	641	206	830	3872	
33	-55	65	219	2563	7915	
34	-105	-1054	182	333	15054	
35	-172	241	158	1491	8374	
36	407	699	86	601	7228	
37	104	2	-1	76	165	
38	97	-20	1	85	310	
39	54	-104	39	32	776	
40	101	24	94	542	2290	
41	749	-343	88	9741	4850	
42	125	538	37	1887	7704	
43	528	1761	384	0	6496	
44	534	1781	453	0	4053	
45	619	2065	260	0	9532	
46	561	1870	174	0	10611	
47	713	2376	110	0	10117	
48	729	2429	63	0	8127	
49	766	2553	56	0	9698	
50	76	14	3	88	152	
51	68	34	9	87	334	
52	67	196	11	135	526	
53	61	1594	17	684	6637	
54	1708	1139	301	2018	6492	
55	-294	-841	8	549	15370	
56	659	2197	40	0	11058	
57	659	2197	40	0	11058	
58	659	2197	40	0	11058	
59	659	2197	40	0	11058	
60	659	2197	40	0	11058	
61	659	2197	40	0	11058	
62	659	2197	40	0	11058	
63	659	2197	40	0	11058	
64	659	2197	40	0	11058	
65	59	5	12	88	161	
66	51	-1	36	103	315	
67	31	78	175	211	1020	
68	224	-79	452	635	998	
69	-96	-378	1012	9562	5197	
70	-223	148	75	1312	9683	
71	760	2532	36	0	10868	
72	760	2532	36	0	10868	
73	760	2532	36	0	10868	
74	760	2532	36	0	10868	
75	760	2532	36	0	10868	
76	760	2532	36	0	10868	
77	760	2532	36	0	10868	
78	760	2532	36	0	10868	
79	760	2532	36	0	10868	
80	760	2532	36	0	10868	
81	760	2532	36	0	10868	
82	42	3	8	82	162	
83	30	-20	41	102	319	
84	-5	-49	143	125	767	
85	199	-151	332	1228	2149	
86	386	-507	151	2736	4969	
87	237	608	43	1580	7847	
88	773	2576	47	0	8995	
89	773	2576	47	0	8995	
90	773	2576	47	0	8995	
91	773	2576	47	0	8995	
92	773	2576	47	0	8995	
93	773	2576	47	0	8995	
94	773	2576	47	0	8995	
95	773	2576	47	0	8995	
96	773	2576	47	0	8995	
97	773	2576	47	0	8995	
98	773	2576	47	0	8995	
99	773	2576	47	0	8995	
100	773	2576	47	0	8995	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
101	25	7	1	76	161	
102	15	-4	4	57	339	
103	-24	-3	13	64	987	
104	438	-198	33	509	2490	
105	604	-296	14	673	4898	
106	507	808	-6	1017	7228	
107	759	2531	24	0	8182	
108	759	2531	24	0	8182	
109	759	2531	24	0	8182	
110	759	2531	24	0	8182	
111	17	1	6	65	156	
112	7	-23	14	35	325	
113	-26	-57	65	85	872	
114	93	-17	142	683	1854	
115	523	-571	156	12344	4946	
116	22	436	-18	2366	8354	
117	779	2597	11	0	10143	
118	779	2597	11	0	10143	
119	779	2597	11	0	10143	
120	779	2597	11	0	10143	
121	11	15	2	59	156	
122	3	32	3	36	339	
123	9	190	4	30	550	
124	-12	1690	3	242	6745	
125	1699	1150	101	738	6492	
126	-322	-814	5	184	15405	
127	663	2211	7	0	10890	
128	663	2211	7	0	10890	
129	663	2211	7	0	10890	
130	663	2211	7	0	10890	
131	6	7	6	52	150	
132	-3	-7	26	42	318	
133	-31	13	154	145	960	
134	138	-50	372	478	1419	
135	219	-539	830	8081	5046	
136	-79	305	63	1064	8980	
137	772	2574	50	0	10478	
138	772	2574	50	0	10478	
139	772	2574	50	0	10478	
140	772	2574	50	0	10478	
141	0	7	1	40	161	
142	-11	-8	6	27	328	
143	-42	11	30	29	1007	
144	505	-208	66	227	2511	
145	681	-270	62	853	4876	
146	565	837	13	304	7141	
147	764	2547	15	0	8034	
148	764	2547	15	0	8034	
149	764	2547	15	0	8034	
150	764	2547	15	0	8034	
151	2	0	4	29	152	
152	-9	-26	14	2	318	
153	-26	-116	63	82	758	
154	2	-13	131	874	2217	
155	791	-348	123	10042	4840	
156	180	576	-22	2291	7739	
157	784	2612	17	0	9628	
158	784	2612	17	0	9628	
159	784	2612	17	0	9628	
160	784	2612	17	0	9628	
161	2	17	1	19	153	
162	0	45	1	10	302	
163	-20	253	2	7	588	
164	0	1469	2	76	6385	
165	1623	1061	31	255	6352	
166	-291	-796	4	49	15041	
167	663	2211	1	0	11151	
168	663	2211	1	0	11151	
169	663	2211	1	0	11151	
170	663	2211	1	0	11151	
171	7	0	8	11	152	
172	-3	-30	32	20	316	
173	-23	-120	162	98	815	
174	29	-18	357	726	2044	
175	673	-451	574	6177	4869	
176	115	512	60	1235	7982	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
177	781	2604	57	0	9807	
178	781	2604	57	0	9807	
179	781	2604	57	0	9807	
180	781	2604	57	0	9807	
181	10	7	0	0	160	
182	1	-7	0	0	329	
183	-16	12	0	0	1016	
184	559	-217	0	0	2503	
185	642	-276	0	0	4857	
186	569	838	0	0	7103	
187	757	2523	0	0	7962	
188	757	2523	0	0	7962	
189	757	2523	0	0	7962	
190	757	2523	0	0	7962	
191	7	0	3	6	152	
192	-3	-30	12	20	316	
193	-23	-120	63	105	815	
194	29	-18	138	982	2044	
195	673	-451	131	10912	4869	
196	115	512	-21	2525	7982	
197	781	2604	22	0	9807	
198	781	2604	22	0	9807	
199	781	2604	22	0	9807	
200	781	2604	22	0	9807	
201	2	17	1	23	153	
202	0	45	1	12	302	
203	-20	253	2	10	588	
204	0	1469	0	40	6385	
205	1623	1061	5	452	6352	
206	-291	-796	4	32	15041	
207	663	2211	0	0	11151	
208	663	2211	0	0	11151	
209	663	2211	0	0	11151	
210	663	2211	0	0	11151	
211	2	0	9	39	152	
212	-9	-26	32	6	318	
213	-26	-116	158	76	758	
214	2	-13	331	647	2217	
215	791	-348	527	5686	4840	
216	180	576	53	1123	7739	
217	784	2612	52	0	9628	
218	784	2612	52	0	9628	
219	784	2612	52	0	9628	
220	784	2612	52	0	9628	
221	0	7	0	45	161	
222	-11	-8	1	33	328	
223	-42	11	10	28	1007	
224	505	-208	23	342	2511	
225	681	-270	12	1507	4876	
226	565	837	-3	601	7141	
227	764	2547	14	0	8034	
228	764	2547	14	0	8034	
229	764	2547	14	0	8034	
230	764	2547	14	0	8034	
231	6	7	1	56	150	
232	-3	-7	9	46	318	
233	-31	13	57	182	960	
234	138	-50	143	506	1419	
235	219	-539	187	14268	5046	
236	-79	305	-29	2262	8980	
237	772	2574	2	0	10478	
238	772	2574	2	0	10478	
239	772	2574	2	0	10478	
240	772	2574	2	0	10478	
241	11	15	3	69	156	
242	3	32	4	44	339	
243	9	190	5	40	550	
244	-12	1690	1	127	6745	
245	1699	1150	21	1295	6492	
246	-322	-814	3	109	15405	
247	663	2211	1	0	10890	
248	663	2211	1	0	10890	
249	663	2211	1	0	10890	
250	663	2211	1	0	10890	
251	17	1	11	78	156	
252	7	-23	31	47	325	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
253	-26	-57	165	77	872	
254	93	-17	360	560	1854	
255	523	-571	684	6983	4946	
256	22	436	61	1127	8354	
257	779	2597	53	0	10143	
258	779	2597	53	0	10143	
259	779	2597	53	0	10143	
260	779	2597	53	0	10143	
261	25	7	-1	83	161	
262	15	-4	8	63	339	
263	-24	-3	31	101	987	
264	438	-198	90	338	2490	
265	604	-296	4	369	4898	
266	507	808	15	498	7228	
267	759	2531	19	0	8182	
268	759	2531	19	0	8182	
269	759	2531	19	0	8182	
270	759	2531	19	0	8182	
271	42	3	3	80	162	
272	30	-20	17	120	319	
273	-5	-49	60	90	767	
274	199	-151	130	1825	2149	
275	386	-507	40	4809	4969	
276	237	608	-29	3112	7847	
277	773	2576	41	0	8995	
278	773	2576	41	0	8995	
279	773	2576	41	0	8995	
280	773	2576	41	0	8995	
281	59	5	5	92	161	
282	51	-1	17	114	315	
283	31	78	71	233	1020	
284	224	-79	178	671	998	
285	-96	-378	237	16844	5197	
286	-223	148	-43	2746	9683	
287	760	2532	-17	0	10868	
288	760	2532	-17	0	10868	
289	760	2532	-17	0	10868	
290	760	2532	-17	0	10868	
291	76	14	2	101	152	
292	68	34	7	95	334	
293	67	196	9	178	526	
294	61	1594	19	336	6637	
295	1708	1139	79	3497	6492	
296	-294	-841	8	300	15370	
297	659	2197	21	0	11058	
298	659	2197	21	0	11058	
299	659	2197	21	0	11058	
300	659	2197	21	0	11058	
301	104	2	2	93	165	
302	97	-20	14	96	310	
303	54	-104	124	22	776	
304	101	24	272	393	2290	
305	749	-343	482	5458	4850	
306	125	538	90	862	7704	
307	766	2553	84	0	9698	
308	766	2553	84	0	9698	
309	766	2553	84	0	9698	
310	766	2553	84	0	9698	
311	131	5	5	75	158	
312	122	-10	14	89	340	
313	100	22	39	107	931	
314	364	-182	73	649	2401	
315	443	-379	61	1612	4852	
316	407	699	47	1022	7228	
317	729	2429	41	0	8127	
318	729	2429	41	0	8127	
319	729	2429	41	0	8127	
320	729	2429	41	0	8127	
321	143	10	3	52	175	
322	144	-12	15	49	311	
323	131	-30	79	195	1028	
324	291	6	190	964	1595	
325	239	-570	233	13125	4815	
326	-172	241	36	2827	8374	
327	713	2376	41	0	10117	
328	713	2376	41	0	10117	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
329	713	2376	41	0	10117	
330	713	2376	41	0	10117	
331	133	30	12	48	162	
332	144	59	18	31	416	
333	201	228	3	-5	649	
334	249	1668	30	126	7079	
335	1983	1235	83	-118	6148	
336	-105	-1054	145	274	15054	
337	561	1870	145	0	10611	
338	561	1870	145	0	10611	
339	561	1870	145	0	10611	
340	561	1870	145	0	10611	
341	91	21	33	129	200	
342	116	16	76	113	350	
343	170	37	221	185	1160	
344	435	-37	379	614	1206	
345	-43	-520	630	7452	4371	
346	-55	65	274	953	7915	
347	619	2065	278	0	9532	
348	619	2065	278	0	9532	
349	619	2065	278	0	9532	
350	619	2065	278	0	9532	
351	38	7	29	149	169	
352	62	-9	80	119	321	
353	106	-40	181	187	814	
354	25	-226	234	1000	1936	
355	88	-299	53	1401	3828	
356	-3	454	253	926	5713	
357	528	1761	384	0	6496	
358	528	1761	384	0	6496	
359	528	1761	384	0	6496	
360	528	1761	384	0	6496	
361	6	10	20	129	346	
362	32	1	43	83	658	
363	22	-41	107	185	1383	
364	48	-207	77	407	2336	
365	99	-282	0	486	3284	
366	69	641	212	115	3872	
367	534	1781	547	0	4053	
368	534	1781	547	0	4053	
369	534	1781	547	0	4053	
370	534	1781	547	0	4053	

Combinazione n° 12 - SLEQ

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
1	6	10	14	92	346	
2	38	7	15	88	169	
3	62	-9	43	115	321	
4	32	1	32	76	658	
5	91	21	17	50	200	
6	116	16	41	105	350	
7	106	-40	95	196	814	
8	22	-41	71	207	1383	
9	170	37	103	249	1160	
10	133	30	6	-5	162	
11	144	59	11	28	416	
12	201	228	3	37	649	
13	25	-226	110	1628	1936	
14	48	-207	66	681	2336	
15	435	-37	152	925	1206	
16	249	1668	46	192	7079	
17	143	10	6	17	175	
18	144	-12	32	48	311	
19	131	-30	184	203	1028	
20	291	6	442	842	1595	
21	88	-299	48	2886	3828	
22	99	-282	13	1159	3284	
23	-43	-520	83	13620	4371	
24	1983	1235	97	131	6148	
25	239	-560	809	7568	4815	
26	131	5	6	55	158	
27	122	-10	22	83	340	
28	100	22	70	128	931	
29	364	-182	142	490	2401	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
30	443	-379	109	1003	4852	
31	-3	454	242	2458	5713	
32	69	641	206	830	3872	
33	-55	65	219	2563	7915	
34	-105	-830	182	333	15054	
35	-172	241	158	1491	8374	
36	407	699	86	601	7228	
37	104	2	0	76	165	
38	97	-20	1	85	310	
39	54	-104	39	32	776	
40	101	24	94	542	2290	
41	749	-343	88	9741	4850	
42	125	538	37	1887	7704	
43	528	1761	384	0	6496	
44	534	1781	453	0	4053	
45	619	2065	260	0	9532	
46	561	1870	174	0	10611	
47	713	2376	110	0	10117	
48	729	2429	63	0	8127	
49	766	2553	56	0	9698	
50	76	14	3	88	152	
51	68	34	9	87	334	
52	67	196	11	135	566	
53	61	1594	17	684	6637	
54	1708	1139	301	2018	6492	
55	-285	-770	8	549	15370	
56	659	2197	40	0	11058	
57	659	2197	40	0	11058	
58	659	2197	40	0	11058	
59	659	2197	40	0	11058	
60	659	2197	40	0	11058	
61	659	2197	40	0	11058	
62	659	2197	40	0	11058	
63	659	2197	40	0	11058	
64	659	2197	40	0	11058	
65	59	5	12	88	161	
66	51	-1	36	103	315	
67	31	78	175	211	1020	
68	224	-79	452	635	998	
69	-96	-378	1012	9562	5197	
70	-218	148	75	1312	9683	
71	760	2532	36	0	10868	
72	760	2532	36	0	10868	
73	760	2532	36	0	10868	
74	760	2532	36	0	10868	
75	760	2532	36	0	10868	
76	760	2532	36	0	10868	
77	760	2532	36	0	10868	
78	760	2532	36	0	10868	
79	760	2532	36	0	10868	
80	760	2532	36	0	10868	
81	760	2532	36	0	10868	
82	42	3	8	82	162	
83	30	-20	41	102	319	
84	-5	-49	143	125	767	
85	199	-151	332	1228	2149	
86	386	-494	151	2736	4969	
87	237	608	43	1580	7847	
88	773	2576	47	0	8995	
89	773	2576	47	0	8995	
90	773	2576	47	0	8995	
91	773	2576	47	0	8995	
92	773	2576	47	0	8995	
93	773	2576	47	0	8995	
94	773	2576	47	0	8995	
95	773	2576	47	0	8995	
96	773	2576	47	0	8995	
97	773	2576	47	0	8995	
98	773	2576	47	0	8995	
99	773	2576	47	0	8995	
100	773	2576	47	0	8995	
101	25	7	1	76	161	
102	15	-4	4	57	339	
103	-24	-3	13	64	987	
104	438	-198	33	509	2490	
105	604	-296	14	673	4898	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
106	507	808	-1	1017	7228	
107	759	2531	24	0	8182	
108	759	2531	24	0	8182	
109	759	2531	24	0	8182	
110	759	2531	24	0	8182	
111	17	1	6	65	156	
112	7	-23	14	35	325	
113	-26	-57	65	85	872	
114	93	-17	142	683	1854	
115	523	-516	156	12344	4946	
116	22	436	-6	2366	8354	
117	779	2597	11	0	10143	
118	779	2597	11	0	10143	
119	779	2597	11	0	10143	
120	779	2597	11	0	10143	
121	11	15	2	59	156	
122	3	32	3	36	339	
123	9	190	4	30	550	
124	-12	1690	3	242	6745	
125	1699	1150	101	738	6492	
126	-263	-759	5	184	15405	
127	663	2211	7	0	10890	
128	663	2211	7	0	10890	
129	663	2211	7	0	10890	
130	663	2211	7	0	10890	
131	6	7	6	52	150	
132	-3	-7	26	42	318	
133	-31	13	154	145	960	
134	138	-50	372	478	1419	
135	219	-539	830	8081	5046	
136	-79	305	63	1064	8980	
137	772	2574	50	0	10478	
138	772	2574	50	0	10478	
139	772	2574	50	0	10478	
140	772	2574	50	0	10478	
141	0	7	1	40	161	
142	-11	-8	6	27	328	
143	-40	11	30	29	1007	
144	505	-208	66	227	2511	
145	681	-270	62	853	4876	
146	565	837	13	304	7141	
147	764	2547	15	0	8034	
148	764	2547	15	0	8034	
149	764	2547	15	0	8034	
150	764	2547	15	0	8034	
151	2	0	4	29	152	
152	-9	-26	14	2	318	
153	-26	-116	63	82	758	
154	2	-13	131	874	2217	
155	791	-348	123	10042	4840	
156	180	576	-7	2291	7739	
157	784	2612	17	0	9628	
158	784	2612	17	0	9628	
159	784	2612	17	0	9628	
160	784	2612	17	0	9628	
161	2	17	1	19	153	
162	0	45	1	10	302	
163	-20	253	2	7	596	
164	0	1469	2	76	6385	
165	1623	1061	31	255	6352	
166	-291	-751	4	49	15041	
167	663	2211	1	0	11151	
168	663	2211	1	0	11151	
169	663	2211	1	0	11151	
170	663	2211	1	0	11151	
171	7	0	8	11	152	
172	-3	-30	32	20	316	
173	-23	-120	162	98	815	
174	29	-18	357	726	2044	
175	673	-451	574	6177	4869	
176	115	512	60	1235	7982	
177	781	2604	57	0	9807	
178	781	2604	57	0	9807	
179	781	2604	57	0	9807	
180	781	2604	57	0	9807	
181	10	7	0	0	160	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
182	1	-7	0	0	329	
183	-16	12	0	0	1016	
184	559	-217	0	0	2503	
185	642	-276	0	0	4857	
186	569	838	0	0	7103	
187	757	2523	0	0	7962	
188	757	2523	0	0	7962	
189	757	2523	0	0	7962	
190	757	2523	0	0	7962	
191	7	0	3	6	152	
192	-3	-30	12	20	316	
193	-23	-120	63	105	815	
194	29	-18	138	982	2044	
195	673	-451	131	10912	4869	
196	115	512	-8	2525	7982	
197	781	2604	22	0	9807	
198	781	2604	22	0	9807	
199	781	2604	22	0	9807	
200	781	2604	22	0	9807	
201	2	17	1	23	153	
202	0	45	1	12	302	
203	-20	253	2	10	596	
204	0	1469	0	40	6385	
205	1623	1061	5	452	6352	
206	-291	-751	4	32	15041	
207	663	2211	0	0	11151	
208	663	2211	0	0	11151	
209	663	2211	0	0	11151	
210	663	2211	0	0	11151	
211	2	0	9	39	152	
212	-9	-26	32	6	318	
213	-26	-116	158	76	758	
214	2	-13	331	647	2217	
215	791	-348	527	5686	4840	
216	180	576	53	1123	7739	
217	784	2612	52	0	9628	
218	784	2612	52	0	9628	
219	784	2612	52	0	9628	
220	784	2612	52	0	9628	
221	0	7	0	45	161	
222	-11	-8	1	33	328	
223	-40	11	10	28	1007	
224	505	-208	23	342	2511	
225	681	-270	12	1507	4876	
226	565	837	-2	601	7141	
227	764	2547	14	0	8034	
228	764	2547	14	0	8034	
229	764	2547	14	0	8034	
230	764	2547	14	0	8034	
231	6	7	1	56	150	
232	-3	-7	9	46	318	
233	-31	13	57	182	960	
234	138	-50	143	506	1419	
235	219	-539	187	14268	5046	
236	-79	305	-11	2262	8980	
237	772	2574	2	0	10478	
238	772	2574	2	0	10478	
239	772	2574	2	0	10478	
240	772	2574	2	0	10478	
241	11	15	3	69	156	
242	3	32	4	44	339	
243	9	190	5	40	550	
244	-12	1690	1	127	6745	
245	1699	1150	21	1295	6492	
246	-263	-759	3	109	15405	
247	663	2211	1	0	10890	
248	663	2211	1	0	10890	
249	663	2211	1	0	10890	
250	663	2211	1	0	10890	
251	17	1	11	78	156	
252	7	-23	31	47	325	
253	-26	-57	165	77	872	
254	93	-17	360	560	1854	
255	523	-516	684	6983	4946	
256	22	436	61	1127	8354	
257	779	2597	53	0	10143	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
258	779	2597	53	0	10143	
259	779	2597	53	0	10143	
260	779	2597	53	0	10143	
261	25	7	-1	83	161	
262	15	-4	8	63	339	
263	-24	-3	31	101	987	
264	438	-198	90	338	2490	
265	604	-296	4	369	4898	
266	507	808	15	498	7228	
267	759	2531	19	0	8182	
268	759	2531	19	0	8182	
269	759	2531	19	0	8182	
270	759	2531	19	0	8182	
271	42	3	3	80	162	
272	30	-20	17	120	319	
273	-5	-49	60	90	767	
274	199	-151	130	1825	2149	
275	386	-494	40	4809	4969	
276	237	608	-11	3112	7847	
277	773	2576	41	0	8995	
278	773	2576	41	0	8995	
279	773	2576	41	0	8995	
280	773	2576	41	0	8995	
281	59	5	5	92	161	
282	51	-1	17	114	315	
283	31	78	71	233	1020	
284	224	-79	178	671	998	
285	-96	-378	237	16844	5197	
286	-218	148	-26	2746	9683	
287	760	2532	-6	0	10868	
288	760	2532	-6	0	10868	
289	760	2532	-6	0	10868	
290	760	2532	-6	0	10868	
291	76	14	2	101	152	
292	68	34	7	95	334	
293	67	196	9	178	566	
294	61	1594	19	336	6637	
295	1708	1139	79	3497	6492	
296	-285	-770	8	300	15370	
297	659	2197	21	0	11058	
298	659	2197	21	0	11058	
299	659	2197	21	0	11058	
300	659	2197	21	0	11058	
301	104	2	2	93	165	
302	97	-20	14	96	310	
303	54	-104	124	22	776	
304	101	24	272	393	2290	
305	749	-343	482	5458	4850	
306	125	538	90	862	7704	
307	766	2553	84	0	9698	
308	766	2553	84	0	9698	
309	766	2553	84	0	9698	
310	766	2553	84	0	9698	
311	131	5	5	75	158	
312	122	-10	14	89	340	
313	100	22	39	107	931	
314	364	-182	73	649	2401	
315	443	-379	61	1612	4852	
316	407	699	47	1022	7228	
317	729	2429	41	0	8127	
318	729	2429	41	0	8127	
319	729	2429	41	0	8127	
320	729	2429	41	0	8127	
321	143	10	3	52	175	
322	144	-12	15	49	311	
323	131	-30	79	195	1028	
324	291	6	190	964	1595	
325	239	-560	233	13125	4815	
326	-172	241	36	2827	8374	
327	713	2376	41	0	10117	
328	713	2376	41	0	10117	
329	713	2376	41	0	10117	
330	713	2376	41	0	10117	
331	133	30	12	48	162	
332	144	59	18	31	416	
333	201	228	3	-5	649	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
334	249	1668	30	126	7079	
335	1983	1235	83	-106	6148	
336	-105	-830	145	274	15054	
337	561	1870	145	0	10611	
338	561	1870	145	0	10611	
339	561	1870	145	0	10611	
340	561	1870	145	0	10611	
341	91	21	33	129	200	
342	116	16	76	113	350	
343	170	37	221	185	1160	
344	435	-37	379	614	1206	
345	-43	-520	630	7452	4371	
346	-55	65	274	953	7915	
347	619	2065	278	0	9532	
348	619	2065	278	0	9532	
349	619	2065	278	0	9532	
350	619	2065	278	0	9532	
351	38	7	29	149	169	
352	62	-9	80	119	321	
353	106	-40	181	187	814	
354	25	-226	234	1000	1936	
355	88	-299	53	1401	3828	
356	-3	454	253	926	5713	
357	528	1761	384	0	6496	
358	528	1761	384	0	6496	
359	528	1761	384	0	6496	
360	528	1761	384	0	6496	
361	6	10	20	129	346	
362	32	1	43	83	658	
363	22	-41	107	185	1383	
364	48	-207	77	407	2336	
365	99	-282	0	486	3284	
366	69	641	212	115	3872	
367	534	1781	547	0	4053	
368	534	1781	547	0	4053	
369	534	1781	547	0	4053	
370	534	1781	547	0	4053	

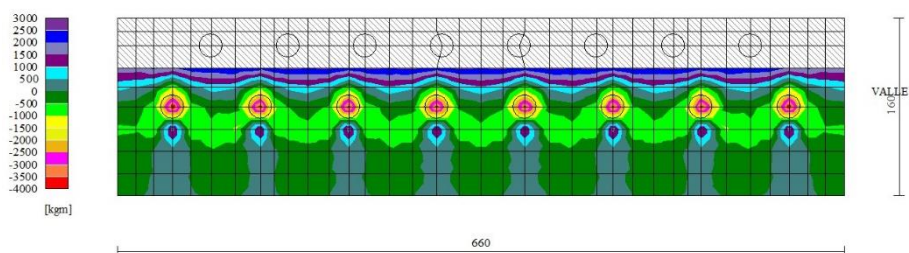


Fig. 10 - Piastra fondazione - Momenti My (Combinazione n° 2)

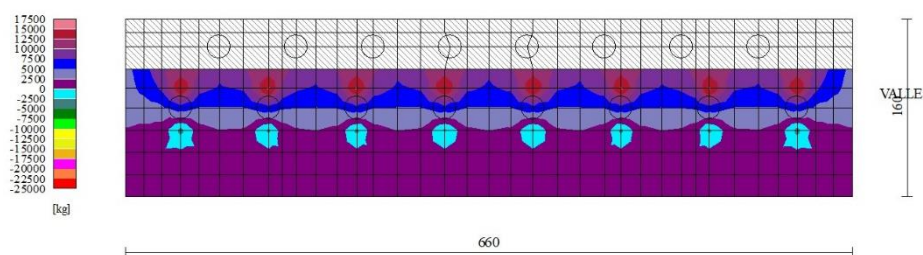


Fig. 11 - Piastra fondazione - Taglio Ty_{MAX} (Combinazione n° 1)

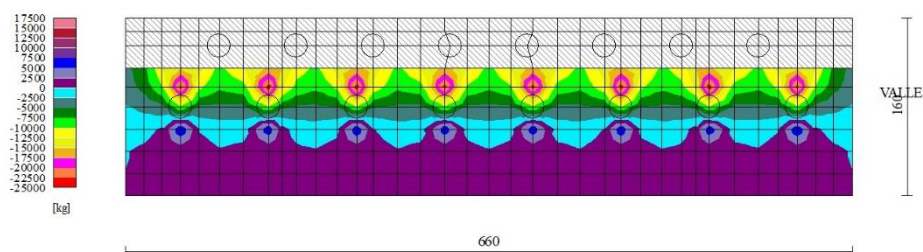


Fig. 12 - Piastra fondazione - Taglio Ty_{MIN} (Combinazione n° 2)

Sollecitazioni pali

Simbologia adottata

- N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.
T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

Palo n° 1

n°	Y [m]	Ne [kg]	Nr [kg]	Te [kg]	Tr [kg]	Me [kgm]	Mr [kgm]
1	0,00	-6459	-103623	1329	4692	283	998
14	1,95	-6216	-103236	-56	2542	-1205	-6860
24	3,45	-6029	-102938	-381	-1580	-806	-8030
101	15,00	0	-848	0	1	0	0

Palo n° 2

n°	Y [m]	Ne [kg]	Nr [kg]	Te [kg]	Tr [kg]	Me [kgm]	Mr [kgm]
1	0,00	24559	103621	1329	4692	283	998
14	1,95	24686	103233	-56	2542	-1205	-6860
24	3,45	24784	102935	-381	-1580	-806	-8030
25	3,60	24794	102905	-379	-1886	-749	-7793
101	15,00	0	848	0	1	0	0

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

Palo n° 1

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	11413	103630	-1460	-5967	-1232	-5034
18	2,55	11644	103123	24	-2339	647	7267
25	3,60	11739	102915	192	1041	526	8261
28	4,05	11506	100051	205	2042	437	7622
101	15,00	0	849	0	-2	0	0

Palo n° 2

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	-776	-19404	-1460	-5967	-1232	-5034
18	2,55	-477	-19272	24	-2339	647	7267
28	4,05	-281	-18553	205	2042	437	7622
101	15,00	1916	-143	0	-2	0	0

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

Palo n° 1

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	10755	103632	-1415	-5960	-1186	-4995
18	2,55	10988	103126	22	-2332	611	7288
25	3,60	11085	102917	181	1048	497	8274
28	4,05	10867	100054	193	2048	413	7632
101	15,00	0	849	0	-2	0	0

Palo n° 2

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	-690	-17241	-1415	-5960	-1186	-4995
18	2,55	-390	-17124	22	-2332	611	7288
28	4,05	-192	-16485	193	2048	413	7632
101	15,00	2089	-127	0	-2	0	0

Combinazione n° 10 - SLER

Palo n° 1

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	-3906	-97643	974	4531	111	516
13	1,80	-3691	-97285	-32	2690	-860	-6627
23	3,30	-3511	-96987	-272	-1341	-580	-8167
101	15,00	0	-745	0	1	0	0

Palo n° 2

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	18277	103624	974	4531	111	516
13	1,80	18417	103266	-32	2690	-860	-6627
23	3,30	18533	102968	-272	-1341	-580	-8167
25	3,60	18556	102909	-267	-1977	-499	-7712
101	15,00	0	848	0	1	0	0

Combinazione n° 11 - SLEF

Palo n° 1

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	-1740	-43491	665	4170	-83	-518
12	1,65	-1549	-43296	-42	2613	-651	-6620
22	3,15	-1376	-43129	-206	-1226	-427	-8205
54	7,95	-819	-29783	0	-371	28	134
101	15,00	0	-320	0	1	0	0

Palo n° 2

n°	Y [m]	Ne [kg]	Nr [kg]	Te [kg]	Tr [kg]	Me [kgm]	Mr [kgm]
1	0,00	15080	103624	665	4170	-83	-518
12	1,65	15218	103296	-42	2613	-651	-6620
22	3,15	15343	102998	-206	-1226	-427	-8205
25	3,60	15380	102909	-196	-2142	-335	-7497
54	7,95	11502	75233	0	-371	28	134
101	15,00	0	849	0	1	0	0

