



UNIONE DEI COMUNI ALTO CALORE (SA)

PROVINCIA DI SALERNO



Progetto di Adeguamento e Messa in Sicurezza Strada Intercomunale Ponte Calore - Varco della Taverna - Difesa Principe nei Comuni di Castel San Lorenzo - Felitto

PROGETTO ESECUTIVO

Maggio 2018

Prot. n°:

Committente:

Unione dei Comuni Alto Calore

Descrizione elaborato:

Calcolo Strutturale.

- Relazione Calcolo Ponte Lumugno
- Relazione Geotecnica
- Relazione Calcolo Paratia,
- Relazione Calcolo muro $H=1,0$ m;
- Relazione Calcolo muro $H=1,5$ m;
- Relazione Calcolo muro $H=2,0$ m;

Tavola n°:

25

Scala:

Visto
Responsabile del procedimento:

Progettista
UT

Consulenti

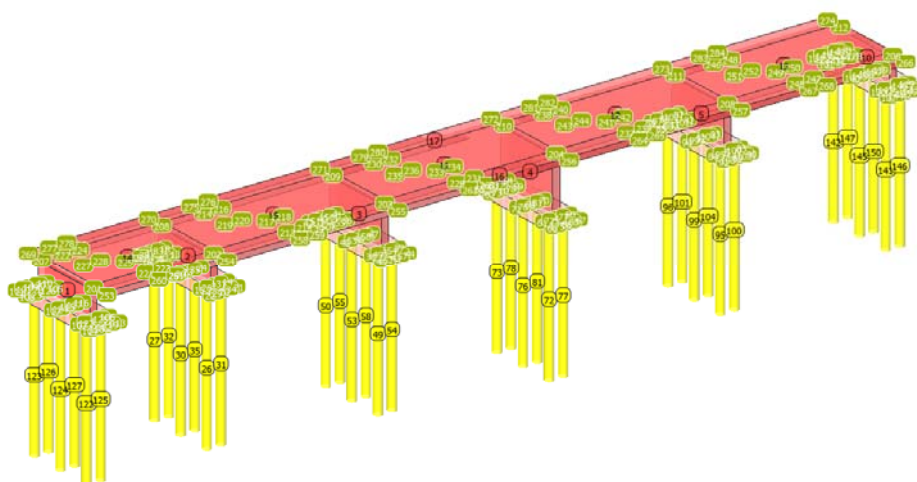
INDICE:

- **DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA**
- **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**
- **VITA NOMINALE, CLASSI D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO**
- **MATERIALI IMPIEGATI E RESISTENZE DI CALCOLO**
- **TERRENO DI FONDAZIONE**
- **ANALISI DEI CARICHI**
- **VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA**
- **ELEMENTI DI FONDAZIONE.**
- **METODO DI ANALISI E CRITERI DI VERIFICA.**
- **AZIONI SULLA STRUTTURA**
- **CODICE DI CALCOLO IMPIEGATO**
- **VERIFICA DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI**
- **VALIDAZIONE DEL CALCOLO-INFORMAZIONI
SULL'ELABORAZIONE**
- **TABULATI DI CALCOLO**

DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

La struttura oggetto del presente calcolo è ubicata nei comuni di Felitto e Castel San Lorenzo (prov. di Salerno) in localita' Lumugno. La struttura, che in pianta ha una forma rettangolare, ha dimensioni 57.0 m x 7.5 m ed una altezza totale strutturale variabile tra 2.00m e 4.5m, il piano delle fondazioni si trova a circa 1.0 m al di sotto del piano campagna attuale, si è optato per delle fondazioni indirette.