Combinazione n° 12 - SLEQ

Palo n° 1

n°	Y [m]	Ne [kg]	Nr [kg]	Te [kg]	Tr [kg]	Me [kgm]	Mr [kgm]
1	0,00	3882	97040	-263	-5215	-422	-8369
25	3,60	4260	96325	-13	263	35	2743
29	4,20	4156	92508	1	708	39	2468
39	5,70	3813	82964	12	786	27	1230
101	15,00	0	739	0	-1	0	0

Palo n° 2

n°	Y [m]	Ne [kg]	Nr [kg]	Te [kg]	Tr [kg]	Me [kgm]	Mr [kgm]
1	0,00	6364	103623	-263	-5215	-422	-8369
25	3,60	6724	102908	-13	263	35	2743
29	4,20	6544	99091	1	708	39	2468
39	5,70	5973	89547	12	786	27	1230
101	15,00	0	848	0	-1	0	0

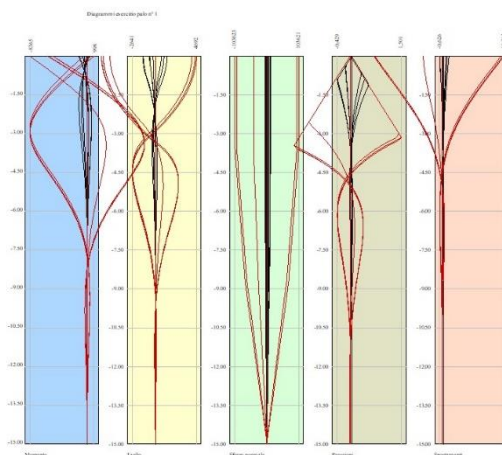


Fig. 13 - Sollecitazioni palo (Palo n° 1) (Inviluppo)

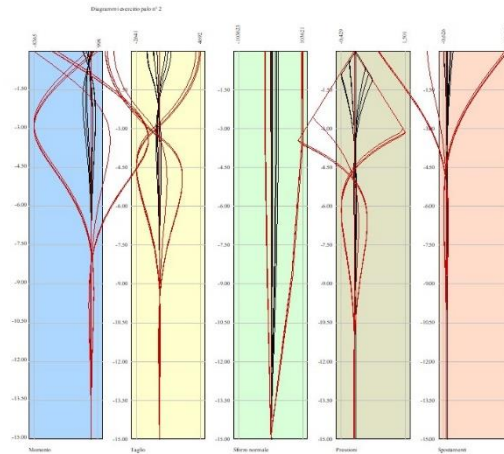


Fig. 14 - Sollecitazioni palo (Palo n° 2) (Involuppo)

Verifiche strutturali

Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori espressa in [cmq]
Afs	area ferri superiori espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kgm]
N	sforzo normale agente espressa in [kg]
Mu	momento ultimi espresso in [kgm]
Nu	sforzo normale ultimo espressa in [kg]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

Elementi calcolati a piastra

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Afi, Afs	area ferri inferiori e superiori, espresso in [cmq]
Mp, Mn	momento positivo e negativo agente espressa in [kgm]
Mu	momento ultimi espresso in [kgm]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	0,00	100	45	10,05	10,05	461	18450	17113	684512	37.101
2	-0,10	100	45	10,05	10,05	58	18562	2124	684512	36.876
3	-0,20	100	45	10,05	10,05	-344	18675	-12618	684512	36.655
4	-0,30	100	45	10,05	10,05	-744	18787	-26649	673266	35.837
5	-0,40	100	45	10,05	10,05	-1140	18899	-36401	603507	31.933
6	-0,50	100	45	10,05	10,05	-1532	19012	-43471	539288	28.366
7	-0,60	100	45	10,05	10,05	-1921	19124	-48371	481631	25.185
8	-0,60	100	45	10,05	10,05	-1928	19126	-48449	480533	25.124
9	-0,70	100	45	10,05	10,05	-2308	19238	-51673	430665	22.387

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

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	0,00	100	45	10,05	10,05	225	9000	17113	684512	76.057
2	-0,10	100	45	10,05	10,05	412	9112	29536	653735	71.742
3	-0,20	100	45	10,05	10,05	604	9225	38436	587264	63.663
4	-0,30	100	45	10,05	10,05	802	9337	44944	523476	56.065
5	-0,40	100	45	10,05	10,05	1006	9449	49527	465249	49.237

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
6	-0,50	100	45	10,05	10,05	1217	9562	52607	413326	43.228
7	-0,60	100	45	10,05	10,05	1435	9674	54488	367220	37.960
8	-0,60	100	45	10,05	10,05	1440	9676	54516	366359	37.862
9	-0,70	100	45	10,05	10,05	1664	9788	54600	321083	32.805

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

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	0,00	100	45	10,05	10,05	225	9000	17113	684512	76.057
2	-0,10	100	45	10,05	10,05	411	9112	29524	653819	71.751
3	-0,20	100	45	10,05	10,05	603	9225	38400	587597	63.699
4	-0,30	100	45	10,05	10,05	800	9337	44886	524132	56.135
5	-0,40	100	45	10,05	10,05	1002	9449	49456	466262	49.344
6	-0,50	100	45	10,05	10,05	1211	9562	52535	414684	43.370
7	-0,60	100	45	10,05	10,05	1427	9674	54432	368933	38.137
8	-0,60	100	45	10,05	10,05	1432	9676	54460	368075	38.040
9	-0,70	100	45	10,05	10,05	1653	9788	54668	323642	33.067

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
1-1-P	6,03	6,03	19	-8	13240	100.000
1-2-P	6,03	6,03	72	-5	13240	100.000
1-3-P	6,03	6,03	101	0	13240	100.000
1-4-P	6,03	6,03	78	-4	13240	100.000
1-5-P	6,03	6,03	45	0	13240	100.000
1-6-P	6,03	6,03	42	0	13240	100.000
1-7-P	6,03	6,03	31	-8	13240	100.000
1-8-P	6,03	6,03	5	-29	13240	100.000
1-9-P	6,03	6,03	10	-6	13240	100.000
1-10-P	6,03	6,03	7	-5	13240	100.000
1-11-P	6,03	6,03	0	-34	-13240	100.000
1-12-P	6,03	6,03	4	-17	13240	100.000
1-13-P	6,03	6,03	0	-8	-13240	100.000
1-14-P	6,03	6,03	0	-25	-13240	100.000
1-15-P	6,03	6,03	0	-25	-13240	100.000
1-16-P	6,03	6,03	0	-8	-13240	100.000
1-17-P	6,03	6,03	4	-17	13240	100.000
1-18-P	6,03	6,03	0	-34	-13240	100.000
1-19-P	6,03	6,03	7	-5	13240	100.000
1-20-P	6,03	6,03	10	-6	13240	100.000
1-21-P	6,03	6,03	5	-29	13240	100.000
1-22-P	6,03	6,03	31	-8	13240	100.000
1-23-P	6,03	6,03	42	0	13240	100.000
1-24-P	6,03	6,03	45	0	13240	100.000
1-25-P	6,03	6,03	78	-4	13240	100.000
1-26-P	6,03	6,03	101	0	13240	100.000
1-27-P	6,03	6,03	72	-5	13240	100.000
1-28-P	6,03	6,03	19	-8	13240	100.000
2-1-P	6,03	6,03	0	-91	-13240	100.000
2-2-P	6,03	6,03	21	-113	13240	100.000
2-3-P	6,03	6,03	371	-97	13240	23.823
2-4-P	6,03	6,03	9	-240	-13240	55.237
2-5-P	6,03	6,03	0	-316	-13240	41.844
2-6-P	6,03	6,03	151	-134	13240	54.347
2-7-P	6,03	6,03	9	-229	-13240	57.910
2-8-P	6,03	6,03	0	-384	-13240	34.478
2-9-P	6,03	6,03	9	-188	-13240	70.246
2-10-P	6,03	6,03	54	-149	-13240	88.607
2-11-P	6,03	6,03	0	-392	-13240	33.747
2-12-P	6,03	6,03	3	-317	-13240	41.791
2-13-P	6,03	6,03	210	-128	13240	39.004
2-14-P	6,03	6,03	0	-347	-13240	38.206
2-15-P	6,03	6,03	0	-347	-13240	38.206
2-16-P	6,03	6,03	210	-128	13240	39.004
2-17-P	6,03	6,03	3	-317	-13240	41.791
2-18-P	6,03	6,03	0	-392	-13240	33.747
2-19-P	6,03	6,03	54	-149	-13240	88.607
2-20-P	6,03	6,03	9	-188	-13240	70.246
2-21-P	6,03	6,03	0	-384	-13240	34.478

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
2-22-P	6,03	6,03	9	-229	-13240	57.910
2-23-P	6,03	6,03	151	-134	13240	54.347
2-24-P	6,03	6,03	0	-316	-13240	41.844
2-25-P	6,03	6,03	9	-240	-13240	55.237
2-26-P	6,03	6,03	371	-97	13240	23.823
2-27-P	6,03	6,03	21	-113	13240	100.000
2-28-P	6,03	6,03	0	-91	-13240	100.000
4-1-S	8,04	8,04	3	-6	17710	100.000
4-2-S	8,04	8,04	6	-46	17710	100.000
4-3-S	8,04	8,04	12	-159	17710	100.000
4-4-S	8,04	8,04	9	-282	-17710	50.219
4-5-S	8,04	8,04	1	-1147	-17710	15.446
4-6-S	8,04	8,04	0	-3001	-17710	5.901
5-1-S	8,04	8,04	2	-1	17710	100.000
5-2-S	8,04	8,04	1	-37	17710	100.000
5-3-S	8,04	8,04	3	-135	17710	100.000
5-4-S	8,04	8,04	7	-293	-17710	60.418
5-5-S	8,04	8,04	0	-1273	-17710	13.911
5-6-S	8,04	8,04	0	-3277	-17710	5.404
6-1-S	8,04	8,04	2	-2	17710	100.000
6-2-S	8,04	8,04	0	-44	17710	100.000
6-3-S	8,04	8,04	0	-161	17710	100.000
6-4-S	8,04	8,04	4	-275	-17710	64.396
6-5-S	8,04	8,04	0	-1246	-17710	14.215
6-6-S	8,04	8,04	0	-3299	-17710	5.368
7-1-S	8,04	8,04	2	-3	17710	100.000
7-2-S	8,04	8,04	0	-48	-17710	100.000
7-3-S	8,04	8,04	3	-196	-17710	90.501
7-4-S	8,04	8,04	0	-239	-17710	74.024
7-5-S	8,04	8,04	0	-1186	-17710	14.929
7-6-S	8,04	8,04	0	-3294	-17710	5.376
8-1-S	8,04	8,04	2	-2	17710	100.000
8-2-S	8,04	8,04	0	-44	17710	100.000
8-3-S	8,04	8,04	0	-161	17710	100.000
8-4-S	8,04	8,04	4	-275	-17710	64.396
8-5-S	8,04	8,04	0	-1246	-17710	14.215
8-6-S	8,04	8,04	0	-3299	-17710	5.368
9-1-S	8,04	8,04	2	-1	17710	100.000
9-2-S	8,04	8,04	1	-37	17710	100.000
9-3-S	8,04	8,04	3	-135	17710	100.000
9-4-S	8,04	8,04	7	-293	-17710	60.418
9-5-S	8,04	8,04	0	-1273	-17710	13.911
9-6-S	8,04	8,04	0	-3277	-17710	5.404
10-1-S	8,04	8,04	3	-6	17710	100.000
10-2-S	8,04	8,04	6	-46	17710	100.000
10-3-S	8,04	8,04	12	-159	17710	100.000
10-4-S	8,04	8,04	9	-282	-17710	50.219
10-5-S	8,04	8,04	1	-1147	-17710	15.446
10-6-S	8,04	8,04	0	-3001	-17710	5.901

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

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
1-1-P	6,03	6,03	3	-21	13240	100.000
1-2-P	6,03	6,03	1	-111	13240	100.000
1-3-P	6,03	6,03	0	-157	-13240	84.341
1-4-P	6,03	6,03	0	-128	-13240	100.000
1-5-P	6,03	6,03	0	-90	-13240	100.000
1-6-P	6,03	6,03	1	-92	13240	100.000
1-7-P	6,03	6,03	5	-80	13240	100.000
1-8-P	6,03	6,03	26	-17	13240	100.000
1-9-P	6,03	6,03	7	-56	13240	100.000
1-10-P	6,03	6,03	8	-54	13240	100.000
1-11-P	6,03	6,03	25	-10	13240	100.000
1-12-P	6,03	6,03	11	-39	13240	100.000
1-13-P	6,03	6,03	1	-21	13240	100.000
1-14-P	6,03	6,03	8	-12	13240	100.000
1-15-P	6,03	6,03	8	-12	13240	100.000
1-16-P	6,03	6,03	1	-21	13240	100.000
1-17-P	6,03	6,03	11	-39	13240	100.000
1-18-P	6,03	6,03	25	-10	13240	100.000
1-19-P	6,03	6,03	8	-54	13240	100.000
1-20-P	6,03	6,03	7	-56	13240	100.000
1-21-P	6,03	6,03	26	-17	13240	100.000
1-22-P	6,03	6,03	5	-80	13240	100.000

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
1-23-P	6,03	6,03	1	-92	13240	100.000
1-24-P	6,03	6,03	0	-90	-13240	100.000
1-25-P	6,03	6,03	0	-128	-13240	100.000
1-26-P	6,03	6,03	0	-157	-13240	84.341
1-27-P	6,03	6,03	1	-111	13240	100.000
1-28-P	6,03	6,03	3	-21	13240	100.000
2-1-P	6,03	6,03	80	-1	13240	100.000
2-2-P	6,03	6,03	51	-77	13240	100.000
2-3-P	6,03	6,03	25	-817	-13240	13.887
2-4-P	6,03	6,03	148	-68	13240	76.780
2-5-P	6,03	6,03	220	-8	13240	54.486
2-6-P	6,03	6,03	46	-452	-13240	22.300
2-7-P	6,03	6,03	120	-102	-13240	93.161
2-8-P	6,03	6,03	308	0	13240	42.951
2-9-P	6,03	6,03	62	-120	-13240	79.102
2-10-P	6,03	6,03	53	-265	-13240	38.071
2-11-P	6,03	6,03	323	-2	13240	40.941
2-12-P	6,03	6,03	225	-38	13240	53.243
2-13-P	6,03	6,03	38	-580	-13240	18.471
2-14-P	6,03	6,03	255	-13	13240	51.910
2-15-P	6,03	6,03	255	-13	13240	51.910
2-16-P	6,03	6,03	38	-580	-13240	18.471
2-17-P	6,03	6,03	225	-38	13240	53.243
2-18-P	6,03	6,03	323	-2	13240	40.941
2-19-P	6,03	6,03	53	-265	-13240	38.071
2-20-P	6,03	6,03	62	-120	-13240	79.102
2-21-P	6,03	6,03	308	0	13240	42.951
2-22-P	6,03	6,03	120	-102	-13240	93.161
2-23-P	6,03	6,03	46	-452	-13240	22.300
2-24-P	6,03	6,03	220	-8	13240	54.486
2-25-P	6,03	6,03	148	-68	13240	76.780
2-26-P	6,03	6,03	25	-817	-13240	13.887
2-27-P	6,03	6,03	51	-77	13240	100.000
2-28-P	6,03	6,03	80	-1	13240	100.000
4-1-S	8,04	8,04	11	-8	17710	100.000
4-2-S	8,04	8,04	19	-64	17710	100.000
4-3-S	8,04	8,04	96	-272	17710	36.959
4-4-S	8,04	8,04	2	-635	-17710	27.872
4-5-S	8,04	8,04	133	-385	-17710	36.792
4-6-S	8,04	8,04	1962	0	17710	9.026
5-1-S	8,04	8,04	3	-5	17710	100.000
5-2-S	8,04	8,04	9	-60	17710	100.000
5-3-S	8,04	8,04	60	-280	-17710	63.297
5-4-S	8,04	8,04	8	-680	-17710	26.036
5-5-S	8,04	8,04	180	-283	-17710	25.025
5-6-S	8,04	8,04	2340	0	17710	7.569
6-1-S	8,04	8,04	4	-4	17710	100.000
6-2-S	8,04	8,04	10	-46	17710	100.000
6-3-S	8,04	8,04	62	-210	-17710	84.407
6-4-S	8,04	8,04	7	-681	-17710	26.018
6-5-S	8,04	8,04	121	-325	-17710	32.691
6-6-S	8,04	8,04	2353	0	17710	7.525
7-1-S	8,04	8,04	7	-5	17710	100.000
7-2-S	8,04	8,04	26	-51	17710	100.000
7-3-S	8,04	8,04	190	-242	-17710	73.244
7-4-S	8,04	8,04	17	-697	-17710	25.406
7-5-S	8,04	8,04	177	-564	-17710	12.551
7-6-S	8,04	8,04	2312	0	17710	7.659
8-1-S	8,04	8,04	4	-4	17710	100.000
8-2-S	8,04	8,04	10	-46	17710	100.000
8-3-S	8,04	8,04	62	-210	-17710	84.407
8-4-S	8,04	8,04	7	-681	-17710	26.018
8-5-S	8,04	8,04	121	-325	-17710	32.691
8-6-S	8,04	8,04	2353	0	17710	7.525
9-1-S	8,04	8,04	3	-5	17710	100.000
9-2-S	8,04	8,04	9	-60	17710	100.000
9-3-S	8,04	8,04	60	-280	-17710	63.297
9-4-S	8,04	8,04	8	-680	-17710	26.036
9-5-S	8,04	8,04	180	-283	-17710	25.025
9-6-S	8,04	8,04	2340	0	17710	7.569
10-1-S	8,04	8,04	11	-8	17710	100.000
10-2-S	8,04	8,04	19	-64	17710	100.000
10-3-S	8,04	8,04	96	-272	17710	36.959
10-4-S	8,04	8,04	2	-635	-17710	27.872
10-5-S	8,04	8,04	133	-385	-17710	36.792
10-6-S	8,04	8,04	1962	0	17710	9.026

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

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
1-1-P	6,03	6,03	3	-20	13240	100.000
1-2-P	6,03	6,03	0	-104	13240	100.000
1-3-P	6,03	6,03	0	-147	-13240	89.889
1-4-P	6,03	6,03	0	-121	-13240	100.000
1-5-P	6,03	6,03	0	-85	-13240	100.000
1-6-P	6,03	6,03	1	-87	13240	100.000
1-7-P	6,03	6,03	5	-76	13240	100.000
1-8-P	6,03	6,03	24	-17	13240	100.000
1-9-P	6,03	6,03	6	-54	13240	100.000
1-10-P	6,03	6,03	7	-52	13240	100.000
1-11-P	6,03	6,03	24	-10	13240	100.000
1-12-P	6,03	6,03	10	-38	13240	100.000
1-13-P	6,03	6,03	1	-20	13240	100.000
1-14-P	6,03	6,03	6	-11	13240	100.000
1-15-P	6,03	6,03	6	-11	13240	100.000
1-16-P	6,03	6,03	1	-20	13240	100.000
1-17-P	6,03	6,03	10	-38	13240	100.000
1-18-P	6,03	6,03	24	-10	13240	100.000
1-19-P	6,03	6,03	7	-52	13240	100.000
1-20-P	6,03	6,03	6	-54	13240	100.000
1-21-P	6,03	6,03	24	-17	13240	100.000
1-22-P	6,03	6,03	5	-76	13240	100.000
1-23-P	6,03	6,03	1	-87	13240	100.000
1-24-P	6,03	6,03	0	-85	-13240	100.000
1-25-P	6,03	6,03	0	-121	-13240	100.000
1-26-P	6,03	6,03	0	-147	-13240	89.889
1-27-P	6,03	6,03	0	-104	13240	100.000
1-28-P	6,03	6,03	3	-20	13240	100.000
2-1-P	6,03	6,03	74	-2	13240	100.000
2-2-P	6,03	6,03	45	-74	13240	100.000
2-3-P	6,03	6,03	22	-775	-13240	14.635
2-4-P	6,03	6,03	134	-67	13240	84.565
2-5-P	6,03	6,03	199	-8	13240	60.079
2-6-P	6,03	6,03	40	-432	-13240	23.356
2-7-P	6,03	6,03	108	-99	-13240	95.704
2-8-P	6,03	6,03	282	0	13240	47.030
2-9-P	6,03	6,03	54	-118	-13240	80.317
2-10-P	6,03	6,03	46	-255	-13240	39.491
2-11-P	6,03	6,03	296	-2	13240	44.749
2-12-P	6,03	6,03	205	-38	13240	58.477
2-13-P	6,03	6,03	33	-554	-13240	19.364
2-14-P	6,03	6,03	232	-13	13240	57.050
2-15-P	6,03	6,03	232	-13	13240	57.050
2-16-P	6,03	6,03	33	-554	-13240	19.364
2-17-P	6,03	6,03	205	-38	13240	58.477
2-18-P	6,03	6,03	296	-2	13240	44.749
2-19-P	6,03	6,03	46	-255	-13240	39.491
2-20-P	6,03	6,03	54	-118	-13240	80.317
2-21-P	6,03	6,03	282	0	13240	47.030
2-22-P	6,03	6,03	108	-99	-13240	95.704
2-23-P	6,03	6,03	40	-432	-13240	23.356
2-24-P	6,03	6,03	199	-8	13240	60.079
2-25-P	6,03	6,03	134	-67	13240	84.565
2-26-P	6,03	6,03	22	-775	-13240	14.635
2-27-P	6,03	6,03	45	-74	13240	100.000
2-28-P	6,03	6,03	74	-2	13240	100.000
4-1-S	8,04	8,04	10	-8	17710	100.000
4-2-S	8,04	8,04	17	-62	17710	100.000
4-3-S	8,04	8,04	90	-265	17710	39.196
4-4-S	8,04	8,04	2	-624	-17710	28.362
4-5-S	8,04	8,04	103	-397	-17710	35.707
4-6-S	8,04	8,04	1769	0	17710	10.013
5-1-S	8,04	8,04	3	-5	17710	100.000
5-2-S	8,04	8,04	8	-58	17710	100.000
5-3-S	8,04	8,04	56	-272	-17710	65.086
5-4-S	8,04	8,04	8	-668	-17710	26.507
5-5-S	8,04	8,04	136	-292	-17710	24.272
5-6-S	8,04	8,04	2122	0	17710	8.347
6-1-S	8,04	8,04	4	-4	17710	100.000
6-2-S	8,04	8,04	9	-45	17710	100.000
6-3-S	8,04	8,04	57	-205	-17710	86.452
6-4-S	8,04	8,04	6	-668	-17710	26.519
6-5-S	8,04	8,04	91	-343	-17710	30.940

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
6-6-S	8,04	8,04	2133	0	17710	8.301
7-1-S	8,04	8,04	7	-4	17710	100.000
7-2-S	8,04	8,04	24	-49	17710	100.000
7-3-S	8,04	8,04	179	-235	17710	59.348
7-4-S	8,04	8,04	16	-681	-17710	25.999
7-5-S	8,04	8,04	135	-563	-17710	12.588
7-6-S	8,04	8,04	2093	0	17710	8.460
8-1-S	8,04	8,04	4	-4	17710	100.000
8-2-S	8,04	8,04	9	-45	17710	100.000
8-3-S	8,04	8,04	57	-205	-17710	86.452
8-4-S	8,04	8,04	6	-668	-17710	26.519
8-5-S	8,04	8,04	91	-343	-17710	30.940
8-6-S	8,04	8,04	2133	0	17710	8.301
9-1-S	8,04	8,04	3	-5	17710	100.000
9-2-S	8,04	8,04	8	-58	17710	100.000
9-3-S	8,04	8,04	56	-272	-17710	65.086
9-4-S	8,04	8,04	8	-668	-17710	26.507
9-5-S	8,04	8,04	136	-292	-17710	24.272
9-6-S	8,04	8,04	2122	0	17710	8.347
10-1-S	8,04	8,04	10	-8	17710	100.000
10-2-S	8,04	8,04	17	-62	17710	100.000
10-3-S	8,04	8,04	90	-265	17710	39.196
10-4-S	8,04	8,04	2	-624	-17710	28.362
10-5-S	8,04	8,04	103	-397	-17710	35.707
10-6-S	8,04	8,04	1769	0	17710	10.013

Micropali

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

Ip	Is	Ar	M	N	Mu	Nu	FS
		[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	14	44,74	1205	-6216	7546	-38914	6.261
2	14	44,74	1205	24686	5809	118983	4.820

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

Ip	Is	Ar	M	N	Mu	Nu	FS
		[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	1	44,74	1232	11413	7353	68140	5.970
2	1	44,74	1232	-776	8302	-5233	6.741

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

Ip	Is	Ar	M	N	Mu	Nu	FS
		[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	1	44,74	1186	10755	7386	66984	6.228
2	1	44,74	1186	-690	8308	-4833	7.006

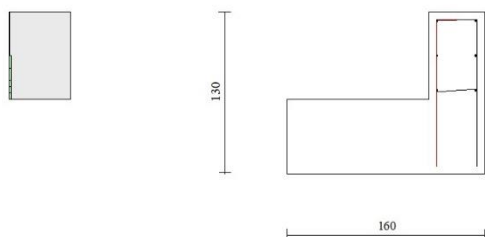


Fig. 15 - Paramento (Inviluppo)

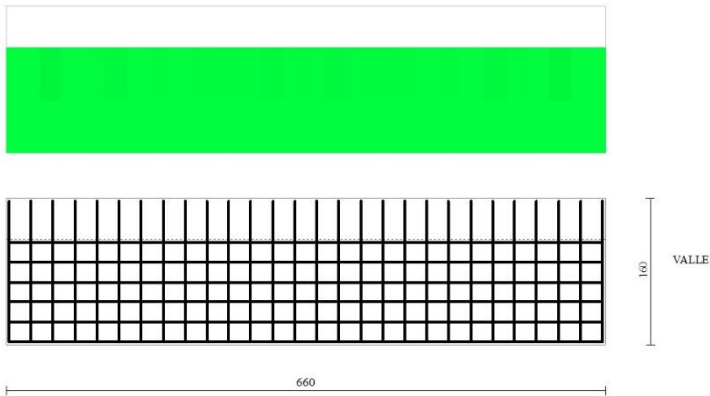


Fig. 16 - Piastra fondazione dir. X (Inviluppo)

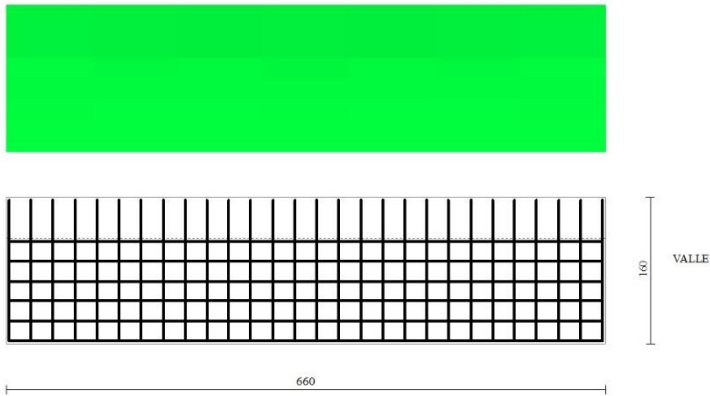


Fig. 17 - Piastra fondazione dir. Y (Inviluppo)

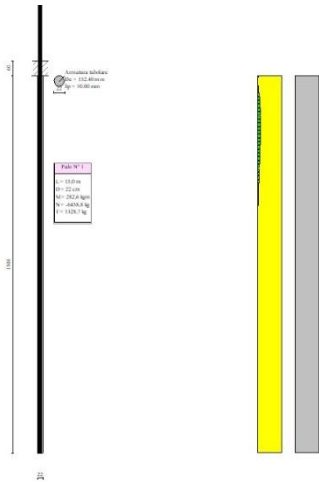


Fig. 18 - Pali (Palo n° 1) (Inviluppo)

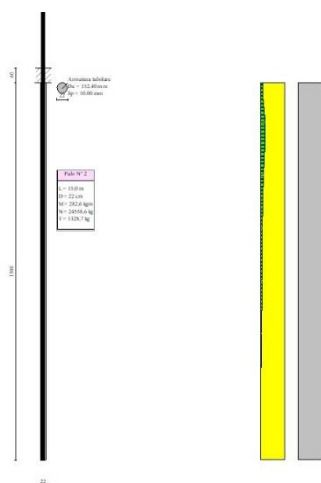


Fig. 19 - Pali (Palo n° 2) (Involuppo)

Verifiche a taglio

Simbologia adottata

Is	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
A _{sw}	area ferri a taglio espressa in [cmq]
cotθ	inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
V _{Rcd}	resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kg]
V _{Rsd}	resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kg]
V _{Rd}	resistenza di progetto a taglio espressa in [kg]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio (A _{sw} >0.0) V _{Rd} =min(V _{Rcd} , V _{Rsd}).
T	taglio agente espressa in [kg]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	0,00	100	45	0,00	0,00	--	0	0	23030	-4050	5.686
2	-0,10	100	45	0,00	0,00	--	0	0	23045	-4035	5.711
3	-0,20	100	45	0,00	0,00	--	0	0	23060	-4014	5.745
4	-0,30	100	45	0,00	0,00	--	0	0	23075	-3986	5.789
5	-0,40	100	45	0,00	0,00	--	0	0	23090	-3952	5.843
6	-0,50	100	45	0,00	0,00	--	0	0	23105	-3911	5.907
7	-0,60	100	45	0,00	0,00	--	0	0	23120	-3864	5.984
8	-0,60	100	45	0,00	0,00	--	0	0	23120	-3863	5.985
9	-0,70	100	45	0,00	0,00	--	0	0	23135	-3809	6.073

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

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	0,00	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21770	1845	11.799
2	-0,10	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21785	1896	11.490
3	-0,20	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21800	1952	11.167
4	-0,30	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21815	2013	10.836
5	-0,40	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21830	2079	10.499
6	-0,50	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21845	2150	10.159
7	-0,60	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21860	2226	9.819
8	-0,60	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21860	2228	9.812
9	-0,70	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21875	2308	9.476

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

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	0,00	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21770	1845	11.799
2	-0,10	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21785	1892	11.517
3	-0,20	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21800	1943	11.219
4	-0,30	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21815	2000	10.909

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
5	-0,40	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21830	2061	10.591
6	-0,50	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21845	2128	10.267
7	-0,60	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21860	2199	9.940
8	-0,60	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21860	2201	9.933
9	-0,70	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21875	2277	9.608

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1-1-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	55	100.000
1-2-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	55	100.000
1-3-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	55	100.000
1-4-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	112	100.000
1-5-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	112	100.000
1-6-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	112	100.000
1-7-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	144	89.201
1-8-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	144	89.201
1-9-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	144	89.201
1-10-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000
1-11-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000
1-12-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000
1-13-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	15	100.000
1-14-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	15	100.000
1-15-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	15	100.000
1-16-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000
1-17-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000
1-18-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000
1-19-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	125	100.000
1-20-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	125	100.000
1-21-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	125	100.000
1-22-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	102	100.000
1-23-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	102	100.000
1-24-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	102	100.000
1-25-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	115	100.000
1-26-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	115	100.000
1-27-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	115	100.000
1-28-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	115	100.000
2-1-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	2237	5.723
2-2-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	2237	5.723
2-3-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	2237	5.723
2-4-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	3038	4.213
2-5-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	3038	4.213
2-6-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	3038	4.213
2-7-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	2149	5.957
2-8-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	2149	5.957
2-9-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	2149	5.957
2-10-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104
2-11-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104
2-12-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104
2-13-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	275	46.535
2-14-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	275	46.535
2-15-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	275	46.535
2-16-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104
2-17-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104
2-18-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104
2-19-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	1714	7.468
2-20-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	1714	7.468
2-21-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	1714	7.468
2-22-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	1307	9.792
2-23-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	1307	9.792
2-24-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	1307	9.792
2-25-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	451	28.361
2-26-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	451	28.361
2-27-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	451	28.361
2-28-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	451	28.361
4-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	1181	17.780
4-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	1181	17.780
4-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
4-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
4-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
4-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
5-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	952	22.046

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
5-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	952	22.046
5-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
5-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
5-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
5-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
6-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	847	24.788
6-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	847	24.788
6-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
6-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
6-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
6-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
7-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	1127	18.629
7-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	1127	18.629
7-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12342	1.701
7-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12342	1.701
7-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12342	1.701
7-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12342	1.701
8-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	847	24.788
8-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	847	24.788
8-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
8-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
8-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
8-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
9-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	952	22.046
9-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	952	22.046
9-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
9-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
9-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
9-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
10-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	1181	17.780
10-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	1181	17.780
10-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
10-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
10-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
10-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053

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

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1-1-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	55	100.000
1-2-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	55	100.000
1-3-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	55	100.000
1-4-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	112	100.000
1-5-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	112	100.000
1-6-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	112	100.000
1-7-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	144	89.201
1-8-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	144	89.201
1-9-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	144	89.201
1-10-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000
1-11-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000
1-12-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000
1-13-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	15	100.000
1-14-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	15	100.000
1-15-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	15	100.000
1-16-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000
1-17-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000
1-18-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000
1-19-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	125	100.000
1-20-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	125	100.000
1-21-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	125	100.000
1-22-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	102	100.000
1-23-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	102	100.000
1-24-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	102	100.000
1-25-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	115	100.000
1-26-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	115	100.000
1-27-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	115	100.000
1-28-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	115	100.000
2-1-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	2237	5.723
2-2-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	2237	5.723
2-3-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	2237	5.723
2-4-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	3038	4.213
2-5-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	3038	4.213
2-6-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	3038	4.213
2-7-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	2149	5.957
2-8-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	2149	5.957

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
2-9-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	2149	5.957
2-10-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104
2-11-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104
2-12-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104
2-13-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	275	46.535
2-14-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	275	46.535
2-15-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	275	46.535
2-16-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104
2-17-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104
2-18-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104
2-19-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	1714	7.468
2-20-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	1714	7.468
2-21-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	1714	7.468
2-22-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	1307	9.792
2-23-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	1307	9.792
2-24-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	1307	9.792
2-25-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	451	28.361
2-26-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	451	28.361
2-27-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	451	28.361
2-28-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	451	28.361
4-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	1181	17.780
4-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	1181	17.780
4-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
4-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
4-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
4-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
5-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	952	22.046
5-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	952	22.046
5-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
5-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
5-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
5-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
6-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	847	24.788
6-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	847	24.788
6-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
6-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
6-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
6-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
7-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	1127	18.629
7-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	1127	18.629
7-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12342	1.701
7-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12342	1.701
7-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12342	1.701
7-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12342	1.701
8-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	847	24.788
8-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	847	24.788
8-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
8-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
8-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
8-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
9-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	952	22.046
9-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	952	22.046
9-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
9-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
9-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
9-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
10-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	1181	17.780
10-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	1181	17.780
10-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
10-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
10-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
10-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053

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

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1-1-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	55	100.000
1-2-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	55	100.000
1-3-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	55	100.000
1-4-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	112	100.000
1-5-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	112	100.000
1-6-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	112	100.000
1-7-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	144	89.201
1-8-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	144	89.201
1-9-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	144	89.201

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1-10-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000
1-11-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000
1-12-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000
1-13-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	15	100.000
1-14-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	15	100.000
1-15-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	15	100.000
1-16-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000
1-17-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000
1-18-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000
1-19-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	125	100.000
1-20-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	125	100.000
1-21-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	125	100.000
1-22-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	102	100.000
1-23-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	102	100.000
1-24-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	102	100.000
1-25-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	115	100.000
1-26-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	115	100.000
1-27-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	115	100.000
1-28-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	115	100.000
2-1-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	2237	5.723
2-2-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	2237	5.723
2-3-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	2237	5.723
2-4-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	3038	4.213
2-5-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	3038	4.213
2-6-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	3038	4.213
2-7-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	2149	5.957
2-8-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	2149	5.957
2-9-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	2149	5.957
2-10-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104
2-11-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104
2-12-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104
2-13-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	275	46.535
2-14-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	275	46.535
2-15-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	275	46.535
2-16-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104
2-17-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104
2-18-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104
2-19-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	1714	7.468
2-20-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	1714	7.468
2-21-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	1714	7.468
2-22-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	1307	9.792
2-23-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	1307	9.792
2-24-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	1307	9.792
2-25-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	451	28.361
2-26-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	451	28.361
2-27-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	451	28.361
2-28-P	57,50	60,00	0,00	2.000	0	0	12801	451	28.361
4-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	1181	17.780
4-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	1181	17.780
4-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
4-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
4-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
4-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
5-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	952	22.046
5-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	952	22.046
5-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
5-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
5-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
5-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
6-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	847	24.788
6-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	847	24.788
6-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
6-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
6-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
6-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
7-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	1127	18.629
7-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	1127	18.629
7-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12342	1.701
7-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12342	1.701
7-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12342	1.701
7-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12342	1.701
8-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	847	24.788
8-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	847	24.788
8-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
8-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
8-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
8-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727
9-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	952	22.046
9-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	952	22.046
9-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
9-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
9-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
9-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774
10-1-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	1181	17.780
10-2-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	1181	17.780
10-3-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
10-4-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
10-5-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053
10-6-S	94,29	60,00	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053

Micropali

La verifica a taglio sui micropali viene eseguita considerando il solo contributo resistente del tubolare. L'area della sezione effettiva di verifica (A_{eff}) viene determinata come area lorda (A) della sezione tubolare moltiplicata per $2 / \pi$.

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

Ip	Is	A _{sw}	V _{Rd}	T	FS
		[cmq]	[kg]	[kg]	
1	1	28,48	71858	1329	54.082
2	1	28,48	71858	1329	54.082

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

Ip	Is	A _{sw}	V _{Rd}	T	FS
		[cmq]	[kg]	[kg]	
1	1	28,48	71858	1460	49.222
2	1	28,48	71858	1460	49.222

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

Ip	Is	A _{sw}	V _{Rd}	T	FS
		[cmq]	[kg]	[kg]	
1	1	28,48	71858	1415	50.792
2	1	28,48	71858	1415	50.792

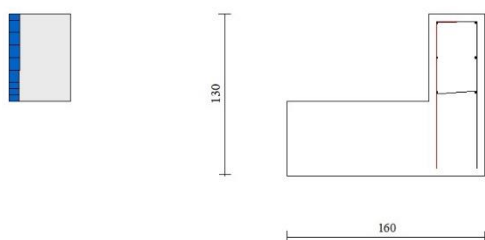


Fig. 20 - Paramento (Inviluppo)

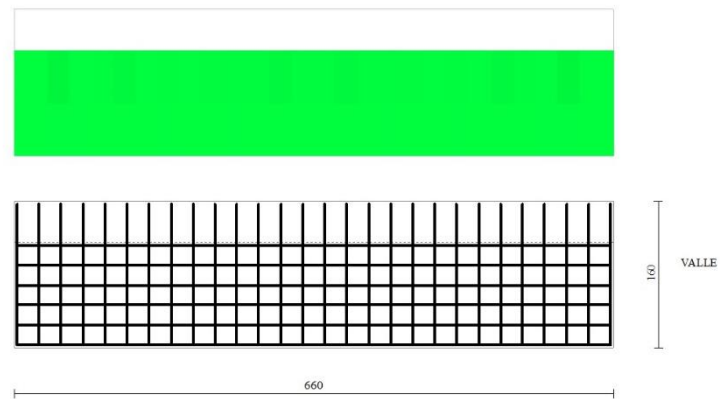


Fig. 21 - Piastra fondazione dir. X (Inviluppo)

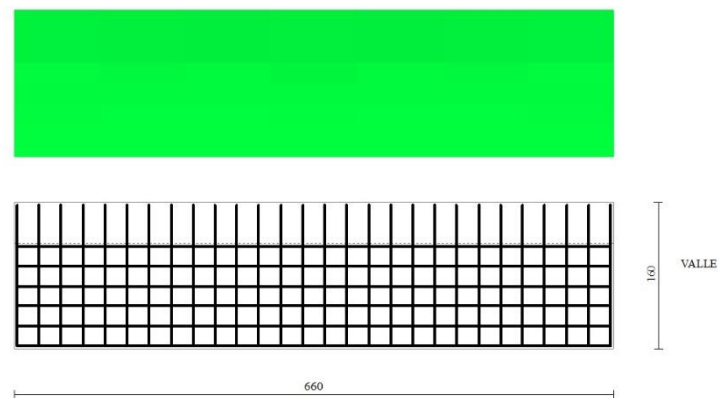


Fig. 22 - Piastra fondazione dir. Y (Inviluppo)

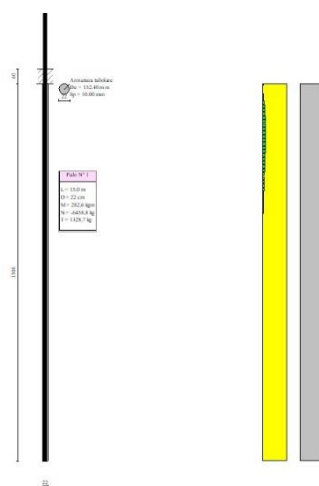


Fig. 23 - Pali (Palo n° 1) (Inviluppo)

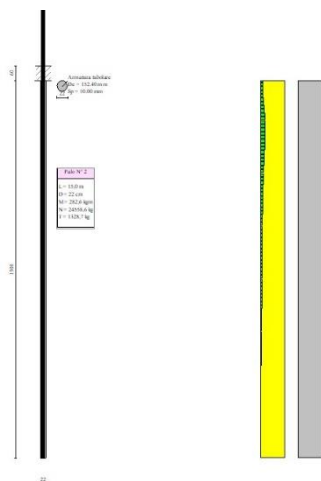


Fig. 24 - Pali (Palo n° 2) (Inviluppo)

Verifica a punzonamento

Simbologia adottata

OP	Oggetto che viene punzonato
P	Oggetto che punzona
C ₁ , C ₂	Dimensioni pilastro nelle due direzioni, espressa in [mm]
d	Altezza utile della fondazione, espressa in [mm]
u ₀	Lunghezza perimetro di verifica a faccia pilastro, espresso in [mm]
u ₁	Lunghezza perimetro di verifica per effetto della diffusione, espresso in [mm]
p _y , p _z	Percentuali di armatura piastra in zona tesa
d _p , d _c	distanza della prima e dell'ultima cucitura dalla faccia del pilastro
V _{Ed,i}	Tensione di taglio sul perimetro del pilastro, espressa in [kg/cm²]
V _{Rd,max}	Valore di progetto del massimo taglio-punzonamento resistente, espressa in [kg/cm²]
V _{Ed,f}	Tensione di taglio sul perimetro di verifica u ₁ , espresso in [kg/cm²]
V _{Rd,cf}	Valore di progetto del taglio-punzonamento resistente senza armature sul perimetro di verifica u ₁ , espresso in [kg/cm²]
V _{Rd,cs}	Valore di progetto del taglio-punzonamento resistente con armature, espresso in [kg/cm²]
n _{sc}	Numero di serie di cuciture
nc	Numero di cuciture
FS	Fattore di sicurezza (minore tra i rapporti V _{Rd,max} /V _{Ed,i} , V _{Rd,cf} /V _{Ed,f} e V _{Rd,cs} /V _{Ed,f})

Verifica delle tensioni

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione, espressa in [m]
B	larghezza sezione, espresso in [cm]
H	altezza sezione, espressa in [cm]
A _{fi}	area ferri inferiori, espresso in [cm²]
A _{fs}	area ferri superiori, espressa in [cm²]
M	momento agente, espressa in [kgm]
N	sforzo normale agente, espressa in [kg]
σ _c	tensione di compressione nel cls, espressa in [kg/cm²]
σ _{fi}	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kg/cm²]
σ _{fs}	tensione nei ferri superiori, espressa in [kg/cm²]

Combinazioni SLER

Paramento

Combinazione n° 10 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	177,73	[kg/cm²]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	3670,92	[kg/cm²]

n°	Y	B	H	A _{fi}	A _{fs}	M	N	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
	[m]	[cm]	[cm]	[cm²]	[cm²]	[kgm]	[kg]	[kg/cm²]	[kg/cm²]	[kg/cm²]
1	0,00	100	45	10,05	10,05	350	14000	3,84	32,95	54,52
2	-0,10	100	45	10,05	10,05	51	14112	3,07	42,51	45,66
3	-0,20	100	45	10,05	10,05	-247	14225	3,61	52,04	36,84
4	-0,30	100	45	10,05	10,05	-542	14337	4,42	61,50	28,08
5	-0,40	100	45	10,05	10,05	-836	14449	5,22	70,89	19,39
6	-0,50	100	45	10,05	10,05	-1126	14562	6,01	80,19	10,79
7	-0,60	100	45	10,05	10,05	-1413	14674	6,86	90,06	0,36

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
8	-0,60	100	45	10,05	10,05	-1419	14676	6,88	90,27	0,10
9	-0,70	100	45	10,05	10,05	-1700	14788	7,88	101,52	15,65

Piastra fondazione

Combinazione n° 10 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo
Tensione massima di trazione dell'acciaio

177,73 [kg/cmq]
3670,92 [kg/cmq]

Is	B	H	Afi	Afs	Mp	Mn	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1-1-P	57	60	6,03	6,03	11	-5	0,06	3,51	1,48
1-2-P	57	60	6,03	6,03	44	-3	0,22	13,76	2,37
1-3-P	57	60	6,03	6,03	63	0	0,31	19,58	3,38
1-4-P	57	60	6,03	6,03	47	-2	0,23	14,47	2,50
1-5-P	57	60	6,03	6,03	27	-2	0,17	10,51	1,82
1-6-P	57	60	6,03	6,03	22	0	0,11	6,97	1,20
1-7-P	57	60	6,03	6,03	13	-4	0,07	4,12	1,18
1-8-P	57	60	6,03	6,03	3	-22	0,11	2,17	6,95
1-9-P	57	60	6,03	6,03	2	-6	0,03	0,88	1,73
1-10-P	57	60	6,03	6,03	1	-6	0,03	0,62	1,78
1-11-P	57	60	6,03	6,03	0	-27	0,13	1,44	8,32
1-12-P	57	60	6,03	6,03	0	-14	0,07	0,76	4,42
1-13-P	57	60	6,03	6,03	0	-10	0,05	0,56	3,25
1-14-P	57	60	6,03	6,03	0	-22	0,11	1,15	6,68
1-15-P	57	60	6,03	6,03	0	-22	0,11	1,15	6,68
1-16-P	57	60	6,03	6,03	0	-10	0,05	0,56	3,25
1-17-P	57	60	6,03	6,03	0	-14	0,07	0,76	4,42
1-18-P	57	60	6,03	6,03	0	-27	0,13	1,44	8,32
1-19-P	57	60	6,03	6,03	1	-6	0,03	0,62	1,78
1-20-P	57	60	6,03	6,03	2	-6	0,03	0,88	1,73
1-21-P	57	60	6,03	6,03	3	-22	0,11	2,17	6,95
1-22-P	57	60	6,03	6,03	13	-4	0,07	4,12	1,18
1-23-P	57	60	6,03	6,03	22	0	0,11	6,97	1,20
1-24-P	57	60	6,03	6,03	27	-2	0,17	10,51	1,82
1-25-P	57	60	6,03	6,03	47	-2	0,23	14,47	2,50
1-26-P	57	60	6,03	6,03	63	0	0,31	19,58	3,38
1-27-P	57	60	6,03	6,03	44	-3	0,22	13,76	2,37
1-28-P	57	60	6,03	6,03	11	-5	0,06	3,51	1,48
2-1-P	57	60	6,03	6,03	0	-66	0,32	3,54	20,49
2-2-P	57	60	6,03	6,03	11	-91	0,45	14,48	28,23
2-3-P	57	60	6,03	6,03	209	-82	1,54	96,99	33,25
2-4-P	57	60	6,03	6,03	3	-184	0,91	9,86	57,14
2-5-P	57	60	6,03	6,03	0	-236	1,16	12,63	73,16
2-6-P	57	60	6,03	6,03	72	-110	0,62	39,24	35,75
2-7-P	57	60	6,03	6,03	2	-182	0,89	9,73	56,39
2-8-P	57	60	6,03	6,03	0	-280	1,37	14,97	86,72
2-9-P	57	60	6,03	6,03	1	-157	0,77	8,42	48,77
2-10-P	57	60	6,03	6,03	16	-122	0,60	10,40	37,90
2-11-P	57	60	6,03	6,03	0	-285	1,40	15,25	88,32
2-12-P	57	60	6,03	6,03	0	-237	1,17	12,71	73,60
2-13-P	57	60	6,03	6,03	106	-106	0,91	57,57	38,38
2-14-P	57	60	6,03	6,03	0	-257	1,26	13,76	79,69
2-15-P	57	60	6,03	6,03	0	-257	1,26	13,76	79,69
2-16-P	57	60	6,03	6,03	106	-106	0,91	57,57	38,38
2-17-P	57	60	6,03	6,03	0	-237	1,17	12,71	73,60
2-18-P	57	60	6,03	6,03	0	-285	1,40	15,25	88,32
2-19-P	57	60	6,03	6,03	16	-122	0,60	10,40	37,90
2-20-P	57	60	6,03	6,03	1	-157	0,77	8,42	48,77
2-21-P	57	60	6,03	6,03	0	-280	1,37	14,97	86,72
2-22-P	57	60	6,03	6,03	2	-182	0,89	9,73	56,39
2-23-P	57	60	6,03	6,03	72	-110	0,62	39,24	35,75
2-24-P	57	60	6,03	6,03	0	-236	1,16	12,63	73,16
2-25-P	57	60	6,03	6,03	3	-184	0,91	9,86	57,14
2-26-P	57	60	6,03	6,03	209	-82	1,54	96,99	33,25
2-27-P	57	60	6,03	6,03	11	-91	0,45	14,48	28,23
2-28-P	57	60	6,03	6,03	0	-66	0,32	3,54	20,49
4-1-S	94	60	8,04	8,04	2	-4	0,02	0,40	1,20
4-2-S	94	60	8,04	8,04	2	-43	0,14	1,52	10,04
4-3-S	94	60	8,04	8,04	3	-154	0,51	5,38	35,56
4-4-S	94	60	8,04	8,04	1	-315	1,04	11,01	72,84
4-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-979	3,25	34,28	226,65
4-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2245	7,46	78,63	519,91

Is	B	H	Afi	Afs	Mp	Mn	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
5-1-S	94	60	8,04	8,04	1	0	0,00	0,30	0,28
5-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-38	0,13	1,34	8,87
5-3-S	94	60	8,04	8,04	1	-144	0,48	5,04	33,34
5-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-328	1,09	11,50	76,01
5-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1065	3,54	37,31	246,71
5-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2424	8,05	84,91	561,44
6-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-1	0,00	0,21	0,30
6-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-43	0,14	1,50	9,91
6-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-159	0,53	5,57	36,82
6-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-317	1,05	11,11	73,49
6-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1053	3,50	36,87	243,82
6-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2439	8,10	85,41	564,78
7-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-1	0,00	0,31	0,32
7-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-45	0,15	1,57	10,40
7-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-175	0,58	6,14	40,59
7-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-293	0,97	10,27	67,88
7-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1023	3,40	35,82	236,88
7-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2438	8,10	85,37	564,51
8-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-1	0,00	0,21	0,30
8-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-43	0,14	1,50	9,91
8-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-159	0,53	5,57	36,82
8-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-317	1,05	11,11	73,49
8-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1053	3,50	36,87	243,82
8-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2439	8,10	85,41	564,78
9-1-S	94	60	8,04	8,04	1	0	0,00	0,30	0,28
9-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-38	0,13	1,34	8,87
9-3-S	94	60	8,04	8,04	1	-144	0,48	5,04	33,34
9-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-328	1,09	11,50	76,01
9-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1065	3,54	37,31	246,71
9-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2424	8,05	84,91	561,44
10-1-S	94	60	8,04	8,04	2	-4	0,02	0,40	1,20
10-2-S	94	60	8,04	8,04	2	-43	0,14	1,52	10,04
10-3-S	94	60	8,04	8,04	3	-154	0,51	5,38	35,56
10-4-S	94	60	8,04	8,04	1	-315	1,04	11,01	72,84
10-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-979	3,25	34,28	226,65
10-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2245	7,46	78,63	519,91

Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 11 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 296,22 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	0,00	100	45	10,05	10,05	319	12750	3,50	30,01	49,65
2	-0,10	100	45	10,05	10,05	95	12862	2,93	37,26	43,10
3	-0,20	100	45	10,05	10,05	-128	12975	3,04	44,48	36,59
4	-0,30	100	45	10,05	10,05	-349	13087	3,65	51,64	30,13
5	-0,40	100	45	10,05	10,05	-567	13199	4,25	58,72	23,75
6	-0,50	100	45	10,05	10,05	-783	13312	4,84	65,71	17,46
7	-0,60	100	45	10,05	10,05	-995	13424	5,42	72,60	11,27
8	-0,60	100	45	10,05	10,05	-999	13426	5,44	72,74	11,14
9	-0,70	100	45	10,05	10,05	-1206	13538	6,03	79,66	4,55

Piastra fondazione

Combinazione n° 11 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 296,22 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

Is	B	H	Afi	Afs	Mp	Mn	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1-1-P	57	60	6,03	6,03	5	-2	0,02	1,50	0,54
1-2-P	57	60	6,03	6,03	21	-1	0,10	6,36	1,10

Is	B	H	Afi	Afs	Mp	Mn	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1-3-P	57	60	6,03	6,03	32	0	0,16	9,95	1,72
1-4-P	57	60	6,03	6,03	20	0	0,10	6,30	1,09
1-5-P	57	60	6,03	6,03	13	-4	0,08	4,93	1,23
1-6-P	57	60	6,03	6,03	8	-2	0,05	3,21	0,59
1-7-P	57	60	6,03	6,03	3	-6	0,04	2,67	1,82
1-8-P	57	60	6,03	6,03	1	-17	0,08	0,89	5,14
1-9-P	57	60	6,03	6,03	0	-11	0,05	0,57	3,31
1-10-P	57	60	6,03	6,03	0	-11	0,05	0,57	3,33
1-11-P	57	60	6,03	6,03	0	-21	0,10	1,11	6,46
1-12-P	57	60	6,03	6,03	0	-16	0,08	0,87	5,04
1-13-P	57	60	6,03	6,03	0	-12	0,06	0,63	3,66
1-14-P	57	60	6,03	6,03	0	-19	0,09	1,02	5,91
1-15-P	57	60	6,03	6,03	0	-19	0,09	1,02	5,91
1-16-P	57	60	6,03	6,03	0	-12	0,06	0,63	3,66
1-17-P	57	60	6,03	6,03	0	-16	0,08	0,87	5,04
1-18-P	57	60	6,03	6,03	0	-21	0,10	1,11	6,46
1-19-P	57	60	6,03	6,03	0	-11	0,05	0,57	3,33
1-20-P	57	60	6,03	6,03	0	-11	0,05	0,57	3,31
1-21-P	57	60	6,03	6,03	1	-17	0,08	0,89	5,14
1-22-P	57	60	6,03	6,03	3	-6	0,04	2,67	1,82
1-23-P	57	60	6,03	6,03	8	-2	0,05	3,21	0,59
1-24-P	57	60	6,03	6,03	13	-4	0,08	4,93	1,23
1-25-P	57	60	6,03	6,03	20	0	0,10	6,30	1,09
1-26-P	57	60	6,03	6,03	32	0	0,16	9,95	1,72
1-27-P	57	60	6,03	6,03	21	-1	0,10	6,36	1,10
1-28-P	57	60	6,03	6,03	5	-2	0,02	1,50	0,54
2-1-P	57	60	6,03	6,03	0	-46	0,22	2,44	14,15
2-2-P	57	60	6,03	6,03	3	-76	0,37	5,49	23,52
2-3-P	57	60	6,03	6,03	72	-76	0,62	39,23	23,53
2-4-P	57	60	6,03	6,03	0	-145	0,71	7,75	44,87
2-5-P	57	60	6,03	6,03	0	-173	0,85	9,26	53,64
2-6-P	57	60	6,03	6,03	10	-101	0,49	9,62	31,17
2-7-P	57	60	6,03	6,03	0	-152	0,75	8,16	47,26
2-8-P	57	60	6,03	6,03	0	-197	0,97	10,55	61,08
2-9-P	57	60	6,03	6,03	0	-143	0,70	7,66	44,38
2-10-P	57	60	6,03	6,03	0	-122	0,60	6,52	37,74
2-11-P	57	60	6,03	6,03	0	-200	0,98	10,68	61,87
2-12-P	57	60	6,03	6,03	0	-178	0,87	9,52	55,15
2-13-P	57	60	6,03	6,03	22	-99	0,49	16,09	30,84
2-14-P	57	60	6,03	6,03	0	-187	0,92	10,00	57,94
2-15-P	57	60	6,03	6,03	0	-187	0,92	10,00	57,94
2-16-P	57	60	6,03	6,03	22	-99	0,49	16,09	30,84
2-17-P	57	60	6,03	6,03	0	-178	0,87	9,52	55,15
2-18-P	57	60	6,03	6,03	0	-200	0,98	10,68	61,87
2-19-P	57	60	6,03	6,03	0	-122	0,60	6,52	37,74
2-20-P	57	60	6,03	6,03	0	-143	0,70	7,66	44,38
2-21-P	57	60	6,03	6,03	0	-197	0,97	10,55	61,08
2-22-P	57	60	6,03	6,03	0	-152	0,75	8,16	47,26
2-23-P	57	60	6,03	6,03	10	-101	0,49	9,62	31,17
2-24-P	57	60	6,03	6,03	0	-173	0,85	9,26	53,64
2-25-P	57	60	6,03	6,03	0	-145	0,71	7,75	44,87
2-26-P	57	60	6,03	6,03	72	-76	0,62	39,23	23,53
2-27-P	57	60	6,03	6,03	3	-76	0,37	5,49	23,52
2-28-P	57	60	6,03	6,03	0	-46	0,22	2,44	14,15
4-1-S	94	60	8,04	8,04	0	-2	0,01	0,11	0,62
4-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-42	0,14	1,47	9,71
4-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-154	0,51	5,41	35,74
4-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-360	1,20	12,61	83,35
4-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-879	2,92	30,78	203,54
4-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-1654	5,50	57,93	383,05
5-1-S	94	60	8,04	8,04	0	0	0,00	0,09	0,01
5-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-40	0,13	1,40	9,25
5-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-154	0,51	5,40	35,73
5-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-378	1,25	13,22	87,44
5-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-933	3,10	32,66	215,99
5-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-1755	5,83	61,46	406,39
6-1-S	94	60	8,04	8,04	0	0	0,00	0,07	0,09
6-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-42	0,14	1,46	9,68
6-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-157	0,52	5,51	36,46
6-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-368	1,22	12,90	85,31
6-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-936	3,11	32,80	216,88
6-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-1765	5,87	61,83	408,86
7-1-S	94	60	8,04	8,04	0	0	0,00	0,15	0,07
7-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-42	0,14	1,47	9,73
7-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-158	0,52	5,52	36,49
7-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-349	1,16	12,21	80,71

Is	B	H	Afi	Afs	Mp	Mn	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
7-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-937	3,11	32,82	217,01
7-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-1771	5,88	62,01	410,02
8-1-S	94	60	8,04	8,04	0	0	0,00	0,07	0,09
8-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-42	0,14	1,46	9,68
8-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-157	0,52	5,51	36,46
8-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-368	1,22	12,90	85,31
8-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-936	3,11	32,80	216,88
8-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-1765	5,87	61,83	408,86
9-1-S	94	60	8,04	8,04	0	0	0,00	0,09	0,01
9-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-40	0,13	1,40	9,25
9-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-154	0,51	5,40	35,73
9-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-378	1,25	13,22	87,44
9-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-933	3,10	32,66	215,99
9-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-1755	5,83	61,46	406,39
10-1-S	94	60	8,04	8,04	0	-2	0,01	0,11	0,62
10-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-42	0,14	1,47	9,71
10-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-154	0,51	5,41	35,74
10-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-360	1,20	12,61	83,35
10-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-879	2,92	30,78	203,54
10-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-1654	5,50	57,93	383,05

Combinazioni SLEQ

Paramento

Combinazione n° 12 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 133,30 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	0,00	100	45	10,05	10,05	225	9000	2,47	21,18	35,05
2	-0,10	100	45	10,05	10,05	226	9112	2,49	21,52	35,42
3	-0,20	100	45	10,05	10,05	227	9225	2,52	21,81	35,83
4	-0,30	100	45	10,05	10,05	231	9337	2,56	22,04	36,29
5	-0,40	100	45	10,05	10,05	237	9449	2,60	22,20	36,84
6	-0,50	100	45	10,05	10,05	246	9562	2,64	22,27	37,47
7	-0,60	100	45	10,05	10,05	259	9674	2,70	22,24	38,20
8	-0,60	100	45	10,05	10,05	259	9676	2,70	22,24	38,22
9	-0,70	100	45	10,05	10,05	275	9788	2,77	22,09	39,06

Piastra fondazione

Combinazione n° 12 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 133,30 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

Is	B	H	Afi	Afs	Mp	Mn	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1-1-P	57	60	6,03	6,03	1	-6	0,03	1,31	1,90
1-2-P	57	60	6,03	6,03	0	-36	0,17	1,90	11,02
1-3-P	57	60	6,03	6,03	0	-52	0,25	2,76	16,01
1-4-P	57	60	6,03	6,03	0	-45	0,22	2,38	13,80
1-5-P	57	60	6,03	6,03	0	-35	0,17	1,85	10,72
1-6-P	57	60	6,03	6,03	0	-38	0,18	2,01	11,65
1-7-P	57	60	6,03	6,03	0	-34	0,17	1,80	10,43
1-8-P	57	60	6,03	6,03	4	-10	0,10	6,59	3,25
1-9-P	57	60	6,03	6,03	0	-27	0,13	1,44	8,35
1-10-P	57	60	6,03	6,03	0	-26	0,13	1,39	8,05
1-11-P	57	60	6,03	6,03	4	-9	0,09	5,85	2,77
1-12-P	57	60	6,03	6,03	0	-20	0,10	1,08	6,27
1-13-P	57	60	6,03	6,03	0	-17	0,09	0,94	5,42
1-14-P	57	60	6,03	6,03	0	-12	0,06	0,64	3,70
1-15-P	57	60	6,03	6,03	0	-12	0,06	0,64	3,70
1-16-P	57	60	6,03	6,03	0	-17	0,09	0,94	5,42
1-17-P	57	60	6,03	6,03	0	-20	0,10	1,08	6,27
1-18-P	57	60	6,03	6,03	4	-9	0,09	5,85	2,77