Vengono riportate di seguito due viste assonometriche contrapposte, allo scopo di consentire una migliore comprensione della struttura oggetto della presente relazione:



Vista Anteriore

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nel seguente elenco sono riportate le norme di riferimento secondo le quali sono state condotte le fasi di calcolo e verifica degli elementi strutturali:

Legge 5 novembre 1971 n. 1086 (G. U. 21 dicembre 1971 n. 321)

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

Legge 2 febbraio 1974 n. 64 (G. U. 21 marzo 1974 n. 76)

"Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"

L.R. Campania N° 9/83

Norme per l' esercizio delle funzioni regionali in materia di difesa del territorio dal rischio sismico

D.M. 17.01.2018 (Aggiornamento "Norme tecniche per le costruzioni")

Nel seguito denominate NT (norme tecniche)

Il calcolo delle sollecitazioni e la loro combinazione è stato eseguito seguendo le indicazioni delle NT secondo l'APPROCCIO 2

VITA NOMINALE, CLASSI D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO

La costruzione in oggetto è definita dalla seguente tipologia (p.to 2.4 delle NT):

--	--

Vita della struttura	
Tipo	Opere infr. imp. strategica (>100)
Vita nominale(anni)	100.0
Classe d'uso	IV
Coefficiente d'uso	2.000
Periodo di riferimento(anni)	200.000
Stato limite di esercizio - SLD	PVR=63.0%
Stato limite ultimo - SLV	PVR=10.0%
Periodo di ritorno SLD(anni)	TR=201.0
Periodo di ritorno SLV(anni)	TR=1898.2

Per maggiori dettagli riguardo l'azione sismica si veda la definizione degli spettri di risposta

MATERIALI IMPIEGATI E RESISTENZE DI CALCOLO

Per la realizzazione dell'opera in oggetto saranno impiegati i seguenti materiali, di cui si riportano nell'ordine le proprietà meccaniche adottate nel calcolo elastico e le resistenze di calcolo per le verifiche di sicurezza:

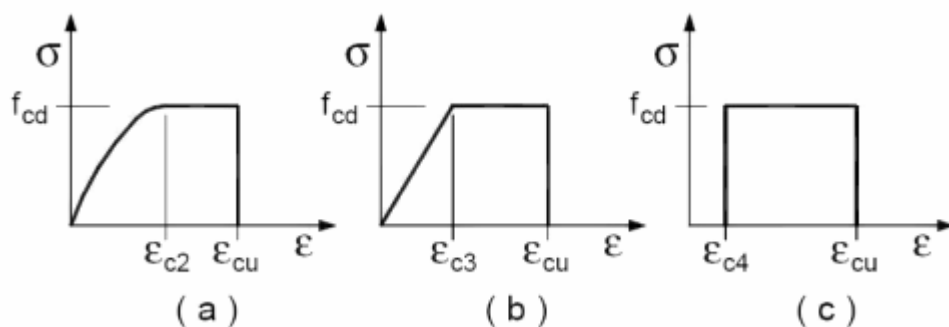
Materiali

<u>Materiale: C25/30</u>		
Peso specifico	kg/mc	2500
Modulo di Young E	kg/cmq	3E05
Modulo di Poisson ν		0.13
Coefficiente di dilatazione termica λ	1/°C	1e-05

<u>Materiale: C40/50</u>		
Peso specifico	kg/mc	2500
Modulo di Young E	kg/cmq	4E05
Modulo di Poisson ν		0.13
Coefficiente di dilatazione termica λ	1/°C	1e-05