Is	B	H	Afi	Afs	Mp	Mn	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1-19-P	57	60	6,03	6,03	0	-26	0,13	1,39	8,05
1-20-P	57	60	6,03	6,03	0	-27	0,13	1,44	8,35
1-21-P	57	60	6,03	6,03	4	-10	0,10	6,59	3,25
1-22-P	57	60	6,03	6,03	0	-34	0,17	1,80	10,43
1-23-P	57	60	6,03	6,03	0	-38	0,18	2,01	11,65
1-24-P	57	60	6,03	6,03	0	-35	0,17	1,85	10,72
1-25-P	57	60	6,03	6,03	0	-45	0,22	2,38	13,80
1-26-P	57	60	6,03	6,03	0	-52	0,25	2,76	16,01
1-27-P	57	60	6,03	6,03	0	-36	0,17	1,90	11,02
1-28-P	57	60	6,03	6,03	1	-6	0,03	1,31	1,90
2-1-P	57	60	6,03	6,03	14	-3	0,07	4,45	1,00
2-2-P	57	60	6,03	6,03	1	-45	0,22	4,13	13,80
2-3-P	57	60	6,03	6,03	0	-321	1,58	17,18	99,52
2-4-P	57	60	6,03	6,03	8	-40	0,21	5,50	12,99
2-5-P	57	60	6,03	6,03	19	-10	0,16	10,14	3,46
2-6-P	57	60	6,03	6,03	0	-204	1,06	11,49	66,57
2-7-P	57	60	6,03	6,03	2	-62	0,34	3,68	21,29
2-8-P	57	60	6,03	6,03	38	0	0,19	11,70	2,02
2-9-P	57	60	6,03	6,03	1	-88	0,48	5,23	30,28
2-10-P	57	60	6,03	6,03	1	-140	0,72	7,89	45,71
2-11-P	57	60	6,03	6,03	43	-1	0,21	13,32	2,30
2-12-P	57	60	6,03	6,03	22	-26	0,21	13,26	9,46
2-13-P	57	60	6,03	6,03	0	-252	1,30	14,16	82,05
2-14-P	57	60	6,03	6,03	25	-9	0,17	10,70	3,42
2-15-P	57	60	6,03	6,03	25	-9	0,17	10,70	3,42
2-16-P	57	60	6,03	6,03	0	-252	1,30	14,16	82,05
2-17-P	57	60	6,03	6,03	22	-26	0,21	13,26	9,46
2-18-P	57	60	6,03	6,03	43	-1	0,21	13,32	2,30
2-19-P	57	60	6,03	6,03	1	-140	0,72	7,89	45,71
2-20-P	57	60	6,03	6,03	1	-88	0,48	5,23	30,28
2-21-P	57	60	6,03	6,03	38	0	0,19	11,70	2,02
2-22-P	57	60	6,03	6,03	2	-62	0,34	3,68	21,29
2-23-P	57	60	6,03	6,03	0	-204	1,06	11,49	66,57
2-24-P	57	60	6,03	6,03	19	-10	0,16	10,14	3,46
2-25-P	57	60	6,03	6,03	8	-40	0,21	5,50	12,99
2-26-P	57	60	6,03	6,03	0	-321	1,58	17,18	99,52
2-27-P	57	60	6,03	6,03	1	-45	0,22	4,13	13,80
2-28-P	57	60	6,03	6,03	14	-3	0,07	4,45	1,00
4-1-S	94	60	8,04	8,04	3	-3	0,02	1,28	0,66
4-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-42	0,14	1,47	9,73
4-3-S	94	60	8,04	8,04	13	-173	0,58	14,61	40,14
4-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-439	1,46	15,36	101,58
4-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-477	1,58	16,69	110,38
4-6-S	94	60	8,04	8,04	72	-19	0,24	16,58	7,28
5-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-2	0,01	0,62	0,41
5-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-44	0,15	1,56	10,30
5-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-178	0,59	6,24	41,24
5-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-458	1,52	16,06	106,17
5-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-440	1,46	15,41	101,92
5-6-S	94	60	8,04	8,04	168	0	0,56	38,85	5,88
6-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-1	0,01	0,54	0,29
6-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-40	0,13	1,39	9,16
6-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-154	0,51	5,39	35,64
6-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-459	1,52	16,07	106,24
6-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-473	1,57	16,58	109,61
6-6-S	94	60	8,04	8,04	176	0	0,59	40,80	6,17
7-1-S	94	60	8,04	8,04	2	-2	0,01	0,54	0,38
7-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-36	0,12	1,25	8,26
7-3-S	94	60	8,04	8,04	24	-145	0,48	9,20	33,47
7-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-460	1,53	16,12	106,59
7-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-535	1,78	18,73	123,85
7-6-S	94	60	8,04	8,04	164	0	0,54	37,93	5,74
8-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-1	0,01	0,54	0,29
8-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-40	0,13	1,39	9,16
8-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-154	0,51	5,39	35,64
8-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-459	1,52	16,07	106,24
8-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-473	1,57	16,58	109,61
8-6-S	94	60	8,04	8,04	176	0	0,59	40,80	6,17
9-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-2	0,01	0,62	0,41
9-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-44	0,15	1,56	10,30
9-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-178	0,59	6,24	41,24
9-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-458	1,52	16,06	106,17
9-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-440	1,46	15,41	101,92
9-6-S	94	60	8,04	8,04	168	0	0,56	38,85	5,88
10-1-S	94	60	8,04	8,04	3	-3	0,02	1,28	0,66
10-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-42	0,14	1,47	9,73

Is	B	H	Afi	Afs	Mp	Mn	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
10-3-S	94	60	8,04	8,04	13	-173	0,58	14,61	40,14
10-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-439	1,46	15,36	101,58
10-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-477	1,58	16,69	110,38
10-6-S	94	60	8,04	8,04	72	-19	0,24	16,58	7,28

Verifica a fessurazione

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espresso in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Af	area ferri zona tesa espresso in [cmq]
Aeff	area efficace espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kgm]
Mpf	momento di prima fessurazione espressa in [kgm]
ε	deformazione espresso in %
Sm	spaziatura tra le fessure espressa in [mm]
w	apertura delle fessure espressa in [mm]

Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 11 - SLEF

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.40$

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	0,00	100	45	0,00	0,00	319	5130	0,000000	0,00	0,000
2	-0,10	100	45	0,00	0,00	95	1137	0,000000	0,00	0,000
3	-0,20	100	45	0,00	0,00	-128	-1581	0,000000	0,00	0,000
4	-0,30	100	45	0,00	0,00	-349	-5644	0,000000	0,00	0,000
5	-0,40	100	45	0,00	0,00	-567	-13243	0,000000	0,00	0,000
6	-0,50	100	45	0,00	0,00	-783	-32448	0,000000	0,00	0,000
7	-0,60	100	45	0,00	0,00	-995	-173907	0,000000	0,00	0,000
8	-0,60	100	45	0,00	0,00	-999	-186554	0,000000	0,00	0,000
9	-0,70	100	45	0,00	0,00	-1206	-96143	0,000000	0,00	0,000

Piastra fondazione

Combinazione n° 11 - SLEF

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.40$

Is	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1-1-P	57	60	0,00	0,00	5	0	0,000000	0,00	0,000
1-2-P	57	60	6,03	1367,62	21	11351	0,000000	0,00	0,000
1-3-P	57	60	6,03	1367,62	32	11351	0,000000	0,00	0,000
1-4-P	57	60	6,03	1367,62	20	11351	0,000000	0,00	0,000
1-5-P	57	60	6,03	1367,62	13	11351	0,000000	0,00	0,000
1-6-P	57	60	6,03	1367,62	8	11351	0,000000	0,00	0,000
1-7-P	57	60	0,00	0,00	-6	0	0,000000	0,00	0,000
1-8-P	57	60	0,00	0,00	-17	0	0,000000	0,00	0,000
1-9-P	57	60	0,00	0,00	-11	0	0,000000	0,00	0,000
1-10-P	57	60	6,03	1410,19	-11	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-11-P	57	60	6,03	1410,19	-21	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-12-P	57	60	6,03	1410,19	-16	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-13-P	57	60	6,03	1410,19	-12	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-14-P	57	60	6,03	1410,19	-19	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-15-P	57	60	6,03	1410,19	-19	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-16-P	57	60	6,03	1410,19	-12	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-17-P	57	60	6,03	1410,19	-16	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-18-P	57	60	6,03	1410,19	-21	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-19-P	57	60	6,03	1410,19	-11	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-20-P	57	60	0,00	0,00	-11	0	0,000000	0,00	0,000
1-21-P	57	60	0,00	0,00	-17	0	0,000000	0,00	0,000
1-22-P	57	60	0,00	0,00	-6	0	0,000000	0,00	0,000
1-23-P	57	60	6,03	1367,62	8	11351	0,000000	0,00	0,000
1-24-P	57	60	6,03	1367,62	13	11351	0,000000	0,00	0,000

Is	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1-25-P	57	60	6,03	1367,62	20	11351	0,000000	0,00	0,000
1-26-P	57	60	6,03	1367,62	32	11351	0,000000	0,00	0,000
1-27-P	57	60	6,03	1367,62	21	11351	0,000000	0,00	0,000
1-28-P	57	60	0,00	0,00	5	0	0,000000	0,00	0,000
2-1-P	57	60	6,03	1410,19	-46	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-2-P	57	60	6,03	1367,62	-76	11351	0,000000	0,00	0,000
2-3-P	57	60	6,03	1367,62	-76	11351	0,000000	0,00	0,000
2-4-P	57	60	6,03	1410,19	-145	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-5-P	57	60	6,03	1410,19	-173	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-6-P	57	60	6,03	1367,62	-101	11351	0,000000	0,00	0,000
2-7-P	57	60	6,03	1410,19	-152	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-8-P	57	60	6,03	1410,19	-197	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-9-P	57	60	6,03	1410,19	-143	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-10-P	57	60	6,03	1410,19	-122	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-11-P	57	60	6,03	1410,19	-200	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-12-P	57	60	6,03	1410,19	-178	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-13-P	57	60	6,03	1367,62	-99	11351	0,000000	0,00	0,000
2-14-P	57	60	6,03	1410,19	-187	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-15-P	57	60	6,03	1410,19	-187	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-16-P	57	60	6,03	1367,62	-99	11351	0,000000	0,00	0,000
2-17-P	57	60	6,03	1410,19	-178	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-18-P	57	60	6,03	1410,19	-200	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-19-P	57	60	6,03	1410,19	-122	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-20-P	57	60	6,03	1410,19	-143	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-21-P	57	60	6,03	1410,19	-197	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-22-P	57	60	6,03	1410,19	-152	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-23-P	57	60	6,03	1367,62	-101	11351	0,000000	0,00	0,000
2-24-P	57	60	6,03	1410,19	-173	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-25-P	57	60	6,03	1410,19	-145	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-26-P	57	60	6,03	1367,62	-76	11351	0,000000	0,00	0,000
2-27-P	57	60	6,03	1367,62	-76	11351	0,000000	0,00	0,000
2-28-P	57	60	6,03	1410,19	-46	-11351	0,000000	0,00	0,000
4-1-S	94	60	0,00	0,00	-2	0	0,000000	0,00	0,000
4-2-S	94	60	0,00	0,00	-42	0	0,000000	0,00	0,000
4-3-S	94	60	0,00	0,00	-154	0	0,000000	0,00	0,000
4-4-S	94	60	0,00	0,00	-360	0	0,000000	0,00	0,000
4-5-S	94	60	8,04	2545,71	-879	-18220	0,000000	0,00	0,000
4-6-S	94	60	8,04	2545,71	-1654	-18220	0,000000	0,00	0,000
5-1-S	94	60	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000
5-2-S	94	60	8,04	2545,71	-40	-18220	0,000000	0,00	0,000
5-3-S	94	60	8,04	2545,71	-154	-18220	0,000000	0,00	0,000
5-4-S	94	60	8,04	2545,71	-378	-18220	0,000000	0,00	0,000
5-5-S	94	60	8,04	2545,71	-933	-18220	0,000000	0,00	0,000
5-6-S	94	60	8,04	2545,71	-1755	-18220	0,000000	0,00	0,000
6-1-S	94	60	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000
6-2-S	94	60	8,04	2545,71	-42	-18220	0,000000	0,00	0,000
6-3-S	94	60	8,04	2545,71	-157	-18220	0,000000	0,00	0,000
6-4-S	94	60	8,04	2545,71	-368	-18220	0,000000	0,00	0,000
6-5-S	94	60	8,04	2545,71	-936	-18220	0,000000	0,00	0,000
6-6-S	94	60	8,04	2545,71	-1765	-18220	0,000000	0,00	0,000
7-1-S	94	60	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000
7-2-S	94	60	8,04	2545,71	-42	-18220	0,000000	0,00	0,000
7-3-S	94	60	8,04	2545,71	-158	-18220	0,000000	0,00	0,000
7-4-S	94	60	8,04	2545,71	-349	-18220	0,000000	0,00	0,000
7-5-S	94	60	8,04	2545,71	-937	-18220	0,000000	0,00	0,000
7-6-S	94	60	8,04	2545,71	-1771	-18220	0,000000	0,00	0,000
8-1-S	94	60	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000
8-2-S	94	60	8,04	2545,71	-42	-18220	0,000000	0,00	0,000
8-3-S	94	60	8,04	2545,71	-157	-18220	0,000000	0,00	0,000
8-4-S	94	60	8,04	2545,71	-368	-18220	0,000000	0,00	0,000
8-5-S	94	60	8,04	2545,71	-936	-18220	0,000000	0,00	0,000
8-6-S	94	60	8,04	2545,71	-1765	-18220	0,000000	0,00	0,000
9-1-S	94	60	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000
9-2-S	94	60	8,04	2545,71	-40	-18220	0,000000	0,00	0,000
9-3-S	94	60	8,04	2545,71	-154	-18220	0,000000	0,00	0,000
9-4-S	94	60	8,04	2545,71	-378	-18220	0,000000	0,00	0,000
9-5-S	94	60	8,04	2545,71	-933	-18220	0,000000	0,00	0,000
9-6-S	94	60	8,04	2545,71	-1755	-18220	0,000000	0,00	0,000
10-1-S	94	60	0,00	0,00	-2	0	0,000000	0,00	0,000
10-2-S	94	60	0,00	0,00	-42	0	0,000000	0,00	0,000
10-3-S	94	60	0,00	0,00	-154	0	0,000000	0,00	0,000
10-4-S	94	60	0,00	0,00	-360	0	0,000000	0,00	0,000
10-5-S	94	60	8,04	2545,71	-879	-18220	0,000000	0,00	0,000
10-6-S	94	60	8,04	2545,71	-1654	-18220	0,000000	0,00	0,000

Combinazioni SLEQ

Paramento

Combinazione n° 12 - SLEQ

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	0,00	100	45	0,00	0,00	225	5130	0,000000	0,00	0,000
2	-0,10	100	45	0,00	0,00	226	5055	0,000000	0,00	0,000
3	-0,20	100	45	0,00	0,00	227	5027	0,000000	0,00	0,000
4	-0,30	100	45	0,00	0,00	231	5059	0,000000	0,00	0,000
5	-0,40	100	45	0,00	0,00	237	5167	0,000000	0,00	0,000
6	-0,50	100	45	0,00	0,00	246	5366	0,000000	0,00	0,000
7	-0,60	100	45	0,00	0,00	259	5677	0,000000	0,00	0,000
8	-0,60	100	45	0,00	0,00	259	5685	0,000000	0,00	0,000
9	-0,70	100	45	0,00	0,00	275	6132	0,000000	0,00	0,000

Piastra fondazione

Combinazione n° 12 - SLEQ

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

Is	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1-1-P	57	60	0,00	0,00	-6	0	0,000000	0,00	0,000
1-2-P	57	60	6,03	1410,19	-36	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-3-P	57	60	6,03	1410,19	-52	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-4-P	57	60	6,03	1410,19	-45	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-5-P	57	60	6,03	1410,19	-35	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-6-P	57	60	0,00	0,00	-38	0	0,000000	0,00	0,000
1-7-P	57	60	6,03	1410,19	-34	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-8-P	57	60	6,03	1367,62	-10	11351	0,000000	0,00	0,000
1-9-P	57	60	6,03	1410,19	-27	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-10-P	57	60	6,03	1410,19	-26	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-11-P	57	60	6,03	1367,62	-9	11351	0,000000	0,00	0,000
1-12-P	57	60	6,03	1410,19	-20	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-13-P	57	60	0,00	0,00	-17	0	0,000000	0,00	0,000
1-14-P	57	60	6,03	1410,19	-12	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-15-P	57	60	6,03	1410,19	-12	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-16-P	57	60	0,00	0,00	-17	0	0,000000	0,00	0,000
1-17-P	57	60	6,03	1410,19	-20	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-18-P	57	60	6,03	1367,62	-9	11351	0,000000	0,00	0,000
1-19-P	57	60	6,03	1410,19	-26	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-20-P	57	60	6,03	1410,19	-27	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-21-P	57	60	6,03	1367,62	-10	11351	0,000000	0,00	0,000
1-22-P	57	60	6,03	1410,19	-34	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-23-P	57	60	0,00	0,00	-38	0	0,000000	0,00	0,000
1-24-P	57	60	6,03	1410,19	-35	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-25-P	57	60	6,03	1410,19	-45	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-26-P	57	60	6,03	1410,19	-52	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-27-P	57	60	6,03	1410,19	-36	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-28-P	57	60	0,00	0,00	-6	0	0,000000	0,00	0,000
2-1-P	57	60	6,03	1367,62	14	11351	0,000000	0,00	0,000
2-2-P	57	60	6,03	1367,62	-45	11351	0,000000	0,00	0,000
2-3-P	57	60	6,03	1410,19	-321	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-4-P	57	60	6,03	1367,62	-40	11351	0,000000	0,00	0,000
2-5-P	57	60	6,03	1367,62	19	11351	0,000000	0,00	0,000
2-6-P	57	60	0,00	0,00	-204	0	0,000000	0,00	0,000
2-7-P	57	60	0,00	0,00	-62	0	0,000000	0,00	0,000
2-8-P	57	60	6,03	1367,62	38	11351	0,000000	0,00	0,000
2-9-P	57	60	6,03	1367,62	-88	11351	0,000000	0,00	0,000
2-10-P	57	60	0,00	0,00	-140	0	0,000000	0,00	0,000
2-11-P	57	60	6,03	1367,62	43	11351	0,000000	0,00	0,000
2-12-P	57	60	6,03	1367,62	-26	11351	0,000000	0,00	0,000
2-13-P	57	60	0,00	0,00	-252	0	0,000000	0,00	0,000
2-14-P	57	60	6,03	1367,62	25	11351	0,000000	0,00	0,000
2-15-P	57	60	6,03	1367,62	25	11351	0,000000	0,00	0,000
2-16-P	57	60	0,00	0,00	-252	0	0,000000	0,00	0,000
2-17-P	57	60	6,03	1367,62	-26	11351	0,000000	0,00	0,000
2-18-P	57	60	6,03	1367,62	43	11351	0,000000	0,00	0,000
2-19-P	57	60	0,00	0,00	-140	0	0,000000	0,00	0,000

Is	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
2-20-P	57	60	6,03	1367,62	-88	11351	0,000000	0,00	0,000
2-21-P	57	60	6,03	1367,62	38	11351	0,000000	0,00	0,000
2-22-P	57	60	0,00	0,00	-62	0	0,000000	0,00	0,000
2-23-P	57	60	0,00	0,00	-204	0	0,000000	0,00	0,000
2-24-P	57	60	6,03	1367,62	19	11351	0,000000	0,00	0,000
2-25-P	57	60	6,03	1367,62	-40	11351	0,000000	0,00	0,000
2-26-P	57	60	6,03	1410,19	-321	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-27-P	57	60	6,03	1367,62	-45	11351	0,000000	0,00	0,000
2-28-P	57	60	6,03	1367,62	14	11351	0,000000	0,00	0,000
4-1-S	94	60	0,00	0,00	3	0	0,000000	0,00	0,000
4-2-S	94	60	8,04	2545,71	-42	-18220	0,000000	0,00	0,000
4-3-S	94	60	8,04	2352,73	-173	18220	0,000000	0,00	0,000
4-4-S	94	60	0,00	0,00	-439	0	0,000000	0,00	0,000
4-5-S	94	60	8,04	2545,71	-477	-18220	0,000000	0,00	0,000
4-6-S	94	60	8,04	2352,73	72	18220	0,000000	0,00	0,000
5-1-S	94	60	0,00	0,00	-2	0	0,000000	0,00	0,000
5-2-S	94	60	8,04	2545,71	-44	-18220	0,000000	0,00	0,000
5-3-S	94	60	8,04	2545,71	-178	-18220	0,000000	0,00	0,000
5-4-S	94	60	0,00	0,00	-458	0	0,000000	0,00	0,000
5-5-S	94	60	8,04	2545,71	-440	-18220	0,000000	0,00	0,000
5-6-S	94	60	8,04	2352,73	168	18220	0,000000	0,00	0,000
6-1-S	94	60	0,00	0,00	1	0	0,000000	0,00	0,000
6-2-S	94	60	8,04	2545,71	-40	-18220	0,000000	0,00	0,000
6-3-S	94	60	8,04	2545,71	-154	-18220	0,000000	0,00	0,000
6-4-S	94	60	0,00	0,00	-459	0	0,000000	0,00	0,000
6-5-S	94	60	0,00	0,00	-473	0	0,000000	0,00	0,000
6-6-S	94	60	8,04	2352,73	176	18220	0,000000	0,00	0,000
7-1-S	94	60	0,00	0,00	2	0	0,000000	0,00	0,000
7-2-S	94	60	8,04	2545,71	-36	-18220	0,000000	0,00	0,000
7-3-S	94	60	8,04	2352,73	-145	18220	0,000000	0,00	0,000
7-4-S	94	60	0,00	0,00	-460	0	0,000000	0,00	0,000
7-5-S	94	60	8,04	2545,71	-535	-18220	0,000000	0,00	0,000
7-6-S	94	60	8,04	2352,73	164	18220	0,000000	0,00	0,000
8-1-S	94	60	0,00	0,00	1	0	0,000000	0,00	0,000
8-2-S	94	60	8,04	2545,71	-40	-18220	0,000000	0,00	0,000
8-3-S	94	60	8,04	2545,71	-154	-18220	0,000000	0,00	0,000
8-4-S	94	60	0,00	0,00	-459	0	0,000000	0,00	0,000
8-5-S	94	60	0,00	0,00	-473	0	0,000000	0,00	0,000
8-6-S	94	60	8,04	2352,73	176	18220	0,000000	0,00	0,000
9-1-S	94	60	0,00	0,00	-2	0	0,000000	0,00	0,000
9-2-S	94	60	8,04	2545,71	-44	-18220	0,000000	0,00	0,000
9-3-S	94	60	8,04	2545,71	-178	-18220	0,000000	0,00	0,000
9-4-S	94	60	0,00	0,00	-458	0	0,000000	0,00	0,000
9-5-S	94	60	8,04	2545,71	-440	-18220	0,000000	0,00	0,000
9-6-S	94	60	8,04	2352,73	168	18220	0,000000	0,00	0,000
10-1-S	94	60	0,00	0,00	3	0	0,000000	0,00	0,000
10-2-S	94	60	8,04	2545,71	-42	-18220	0,000000	0,00	0,000
10-3-S	94	60	8,04	2352,73	-173	18220	0,000000	0,00	0,000
10-4-S	94	60	0,00	0,00	-439	0	0,000000	0,00	0,000
10-5-S	94	60	8,04	2545,71	-477	-18220	0,000000	0,00	0,000
10-6-S	94	60	8,04	2352,73	72	18220	0,000000	0,00	0,000

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 [kg]
Cx, Cy	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
Px, Py	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V	I	Cx	Cy	Px	Py
		[kg]	[°]	[kg]	[kg]	[m]	[m]
2	Spinta statica	679	20,00	638	232	0,00	-0,79
	Incremento di spinta sismica		429	403	147	0,00	-0,65
	Peso/Inerzia muro			653	3187/327	-0,66	-0,84
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0,00	0,00
	Resistenza passiva terreno antistante			-661			
	Risultante forze sul muro			1845	9000	--	--
	Resistenza pali			-11128			

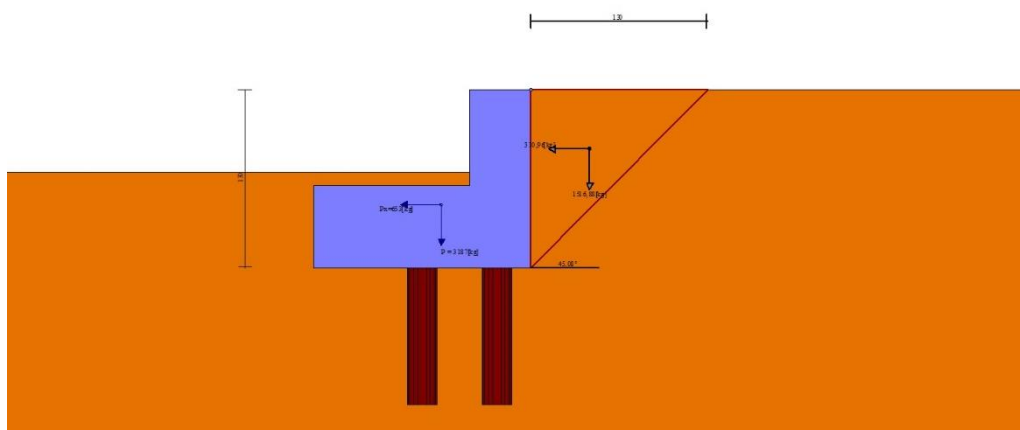


Fig. 25 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

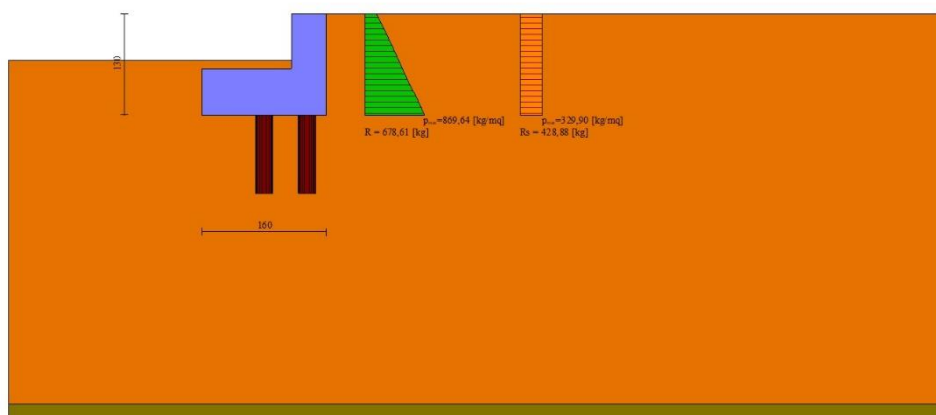


Fig. 26 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Scarichi in testa ai pali

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
Ip	Indice palo

N Sforzo normale, espresso in [kg]
M Momento, espresso in [kgm]
T Taglio, espresso in [kg]

Cmb	Ip	N	M	T
		[kg]	[kgm]	[kg]
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	1	11413	-1232	-1460
	2	-776	-1232	-1460

Verifiche geotecniche

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

Cmb Indice/Tipo combinazione
S Sisma (H: componente orizzontale, V: componente verticale)
FS_{SCO} Coeff. di sicurezza allo scorrimento
FS_{RIB} Coeff. di sicurezza al ribaltamento
FS_{QLIM} Coeff. di sicurezza a carico limite
FS_{STAB} Coeff. di sicurezza a stabilità globale
FS_{HYD} Coeff. di sicurezza a sifonamento
FS_{SUPL} Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{SUPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		11.352					
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	3.331					
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	3.433					
4 - GEO (A2-M2-R2)					23.128		
5 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				4.403		
6 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				3.125		
7 - EQU (A1-M1-R3)			457.220				
8 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		51.997				
9 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		48.397				

Verifiche portanza trasversale (scorrimento)

Simbologia adottata

Ic Indice/Tipo combinazione
Ip Indice palo
T Carico orizzontale agente alla testa del palo, espresso in [kg]
Td Portanza trasversale di progetto, espresso in [kg]
FS_o Fattore di sicurezza (Td/T)

Ic	Ip	T	Td	FS _o
		[kg]	[kg]	
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	1	-1460	4590	3.144
	2	-1460	4590	3.144

Verifiche portanza verticale

Simbologia adottata

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

Ic	Ip	N	Pd	FS _v
		[kg]	[kg]	
1 - STR (A1-M1-R3)	1	-6459	50608	7.836
	2	24559	51390	2.093
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	1	11413	51390	4.503
	2	-776	47140	60.721

Dettagli calcolo portanza verticale

Simbologia adottata

n° Indice palo
Nc, Nq Coeff. di capacità portante
N'c, N'q Coeff. di capacità portante corretti
Zc Massima profondità andamento pressione geostatica, espressa in [m]
Pp, Pl Portanza di punta e laterale caratteristica, espresse in [kg]
A Attrito negativo, espresso in [kg]
Wp Peso palo, espresso in [kg]

n°	Nc	N'c	Nq	N'q	Zc	Pp	Pl	A	Wp
					[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	0.000	0.000	0.000	0.000	--	0	103857	0	1734
						0	103857		
2	0.000	0.000	0.000	0.000	--	0	103857	0	1734
						0	103857		

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

n° Indice combinazione
Ms Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
Mr Momento ribaltante, espresso in [kgm]
FS Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)
La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms	Mr	FS
	[kgm]	[kgm]	
9 - EQU (A1-M1-R3) H - V	170387	3521	48.397

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]	
6 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-4,50; 4,50	21,23	3.125

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 [kg]
Qy carico sulla striscia espresso in [kg]
 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/cm²]
b larghezza della striscia espressa in [m]
u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]
Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cm²]

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg]
1	7301	0	16,26 - 1,65	70.838	30.000	0,00	0,108	
2	19408	0	1,65	59.702	34.000	0,00	0,488	
3	27557	0	1,65	51.668	34.000	0,00	0,734	
4	33931	0	1,65	44.910	36.000	0,00	0,921	
5	39354	0	1,65	38.885	36.000	0,00	1,070	
6	43765	0	1,65	33.341	36.000	0,00	1,192	
7	47358	0	1,65	28.134	36.000	0,00	1,290	
8	50258	0	1,65	23.171	36.000	0,00	1,370	
9	52549	0	1,65	18.387	36.000	0,00	1,433	
10	54552	9000	1,65	13.734	36.000	0,00	1,481	
11	54521	0	1,65	9.172	36.000	0,00	1,514	
12	54454	0	1,65	4.668	36.000	0,00	1,534	
13	54710	0	1,65	0.193	36.000	0,00	1,541	
14	54495	0	1,65	-4.281	36.000	0,00	1,535	
15	53804	0	1,65	-8.781	36.000	0,00	1,516	
16	52625	0	1,65	-13.337	36.000	0,00	1,484	
17	50933	0	1,65	-17.981	36.000	0,00	1,438	
18	48692	0	1,65	-22.752	36.000	0,00	1,376	
19	45847	0	1,65	-27.697	36.000	0,00	1,298	
20	42318	0	1,65	-32.880	36.000	0,00	1,201	
21	37984	0	1,65	-38.390	36.000	0,00	1,082	
22	32653	0	1,65	-44.366	36.000	0,00	0,935	
23	26367	0	1,65	-51.046	34.000	0,00	0,752	
24	18434	0	1,65	-58.931	34.000	0,00	0,512	
25	6849	0	-25,11 - 1,65	-69.606	30.000	0,00	0,153	