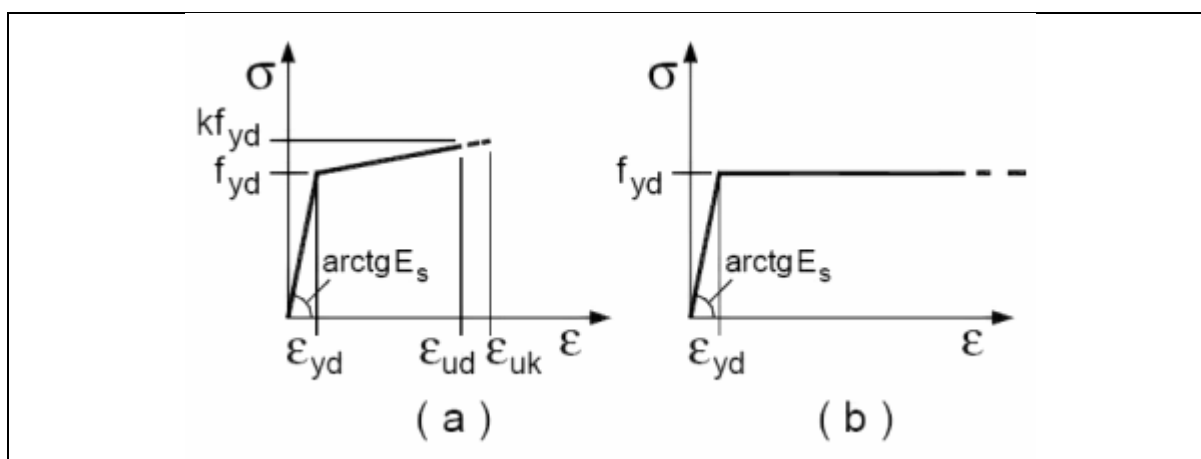
Parti in calcestruzzo armato		
Classe calcestruzzo		Clc C25/30
Resistenza cubica R_{ck}	kg/cmq	300
Resistenza di calcolo f_{cd}	kg/cmq	141
Resistenza a trazione di calcolo f_{ctd}	kg/cmq	12
Resistenza cilindrica f_{ck}	kg/cmq	249
Resistenza a trazione media f_{ctm}	kg/cmq	26
Classe acciaio		Acciaio B450C
Resistenza allo snervamento f_{yk}	kg/cmq	≥ 4500
Resistenza alla rottura f_{tk}	kg/cmq	≥ 5400

I diagrammi costitutivi del calcestruzzo e dell'acciaio per calcestruzzo sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al punto 4.1.2.1.2.2 delle NT; in particolare per le verifiche delle sezioni in calcestruzzo armato è stato adottato il modello di calcestruzzo riportato in (a) della figura seguente



Diagrammi di calcolo tensione/deformazione del calcestruzzo.

ed il modello di acciaio riportato in a) o b) della figura seguente



Diagrammi di calcolo tensione/deformazione dell'acciaio per calcestruzzo.

La resistenza di calcolo è data da f_{yk} / γ_f . Il coefficiente di sicurezza è γ_f .

Tutti i materiali impiegati dovranno essere comunque verificati con opportune prove di laboratorio secondo le prescrizioni della vigente Normativa. Riguardo ai coefficienti di sicurezza parziali, alle deformazioni del calcestruzzo e dell'acciaio per modello incrudente si faccia riferimento ai criteri di verifica nella sezione "Verifica Elementi Strutturali"

TERRENO DI FONDAZIONE

Le fondazioni del fabbricato in oggetto sono costituite da un insieme di:
 plinti su pali in conglomerato cementizio armato con travi di collegamento in grado di assorbire a trazione il 10% del massimo scarico dei pilastri
 platea in conglomerato cementizio armato
 La struttura di fondazione è posta ad una profondità media di m. 1 dal piano campagna e di dimensioni planimetriche massime pari a m. x
 I valori delle tensioni sul piano di posa e le sollecitazioni negli elementi di fondazione, sono riportati nell'allegato 'Calcoli Strutturali'. Dalla Relazione Geologica redatta dal geologo dott Vitale Emilio risulta che nell'area in oggetto, si ha un terreno di tipo B con la seguente stratigrafia:

Strato n°		1	2
Spessore	cm	380	3200
Peso spec.	kg/mc	1680	1940
Peso spec. Sat.	kg/mc	1930	2110

Angolo attrito	°	31	30
Addensato		No	No
OCR		--	--
coesione	kg/cm ^q	0.02	0.11
cu	kg/cm ^q	0.00	0.00
Modulo edometrico	kg/cm ^q	5E02	1E03
Coeff. Poisson		4593	11900
Descrizione		Deposito Fluvio T	Argilliti

Per la determinazione del carico limite del complesso terreno-fondazione, pertanto, si sono assunti i parametri fisico-meccanici precedentemente indicati. Per maggiori dettagli riguardo i parametri che caratterizzano il terreno si rimanda alla relazione geologica e a quella geotecnica.