Resistenza al taglio pali 0 [kg]

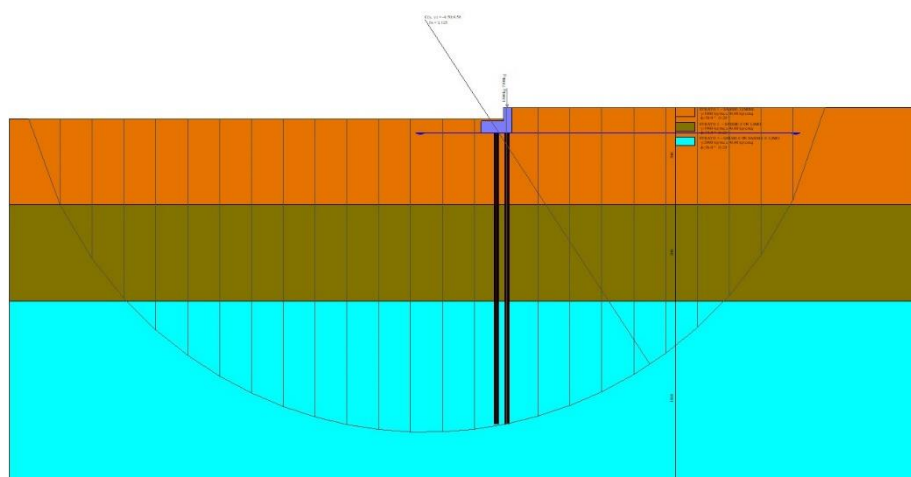


Fig. 27 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 6)

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.
T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

Elementi calcolati a piastra

Simbologia adottata

Mx, My Momenti flettenti, espresso in [kgm]
Mxy Momento torcente, espresso in [kgm]. Positivo se diretto da monte verso valle
Tx, Ty Tagli, espresso in [kg]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)
I momenti flettenti sono positivi se tendono le fibre inferiori (intradosso fondazione, paramento esterno)

Paramento

n°	X	Nmin	Nmax	Tmin	Tmax	Mmin	Mmax
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	9000	18450	-4050	1845	225	461
2	-0,10	9112	18562	-4035	1896	51	412
3	-0,20	9225	18675	-4014	1952	-344	604
4	-0,30	9337	18787	-3986	2013	-744	802
5	-0,40	9449	18899	-3952	2079	-1140	1006
6	-0,50	9562	19012	-3911	2150	-1532	1217
7	-0,60	9674	19124	-3864	2226	-1921	1435
8	-0,60	9676	19126	-3863	2228	-1928	1440
9	-0,70	9788	19238	-3809	2308	-2308	1664

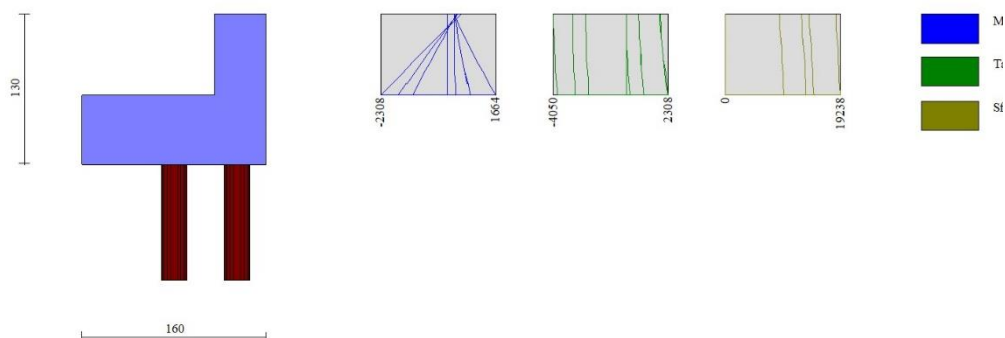


Fig. 28 - Paramento

Piastra fondazione

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
1	6 -14	10 -27	14 -20	92 -129	346 5	MAX MIN
2	38 -54	7 -18	15 -29	88 -149	169 153	MAX MIN
3	62 -93	-9 -80	43 -80	115 -119	321 300	MAX MIN
4	32 -61	1 -134	32 -43	76 -83	658 22	MAX MIN
5	91 -119	21 -13	17 -33	50 -129	200 95	MAX MIN
6	116 -164	16 -50	41 -76	105 -113	350 215	MAX MIN
7	106 -188	-40 -345	95 -181	196 -187	814 366	MAX MIN
8	22 -37	-41 -377	71 -107	207 -185	1383 -135	MAX MIN
9	170 -295	37 -190	103 -221	249 -185	1160 151	MAX MIN
10	133 -172	30 -17	6 -12	-5 -48	162 110	MAX MIN
11	144 -200	59 -68	11 -18	28 -31	416 161	MAX MIN
12	201 -330	228 -232	3 -3	37 5	649 340	MAX MIN
13	25 5	-226 -529	110 -234	1628 -1000	1936 -674	MAX MIN
14	48 -15	-207 -555	66 -77	681 -407	2336 -896	MAX MIN
15	435 -871	-37 -854	152 -379	925 -614	1206 272	MAX MIN
16	249 -438	1668 -901	46 -30	192 -126	7079 -3368	MAX MIN
17	143 -183	10 -7	6 -3	17 -52	175 118	MAX MIN
18	144 -200	-12 -37	32 -15	48 -49	311 261	MAX MIN
19	131 -238	-30 -157	184 -79	203 -195	1028 297	MAX MIN
20	291 -709	6 -955	442 -190	842 -964	1595 -183	MAX MIN
21	88 -105	-299 -789	48 -53	2886 -1401	3828 -3199	MAX MIN
22	99 -58	-282 -701	13 0	1159 -486	3284 -2278	MAX MIN
23	-43 -98	-520 -776	83 -630	13620 -7452	4371 -4232	MAX MIN
24	1983 -3868	1235 -3980	97 -83	131 106	6148 -9618	MAX MIN
25	239 -373	-560 -717	809 -233	7568 -13125	4815 -4744	MAX MIN
26	131 -166	5 -13	6 -5	55 -75	158 145	MAX MIN
27	122 -174	-10 -81	22 -14	83 -89	340 290	MAX MIN
28	100 -218	22 -478	70 -39	128 -107	931 243	MAX MIN
29	364 -252	-182 -626	142 -73	490 -649	2401 -1179	MAX MIN
30	443 -514	-379 -777	109 -61	1003 -1612	4852 -4525	MAX MIN
31	-3 -175	454 -1603	242 -253	2458 -926	5713 -5909	MAX MIN
32	69 -59	641 -1654	206 -212	830 -115	3872 -3596	MAX MIN
33	-55 -383	65 -1467	219 -274	2563 -953	7915 -9850	MAX MIN
34	-105 -620	-830 -1539	182 -145	333 -274	15054 -23788	MAX MIN
35	-172 -294	241 -1605	158 -36	1491 -2827	8374 -10443	MAX MIN
36	407 -736	699 -1862	86 -47	601 -1022	7228 -8054	MAX MIN
37	104 -134	2 -4	0 -2	76 -93	165 141	MAX MIN
38	97 -146	-20 -51	1 -14	85 -96	310 292	MAX MIN
39	54 -151	-104 -170	39 -124	32 -22	776 533	MAX MIN
40	101	24	94	542	2290	MAX

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
	-446	-1078	-272	-393	-1139	MIN
41	749	-343	88	9741	4850	MAX
	-705	-800	-482	-5458	-4517	MIN
42	125	538	37	1887	7704	MAX
	-493	-1739	-90	-862	-9067	MIN
43	528	1761	384	0	6496	MAX
	-840	-2801	-384	0	-7027	MIN
44	534	1781	453	0	4053	MAX
	-860	-2867	-547	0	-4119	MIN
45	619	2065	260	0	9532	MAX
	-959	-3197	-278	0	-12511	MIN
46	561	1870	174	0	10611	MAX
	-1001	-3336	-145	0	-14809	MIN
47	713	2376	110	0	10117	MAX
	-1024	-3413	-41	0	-13371	MIN
48	729	2429	63	0	8127	MAX
	-984	-3281	-41	0	-9381	MIN
49	766	2553	56	0	9698	MAX
	-1042	-3474	-84	0	-12508	MIN
50	76	14	3	88	152	MAX
	-101	-5	-2	-101	132	MIN
51	68	34	9	87	334	MAX
	-109	-53	-7	-95	254	MIN
52	67	196	11	135	566	MAX
	-173	-218	-9	-178	484	MIN
53	61	1594	17	684	6637	MAX
	-247	-886	-19	-336	-3016	MIN
54	1708	1139	301	2018	6492	MAX
	-3557	-3866	-79	-3497	-10072	MIN
55	-285	-770	8	549	15370	MAX
	-419	-1697	-8	-300	-24295	MIN
56	659	2197	40	0	11058	MAX
	-1069	-3563	-21	0	-15610	MIN
57	659	2197	40	0	11058	MAX
	-1069	-3563	-21	0	-15610	MIN
58	659	2197	40	0	11058	MAX
	-1069	-3563	-21	0	-15610	MIN
59	659	2197	40	0	11058	MAX
	-1069	-3563	-21	0	-15610	MIN
60	659	2197	40	0	11058	MAX
	-1069	-3563	-21	0	-15610	MIN
61	659	2197	40	0	11058	MAX
	-1069	-3563	-21	0	-15610	MIN
62	659	2197	40	0	11058	MAX
	-1069	-3563	-21	0	-15610	MIN
63	659	2197	40	0	11058	MAX
	-1069	-3563	-21	0	-15610	MIN
64	659	2197	40	0	11058	MAX
	-1069	-3563	-21	0	-15610	MIN
65	59	5	12	88	161	MAX
	-81	-2	-5	-92	140	MIN
66	51	-1	36	103	315	MAX
	-89	-38	-17	-114	248	MIN
67	31	78	175	211	1020	MAX
	-143	-199	-71	-233	294	MIN
68	224	-79	452	635	998	MAX
	-676	-709	-178	-671	692	MIN
69	-96	-378	1012	9562	5197	MAX
	-241	-1114	-237	-16844	-5740	MIN
70	-218	148	75	1312	9683	MAX
	-313	-1669	26	-2746	-13040	MIN
71	760	2532	36	0	10868	MAX
	-1078	-3594	6	0	-14919	MIN
72	760	2532	36	0	10868	MAX
	-1078	-3594	6	0	-14919	MIN
73	760	2532	36	0	10868	MAX
	-1078	-3594	6	0	-14919	MIN
74	760	2532	36	0	10868	MAX
	-1078	-3594	6	0	-14919	MIN
75	760	2532	36	0	10868	MAX
	-1078	-3594	6	0	-14919	MIN
76	760	2532	36	0	10868	MAX
	-1078	-3594	6	0	-14919	MIN
77	760	2532	36	0	10868	MAX
	-1078	-3594	6	0	-14919	MIN
78	760	2532	36	0	10868	MAX
	-1078	-3594	6	0	-14919	MIN
79	760	2532	36	0	10868	MAX
	-1078	-3594	6	0	-14919	MIN
80	760	2532	36	0	10868	MAX
	-1078	-3594	6	0	-14919	MIN
81	760	2532	36	0	10868	MAX
	-1078	-3594	6	0	-14919	MIN
82	42	3	8	82	162	MAX
	-56	-7	-3	-80	135	MIN

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
83	30 -58	-20 -55	41 -17	102 -120	319 293	MAX MIN
84	-5 -78	-49 -313	143 -60	125 -90	767 461	MAX MIN
85	199 -202	-151 -678	332 -130	1228 -1825	2149 -865	MAX MIN
86	386 -515	-494 -721	151 -40	2736 -4809	4969 -4864	MAX MIN
87	237 -656	608 -1851	43 11	1580 -3112	7847 -9339	MAX MIN
88	773 -1032	2576 -3439	47 -41	0 0	8995 -11152	MAX MIN
89	773 -1032	2576 -3439	47 -41	0 0	8995 -11152	MAX MIN
90	773 -1032	2576 -3439	47 -41	0 0	8995 -11152	MAX MIN
91	773 -1032	2576 -3439	47 -41	0 0	8995 -11152	MAX MIN
92	773 -1032	2576 -3439	47 -41	0 0	8995 -11152	MAX MIN
93	773 -1032	2576 -3439	47 -41	0 0	8995 -11152	MAX MIN
94	773 -1032	2576 -3439	47 -41	0 0	8995 -11152	MAX MIN
95	773 -1032	2576 -3439	47 -41	0 0	8995 -11152	MAX MIN
96	773 -1032	2576 -3439	47 -41	0 0	8995 -11152	MAX MIN
97	773 -1032	2576 -3439	47 -41	0 0	8995 -11152	MAX MIN
98	773 -1032	2576 -3439	47 -41	0 0	8995 -11152	MAX MIN
99	773 -1032	2576 -3439	47 -41	0 0	8995 -11152	MAX MIN
100	773 -1032	2576 -3439	47 -41	0 0	8995 -11152	MAX MIN
101	25 -34	7 -16	1 1	76 -83	161 149	MAX MIN
102	15 -45	-4 -99	4 -8	57 -63	339 295	MAX MIN
103	-24 -39	-3 -434	13 -31	64 -101	987 183	MAX MIN
104	438 -345	-198 -627	33 -90	509 -338	2490 -1326	MAX MIN
105	604 -641	-296 -837	14 -4	673 -369	4898 -4628	MAX MIN
106	507 -804	808 -1934	-1 -15	1017 -498	7228 -8129	MAX MIN
107	759 -1009	2531 -3363	24 -19	0 0	8182 -9579	MAX MIN
108	759 -1009	2531 -3363	24 -19	0 0	8182 -9579	MAX MIN
109	759 -1009	2531 -3363	24 -19	0 0	8182 -9579	MAX MIN
110	759 -1009	2531 -3363	24 -19	0 0	8182 -9579	MAX MIN
111	17 -24	1 -1	6 -11	65 -78	156 150	MAX MIN
112	7 -31	-23 -32	14 -31	35 -47	325 259	MAX MIN
113	-26 -56	-57 -154	65 -165	85 -77	872 440	MAX MIN
114	93 -469	-17 -956	142 -360	683 -560	1854 -540	MAX MIN
115	523 -596	-516 -683	156 -684	12344 -6983	4946 -4922	MAX MIN
116	22 -451	436 -1736	-6 -61	2366 -1127	8354 -10432	MAX MIN
117	779 -1064	2597 -3547	11 -53	0 0	10143 -13484	MAX MIN
118	779 -1064	2597 -3547	11 -53	0 0	10143 -13484	MAX MIN
119	779 -1064	2597 -3547	11 -53	0 0	10143 -13484	MAX MIN
120	779 -1064	2597 -3547	11 -53	0 0	10143 -13484	MAX MIN
121	11 -18	15 -6	2 -3	59 -69	156 129	MAX MIN
122	3 -28	32 -55	3 -4	36 -44	339 255	MAX MIN
123	9 -101	190 -220	4 -5	30 -40	550 428	MAX MIN
124	-12 -143	1690 -931	3 -1	242 -127	6745 -3095	MAX MIN
125	1699	1150	101	738	6492	MAX

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
	-3559	-3893	-21	-1295	-10153	MIN
126	-263	-759	5	184	15405	MAX
	-355	-1728	-3	-109	-24427	MIN
127	663	2211	7	0	10890	MAX
	-1069	-3563	-1	0	-15365	MIN
128	663	2211	7	0	10890	MAX
	-1069	-3563	-1	0	-15365	MIN
129	663	2211	7	0	10890	MAX
	-1069	-3563	-1	0	-15365	MIN
130	663	2211	7	0	10890	MAX
	-1069	-3563	-1	0	-15365	MIN
131	6	7	6	52	150	MAX
	-11	-3	-1	-56	145	MIN
132	-3	-7	26	42	318	MAX
	-19	-38	-9	-46	252	MIN
133	-31	13	154	145	960	MAX
	-38	-179	-57	-182	356	MIN
134	138	-50	372	478	1419	MAX
	-553	-836	-143	-506	83	MIN
135	219	-539	830	8081	5046	MAX
	-427	-829	-187	-14268	-5300	MIN
136	-79	305	63	1064	8980	MAX
	-394	-1707	11	-2262	-11693	MIN
137	772	2574	50	0	10478	MAX
	-1070	-3568	-2	0	-14182	MIN
138	772	2574	50	0	10478	MAX
	-1070	-3568	-2	0	-14182	MIN
139	772	2574	50	0	10478	MAX
	-1070	-3568	-2	0	-14182	MIN
140	772	2574	50	0	10478	MAX
	-1070	-3568	-2	0	-14182	MIN
141	0	7	1	40	161	MAX
	-2	-17	0	-45	150	MIN
142	-11	-8	6	27	328	MAX
	-12	-91	-1	-33	304	MIN
143	-40	11	30	29	1007	MAX
	-44	-474	-10	-28	154	MIN
144	505	-208	66	227	2511	MAX
	-387	-614	-23	-342	-1351	MIN
145	681	-270	62	853	4876	MAX
	-687	-853	-12	-1507	-4594	MIN
146	565	837	13	304	7141	MAX
	-839	-1946	2	-601	-7980	MIN
147	764	2547	15	0	8034	MAX
	-1005	-3349	-14	0	-9316	MIN
148	764	2547	15	0	8034	MAX
	-1005	-3349	-14	0	-9316	MIN
149	764	2547	15	0	8034	MAX
	-1005	-3349	-14	0	-9316	MIN
150	764	2547	15	0	8034	MAX
	-1005	-3349	-14	0	-9316	MIN
151	2	0	4	29	152	MAX
	-3	-2	-9	-39	151	MIN
152	-9	-26	14	2	318	MAX
	-12	-42	-32	-6	282	MIN
153	-26	-116	63	82	758	MAX
	-47	-159	-158	-76	543	MIN
154	2	-13	131	874	2217	MAX
	-311	-1011	-331	-647	-1050	MIN
155	791	-348	123	10042	4840	MAX
	-750	-805	-527	-5686	-4593	MIN
156	180	576	-7	2291	7739	MAX
	-541	-1776	-53	-1123	-9231	MIN
157	784	2612	17	0	9628	MAX
	-1050	-3501	-52	0	-12480	MIN
158	784	2612	17	0	9628	MAX
	-1050	-3501	-52	0	-12480	MIN
159	784	2612	17	0	9628	MAX
	-1050	-3501	-52	0	-12480	MIN
160	784	2612	17	0	9628	MAX
	-1050	-3501	-52	0	-12480	MIN
161	2	17	1	19	153	MAX
	-4	-7	-1	-23	131	MIN
162	0	45	1	10	302	MAX
	-14	-59	-1	-12	268	MIN
163	-20	253	2	7	596	MAX
	-46	-247	-2	-10	436	MIN
164	0	1469	2	76	6385	MAX
	-127	-845	0	-40	-2869	MIN
165	1623	1061	31	255	6352	MAX
	-3422	-3724	-5	-452	-9767	MIN
166	-291	-751	4	49	15041	MAX
	-486	-1692	-4	-32	-23739	MIN
167	663	2211	1	0	11151	MAX
	-1071	-3571	0	0	-15875	MIN

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
168	663 -1071	2211 -3571	1 0	0 0	11151 -15875	MAX MIN
169	663 -1071	2211 -3571	1 0	0 0	11151 -15875	MAX MIN
170	663 -1071	2211 -3571	1 0	0 0	11151 -15875	MAX MIN
171	7 -6	0 0	8 -3	11 -6	152 149	MAX MIN
172	-3 -15	-30 -32	32 -12	20 -20	316 277	MAX MIN
173	-23 -49	-120 -131	162 -63	98 -105	815 493	MAX MIN
174	29 -357	-18 -979	357 -138	726 -982	2044 -808	MAX MIN
175	673 -684	-451 -748	574 -131	6177 -10912	4869 -4722	MAX MIN
176	115 -505	512 -1756	60 8	1235 -2525	7982 -9724	MAX MIN
177	781 -1054	2604 -3512	57 -22	0 0	9807 -12845	MAX MIN
178	781 -1054	2604 -3512	57 -22	0 0	9807 -12845	MAX MIN
179	781 -1054	2604 -3512	57 -22	0 0	9807 -12845	MAX MIN
180	781 -1054	2604 -3512	57 -22	0 0	9807 -12845	MAX MIN
181	10 -8	7 -17	0 0	0 0	160 151	MAX MIN
182	1 -19	-7 -94	0 0	0 0	329 304	MAX MIN
183	-16 -56	12 -476	0 0	0 0	1016 139	MAX MIN
184	559 -412	-217 -591	0 0	0 0	2503 -1341	MAX MIN
185	642 -665	-276 -848	0 0	0 0	4857 -4571	MAX MIN
186	569 -848	838 -1947	0 0	0 0	7103 -7923	MAX MIN
187	757 -1000	2523 -3332	0 0	0 0	7962 -9198	MAX MIN
188	757 -1000	2523 -3332	0 0	0 0	7962 -9198	MAX MIN
189	757 -1000	2523 -3332	0 0	0 0	7962 -9198	MAX MIN
190	757 -1000	2523 -3332	0 0	0 0	7962 -9198	MAX MIN
191	7 -6	0 0	3 -8	6 -11	152 149	MAX MIN
192	-3 -15	-30 -32	12 -32	20 -20	316 277	MAX MIN
193	-23 -49	-120 -131	63 -162	105 -98	815 493	MAX MIN
194	29 -357	-18 -979	138 -357	982 -726	2044 -808	MAX MIN
195	673 -684	-451 -748	131 -574	10912 -6177	4869 -4722	MAX MIN
196	115 -505	512 -1756	-8 -60	2525 -1235	7982 -9724	MAX MIN
197	781 -1054	2604 -3512	22 -57	0 0	9807 -12845	MAX MIN
198	781 -1054	2604 -3512	22 -57	0 0	9807 -12845	MAX MIN
199	781 -1054	2604 -3512	22 -57	0 0	9807 -12845	MAX MIN
200	781 -1054	2604 -3512	22 -57	0 0	9807 -12845	MAX MIN
201	2 -4	17 -7	1 -1	23 -19	153 131	MAX MIN
202	0 -14	45 -59	1 -1	12 -10	302 268	MAX MIN
203	-20 -46	253 -247	2 -2	10 -7	596 436	MAX MIN
204	0 -127	1469 -845	0 -2	40 -76	6385 -2869	MAX MIN
205	1623 -3422	1061 -3724	5 -31	452 -255	6352 -9767	MAX MIN
206	-291 -486	-751 -1692	4 -4	32 -49	15041 -23739	MAX MIN
207	663 -1071	2211 -3571	0 -1	0 0	11151 -15875	MAX MIN
208	663 -1071	2211 -3571	0 -1	0 0	11151 -15875	MAX MIN
209	663 -1071	2211 -3571	0 -1	0 0	11151 -15875	MAX MIN
210	663	2211	0	0	11151	MAX

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
	-1071	-3571	-1	0	-15875	MIN
211	2	0	9	39	152	MAX
	-3	-2	-4	-29	151	MIN
212	-9	-26	32	6	318	MAX
	-12	-42	-14	-2	282	MIN
213	-26	-116	158	76	758	MAX
	-47	-159	-63	-82	543	MIN
214	2	-13	331	647	2217	MAX
	-311	-1011	-131	-874	-1050	MIN
215	791	-348	527	5686	4840	MAX
	-750	-805	-123	-10042	-4593	MIN
216	180	576	53	1123	7739	MAX
	-541	-1776	7	-2291	-9231	MIN
217	784	2612	52	0	9628	MAX
	-1050	-3501	-17	0	-12480	MIN
218	784	2612	52	0	9628	MAX
	-1050	-3501	-17	0	-12480	MIN
219	784	2612	52	0	9628	MAX
	-1050	-3501	-17	0	-12480	MIN
220	784	2612	52	0	9628	MAX
	-1050	-3501	-17	0	-12480	MIN
221	0	7	0	45	161	MAX
	-2	-17	-1	-40	150	MIN
222	-11	-8	1	33	328	MAX
	-12	-91	-6	-27	304	MIN
223	-40	11	10	28	1007	MAX
	-44	-474	-30	-29	154	MIN
224	505	-208	23	342	2511	MAX
	-387	-614	-66	-227	-1351	MIN
225	681	-270	12	1507	4876	MAX
	-687	-853	-62	-853	-4594	MIN
226	565	837	-2	601	7141	MAX
	-839	-1946	-13	-304	-7980	MIN
227	764	2547	14	0	8034	MAX
	-1005	-3349	-15	0	-9316	MIN
228	764	2547	14	0	8034	MAX
	-1005	-3349	-15	0	-9316	MIN
229	764	2547	14	0	8034	MAX
	-1005	-3349	-15	0	-9316	MIN
230	764	2547	14	0	8034	MAX
	-1005	-3349	-15	0	-9316	MIN
231	6	7	1	56	150	MAX
	-11	-3	-6	-52	145	MIN
232	-3	-7	9	46	318	MAX
	-19	-38	-26	-42	252	MIN
233	-31	13	57	182	960	MAX
	-38	-179	-154	-145	356	MIN
234	138	-50	143	506	1419	MAX
	-553	-836	-372	-478	83	MIN
235	219	-539	187	14268	5046	MAX
	-427	-829	-830	-8081	-5300	MIN
236	-79	305	-11	2262	8980	MAX
	-394	-1707	-63	-1064	-11693	MIN
237	772	2574	2	0	10478	MAX
	-1070	-3568	-50	0	-14182	MIN
238	772	2574	2	0	10478	MAX
	-1070	-3568	-50	0	-14182	MIN
239	772	2574	2	0	10478	MAX
	-1070	-3568	-50	0	-14182	MIN
240	772	2574	2	0	10478	MAX
	-1070	-3568	-50	0	-14182	MIN
241	11	15	3	69	156	MAX
	-18	-6	-2	-59	129	MIN
242	3	32	4	44	339	MAX
	-28	-55	-3	-36	255	MIN
243	9	190	5	40	550	MAX
	-101	-220	-4	-30	428	MIN
244	-12	1690	1	127	6745	MAX
	-143	-931	-3	-242	-3095	MIN
245	1699	1150	21	1295	6492	MAX
	-3559	-3893	-101	-738	-10153	MIN
246	-263	-759	3	109	15405	MAX
	-355	-1728	-5	-184	-24427	MIN
247	663	2211	1	0	10890	MAX
	-1069	-3563	-7	0	-15365	MIN
248	663	2211	1	0	10890	MAX
	-1069	-3563	-7	0	-15365	MIN
249	663	2211	1	0	10890	MAX
	-1069	-3563	-7	0	-15365	MIN
250	663	2211	1	0	10890	MAX
	-1069	-3563	-7	0	-15365	MIN
251	17	1	11	78	156	MAX
	-24	-1	-6	-65	150	MIN
252	7	-23	31	47	325	MAX
	-31	-32	-14	-35	259	MIN

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
253	-26 -56	-57 -154	165 -65	77 -85	872 440	MAX MIN
254	93 -469	-17 -956	360 -142	560 -683	1854 -540	MAX MIN
255	523 -596	-516 -683	684 -156	6983 -12344	4946 -4922	MAX MIN
256	22 -451	436 -1736	61 6	1127 -2366	8354 -10432	MAX MIN
257	779 -1064	2597 -3547	53 -11	0 0	10143 -13484	MAX MIN
258	779 -1064	2597 -3547	53 -11	0 0	10143 -13484	MAX MIN
259	779 -1064	2597 -3547	53 -11	0 0	10143 -13484	MAX MIN
260	779 -1064	2597 -3547	53 -11	0 0	10143 -13484	MAX MIN
261	25 -34	7 -16	-1 -1	83 -76	161 149	MAX MIN
262	15 -45	-4 -99	8 -4	63 -57	339 295	MAX MIN
263	-24 -39	-3 -434	31 -13	101 -64	987 183	MAX MIN
264	438 -345	-198 -627	90 -33	338 -509	2490 -1326	MAX MIN
265	604 -641	-296 -837	4 -14	369 -673	4898 -4628	MAX MIN
266	507 -804	808 -1934	15 1	498 -1017	7228 -8129	MAX MIN
267	759 -1009	2531 -3363	19 -24	0 0	8182 -9579	MAX MIN
268	759 -1009	2531 -3363	19 -24	0 0	8182 -9579	MAX MIN
269	759 -1009	2531 -3363	19 -24	0 0	8182 -9579	MAX MIN
270	759 -1009	2531 -3363	19 -24	0 0	8182 -9579	MAX MIN
271	42 -56	3 -7	3 -8	80 -82	162 135	MAX MIN
272	30 -58	-20 -55	17 -41	120 -102	319 293	MAX MIN
273	-5 -78	-49 -313	60 -143	90 -125	767 461	MAX MIN
274	199 -202	-151 -678	130 -332	1825 -1228	2149 -865	MAX MIN
275	386 -515	-494 -721	40 -151	4809 -2736	4969 -4864	MAX MIN
276	237 -656	608 -1851	-11 -43	3112 -1580	7847 -9339	MAX MIN
277	773 -1032	2576 -3439	41 -47	0 0	8995 -11152	MAX MIN
278	773 -1032	2576 -3439	41 -47	0 0	8995 -11152	MAX MIN
279	773 -1032	2576 -3439	41 -47	0 0	8995 -11152	MAX MIN
280	773 -1032	2576 -3439	41 -47	0 0	8995 -11152	MAX MIN
281	59 -81	5 -2	5 -12	92 -88	161 140	MAX MIN
282	51 -89	-1 -38	17 -36	114 -103	315 248	MAX MIN
283	31 -143	78 -199	71 -175	233 -211	1020 294	MAX MIN
284	224 -676	-79 -709	178 -452	671 -635	998 692	MAX MIN
285	-96 -241	-378 -1114	237 -1012	16844 -9562	5197 -5740	MAX MIN
286	-218 -313	148 -1669	-26 -75	2746 -1312	9683 -13040	MAX MIN
287	760 -1078	2532 -3594	-6 -36	0 0	10868 -14919	MAX MIN
288	760 -1078	2532 -3594	-6 -36	0 0	10868 -14919	MAX MIN
289	760 -1078	2532 -3594	-6 -36	0 0	10868 -14919	MAX MIN
290	760 -1078	2532 -3594	-6 -36	0 0	10868 -14919	MAX MIN
291	76 -101	14 -5	2 -3	101 -88	152 132	MAX MIN
292	68 -109	34 -53	7 -9	95 -87	334 254	MAX MIN
293	67 -173	196 -218	9 -11	178 -135	566 484	MAX MIN
294	61 -247	1594 -886	19 -17	336 -684	6637 -3016	MAX MIN
295	1708	1139	79	3497	6492	MAX

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
	-3557	-3866	-301	-2018	-10072	MIN
296	-285	-770	8	300	15370	MAX
	-419	-1697	-8	-549	-24295	MIN
297	659	2197	21	0	11058	MAX
	-1069	-3563	-40	0	-15610	MIN
298	659	2197	21	0	11058	MAX
	-1069	-3563	-40	0	-15610	MIN
299	659	2197	21	0	11058	MAX
	-1069	-3563	-40	0	-15610	MIN
300	659	2197	21	0	11058	MAX
	-1069	-3563	-40	0	-15610	MIN
301	104	2	2	93	165	MAX
	-134	-4	0	-76	141	MIN
302	97	-20	14	96	310	MAX
	-146	-51	-1	-85	292	MIN
303	54	-104	124	22	776	MAX
	-151	-170	-39	-32	533	MIN
304	101	24	272	393	2290	MAX
	-446	-1078	-94	-542	-1139	MIN
305	749	-343	482	5458	4850	MAX
	-705	-800	-88	-9741	-4517	MIN
306	125	538	90	862	7704	MAX
	-493	-1739	-37	-1887	-9067	MIN
307	766	2553	84	0	9698	MAX
	-1042	-3474	-56	0	-12508	MIN
308	766	2553	84	0	9698	MAX
	-1042	-3474	-56	0	-12508	MIN
309	766	2553	84	0	9698	MAX
	-1042	-3474	-56	0	-12508	MIN
310	766	2553	84	0	9698	MAX
	-1042	-3474	-56	0	-12508	MIN
311	131	5	5	75	158	MAX
	-166	-13	-6	-55	145	MIN
312	122	-10	14	89	340	MAX
	-174	-81	-22	-83	290	MIN
313	100	22	39	107	931	MAX
	-218	-478	-70	-128	243	MIN
314	364	-182	73	649	2401	MAX
	-252	-626	-142	-490	-1179	MIN
315	443	-379	61	1612	4852	MAX
	-514	-777	-109	-1003	-4525	MIN
316	407	699	47	1022	7228	MAX
	-736	-1862	-86	-601	-8054	MIN
317	729	2429	41	0	8127	MAX
	-984	-3281	-63	0	-9381	MIN
318	729	2429	41	0	8127	MAX
	-984	-3281	-63	0	-9381	MIN
319	729	2429	41	0	8127	MAX
	-984	-3281	-63	0	-9381	MIN
320	729	2429	41	0	8127	MAX
	-984	-3281	-63	0	-9381	MIN
321	143	10	3	52	175	MAX
	-183	-7	-6	-17	118	MIN
322	144	-12	15	49	311	MAX
	-200	-37	-32	-48	261	MIN
323	131	-30	79	195	1028	MAX
	-238	-157	-184	-203	297	MIN
324	291	6	190	964	1595	MAX
	-709	-955	-442	-842	-183	MIN
325	239	-560	233	13125	4815	MAX
	-373	-717	-809	-7568	-4744	MIN
326	-172	241	36	2827	8374	MAX
	-294	-1605	-158	-1491	-10443	MIN
327	713	2376	41	0	10117	MAX
	-1024	-3413	-110	0	-13371	MIN
328	713	2376	41	0	10117	MAX
	-1024	-3413	-110	0	-13371	MIN
329	713	2376	41	0	10117	MAX
	-1024	-3413	-110	0	-13371	MIN
330	713	2376	41	0	10117	MAX
	-1024	-3413	-110	0	-13371	MIN
331	133	30	12	48	162	MAX
	-172	-17	-6	5	110	MIN
332	144	59	18	31	416	MAX
	-200	-68	-11	-28	161	MIN
333	201	228	3	-5	649	MAX
	-330	-232	-3	-37	340	MIN
334	249	1668	30	126	7079	MAX
	-438	-901	-46	-192	-3368	MIN
335	1983	1235	83	-106	6148	MAX
	-3868	-3980	-97	-131	-9618	MIN
336	-105	-830	145	274	15054	MAX
	-620	-1539	-182	-333	-23788	MIN
337	561	1870	145	0	10611	MAX
	-1001	-3336	-174	0	-14809	MIN

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
338	561 -1001	1870 -3336	145 -174	0 0	10611 -14809	MAX MIN
339	561 -1001	1870 -3336	145 -174	0 0	10611 -14809	MAX MIN
340	561 -1001	1870 -3336	145 -174	0 0	10611 -14809	MAX MIN
341	91 -119	21 -13	33 -17	129 -50	200 95	MAX MIN
342	116 -164	16 -50	76 -41	113 -105	350 215	MAX MIN
343	170 -295	37 -190	221 -103	185 -249	1160 151	MAX MIN
344	435 -871	-37 -854	379 -152	614 -925	1206 272	MAX MIN
345	-43 -98	-520 -776	630 -83	7452 -13620	4371 -4232	MAX MIN
346	-55 -383	65 -1467	274 -219	953 -2563	7915 -9850	MAX MIN
347	619 -959	2065 -3197	278 -260	0 0	9532 -12511	MAX MIN
348	619 -959	2065 -3197	278 -260	0 0	9532 -12511	MAX MIN
349	619 -959	2065 -3197	278 -260	0 0	9532 -12511	MAX MIN
350	619 -959	2065 -3197	278 -260	0 0	9532 -12511	MAX MIN
351	38 -54	7 -18	29 -15	149 -88	169 153	MAX MIN
352	62 -93	-9 -80	80 -43	119 -115	321 300	MAX MIN
353	106 -188	-40 -345	181 -95	187 -196	814 366	MAX MIN
354	25 5	-226 -529	234 -110	1000 -1628	1936 -674	MAX MIN
355	88 -105	-299 -789	53 -48	1401 -2886	3828 -3199	MAX MIN
356	-3 -175	454 -1603	253 -242	926 -2458	5713 -5909	MAX MIN
357	528 -840	1761 -2801	384 -384	0 0	6496 -7027	MAX MIN
358	528 -840	1761 -2801	384 -384	0 0	6496 -7027	MAX MIN
359	528 -840	1761 -2801	384 -384	0 0	6496 -7027	MAX MIN
360	528 -840	1761 -2801	384 -384	0 0	6496 -7027	MAX MIN
361	6 -14	10 -27	20 -14	129 -92	346 5	MAX MIN
362	32 -61	1 -134	43 -32	83 -76	658 22	MAX MIN
363	22 -37	-41 -377	107 -71	185 -207	1383 -135	MAX MIN
364	48 -15	-207 -555	77 -66	407 -681	2336 -896	MAX MIN
365	99 -58	-282 -701	0 -13	486 -1159	3284 -2278	MAX MIN
366	69 -59	641 -1654	212 -206	115 -830	3872 -3596	MAX MIN
367	534 -860	1781 -2867	547 -453	0 0	4053 -4119	MAX MIN
368	534 -860	1781 -2867	547 -453	0 0	4053 -4119	MAX MIN
369	534 -860	1781 -2867	547 -453	0 0	4053 -4119	MAX MIN
370	534 -860	1781 -2867	547 -453	0 0	4053 -4119	MAX MIN

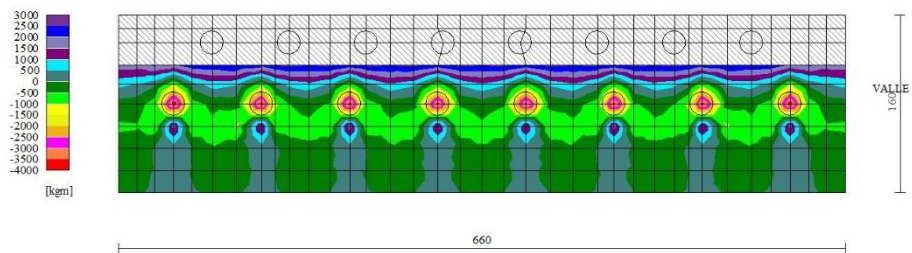


Fig. 29 - Piastra fondazione - Momento M_y (Combinazione n° 2)

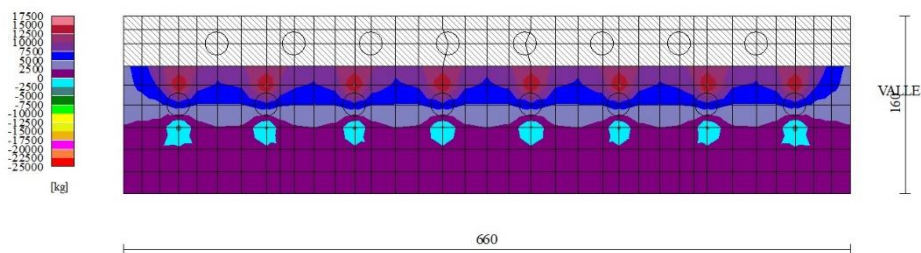


Fig. 30 - Piastra fondazione - Taglio T_{yMAX} (Combinazione n° 1)

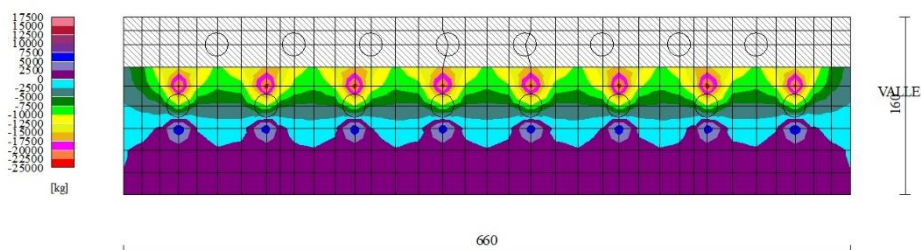


Fig. 31 - Piastra fondazione - Taglio T_{yMIN} (Combinazione n° 2)

Sollecitazioni pali

Simbologia adottata

N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.

T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

Palo n° 1

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	-6459	-103623	1329	4692	283	998
14	1,95	-6216	-103236	-56	2542	-1205	-6860
24	3,45	-6029	-102938	-381	-1580	-806	-8030
101	15,00	0	-848	0	1	0	0

Palo n° 2

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	24559	103621	1329	4692	283	998
14	1,95	24686	103233	-56	2542	-1205	-6860
24	3,45	24784	102935	-381	-1580	-806	-8030
25	3,60	24794	102905	-379	-1886	-749	-7793
101	15,00	0	848	0	1	0	0

Palo n° 1

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	11413	103630	-1460	-5967	-1232	-5034
18	2,55	11644	103123	24	-2339	647	7267
25	3,60	11739	102915	192	1041	526	8261
28	4,05	11506	100051	205	2042	437	7622
101	15,00	0	849	0	-2	0	0

Palo n° 2

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	-776	-19404	-1460	-5967	-1232	-5034
18	2,55	-477	-19272	24	-2339	647	7267
28	4,05	-281	-18553	205	2042	437	7622
101	15,00	1916	-143	0	-2	0	0

Palo n° 1

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	10755	103632	-1415	-5960	-1186	-4995
18	2,55	10988	103126	22	-2332	611	7288
25	3,60	11085	102917	181	1048	497	8274
28	4,05	10867	100054	193	2048	413	7632
101	15,00	0	849	0	-2	0	0

Palo n° 2

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	-690	-17241	-1415	-5960	-1186	-4995
18	2,55	-390	-17124	22	-2332	611	7288
28	4,05	-192	-16485	193	2048	413	7632
101	15,00	2089	-127	0	-2	0	0

Palo n° 1

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	-3906	-97643	974	4531	111	516
13	1,80	-3691	-97285	-32	2690	-860	-6627
23	3,30	-3511	-96987	-272	-1341	-580	-8167
101	15,00	0	-745	0	1	0	0

Palo n° 2

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	18277	103624	974	4531	111	516
13	1,80	18417	103266	-32	2690	-860	-6627
23	3,30	18533	102968	-272	-1341	-580	-8167

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
25	3,60	18556	102909	-267	-1977	-499	-7712
101	15,00	0	848	0	1	0	0

Palo n° 1

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	-1740	-43491	665	4170	-83	-518
12	1,65	-1549	-43296	-42	2613	-651	-6620
22	3,15	-1376	-43129	-206	-1226	-427	-8205
54	7,95	-819	-29783	0	-371	28	134
101	15,00	0	-320	0	1	0	0

Palo n° 2

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	15080	103624	665	4170	-83	-518
12	1,65	15218	103296	-42	2613	-651	-6620
22	3,15	15343	102998	-206	-1226	-427	-8205
25	3,60	15380	102909	-196	-2142	-335	-7497
54	7,95	11502	75233	0	-371	28	134
101	15,00	0	849	0	1	0	0

Palo n° 1

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	3882	97040	-263	-5215	-422	-8369
25	3,60	4260	96325	-13	263	35	2743
29	4,20	4156	92508	1	708	39	2468
39	5,70	3813	82964	12	786	27	1230
101	15,00	0	739	0	-1	0	0

Palo n° 2

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	6364	103623	-263	-5215	-422	-8369
25	3,60	6724	102908	-13	263	35	2743
29	4,20	6544	99091	1	708	39	2468
39	5,70	5973	89547	12	786	27	1230
101	15,00	0	848	0	-1	0	0

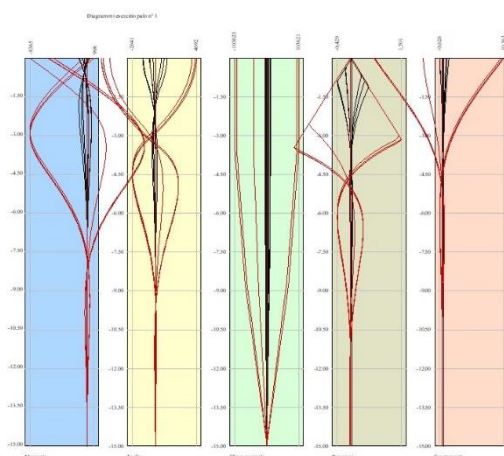


Fig. 32 - Sollecitazioni palo (Palo n° 1) (Inviluppo)

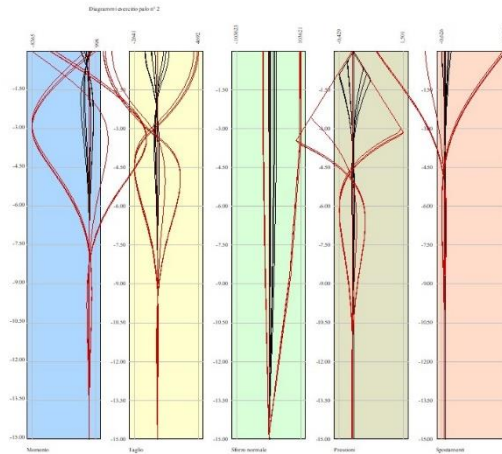


Fig. 33 - Sollecitazioni palo (Palo n° 2) (Inviluppo)

Verifiche strutturali

Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori espressa in [cmq]
Afs	area ferri superiori espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kgm]
N	sforzo normale agente espressa in [kg]
Mu	momento ultimi espresso in [kgm]
Nu	sforzo normale ultimo espressa in [kg]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

Elementi calcolati a piastra

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Afi, Afs	area ferri inferiori e superiori, espresso in [cmq]
Mp, Mn	momento positivo e negativo agente espressa in [kgm]
Mu	momento ultimi espresso in [kgm]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

Paramento

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	100	45	10,05	10,05	461	18450	17113	684512	37.101
2	100	45	10,05	10,05	58	18562	2124	684512	36.876
3	100	45	10,05	10,05	-344	18675	-12618	684512	36.655
4	100	45	10,05	10,05	-744	18787	-26649	673266	35.837
5	100	45	10,05	10,05	-1140	18899	-36401	603507	31.933
6	100	45	10,05	10,05	-1532	19012	-43471	539288	28.366
7	100	45	10,05	10,05	-1921	19124	-48371	481631	25.185
8	100	45	10,05	10,05	-1928	19126	-48449	480533	25.124
9	100	45	10,05	10,05	-2308	19238	-51673	430665	22.387

Fondazione

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
1-1-P	6,03	6,03	19	-8	13240	100.000 (1)
1-2-P	6,03	6,03	72	-5	13240	100.000 (1)
1-3-P	6,03	6,03	0	-157	-13240	89.889 (2)
1-4-P	6,03	6,03	78	-4	-13240	100.000 (1)
1-5-P	6,03	6,03	45	0	-13240	100.000 (1)
1-6-P	6,03	6,03	42	0	13240	100.000 (1)

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
1-7-P	6,03	6,03	31	-8	13240	100.000 (1)
1-8-P	6,03	6,03	5	-29	13240	100.000 (1)
1-9-P	6,03	6,03	10	-6	13240	100.000 (1)
1-10-P	6,03	6,03	7	-5	13240	100.000 (1)
1-11-P	6,03	6,03	0	-34	13240	100.000 (1)
1-12-P	6,03	6,03	4	-17	13240	100.000 (1)
1-13-P	6,03	6,03	0	-8	13240	100.000 (1)
1-14-P	6,03	6,03	0	-25	13240	100.000 (1)
1-15-P	6,03	6,03	0	-25	13240	100.000 (1)
1-16-P	6,03	6,03	0	-8	13240	100.000 (1)
1-17-P	6,03	6,03	4	-17	13240	100.000 (1)
1-18-P	6,03	6,03	0	-34	13240	100.000 (1)
1-19-P	6,03	6,03	7	-5	13240	100.000 (1)
1-20-P	6,03	6,03	10	-6	13240	100.000 (1)
1-21-P	6,03	6,03	5	-29	13240	100.000 (1)
1-22-P	6,03	6,03	31	-8	13240	100.000 (1)
1-23-P	6,03	6,03	42	0	13240	100.000 (1)
1-24-P	6,03	6,03	45	0	-13240	100.000 (1)
1-25-P	6,03	6,03	78	-4	-13240	100.000 (1)
1-26-P	6,03	6,03	0	-157	-13240	89.889 (2)
1-27-P	6,03	6,03	72	-5	13240	100.000 (1)
1-28-P	6,03	6,03	19	-8	13240	100.000 (1)
2-1-P	6,03	6,03	0	-91	13240	100.000 (1)
2-2-P	6,03	6,03	21	-113	13240	100.000 (1)
2-3-P	6,03	6,03	25	-817	-13240	14.635 (2)
2-4-P	6,03	6,03	9	-240	13240	84.565 (1)
2-5-P	6,03	6,03	0	-316	13240	60.079 (1)
2-6-P	6,03	6,03	46	-452	-13240	23.356 (2)
2-7-P	6,03	6,03	9	-229	-13240	95.704 (1)
2-8-P	6,03	6,03	0	-384	13240	47.030 (1)
2-9-P	6,03	6,03	9	-188	-13240	80.317 (1)
2-10-P	6,03	6,03	53	-265	-13240	39.491 (2)
2-11-P	6,03	6,03	0	-392	13240	44.749 (1)
2-12-P	6,03	6,03	3	-317	13240	58.477 (1)
2-13-P	6,03	6,03	38	-580	-13240	19.364 (2)
2-14-P	6,03	6,03	0	-347	13240	57.050 (1)
2-15-P	6,03	6,03	0	-347	13240	57.050 (1)
2-16-P	6,03	6,03	38	-580	-13240	19.364 (2)
2-17-P	6,03	6,03	3	-317	13240	58.477 (1)
2-18-P	6,03	6,03	0	-392	13240	44.749 (1)
2-19-P	6,03	6,03	53	-265	-13240	39.491 (2)
2-20-P	6,03	6,03	9	-188	-13240	80.317 (1)
2-21-P	6,03	6,03	0	-384	13240	47.030 (1)
2-22-P	6,03	6,03	9	-229	-13240	95.704 (1)
2-23-P	6,03	6,03	46	-452	-13240	23.356 (2)
2-24-P	6,03	6,03	0	-316	13240	60.079 (1)
2-25-P	6,03	6,03	9	-240	13240	84.565 (1)
2-26-P	6,03	6,03	25	-817	-13240	14.635 (2)
2-27-P	6,03	6,03	21	-113	13240	100.000 (1)
2-28-P	6,03	6,03	0	-91	13240	100.000 (1)
4-1-S	8,04	8,04	3	-6	17710	100.000 (1)
4-2-S	8,04	8,04	6	-46	17710	100.000 (1)
4-3-S	8,04	8,04	96	-272	17710	39.196 (2)
4-4-S	8,04	8,04	2	-635	-17710	28.362 (2)
4-5-S	8,04	8,04	1	-1147	-17710	35.707 (1)
4-6-S	8,04	8,04	0	-3001	17710	10.013 (1)
5-1-S	8,04	8,04	2	-1	17710	100.000 (1)
5-2-S	8,04	8,04	1	-37	17710	100.000 (1)
5-3-S	8,04	8,04	60	-280	-17710	65.086 (2)
5-4-S	8,04	8,04	8	-680	-17710	26.507 (2)
5-5-S	8,04	8,04	0	-1273	-17710	24.272 (1)
5-6-S	8,04	8,04	0	-3277	17710	8.347 (1)
6-1-S	8,04	8,04	2	-2	17710	100.000 (1)
6-2-S	8,04	8,04	0	-44	17710	100.000 (1)
6-3-S	8,04	8,04	62	-210	-17710	86.452 (2)
6-4-S	8,04	8,04	7	-681	-17710	26.519 (2)
6-5-S	8,04	8,04	0	-1246	-17710	30.940 (1)
6-6-S	8,04	8,04	0	-3299	17710	8.301 (1)
7-1-S	8,04	8,04	2	-3	17710	100.000 (1)
7-2-S	8,04	8,04	0	-48	17710	100.000 (1)
7-3-S	8,04	8,04	179	-235	17710	59.348 (3)
7-4-S	8,04	8,04	17	-697	-17710	25.999 (2)
7-5-S	8,04	8,04	177	-564	-17710	12.588 (2)
7-6-S	8,04	8,04	0	-3294	17710	8.460 (1)
8-1-S	8,04	8,04	2	-2	17710	100.000 (1)
8-2-S	8,04	8,04	0	-44	17710	100.000 (1)

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
8-3-S	8,04	8,04	62	-210	-17710	86.452 (2)
8-4-S	8,04	8,04	7	-681	-17710	26.519 (2)
8-5-S	8,04	8,04	0	-1246	-17710	30.940 (1)
8-6-S	8,04	8,04	0	-3299	17710	8.301 (1)
9-1-S	8,04	8,04	2	-1	17710	100.000 (1)
9-2-S	8,04	8,04	1	-37	17710	100.000 (1)
9-3-S	8,04	8,04	60	-280	-17710	65.086 (2)
9-4-S	8,04	8,04	8	-680	-17710	26.507 (2)
9-5-S	8,04	8,04	0	-1273	-17710	24.272 (1)
9-6-S	8,04	8,04	0	-3277	17710	8.347 (1)
10-1-S	8,04	8,04	3	-6	17710	100.000 (1)
10-2-S	8,04	8,04	6	-46	17710	100.000 (1)
10-3-S	8,04	8,04	96	-272	17710	39.196 (2)
10-4-S	8,04	8,04	2	-635	-17710	28.362 (2)
10-5-S	8,04	8,04	1	-1147	-17710	35.707 (1)
10-6-S	8,04	8,04	0	-3001	17710	10.013 (1)

Micropali

Ip	Is	Ar	M	N	Mu	Nu	FS
		[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	1	44,74	1232	11413	7353	68140	5.970
2	14	44,74	1205	24686	5809	118983	4.820

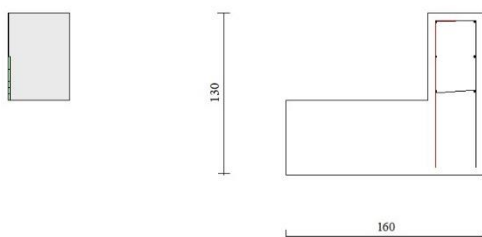


Fig. 34 - Paramento (Inviluppo)

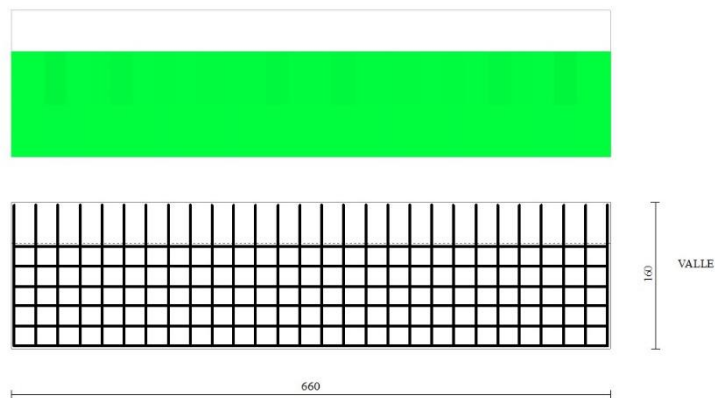


Fig. 35 - Piastra fondazione dir. X (Inviluppo)

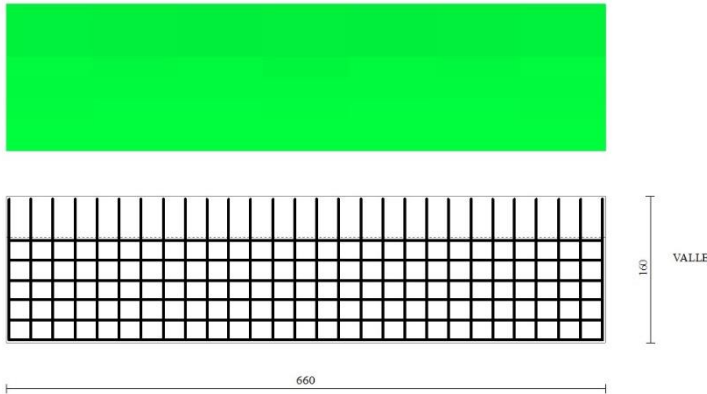


Fig. 36 - Piastra fondazione dir. Y (Inviluppo)

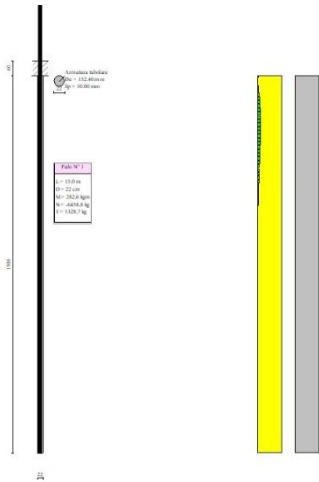


Fig. 37 - Pali (Palo n° 1) (Inviluppo)

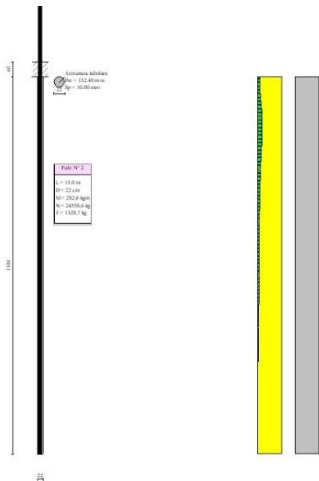


Fig. 38 - Pali (Palo n° 2) (Inviluppo)

Verifiche a taglio

Simbologia adottata
 Is indice sezione

Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espresso in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
A _{sw}	area ferri a taglio espresso in [cmq]
cotgθ	inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
V _{Rcd}	resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kg]
V _{Rsd}	resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kg]
V _{Rd}	resistenza di progetto a taglio espresso in [kg]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio (A _{sw} >0.0) V _{Rd} =min(V _{Rcd} , V _{Rsd}).
T	taglio agente espressa in [kg]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

Paramento

n°	B	H	A _{sw}	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	100	45	0,00	--	0	0	23030	-4050	5.686
2	100	45	0,00	--	0	0	23045	-4035	5.711
3	100	45	0,00	--	0	0	23060	-4014	5.745
4	100	45	0,00	--	0	0	23075	-3986	5.789
5	100	45	0,00	--	0	0	23090	-3952	5.843
6	100	45	0,00	--	0	0	23105	-3911	5.907
7	100	45	0,00	--	0	0	23120	-3864	5.984
8	100	45	0,00	--	0	0	23120	-3863	5.985
9	100	45	0,00	--	0	0	23135	-3809	6.073

Fondazione

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1-1-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	55	100.000 (1)
1-2-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	55	100.000 (1)
1-3-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	55	100.000 (1)
1-4-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	112	100.000 (1)
1-5-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	112	100.000 (1)
1-6-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	112	100.000 (1)
1-7-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	144	89.201 (1)
1-8-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	144	89.201 (1)
1-9-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	144	89.201 (1)
1-10-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000 (1)
1-11-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000 (1)
1-12-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000 (1)
1-13-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	15	100.000 (1)
1-14-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	15	100.000 (1)
1-15-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	15	100.000 (1)
1-16-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000 (1)
1-17-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000 (1)
1-18-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	61	100.000 (1)
1-19-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	125	100.000 (1)
1-20-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	125	100.000 (1)
1-21-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	125	100.000 (1)
1-22-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	102	100.000 (1)
1-23-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	102	100.000 (1)
1-24-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	102	100.000 (1)
1-25-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	115	100.000 (1)
1-26-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	115	100.000 (1)
1-27-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	115	100.000 (1)
1-28-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	115	100.000 (1)
2-1-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	2237	5.723 (1)
2-2-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	2237	5.723 (1)
2-3-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	2237	5.723 (1)
2-4-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	3038	4.213 (1)
2-5-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	3038	4.213 (1)
2-6-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	3038	4.213 (1)
2-7-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	2149	5.957 (1)
2-8-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	2149	5.957 (1)
2-9-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	2149	5.957 (1)
2-10-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104 (1)
2-11-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104 (1)
2-12-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104 (1)
2-13-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	275	46.535 (1)
2-14-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	275	46.535 (1)
2-15-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	275	46.535 (1)
2-16-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104 (1)
2-17-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104 (1)
2-18-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	490	26.104 (1)
2-19-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	1714	7.468 (1)
2-20-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	1714	7.468 (1)
2-21-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	1714	7.468 (1)

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
2-22-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	1307	9.792 (1)
2-23-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	1307	9.792 (1)
2-24-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	1307	9.792 (1)
2-25-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	451	28.361 (1)
2-26-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	451	28.361 (1)
2-27-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	451	28.361 (1)
2-28-P	57	60	0,00	2.000	0	0	12801	451	28.361 (1)
4-1-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	1181	17.780 (1)
4-2-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	1181	17.780 (1)
4-3-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053 (1)
4-4-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053 (1)
4-5-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053 (1)
4-6-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053 (1)
5-1-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	952	22.046 (1)
5-2-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	952	22.046 (1)
5-3-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774 (1)
5-4-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774 (1)
5-5-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774 (1)
5-6-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774 (1)
6-1-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	847	24.788 (1)
6-2-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	847	24.788 (1)
6-3-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727 (1)
6-4-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727 (1)
6-5-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727 (1)
6-6-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727 (1)
7-1-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	1127	18.629 (1)
7-2-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	1127	18.629 (1)
7-3-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	12342	1.701 (1)
7-4-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	12342	1.701 (1)
7-5-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	12342	1.701 (1)
7-6-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	12342	1.701 (1)
8-1-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	847	24.788 (1)
8-2-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	847	24.788 (1)
8-3-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727 (1)
8-4-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727 (1)
8-5-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727 (1)
8-6-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	12154	1.727 (1)
9-1-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	952	22.046 (1)
9-2-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	952	22.046 (1)
9-3-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774 (1)
9-4-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774 (1)
9-5-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774 (1)
9-6-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	11832	1.774 (1)
10-1-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	1181	17.780 (1)
10-2-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	1181	17.780 (1)
10-3-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053 (1)
10-4-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053 (1)
10-5-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053 (1)
10-6-S	94	60	0,00	2.000	0	0	20991	10224	2.053 (1)

Micropali

La verifica a taglio sui micropali viene eseguita considerando il solo contributo resistente del tubolare. L'area della sezione effettiva di verifica (A_{eff}) viene determinata come area lorda (A) della sezione tubolare moltiplicata per $2 / \pi$.