ANALISI DEI CARICHI

La valutazione dei carichi e dei sovraccarichi è stata effettuata in accordo con le disposizioni contenute nel **D.M. 17.01.2018 (Aggiornamento "Norme tecniche per le costruzioni")**

I carichi adottati sono i seguenti:

I carichi relativi ai pesi propri vengono valutati in automatico in funzione della geometria degli elementi ed al loro peso specifico i tamponamenti vengono valutati per metro lineare di trave su cui insistono maggiori dettagli ad essi relativi sono riportati nel tabulato di calcolo alla sezione dei carichi relativi alle aste, nodi ed shell.

VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA

L'azione sismica è stata valutata in conformità alle indicazioni riportate al capitolo 3.2 delle NT

La valutazione degli spettri di risposta per un dato Stato Limite avviene attraverso le seguenti fasi:

- definizione della Vita Nominale e della Classe d'Uso della struttura, in base ai quali si determina il Periodo di Riferimento dell'azione sismica.
- Determinazione attraverso latitudine e longitudine dei parametri sismici di base a_g , F_0 e T^*_c per lo Stato Limite di interesse; l'individuazione è stata effettuata interpolando tra i 4 punti più vicini al punto di riferimento dell'edificio secondo quanto disposto dall'allegato alle NTC "Pericolosità Sismica", dove:

a_g accelerazione orizzontale massima al sito;

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

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

- Determinazione dei coefficienti di amplificazione stratigrafica e topografica.
- Calcolo del periodo T_c corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello Spettro.

I dati così calcolati sono stati utilizzati per determinare gli Spettri di Progetto nelle verifiche agli Stati Limite considerati, per ogni direzione dell'azione sismica.

Oltre alla determinazione dei parametri sismici del sito si è considerata la tipologia di terreno, la posizione topografica e la tipologia strutturale (classe di duttilità, regolarità, ecc..) che ha condotto alla determinazione dei seguenti spettri di risposta:

Spettri di risposta

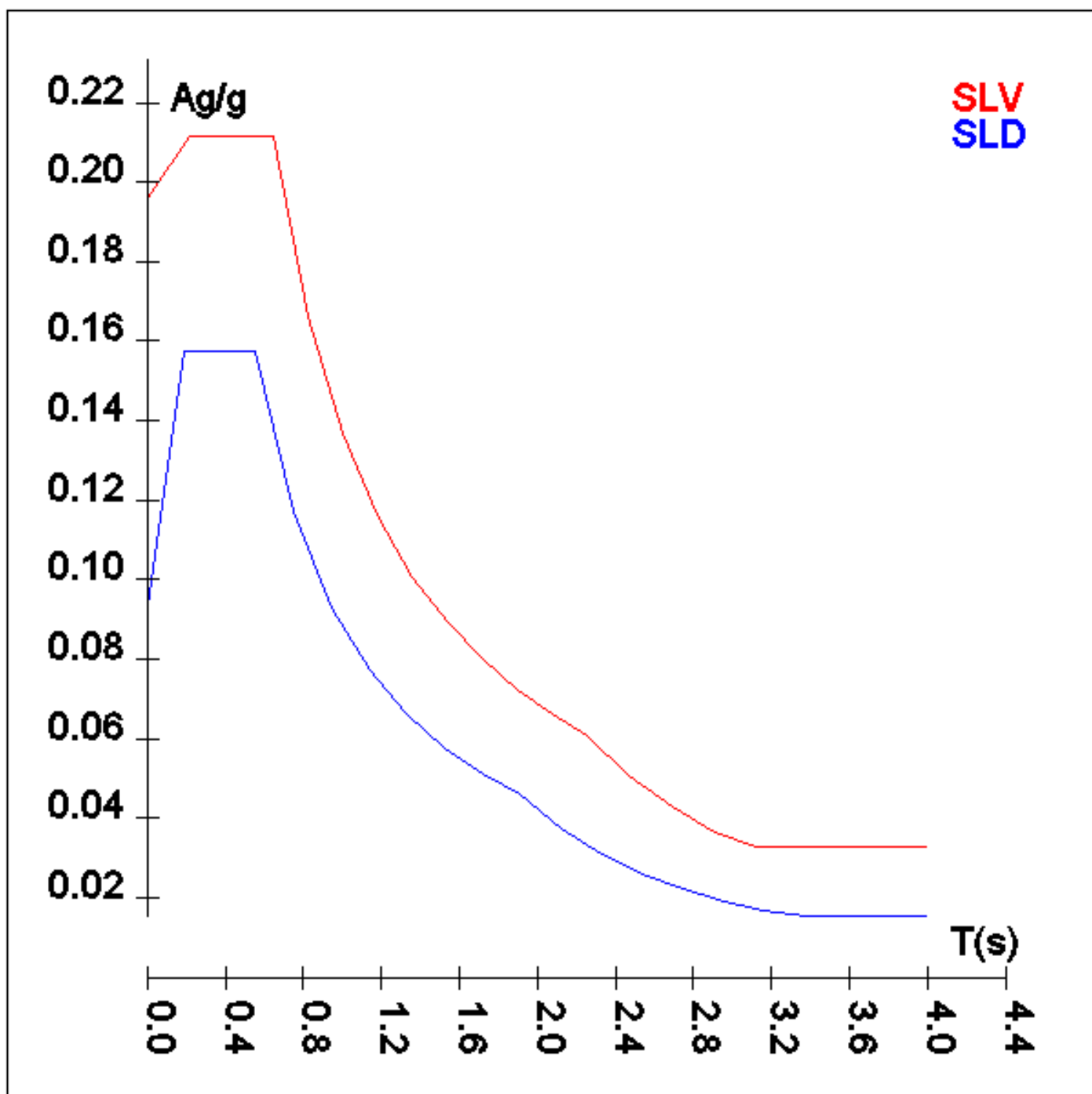
Spettro :SpettroNT_ 2018

Il calcolo degli spettri e del fattore di comportamento sono stati calcolati per la seguente tipologia di terreno e struttura

Vita della struttura	
Tipo	Opere infr. imp. strategica (>100)
Vita nominale(anni)	100.0
Classe d'uso	IV
Coefficiente d'uso	2.000
Periodo di riferimento(anni)	200.000
Stato limite di esercizio - SLD	PVR=63.0%
Stato limite ultimo - SLV	PVR=10.0%
Periodo di ritorno SLD(anni)	TR=201.0
Periodo di ritorno SLV(anni)	TR=1898.2
Parametri del sito	
Comune	Felitto - (SA)
Longitudine	15.244
Latitudine	40.375
Id reticolo del sito	34991-35213-35214-34992
Valori di riferimento del sito	
Ag/g(TR=201.0) SLD	0.0779
F0(TR=201.0) SLD	2.5285
T*C(TR=201.0) SLD	0.428
Ag/g(TR=1898.2) SLV	0.1632
F0(TR=1898.2) SLV	2.7022
T*C(TR=1898.2) SLV	0.517
Coefficiente Amplificazione Topografica	St=1.000
Categoria terreno B	
stato limite SLV	
	Ss=1.20
	TB=0.22
	TC=0.65
	TD=2.25
stato limite SLD	
	Ss=1.20
	TB=0.19
	TC=0.56
	TD=1.91
Fattore di comportamento (SLV)	
Classe duttilità	B
Tipo struttura	Cemento armato
Struttura regolare in altezza	Kr=1.000000
	Kw=1.000
Regolare in pianta	SI
Tipologia : struttura a pendolo inverso intelaiate monopiano	Ce=2.500
Fattore di comportamento q=Kw*Kr*Ce	2.500
Fattore di comportamento (SLD)	1.500