Ip	Is	A _{sw}	V _{Rd}	T	FS
		[cm]	[kg]	[kg]	
1	1	28,48	71858	1460	49.222
2	1	28,48	71858	1460	49.222

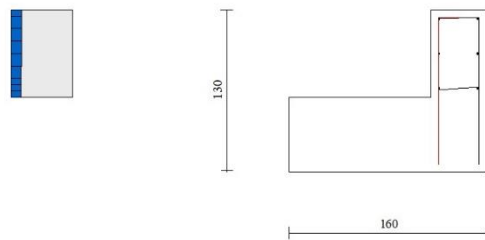


Fig. 39 - Paramento (Inviluppo)

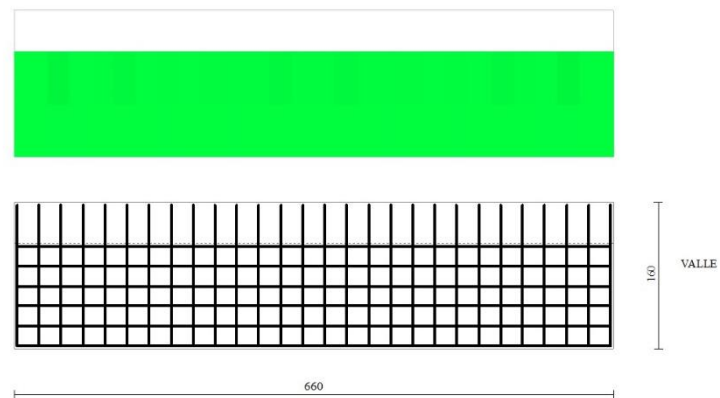


Fig. 40 - Piastra fondazione dir. X (Inviluppo)

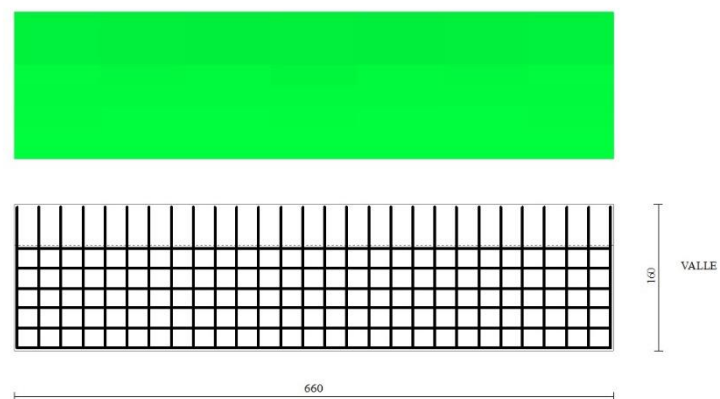


Fig. 41 - Piastra fondazione dir. Y (Inviluppo)

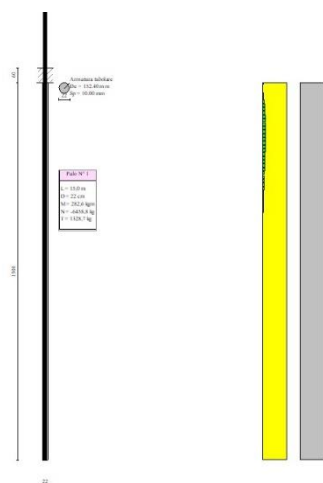


Fig. 42 - Pali (Palo n° 1) (Inviluppo)

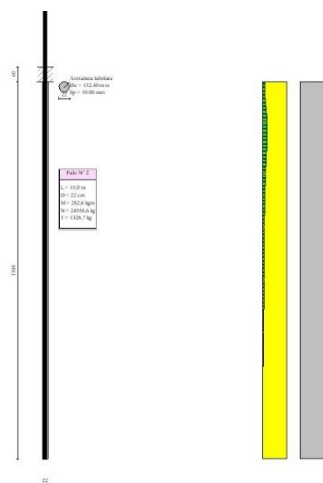


Fig. 43 - Pali (Palo n° 2) (Inviluppo)

Verifica a punzonamento

Simbologia adottata

OP	Oggetto che viene punzonato
P	Oggetto che punzona
C1, C2	Dimensioni pilastro nelle due direzioni, espressa in [mm]
d	Altezza utile della fondazione, espressa in [mm]
u0	Lunghezza perimetro di verifica a faccia pilastro, espresso in [mm]
u1	Lunghezza perimetro di verifica per effetto della diffusione, espresso in [mm]
ρ_y, ρ_z	Percentuali di armatura piastra in zona tesa
dpc, duc	distanza della prima e dell'ultima cucitura dalla faccia del pilastro
V _{Ed,i}	Tensione di taglio sul perimetro del pilastro, espressa in [kg/cm ²]
V _{Rd,max}	Valore di progetto del massimo taglio-punzonamento resistente, espressa in [kg/cm ²]
V _{Ed,f}	Tensione di taglio sul perimetro di verifica u1, espresso in [kg/cm ²]
V _{Rd,cf}	Valore di progetto del taglio-punzonamento resistente senza armature sul perimetro di verifica u1, espresso in [kg/cm ²]
V _{Rd,cs}	Valore di progetto del taglio-punzonamento resistente con armature, espresso in [kg/cm ²]
nsC	Numero di serie di cuciture
nc	Numero di cuciture
FS	Fattore di sicurezza (minore tra i rapporti $V_{Rd,max}/V_{Ed,i}$, $V_{Rd,cf}/V_{Ed,f}$ e $V_{Rd,cs}/V_{Ed,f}$)

Verifica delle tensioni

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione, espressa in [m]
B	larghezza sezione, espresso in [cm]
H	altezza sezione, espressa in [cm]
A _{fi}	area ferri inferiori, espresso in [cm ²]
A _{fs}	area ferri superiori, espressa in [cm ²]
M	momento agente, espressa in [kgm]
N	sforzo normale agente, espressa in [kg]
σ_c	tensione di compressione nel cls, espressa in [kg/cm ²]

σ_{fi} tensione nei ferri inferiori, espressa in [kg/cmq]
 σ_{fs} tensione nei ferri superiori, espressa in [kg/cmq]

Combinazioni SLER

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 177,73 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670,92 [kg/cmq]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	100	45	10,05	10,05	350	14000	3,84 (10)	32,95 (10)	54,52 (10)
2	100	45	10,05	10,05	51	14112	3,07 (10)	42,51 (10)	45,66 (10)
3	100	45	10,05	10,05	-247	14225	3,61 (10)	52,04 (10)	36,84 (10)
4	100	45	10,05	10,05	-542	14337	4,42 (10)	61,50 (10)	28,08 (10)
5	100	45	10,05	10,05	-836	14449	5,22 (10)	70,89 (10)	19,39 (10)
6	100	45	10,05	10,05	-1126	14562	6,01 (10)	80,19 (10)	10,79 (10)
7	100	45	10,05	10,05	-1413	14674	6,86 (10)	90,06 (10)	0,36 (10)
8	100	45	10,05	10,05	-1419	14676	6,88 (10)	90,27 (10)	0,10 (10)
9	100	45	10,05	10,05	-1700	14788	7,88 (10)	101,52 (10)	15,65 (10)

Piastra fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 177,73 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670,92 [kg/cmq]

Is	B	H	Afi	Afs	Mp	Mn	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1-1-P	57	60	6,03	6,03	1	-6	0,03 (12)	1,31 (12)	1,90 (12)
1-2-P	57	60	6,03	6,03	0	-36	0,17 (12)	1,90 (12)	11,02 (12)
1-3-P	57	60	6,03	6,03	0	-52	0,25 (12)	2,76 (12)	16,01 (12)
1-4-P	57	60	6,03	6,03	0	-45	0,22 (12)	2,38 (12)	13,80 (12)
1-5-P	57	60	6,03	6,03	0	-35	0,17 (12)	1,85 (12)	10,72 (12)
1-6-P	57	60	6,03	6,03	0	-38	0,18 (12)	2,01 (12)	11,65 (12)
1-7-P	57	60	6,03	6,03	0	-34	0,17 (12)	1,80 (12)	10,43 (12)
1-8-P	57	60	6,03	6,03	4	-10	0,10 (12)	6,59 (12)	3,25 (12)
1-9-P	57	60	6,03	6,03	0	-27	0,13 (12)	1,44 (12)	8,35 (12)
1-10-P	57	60	6,03	6,03	0	-26	0,13 (12)	1,39 (12)	8,05 (12)
1-11-P	57	60	6,03	6,03	4	-9	0,09 (12)	5,85 (12)	2,77 (12)
1-12-P	57	60	6,03	6,03	0	-20	0,10 (12)	1,08 (12)	6,27 (12)
1-13-P	57	60	6,03	6,03	0	-17	0,09 (12)	0,94 (12)	5,42 (12)
1-14-P	57	60	6,03	6,03	0	-22	0,06 (10)	0,64 (10)	3,70 (10)
1-15-P	57	60	6,03	6,03	0	-22	0,06 (10)	0,64 (10)	3,70 (10)
1-16-P	57	60	6,03	6,03	0	-17	0,09 (12)	0,94 (12)	5,42 (12)
1-17-P	57	60	6,03	6,03	0	-20	0,10 (12)	1,08 (12)	6,27 (12)
1-18-P	57	60	6,03	6,03	4	-9	0,09 (12)	5,85 (12)	2,77 (12)
1-19-P	57	60	6,03	6,03	0	-26	0,13 (12)	1,39 (12)	8,05 (12)
1-20-P	57	60	6,03	6,03	0	-27	0,13 (12)	1,44 (12)	8,35 (12)
1-21-P	57	60	6,03	6,03	4	-10	0,10 (12)	6,59 (12)	3,25 (12)
1-22-P	57	60	6,03	6,03	0	-34	0,17 (12)	1,80 (12)	10,43 (12)
1-23-P	57	60	6,03	6,03	0	-38	0,18 (12)	2,01 (12)	11,65 (12)
1-24-P	57	60	6,03	6,03	0	-35	0,17 (12)	1,85 (12)	10,72 (12)
1-25-P	57	60	6,03	6,03	0	-45	0,22 (12)	2,38 (12)	13,80 (12)
1-26-P	57	60	6,03	6,03	0	-52	0,25 (12)	2,76 (12)	16,01 (12)
1-27-P	57	60	6,03	6,03	0	-36	0,17 (12)	1,90 (12)	11,02 (12)
1-28-P	57	60	6,03	6,03	1	-6	0,03 (12)	1,31 (12)	1,90 (12)
2-1-P	57	60	6,03	6,03	14	-3	0,07 (12)	4,45 (12)	1,00 (12)
2-2-P	57	60	6,03	6,03	11	-91	0,22 (10)	4,13 (10)	13,80 (10)
2-3-P	57	60	6,03	6,03	0	-321	1,58 (12)	17,18 (12)	99,52 (12)
2-4-P	57	60	6,03	6,03	3	-184	0,21 (10)	5,50 (10)	12,99 (10)
2-5-P	57	60	6,03	6,03	0	-236	0,16 (10)	10,14 (10)	3,46 (10)
2-6-P	57	60	6,03	6,03	0	-204	1,06 (12)	11,49 (12)	66,57 (12)
2-7-P	57	60	6,03	6,03	2	-182	0,34 (10)	3,68 (10)	21,29 (10)
2-8-P	57	60	6,03	6,03	0	-280	0,19 (10)	11,70 (10)	2,02 (10)
2-9-P	57	60	6,03	6,03	1	-157	0,48 (10)	5,23 (10)	30,28 (10)
2-10-P	57	60	6,03	6,03	1	-140	0,72 (12)	7,89 (12)	45,71 (12)
2-11-P	57	60	6,03	6,03	0	-285	0,21 (10)	13,32 (10)	2,30 (10)
2-12-P	57	60	6,03	6,03	22	-26	0,21 (12)	13,26 (12)	9,46 (12)
2-13-P	57	60	6,03	6,03	0	-252	1,30 (12)	14,16 (12)	82,05 (12)
2-14-P	57	60	6,03	6,03	0	-257	0,17 (10)	10,70 (10)	3,42 (10)
2-15-P	57	60	6,03	6,03	0	-257	0,17 (10)	10,70 (10)	3,42 (10)

Is	B	H	Afi	Afs	Mp	Mn	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
2-16-P	57	60	6,03	6,03	0	-252	1,30 (12)	14,16 (12)	82,05 (12)
2-17-P	57	60	6,03	6,03	22	-26	0,21 (12)	13,26 (12)	9,46 (12)
2-18-P	57	60	6,03	6,03	0	-285	0,21 (10)	13,32 (10)	2,30 (10)
2-19-P	57	60	6,03	6,03	1	-140	0,72 (12)	7,89 (12)	45,71 (12)
2-20-P	57	60	6,03	6,03	1	-157	0,48 (10)	5,23 (10)	30,28 (10)
2-21-P	57	60	6,03	6,03	0	-280	0,19 (10)	11,70 (10)	2,02 (10)
2-22-P	57	60	6,03	6,03	2	-182	0,34 (10)	3,68 (10)	21,29 (10)
2-23-P	57	60	6,03	6,03	0	-204	1,06 (12)	11,49 (12)	66,57 (12)
2-24-P	57	60	6,03	6,03	0	-236	0,16 (10)	10,14 (10)	3,46 (10)
2-25-P	57	60	6,03	6,03	3	-184	0,21 (10)	5,50 (10)	12,99 (10)
2-26-P	57	60	6,03	6,03	0	-321	1,58 (12)	17,18 (12)	99,52 (12)
2-27-P	57	60	6,03	6,03	11	-91	0,22 (10)	4,13 (10)	13,80 (10)
2-28-P	57	60	6,03	6,03	14	-3	0,07 (12)	4,45 (12)	1,00 (12)
4-1-S	94	60	8,04	8,04	3	-3	0,02 (12)	1,28 (12)	0,66 (12)
4-2-S	94	60	8,04	8,04	2	-43	0,14 (10)	1,47 (10)	9,73 (10)
4-3-S	94	60	8,04	8,04	13	-173	0,58 (12)	14,61 (12)	40,14 (12)
4-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-439	1,46 (12)	15,36 (12)	101,58 (12)
4-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-979	1,58 (10)	16,69 (10)	110,38 (10)
4-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2245	0,24 (10)	16,58 (10)	7,28 (10)
5-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-2	0,01 (12)	0,62 (12)	0,41 (12)
5-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-44	0,15 (12)	1,56 (12)	10,30 (12)
5-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-178	0,59 (12)	6,24 (12)	41,24 (12)
5-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-458	1,52 (12)	16,06 (12)	106,17 (12)
5-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1065	1,46 (10)	15,41 (10)	101,92 (10)
5-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2424	0,56 (10)	38,85 (10)	5,88 (10)
6-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-1	0,01 (12)	0,54 (12)	0,29 (12)
6-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-43	0,13 (10)	1,39 (10)	9,16 (10)
6-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-159	0,51 (10)	5,39 (10)	35,64 (10)
6-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-459	1,52 (12)	16,07 (12)	106,24 (12)
6-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1053	1,57 (10)	16,58 (10)	109,61 (10)
6-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2439	0,59 (10)	40,80 (10)	6,17 (10)
7-1-S	94	60	8,04	8,04	2	-2	0,01 (12)	0,54 (12)	0,38 (12)
7-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-45	0,12 (10)	1,25 (10)	8,26 (10)
7-3-S	94	60	8,04	8,04	24	-145	0,48 (12)	9,20 (12)	33,47 (12)
7-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-460	1,53 (12)	16,12 (12)	106,59 (12)
7-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1023	1,78 (10)	18,73 (10)	123,85 (10)
7-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2438	0,54 (10)	37,93 (10)	5,74 (10)
8-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-1	0,01 (12)	0,54 (12)	0,29 (12)
8-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-43	0,13 (10)	1,39 (10)	9,16 (10)
8-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-159	0,51 (10)	5,39 (10)	35,64 (10)
8-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-459	1,52 (12)	16,07 (12)	106,24 (12)
8-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1053	1,57 (10)	16,58 (10)	109,61 (10)
8-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2439	0,59 (10)	40,80 (10)	6,17 (10)
9-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-2	0,01 (12)	0,62 (12)	0,41 (12)
9-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-44	0,15 (12)	1,56 (12)	10,30 (12)
9-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-178	0,59 (12)	6,24 (12)	41,24 (12)
9-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-458	1,52 (12)	16,06 (12)	106,17 (12)
9-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1065	1,46 (10)	15,41 (10)	101,92 (10)
9-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2424	0,56 (10)	38,85 (10)	5,88 (10)
10-1-S	94	60	8,04	8,04	3	-3	0,02 (12)	1,28 (12)	0,66 (12)
10-2-S	94	60	8,04	8,04	2	-43	0,14 (10)	1,47 (10)	9,73 (10)
10-3-S	94	60	8,04	8,04	13	-173	0,58 (12)	14,61 (12)	40,14 (12)
10-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-439	1,46 (12)	15,36 (12)	101,58 (12)
10-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-979	1,58 (10)	16,69 (10)	110,38 (10)
10-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2245	0,24 (10)	16,58 (10)	7,28 (10)

Combinazioni SLEF

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 296,22 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	100	45	10,05	10,05	319	12750	3,50 (11)	30,01 (11)	49,65 (11)
2	100	45	10,05	10,05	95	12862	2,93 (11)	37,26 (11)	43,10 (11)
3	100	45	10,05	10,05	-128	12975	3,04 (11)	44,48 (11)	36,59 (11)
4	100	45	10,05	10,05	-349	13087	3,65 (11)	51,64 (11)	30,13 (11)
5	100	45	10,05	10,05	-567	13199	4,25 (11)	58,72 (11)	23,75 (11)
6	100	45	10,05	10,05	-783	13312	4,84 (11)	65,71 (11)	17,46 (11)
7	100	45	10,05	10,05	-995	13424	5,42 (11)	72,60 (11)	11,27 (11)

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
8	100	45	10,05	10,05	-999	13426	5,44 (11)	72,74 (11)	11,14 (11)
9	100	45	10,05	10,05	-1206	13538	6,03 (11)	79,66 (11)	4,55 (11)

Piastra fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 177,73 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670,92 [kg/cmq]

Is	B	H	Afi	Afs	Mp	Mn	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1-1-P	57	60	6,03	6,03	1	-6	0,03 (12)	1,31 (12)	1,90 (12)
1-2-P	57	60	6,03	6,03	0	-36	0,17 (12)	1,90 (12)	11,02 (12)
1-3-P	57	60	6,03	6,03	0	-52	0,25 (12)	2,76 (12)	16,01 (12)
1-4-P	57	60	6,03	6,03	0	-45	0,22 (12)	2,38 (12)	13,80 (12)
1-5-P	57	60	6,03	6,03	0	-35	0,17 (12)	1,85 (12)	10,72 (12)
1-6-P	57	60	6,03	6,03	0	-38	0,18 (12)	2,01 (12)	11,65 (12)
1-7-P	57	60	6,03	6,03	0	-34	0,17 (12)	1,80 (12)	10,43 (12)
1-8-P	57	60	6,03	6,03	4	-10	0,10 (12)	6,59 (12)	3,25 (12)
1-9-P	57	60	6,03	6,03	0	-27	0,13 (12)	1,44 (12)	8,35 (12)
1-10-P	57	60	6,03	6,03	0	-26	0,13 (12)	1,39 (12)	8,05 (12)
1-11-P	57	60	6,03	6,03	4	-9	0,09 (12)	5,85 (12)	2,77 (12)
1-12-P	57	60	6,03	6,03	0	-20	0,10 (12)	1,08 (12)	6,27 (12)
1-13-P	57	60	6,03	6,03	0	-17	0,09 (12)	0,94 (12)	5,42 (12)
1-14-P	57	60	6,03	6,03	0	-22	0,06 (10)	0,64 (10)	3,70 (10)
1-15-P	57	60	6,03	6,03	0	-22	0,06 (10)	0,64 (10)	3,70 (10)
1-16-P	57	60	6,03	6,03	0	-17	0,09 (12)	0,94 (12)	5,42 (12)
1-17-P	57	60	6,03	6,03	0	-20	0,10 (12)	1,08 (12)	6,27 (12)
1-18-P	57	60	6,03	6,03	4	-9	0,09 (12)	5,85 (12)	2,77 (12)
1-19-P	57	60	6,03	6,03	0	-26	0,13 (12)	1,39 (12)	8,05 (12)
1-20-P	57	60	6,03	6,03	0	-27	0,13 (12)	1,44 (12)	8,35 (12)
1-21-P	57	60	6,03	6,03	4	-10	0,10 (12)	6,59 (12)	3,25 (12)
1-22-P	57	60	6,03	6,03	0	-34	0,17 (12)	1,80 (12)	10,43 (12)
1-23-P	57	60	6,03	6,03	0	-38	0,18 (12)	2,01 (12)	11,65 (12)
1-24-P	57	60	6,03	6,03	0	-35	0,17 (12)	1,85 (12)	10,72 (12)
1-25-P	57	60	6,03	6,03	0	-45	0,22 (12)	2,38 (12)	13,80 (12)
1-26-P	57	60	6,03	6,03	0	-52	0,25 (12)	2,76 (12)	16,01 (12)
1-27-P	57	60	6,03	6,03	0	-36	0,17 (12)	1,90 (12)	11,02 (12)
1-28-P	57	60	6,03	6,03	1	-6	0,03 (12)	1,31 (12)	1,90 (12)
2-1-P	57	60	6,03	6,03	14	-3	0,07 (12)	4,45 (12)	1,00 (12)
2-2-P	57	60	6,03	6,03	11	-91	0,22 (10)	4,13 (10)	13,80 (10)
2-3-P	57	60	6,03	6,03	0	-321	1,58 (12)	17,18 (12)	99,52 (12)
2-4-P	57	60	6,03	6,03	3	-184	0,21 (10)	5,50 (10)	12,99 (10)
2-5-P	57	60	6,03	6,03	0	-236	0,16 (10)	10,14 (10)	3,46 (10)
2-6-P	57	60	6,03	6,03	0	-204	1,06 (12)	11,49 (12)	66,57 (12)
2-7-P	57	60	6,03	6,03	2	-182	0,34 (10)	3,68 (10)	21,29 (10)
2-8-P	57	60	6,03	6,03	0	-280	0,19 (10)	11,70 (10)	2,02 (10)
2-9-P	57	60	6,03	6,03	1	-157	0,48 (10)	5,23 (10)	30,28 (10)
2-10-P	57	60	6,03	6,03	1	-140	0,72 (12)	7,89 (12)	45,71 (12)
2-11-P	57	60	6,03	6,03	0	-285	0,21 (10)	13,32 (10)	2,30 (10)
2-12-P	57	60	6,03	6,03	22	-26	0,21 (12)	13,26 (12)	9,46 (12)
2-13-P	57	60	6,03	6,03	0	-252	1,30 (12)	14,16 (12)	82,05 (12)
2-14-P	57	60	6,03	6,03	0	-257	0,17 (10)	10,70 (10)	3,42 (10)
2-15-P	57	60	6,03	6,03	0	-257	0,17 (10)	10,70 (10)	3,42 (10)
2-16-P	57	60	6,03	6,03	0	-252	1,30 (12)	14,16 (12)	82,05 (12)
2-17-P	57	60	6,03	6,03	22	-26	0,21 (12)	13,26 (12)	9,46 (12)
2-18-P	57	60	6,03	6,03	0	-285	0,21 (10)	13,32 (10)	2,30 (10)
2-19-P	57	60	6,03	6,03	1	-140	0,72 (12)	7,89 (12)	45,71 (12)
2-20-P	57	60	6,03	6,03	1	-157	0,48 (10)	5,23 (10)	30,28 (10)
2-21-P	57	60	6,03	6,03	0	-280	0,19 (10)	11,70 (10)	2,02 (10)
2-22-P	57	60	6,03	6,03	2	-182	0,34 (10)	3,68 (10)	21,29 (10)
2-23-P	57	60	6,03	6,03	0	-204	1,06 (12)	11,49 (12)	66,57 (12)
2-24-P	57	60	6,03	6,03	0	-236	0,16 (10)	10,14 (10)	3,46 (10)
2-25-P	57	60	6,03	6,03	3	-184	0,21 (10)	5,50 (10)	12,99 (10)
2-26-P	57	60	6,03	6,03	0	-321	1,58 (12)	17,18 (12)	99,52 (12)
2-27-P	57	60	6,03	6,03	11	-91	0,22 (10)	4,13 (10)	13,80 (10)
2-28-P	57	60	6,03	6,03	14	-3	0,07 (12)	4,45 (12)	1,00 (12)
4-1-S	94	60	8,04	8,04	3	-3	0,02 (12)	1,28 (12)	0,66 (12)
4-2-S	94	60	8,04	8,04	2	-43	0,14 (10)	1,47 (10)	9,73 (10)
4-3-S	94	60	8,04	8,04	13	-173	0,58 (12)	14,61 (12)	40,14 (12)
4-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-439	1,46 (12)	15,36 (12)	101,58 (12)
4-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-979	1,58 (10)	16,69 (10)	110,38 (10)
4-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2245	0,24 (10)	16,58 (10)	7,28 (10)
5-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-2	0,01 (12)	0,62 (12)	0,41 (12)
5-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-44	0,15 (12)	1,56 (12)	10,30 (12)

Is	B	H	Afi	Afs	Mp	Mn	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
5-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-178	0,59 (12)	6,24 (12)	41,24 (12)
5-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-458	1,52 (12)	16,06 (12)	106,17 (12)
5-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1065	1,46 (10)	15,41 (10)	101,92 (10)
5-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2424	0,56 (10)	38,85 (10)	5,88 (10)
6-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-1	0,01 (12)	0,54 (12)	0,29 (12)
6-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-43	0,13 (10)	1,39 (10)	9,16 (10)
6-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-159	0,51 (10)	5,39 (10)	35,64 (10)
6-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-459	1,52 (12)	16,07 (12)	106,24 (12)
6-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1053	1,57 (10)	16,58 (10)	109,61 (10)
6-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2439	0,59 (10)	40,80 (10)	6,17 (10)
7-1-S	94	60	8,04	8,04	2	-2	0,01 (12)	0,54 (12)	0,38 (12)
7-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-45	0,12 (10)	1,25 (10)	8,26 (10)
7-3-S	94	60	8,04	8,04	24	-145	0,48 (12)	9,20 (12)	33,47 (12)
7-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-460	1,53 (12)	16,12 (12)	106,59 (12)
7-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1023	1,78 (10)	18,73 (10)	123,85 (10)
7-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2438	0,54 (10)	37,93 (10)	5,74 (10)
8-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-1	0,01 (12)	0,54 (12)	0,29 (12)
8-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-43	0,13 (10)	1,39 (10)	9,16 (10)
8-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-159	0,51 (10)	5,39 (10)	35,64 (10)
8-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-459	1,52 (12)	16,07 (12)	106,24 (12)
8-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1053	1,57 (10)	16,58 (10)	109,61 (10)
8-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2439	0,59 (10)	40,80 (10)	6,17 (10)
9-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-2	0,01 (12)	0,62 (12)	0,41 (12)
9-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-44	0,15 (12)	1,56 (12)	10,30 (12)
9-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-178	0,59 (12)	6,24 (12)	41,24 (12)
9-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-458	1,52 (12)	16,06 (12)	106,17 (12)
9-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1065	1,46 (10)	15,41 (10)	101,92 (10)
9-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2424	0,56 (10)	38,85 (10)	5,88 (10)
10-1-S	94	60	8,04	8,04	3	-3	0,02 (12)	1,28 (12)	0,66 (12)
10-2-S	94	60	8,04	8,04	2	-43	0,14 (10)	1,47 (10)	9,73 (10)
10-3-S	94	60	8,04	8,04	13	-173	0,58 (12)	14,61 (12)	40,14 (12)
10-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-439	1,46 (12)	15,36 (12)	101,58 (12)
10-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-979	1,58 (10)	16,69 (10)	110,38 (10)
10-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2245	0,24 (10)	16,58 (10)	7,28 (10)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 133,30 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	100	45	10,05	10,05	225	9000	2,47 (12)	21,18 (12)	35,05 (12)
2	100	45	10,05	10,05	226	9112	2,49 (12)	21,52 (12)	35,42 (12)
3	100	45	10,05	10,05	227	9225	2,52 (12)	21,81 (12)	35,83 (12)
4	100	45	10,05	10,05	231	9337	2,56 (12)	22,04 (12)	36,29 (12)
5	100	45	10,05	10,05	237	9449	2,60 (12)	22,20 (12)	36,84 (12)
6	100	45	10,05	10,05	246	9562	2,64 (12)	22,27 (12)	37,47 (12)
7	100	45	10,05	10,05	259	9674	2,70 (12)	22,24 (12)	38,20 (12)
8	100	45	10,05	10,05	259	9676	2,70 (12)	22,24 (12)	38,22 (12)
9	100	45	10,05	10,05	275	9788	2,77 (12)	22,09 (12)	39,06 (12)

Piastra fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 177,73 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670,92 [kg/cmq]

Is	B	H	Afi	Afs	Mp	Mn	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1-1-P	57	60	6,03	6,03	1	-6	0,03 (12)	1,31 (12)	1,90 (12)
1-2-P	57	60	6,03	6,03	0	-36	0,17 (12)	1,90 (12)	11,02 (12)
1-3-P	57	60	6,03	6,03	0	-52	0,25 (12)	2,76 (12)	16,01 (12)
1-4-P	57	60	6,03	6,03	0	-45	0,22 (12)	2,38 (12)	13,80 (12)
1-5-P	57	60	6,03	6,03	0	-35	0,17 (12)	1,85 (12)	10,72 (12)
1-6-P	57	60	6,03	6,03	0	-38	0,18 (12)	2,01 (12)	11,65 (12)
1-7-P	57	60	6,03	6,03	0	-34	0,17 (12)	1,80 (12)	10,43 (12)
1-8-P	57	60	6,03	6,03	4	-10	0,10 (12)	6,59 (12)	3,25 (12)

Is	B	H	Afi	Afs	Mp	Mn	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1-9-P	57	60	6,03	6,03	0	-27	0,13 (12)	1,44 (12)	8,35 (12)
1-10-P	57	60	6,03	6,03	0	-26	0,13 (12)	1,39 (12)	8,05 (12)
1-11-P	57	60	6,03	6,03	4	-9	0,09 (12)	5,85 (12)	2,77 (12)
1-12-P	57	60	6,03	6,03	0	-20	0,10 (12)	1,08 (12)	6,27 (12)
1-13-P	57	60	6,03	6,03	0	-17	0,09 (12)	0,94 (12)	5,42 (12)
1-14-P	57	60	6,03	6,03	0	-22	0,06 (10)	0,64 (10)	3,70 (10)
1-15-P	57	60	6,03	6,03	0	-22	0,06 (10)	0,64 (10)	3,70 (10)
1-16-P	57	60	6,03	6,03	0	-17	0,09 (12)	0,94 (12)	5,42 (12)
1-17-P	57	60	6,03	6,03	0	-20	0,10 (12)	1,08 (12)	6,27 (12)
1-18-P	57	60	6,03	6,03	4	-9	0,09 (12)	5,85 (12)	2,77 (12)
1-19-P	57	60	6,03	6,03	0	-26	0,13 (12)	1,39 (12)	8,05 (12)
1-20-P	57	60	6,03	6,03	0	-27	0,13 (12)	1,44 (12)	8,35 (12)
1-21-P	57	60	6,03	6,03	4	-10	0,10 (12)	6,59 (12)	3,25 (12)
1-22-P	57	60	6,03	6,03	0	-34	0,17 (12)	1,80 (12)	10,43 (12)
1-23-P	57	60	6,03	6,03	0	-38	0,18 (12)	2,01 (12)	11,65 (12)
1-24-P	57	60	6,03	6,03	0	-35	0,17 (12)	1,85 (12)	10,72 (12)
1-25-P	57	60	6,03	6,03	0	-45	0,22 (12)	2,38 (12)	13,80 (12)
1-26-P	57	60	6,03	6,03	0	-52	0,25 (12)	2,76 (12)	16,01 (12)
1-27-P	57	60	6,03	6,03	0	-36	0,17 (12)	1,90 (12)	11,02 (12)
1-28-P	57	60	6,03	6,03	1	-6	0,03 (12)	1,31 (12)	1,90 (12)
2-1-P	57	60	6,03	6,03	14	-3	0,07 (12)	4,45 (12)	1,00 (12)
2-2-P	57	60	6,03	6,03	11	-91	0,22 (10)	4,13 (10)	13,80 (10)
2-3-P	57	60	6,03	6,03	0	-321	1,58 (12)	17,18 (12)	99,52 (12)
2-4-P	57	60	6,03	6,03	3	-184	0,21 (10)	5,50 (10)	12,99 (10)
2-5-P	57	60	6,03	6,03	0	-236	0,16 (10)	10,14 (10)	3,46 (10)
2-6-P	57	60	6,03	6,03	0	-204	1,06 (12)	11,49 (12)	66,57 (12)
2-7-P	57	60	6,03	6,03	2	-182	0,34 (10)	3,68 (10)	21,29 (10)
2-8-P	57	60	6,03	6,03	0	-280	0,19 (10)	11,70 (10)	2,02 (10)
2-9-P	57	60	6,03	6,03	1	-157	0,48 (10)	5,23 (10)	30,28 (10)
2-10-P	57	60	6,03	6,03	1	-140	0,72 (12)	7,89 (12)	45,71 (12)
2-11-P	57	60	6,03	6,03	0	-285	0,21 (10)	13,32 (10)	2,30 (10)
2-12-P	57	60	6,03	6,03	22	-26	0,21 (12)	13,26 (12)	9,46 (12)
2-13-P	57	60	6,03	6,03	0	-252	1,30 (12)	14,16 (12)	82,05 (12)
2-14-P	57	60	6,03	6,03	0	-257	0,17 (10)	10,70 (10)	3,42 (10)
2-15-P	57	60	6,03	6,03	0	-257	0,17 (10)	10,70 (10)	3,42 (10)
2-16-P	57	60	6,03	6,03	0	-252	1,30 (12)	14,16 (12)	82,05 (12)
2-17-P	57	60	6,03	6,03	22	-26	0,21 (12)	13,26 (12)	9,46 (12)
2-18-P	57	60	6,03	6,03	0	-285	0,21 (10)	13,32 (10)	2,30 (10)
2-19-P	57	60	6,03	6,03	1	-140	0,72 (12)	7,89 (12)	45,71 (12)
2-20-P	57	60	6,03	6,03	1	-157	0,48 (10)	5,23 (10)	30,28 (10)
2-21-P	57	60	6,03	6,03	0	-280	0,19 (10)	11,70 (10)	2,02 (10)
2-22-P	57	60	6,03	6,03	2	-182	0,34 (10)	3,68 (10)	21,29 (10)
2-23-P	57	60	6,03	6,03	0	-204	1,06 (12)	11,49 (12)	66,57 (12)
2-24-P	57	60	6,03	6,03	0	-236	0,16 (10)	10,14 (10)	3,46 (10)
2-25-P	57	60	6,03	6,03	3	-184	0,21 (10)	5,50 (10)	12,99 (10)
2-26-P	57	60	6,03	6,03	0	-321	1,58 (12)	17,18 (12)	99,52 (12)
2-27-P	57	60	6,03	6,03	11	-91	0,22 (10)	4,13 (10)	13,80 (10)
2-28-P	57	60	6,03	6,03	14	-3	0,07 (12)	4,45 (12)	1,00 (12)
4-1-S	94	60	8,04	8,04	3	-3	0,02 (12)	1,28 (12)	0,66 (12)
4-2-S	94	60	8,04	8,04	2	-43	0,14 (10)	1,47 (10)	9,73 (10)
4-3-S	94	60	8,04	8,04	13	-173	0,58 (12)	14,61 (12)	40,14 (12)
4-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-439	1,46 (12)	15,36 (12)	101,58 (12)
4-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-979	1,58 (10)	16,69 (10)	110,38 (10)
4-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2245	0,24 (10)	16,58 (10)	7,28 (10)
5-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-2	0,01 (12)	0,62 (12)	0,41 (12)
5-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-44	0,15 (12)	1,56 (12)	10,30 (12)
5-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-178	0,59 (12)	6,24 (12)	41,24 (12)
5-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-458	1,52 (12)	16,06 (12)	106,17 (12)
5-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1065	1,46 (10)	15,41 (10)	101,92 (10)
5-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2424	0,56 (10)	38,85 (10)	5,88 (10)
6-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-1	0,01 (12)	0,54 (12)	0,29 (12)
6-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-43	0,13 (10)	1,39 (10)	9,16 (10)
6-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-159	0,51 (10)	5,39 (10)	35,64 (10)
6-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-459	1,52 (12)	16,07 (12)	106,24 (12)
6-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1053	1,57 (10)	16,58 (10)	109,61 (10)
6-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2439	0,59 (10)	40,80 (10)	6,17 (10)
7-1-S	94	60	8,04	8,04	2	-2	0,01 (12)	0,54 (12)	0,38 (12)
7-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-45	0,12 (10)	1,25 (10)	8,26 (10)
7-3-S	94	60	8,04	8,04	24	-145	0,48 (12)	9,20 (12)	33,47 (12)
7-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-460	1,53 (12)	16,12 (12)	106,59 (12)
7-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1023	1,78 (10)	18,73 (10)	123,85 (10)
7-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2438	0,54 (10)	37,93 (10)	5,74 (10)
8-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-1	0,01 (12)	0,54 (12)	0,29 (12)
8-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-43	0,13 (10)	1,39 (10)	9,16 (10)
8-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-159	0,51 (10)	5,39 (10)	35,64 (10)
8-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-459	1,52 (12)	16,07 (12)	106,24 (12)

Is	B	H	Afi	Afs	Mp	Mn	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
8-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1053	1,57 (10)	16,58 (10)	109,61 (10)
8-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2439	0,59 (10)	40,80 (10)	6,17 (10)
9-1-S	94	60	8,04	8,04	1	-2	0,01 (12)	0,62 (12)	0,41 (12)
9-2-S	94	60	8,04	8,04	0	-44	0,15 (12)	1,56 (12)	10,30 (12)
9-3-S	94	60	8,04	8,04	0	-178	0,59 (12)	6,24 (12)	41,24 (12)
9-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-458	1,52 (12)	16,06 (12)	106,17 (12)
9-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-1065	1,46 (10)	15,41 (10)	101,92 (10)
9-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2424	0,56 (10)	38,85 (10)	5,88 (10)
10-1-S	94	60	8,04	8,04	3	-3	0,02 (12)	1,28 (12)	0,66 (12)
10-2-S	94	60	8,04	8,04	2	-43	0,14 (10)	1,47 (10)	9,73 (10)
10-3-S	94	60	8,04	8,04	13	-173	0,58 (12)	14,61 (12)	40,14 (12)
10-4-S	94	60	8,04	8,04	0	-439	1,46 (12)	15,36 (12)	101,58 (12)
10-5-S	94	60	8,04	8,04	0	-979	1,58 (10)	16,69 (10)	110,38 (10)
10-6-S	94	60	8,04	8,04	0	-2245	0,24 (10)	16,58 (10)	7,28 (10)

Verifica a fessurazione

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espresso in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Af	area ferri zona tesa espresso in [cmq]
Aeff	area efficace espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kgm]
Mpf	momento di prima fessurazione espressa in [kgm]
ε	deformazione espresso in %
Sm	spaziatura tra le fessure espressa in [mm]
w	apertura delle fessure espressa in [mm]

Combinazioni SLEF

Paramento

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.40$

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	100	45	0,00	0,00	319	5130	0,000000	0,00	0,000 (11)
2	100	45	0,00	0,00	95	1137	0,000000	0,00	0,000 (11)
3	100	45	0,00	0,00	-128	-1581	0,000000	0,00	0,000 (11)
4	100	45	0,00	0,00	-349	-5644	0,000000	0,00	0,000 (11)
5	100	45	0,00	0,00	-567	-13243	0,000000	0,00	0,000 (11)
6	100	45	0,00	0,00	-783	-32448	0,000000	0,00	0,000 (11)
7	100	45	0,00	0,00	-995	-173907	0,000000	0,00	0,000 (11)
8	100	45	0,00	0,00	-999	-186554	0,000000	0,00	0,000 (11)
9	100	45	0,00	0,00	-1206	-96143	0,000000	0,00	0,000 (11)

Piastra fondazione

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.40$

Is	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1-1-P	57	60	0,00	0,00	5	0	0,000000	0,00	0,000
1-2-P	57	60	6,03	1367,62	21	11351	0,000000	0,00	0,000
1-3-P	57	60	6,03	1367,62	32	11351	0,000000	0,00	0,000
1-4-P	57	60	6,03	1367,62	20	11351	0,000000	0,00	0,000
1-5-P	57	60	6,03	1367,62	13	11351	0,000000	0,00	0,000
1-6-P	57	60	6,03	1367,62	8	11351	0,000000	0,00	0,000
1-7-P	57	60	0,00	0,00	-6	0	0,000000	0,00	0,000
1-8-P	57	60	0,00	0,00	-17	0	0,000000	0,00	0,000
1-9-P	57	60	0,00	0,00	-11	0	0,000000	0,00	0,000
1-10-P	57	60	6,03	1410,19	-11	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-11-P	57	60	6,03	1410,19	-21	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-12-P	57	60	6,03	1410,19	-16	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-13-P	57	60	6,03	1410,19	-12	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-14-P	57	60	6,03	1410,19	-19	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-15-P	57	60	6,03	1410,19	-19	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-16-P	57	60	6,03	1410,19	-12	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-17-P	57	60	6,03	1410,19	-16	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-18-P	57	60	6,03	1410,19	-21	-11351	0,000000	0,00	0,000

Is	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1-19-P	57	60	6,03	1410,19	-11	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-20-P	57	60	0,00	0,00	-11	0	0,000000	0,00	0,000
1-21-P	57	60	0,00	0,00	-17	0	0,000000	0,00	0,000
1-22-P	57	60	0,00	0,00	-6	0	0,000000	0,00	0,000
1-23-P	57	60	6,03	1367,62	8	11351	0,000000	0,00	0,000
1-24-P	57	60	6,03	1367,62	13	11351	0,000000	0,00	0,000
1-25-P	57	60	6,03	1367,62	20	11351	0,000000	0,00	0,000
1-26-P	57	60	6,03	1367,62	32	11351	0,000000	0,00	0,000
1-27-P	57	60	6,03	1367,62	21	11351	0,000000	0,00	0,000
1-28-P	57	60	0,00	0,00	5	0	0,000000	0,00	0,000
2-1-P	57	60	6,03	1410,19	-46	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-2-P	57	60	6,03	1367,62	-76	11351	0,000000	0,00	0,000
2-3-P	57	60	6,03	1367,62	-76	11351	0,000000	0,00	0,000
2-4-P	57	60	6,03	1410,19	-145	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-5-P	57	60	6,03	1410,19	-173	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-6-P	57	60	6,03	1367,62	-101	11351	0,000000	0,00	0,000
2-7-P	57	60	6,03	1410,19	-152	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-8-P	57	60	6,03	1410,19	-197	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-9-P	57	60	6,03	1410,19	-143	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-10-P	57	60	6,03	1410,19	-122	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-11-P	57	60	6,03	1410,19	-200	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-12-P	57	60	6,03	1410,19	-178	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-13-P	57	60	6,03	1367,62	-99	11351	0,000000	0,00	0,000
2-14-P	57	60	6,03	1410,19	-187	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-15-P	57	60	6,03	1410,19	-187	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-16-P	57	60	6,03	1367,62	-99	11351	0,000000	0,00	0,000
2-17-P	57	60	6,03	1410,19	-178	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-18-P	57	60	6,03	1410,19	-200	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-19-P	57	60	6,03	1410,19	-122	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-20-P	57	60	6,03	1410,19	-143	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-21-P	57	60	6,03	1410,19	-197	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-22-P	57	60	6,03	1410,19	-152	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-23-P	57	60	6,03	1367,62	-101	11351	0,000000	0,00	0,000
2-24-P	57	60	6,03	1410,19	-173	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-25-P	57	60	6,03	1410,19	-145	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-26-P	57	60	6,03	1367,62	-76	11351	0,000000	0,00	0,000
2-27-P	57	60	6,03	1367,62	-76	11351	0,000000	0,00	0,000
2-28-P	57	60	6,03	1410,19	-46	-11351	0,000000	0,00	0,000
4-1-S	94	60	0,00	0,00	-2	0	0,000000	0,00	0,000
4-2-S	94	60	0,00	0,00	-42	0	0,000000	0,00	0,000
4-3-S	94	60	0,00	0,00	-154	0	0,000000	0,00	0,000
4-4-S	94	60	0,00	0,00	-360	0	0,000000	0,00	0,000
4-5-S	94	60	8,04	2545,71	-879	-18220	0,000000	0,00	0,000
4-6-S	94	60	8,04	2545,71	-1654	-18220	0,000000	0,00	0,000
5-1-S	94	60	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000
5-2-S	94	60	8,04	2545,71	-40	-18220	0,000000	0,00	0,000
5-3-S	94	60	8,04	2545,71	-154	-18220	0,000000	0,00	0,000
5-4-S	94	60	8,04	2545,71	-378	-18220	0,000000	0,00	0,000
5-5-S	94	60	8,04	2545,71	-933	-18220	0,000000	0,00	0,000
5-6-S	94	60	8,04	2545,71	-1755	-18220	0,000000	0,00	0,000
6-1-S	94	60	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000
6-2-S	94	60	8,04	2545,71	-42	-18220	0,000000	0,00	0,000
6-3-S	94	60	8,04	2545,71	-157	-18220	0,000000	0,00	0,000
6-4-S	94	60	8,04	2545,71	-368	-18220	0,000000	0,00	0,000
6-5-S	94	60	8,04	2545,71	-936	-18220	0,000000	0,00	0,000
6-6-S	94	60	8,04	2545,71	-1765	-18220	0,000000	0,00	0,000
7-1-S	94	60	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000
7-2-S	94	60	8,04	2545,71	-42	-18220	0,000000	0,00	0,000
7-3-S	94	60	8,04	2545,71	-158	-18220	0,000000	0,00	0,000
7-4-S	94	60	8,04	2545,71	-349	-18220	0,000000	0,00	0,000
7-5-S	94	60	8,04	2545,71	-937	-18220	0,000000	0,00	0,000
7-6-S	94	60	8,04	2545,71	-1771	-18220	0,000000	0,00	0,000
8-1-S	94	60	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000
8-2-S	94	60	8,04	2545,71	-42	-18220	0,000000	0,00	0,000
8-3-S	94	60	8,04	2545,71	-157	-18220	0,000000	0,00	0,000
8-4-S	94	60	8,04	2545,71	-368	-18220	0,000000	0,00	0,000
8-5-S	94	60	8,04	2545,71	-936	-18220	0,000000	0,00	0,000
8-6-S	94	60	8,04	2545,71	-1765	-18220	0,000000	0,00	0,000
9-1-S	94	60	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000
9-2-S	94	60	8,04	2545,71	-40	-18220	0,000000	0,00	0,000
9-3-S	94	60	8,04	2545,71	-154	-18220	0,000000	0,00	0,000
9-4-S	94	60	8,04	2545,71	-378	-18220	0,000000	0,00	0,000
9-5-S	94	60	8,04	2545,71	-933	-18220	0,000000	0,00	0,000
9-6-S	94	60	8,04	2545,71	-1755	-18220	0,000000	0,00	0,000
10-1-S	94	60	0,00	0,00	-2	0	0,000000	0,00	0,000
10-2-S	94	60	0,00	0,00	-42	0	0,000000	0,00	0,000

Is	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
10-3-S	94	60	0,00	0,00	-154	0	0,000000	0,00	0,000
10-4-S	94	60	0,00	0,00	-360	0	0,000000	0,00	0,000
10-5-S	94	60	8,04	2545,71	-879	-18220	0,000000	0,00	0,000
10-6-S	94	60	8,04	2545,71	-1654	-18220	0,000000	0,00	0,000

Combinazioni SLEQ

Paramento

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	100	45	0,00	0,00	225	5130	0,000000	0,00	0,000 (12)
2	100	45	0,00	0,00	226	5055	0,000000	0,00	0,000 (12)
3	100	45	0,00	0,00	227	5027	0,000000	0,00	0,000 (12)
4	100	45	0,00	0,00	231	5059	0,000000	0,00	0,000 (12)
5	100	45	0,00	0,00	237	5167	0,000000	0,00	0,000 (12)
6	100	45	0,00	0,00	246	5366	0,000000	0,00	0,000 (12)
7	100	45	0,00	0,00	259	5677	0,000000	0,00	0,000 (12)
8	100	45	0,00	0,00	259	5685	0,000000	0,00	0,000 (12)
9	100	45	0,00	0,00	275	6132	0,000000	0,00	0,000 (12)

Piastra fondazione

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

Is	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1-1-P	57	60	0,00	0,00	-6	0	0,000000	0,00	0,000
1-2-P	57	60	6,03	1410,19	-36	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-3-P	57	60	6,03	1410,19	-52	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-4-P	57	60	6,03	1410,19	-45	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-5-P	57	60	6,03	1410,19	-35	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-6-P	57	60	0,00	0,00	-38	0	0,000000	0,00	0,000
1-7-P	57	60	6,03	1410,19	-34	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-8-P	57	60	6,03	1367,62	-10	11351	0,000000	0,00	0,000
1-9-P	57	60	6,03	1410,19	-27	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-10-P	57	60	6,03	1410,19	-26	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-11-P	57	60	6,03	1367,62	-9	11351	0,000000	0,00	0,000
1-12-P	57	60	6,03	1410,19	-20	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-13-P	57	60	0,00	0,00	-17	0	0,000000	0,00	0,000
1-14-P	57	60	6,03	1410,19	-12	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-15-P	57	60	6,03	1410,19	-12	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-16-P	57	60	0,00	0,00	-17	0	0,000000	0,00	0,000
1-17-P	57	60	6,03	1410,19	-20	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-18-P	57	60	6,03	1367,62	-9	11351	0,000000	0,00	0,000
1-19-P	57	60	6,03	1410,19	-26	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-20-P	57	60	6,03	1410,19	-27	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-21-P	57	60	6,03	1367,62	-10	11351	0,000000	0,00	0,000
1-22-P	57	60	6,03	1410,19	-34	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-23-P	57	60	0,00	0,00	-38	0	0,000000	0,00	0,000
1-24-P	57	60	6,03	1410,19	-35	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-25-P	57	60	6,03	1410,19	-45	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-26-P	57	60	6,03	1410,19	-52	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-27-P	57	60	6,03	1410,19	-36	-11351	0,000000	0,00	0,000
1-28-P	57	60	0,00	0,00	-6	0	0,000000	0,00	0,000
2-1-P	57	60	6,03	1367,62	14	11351	0,000000	0,00	0,000
2-2-P	57	60	6,03	1367,62	-45	11351	0,000000	0,00	0,000
2-3-P	57	60	6,03	1410,19	-321	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-4-P	57	60	6,03	1367,62	-40	11351	0,000000	0,00	0,000
2-5-P	57	60	6,03	1367,62	19	11351	0,000000	0,00	0,000
2-6-P	57	60	0,00	0,00	-204	0	0,000000	0,00	0,000
2-7-P	57	60	0,00	0,00	-62	0	0,000000	0,00	0,000
2-8-P	57	60	6,03	1367,62	38	11351	0,000000	0,00	0,000
2-9-P	57	60	6,03	1367,62	-88	11351	0,000000	0,00	0,000
2-10-P	57	60	0,00	0,00	-140	0	0,000000	0,00	0,000
2-11-P	57	60	6,03	1367,62	43	11351	0,000000	0,00	0,000
2-12-P	57	60	6,03	1367,62	-26	11351	0,000000	0,00	0,000
2-13-P	57	60	0,00	0,00	-252	0	0,000000	0,00	0,000
2-14-P	57	60	6,03	1367,62	25	11351	0,000000	0,00	0,000
2-15-P	57	60	6,03	1367,62	25	11351	0,000000	0,00	0,000

Is	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
2-16-P	57	60	0,00	0,00	-252	0	0,000000	0,00	0,000
2-17-P	57	60	6,03	1367,62	-26	11351	0,000000	0,00	0,000
2-18-P	57	60	6,03	1367,62	43	11351	0,000000	0,00	0,000
2-19-P	57	60	0,00	0,00	-140	0	0,000000	0,00	0,000
2-20-P	57	60	6,03	1367,62	-88	11351	0,000000	0,00	0,000
2-21-P	57	60	6,03	1367,62	38	11351	0,000000	0,00	0,000
2-22-P	57	60	0,00	0,00	-62	0	0,000000	0,00	0,000
2-23-P	57	60	0,00	0,00	-204	0	0,000000	0,00	0,000
2-24-P	57	60	6,03	1367,62	19	11351	0,000000	0,00	0,000
2-25-P	57	60	6,03	1367,62	-40	11351	0,000000	0,00	0,000
2-26-P	57	60	6,03	1410,19	-321	-11351	0,000000	0,00	0,000
2-27-P	57	60	6,03	1367,62	-45	11351	0,000000	0,00	0,000
2-28-P	57	60	6,03	1367,62	14	11351	0,000000	0,00	0,000
4-1-S	94	60	0,00	0,00	3	0	0,000000	0,00	0,000
4-2-S	94	60	8,04	2545,71	-42	-18220	0,000000	0,00	0,000
4-3-S	94	60	8,04	2352,73	-173	18220	0,000000	0,00	0,000
4-4-S	94	60	0,00	0,00	-439	0	0,000000	0,00	0,000
4-5-S	94	60	8,04	2545,71	-477	-18220	0,000000	0,00	0,000
4-6-S	94	60	8,04	2352,73	72	18220	0,000000	0,00	0,000
5-1-S	94	60	0,00	0,00	-2	0	0,000000	0,00	0,000
5-2-S	94	60	8,04	2545,71	-44	-18220	0,000000	0,00	0,000
5-3-S	94	60	8,04	2545,71	-178	-18220	0,000000	0,00	0,000
5-4-S	94	60	0,00	0,00	-458	0	0,000000	0,00	0,000
5-5-S	94	60	8,04	2545,71	-440	-18220	0,000000	0,00	0,000
5-6-S	94	60	8,04	2352,73	168	18220	0,000000	0,00	0,000
6-1-S	94	60	0,00	0,00	1	0	0,000000	0,00	0,000
6-2-S	94	60	8,04	2545,71	-40	-18220	0,000000	0,00	0,000
6-3-S	94	60	8,04	2545,71	-154	-18220	0,000000	0,00	0,000
6-4-S	94	60	0,00	0,00	-459	0	0,000000	0,00	0,000
6-5-S	94	60	0,00	0,00	-473	0	0,000000	0,00	0,000
6-6-S	94	60	8,04	2352,73	176	18220	0,000000	0,00	0,000
7-1-S	94	60	0,00	0,00	2	0	0,000000	0,00	0,000
7-2-S	94	60	8,04	2545,71	-36	-18220	0,000000	0,00	0,000
7-3-S	94	60	8,04	2352,73	-145	18220	0,000000	0,00	0,000
7-4-S	94	60	0,00	0,00	-460	0	0,000000	0,00	0,000
7-5-S	94	60	8,04	2545,71	-535	-18220	0,000000	0,00	0,000
7-6-S	94	60	8,04	2352,73	164	18220	0,000000	0,00	0,000
8-1-S	94	60	0,00	0,00	1	0	0,000000	0,00	0,000
8-2-S	94	60	8,04	2545,71	-40	-18220	0,000000	0,00	0,000
8-3-S	94	60	8,04	2545,71	-154	-18220	0,000000	0,00	0,000
8-4-S	94	60	0,00	0,00	-459	0	0,000000	0,00	0,000
8-5-S	94	60	0,00	0,00	-473	0	0,000000	0,00	0,000
8-6-S	94	60	8,04	2352,73	176	18220	0,000000	0,00	0,000
9-1-S	94	60	0,00	0,00	-2	0	0,000000	0,00	0,000
9-2-S	94	60	8,04	2545,71	-44	-18220	0,000000	0,00	0,000
9-3-S	94	60	8,04	2545,71	-178	-18220	0,000000	0,00	0,000
9-4-S	94	60	0,00	0,00	-458	0	0,000000	0,00	0,000
9-5-S	94	60	8,04	2545,71	-440	-18220	0,000000	0,00	0,000
9-6-S	94	60	8,04	2352,73	168	18220	0,000000	0,00	0,000
10-1-S	94	60	0,00	0,00	3	0	0,000000	0,00	0,000
10-2-S	94	60	8,04	2545,71	-42	-18220	0,000000	0,00	0,000
10-3-S	94	60	8,04	2352,73	-173	18220	0,000000	0,00	0,000
10-4-S	94	60	0,00	0,00	-439	0	0,000000	0,00	0,000
10-5-S	94	60	8,04	2545,71	-477	-18220	0,000000	0,00	0,000
10-6-S	94	60	8,04	2352,73	72	18220	0,000000	0,00	0,000

Micropali (singolo micropalo della fila)

Simbologia adottata

n°	Indice della fila
Dt, St	diametro e spessore del tubolare espressi in [mm]
np	numero ferri
L	Lunghezza del tubolare espresso in [m]
P _{ferro}	Peso tubolare espresso in [kg]
V _{cls}	Volume cls/malta espresso in [mc]

n°	Tipologia	Dt - St [mm]	np	L [m]	P _{ferro} [kg]	V _{cls} [mc]
1	Tipologia palo	152,40 - 10,00	8	19,57	687,33	1,36
2	Tipologia palo	152,40 - 10,00	8	19,57	687,33	1,36
	Totale				10997,27	21,78

Dichiarazioni secondo N.T.C. 2018 (punto 10.2)

Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo

Il sottoscritto, in qualità di calcolatore delle opere in progetto, dichiara quanto segue.

Tipo di analisi svolta

L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di un codice di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.

Il calcolo dei muri di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo della spinta del terreno
- Verifica a ribaltamento
- Verifica a scorrimento del muro sul piano di posa
- Verifica della stabilità complesso fondazione terreno (carico limite)
- Verifica della stabilità globale
- Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.
- Calcolo della portanza assiale e trasversale dei pali. Progetto e verifica delle armature dei pali inseriti.

L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del D.M. 17/07/2018.

La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

Titolo	MAX - Analisi e Calcolo Muri di Sostegno
Versione	15.0
Produttore	Aztec Informatica srl, Casali del Manco - loc. Casole Bruzio (CS)
Utente	Enki S.r.l.
Licenza	AIU4594AL

Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore del software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. La società produttrice Aztec Informatica srl ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

Modalità di presentazione dei risultati

La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

Informazioni generali sull'elaborazione

Il software prevede una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

In base a quanto sopra, io sottoscritto asserisco che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.

Luogo e data

Il progettista
()

Indice

INDICE FIGURE E TABELLE RELAZIONE TECNICA	1
VERIFICA GEOTECNICA E STRUTTURALE DI SPALLETTE E MURO PARAGHIA IN C.A. SU MICROPALI - NTC2018	2
1. INTRODUZIONE	3
1.1. Premessa	3
1.2. Descrizione generale dell'opera	3
2. ANALISI DEI CARICHI	5
2.1. CARICHI PERMANENTI	5
2.2. SPINTE DEL TERRENO E SISMICHE	5
2.3. CARICHI SU SPALLETTE DA IMPALCATO PONTE	5
2.4. COMBINAZIONI DI CARICO E APPROCCI PROGETTUALI DI VERIFICA	7
3. DEFINIZIONE INPUT SISMICO E DEI PARAMETRI SISMICI	9
4. MODELLO GEOTECNICO DEL SOTTOSUOLO	13
5. VERIFICA GEOTECNICA E STRUTTURALE	19
6. ALLEGATO TECNICO – FASCICOLO DEI CALCOLI	22
Normative di riferimento	24
Richiami teorici	25
Calcolo della spinta sul muro	25
Valori caratteristici e valori di calcolo	25
Metodo di Culmann	25
Spinta in presenza di falda	25
Spinta in presenza di sisma	25
Verifica alla stabilità globale	26
Analisi dei pali	26
Dati	29
Materiali	29
Calcestruzzo armato	29
Acciai	29
Tipologie pali	29
Geometria profilo terreno a monte del muro	29
Falda	29
Geometria muro	30
Geometria paramento e fondazione	30
Geometria gradoni	30
Descrizione pali di fondazione	30
Descrizione terreni	31
Stratigrafia	31
Condizioni di carico	32
Normativa	32
Descrizione combinazioni di carico	33
Dati sismici	35
Opzioni di calcolo	37

Risultati per combinazione	38
Spinta e forze	38
Scarichi in testa ai pali	40
Verifiche geotecniche	40
Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati	40
Verifiche portanza trasversale (scorrimento)	41
Verifiche portanza verticale	41
Dettagli calcolo portanza verticale	41
Verifica a ribaltamento	41
Verifica stabilità globale muro + terreno	42
Dettagli strisce verifiche stabilità	42
Cedimenti pali	43
Sollecitazioni	44
Paramento	44
Piastra fondazione	45
Sollecitazioni pali	76
Verifiche strutturali	79
Verifiche a flessione	79
Paramento	79
Fondazione	80
Micropali	84
Verifiche a taglio	86
Paramento	86
Fondazione	87
Micropali	91
Verifica a punzonamento	93
Verifica delle tensioni	93
Combinazioni SLER	93
Paramento	93
Piastra fondazione	94
Combinazioni SLEF	95
Paramento	95
Piastra fondazione	95
Combinazioni SLEQ	97
Paramento	97
Piastra fondazione	97
Verifica a fessurazione	99
Combinazioni SLEF	99
Paramento	99
Piastra fondazione	99

Combinazioni SLEQ	101
Paramento	101
Piastra fondazione	101
Risultati per inviluppo	103
Spinta e forze	103
Scarichi in testa ai pali	103
Verifiche geotecniche	104
Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati	104
Verifiche portanza trasversale (scorrimento)	104
Verifiche portanza verticale	104
Dettagli calcolo portanza verticale	104
Verifica a ribaltamento	105
Verifica stabilità globale muro + terreno	105
Dettagli strisce verifiche stabilità	105
Sollecitazioni	106
Paramento	106
Piastra fondazione	107
Sollecitazioni pali	116
Verifiche strutturali	119
Verifiche a flessione	119
Paramento	119
Fondazione	119
Micropali	121
Verifiche a taglio	122
Paramento	123
Fondazione	123
Micropali	124
Verifica a punzonamento	126
Verifica delle tensioni	126
Combinazioni SLER	127
Paramento	127
Piastra fondazione	127
Combinazioni SLEF	128
Paramento	128
Piastra fondazione	129
Combinazioni SLEQ	130
Paramento	130
Piastra fondazione	130
Verifica a fessurazione	132
Combinazioni SLEF	132

Paramento	132
Piastra fondazione	132
Combinazioni SLEQ	134
Paramento	134
Piastra fondazione	134
Micropali (singolo micropalo della fila)	136
Dichiarazioni secondo N.T.C. 2018 (punto 10.2)	137