TSLV [s]	SLV[a/g]	TSLD [s]	SLD[a/g]
----------	----------	----------	----------

0.00000	0.19589	0.00000	0.09344
0.21618	0.21174	0.18613	0.15751
0.64854	0.21174	0.55839	0.15751
0.82681	0.16608	0.75169	0.11700
1.00508	0.13663	0.94498	0.09307
1.18335	0.11604	1.13828	0.07727
1.36162	0.10085	1.33158	0.06605
1.53989	0.08918	1.52487	0.05768
1.71816	0.07992	1.71817	0.05119
1.89642	0.07241	1.91146	0.04601
2.07469	0.06619	2.12032	0.03739
2.25296	0.06095	2.32917	0.03099
2.47134	0.05065	2.53802	0.02610
2.68972	0.04276	2.74688	0.02228
2.90810	0.03658	2.95573	0.01924
3.12648	0.03265	3.16459	0.01679
3.34486	0.03265	3.37344	0.01557
3.56324	0.03265	3.58229	0.01557
3.78162	0.03265	3.79115	0.01557
4.00000	0.03265	4.00000	0.01557



ELEMENTI DI FONDAZIONE.

Il calcolo della struttura di fondazione è condotto considerando le azioni che la struttura sovrastante le trasmette amplificate per un γ_{Rd} pari a 1,1 in CD "B" e 1,3 in CD "A", e comunque non maggiori di quelle derivanti da una analisi elastica della struttura in elevazione eseguita con un fattore di comportamento $q=1$ e non maggiori delle resistenze degli elementi sovrastanti la fondazione. Le precedenti limitazioni comprendo anche il caso di struttura calcolata con spettro elastico o con $q=1$.

METODO DI ANALISI E CRITERI DI VERIFICA.

Il calcolo delle azioni sismiche è stato eseguito in analisi dinamica modale, considerando il comportamento della struttura in regime elastico lineare. Le masse sono applicate nei nodi del modello queste vengono generate attraverso i carichi agenti sulle membrature che collegano i nodi come la massa relativa alla azione di incastro perfetto del carico considerato. La risposta massima di una generica caratteristica E, conseguente alla sovrapposizione dei modi, è valutata con la tecnica della combinazione probabilistica definita CQC (Complete Quadratic Combination - Combinazione Quadratica Completa):

$$E = \sqrt{\sum_{i,j=1,n} \rho_{ij} \cdot E_i \cdot E_j}$$

con:

$$\rho_{ij} = \frac{8\xi^2 \cdot (1 + \beta_{ij}) \cdot \beta_{ij}^{\frac{3}{2}}}{(1 - \beta_{ij}^2)^2 + 4\xi^2 \cdot \beta_{ij} \cdot (1 + \beta_{ij}^2)} \quad \beta_{ij} = \frac{\omega_i}{\omega_j}$$

dove:

- n è il numero di modi di vibrazione considerati
- ξ è il coefficiente di smorzamento viscoso equivalente espresso in percentuale;
- β_{ij} è il rapporto tra le frequenze di ciascuna coppia i-j di modi di vibrazione.

Le sollecitazioni derivanti da tali azioni sono state calcolate per varie posizioni dei baricentri delle masse e composte secondo combinazioni di posizioni prestabilite, come riportato in seguito, il risultato di tali combinazioni sono state composte poi con quelle derivanti da carichi non sismici secondo le varie combinazioni di carico probabilistiche. Per tener conto della eccentricità accidentale delle masse si sono considerate varie posizioni delle masse ad ogni impalcato modificando la posizione del baricentro di una distanza, rispetto alla posizione originaria, come percentuale della dimensione della struttura nella direzione considerata. Le azioni risultanti dai calcoli per le varie posizioni delle masse, in fase di verifica vengono combinati al fine di ottenere le azioni piu' sfavorevoli; di seguito vengono riportate sia le posizioni che le combinazioni delle masse, le due tabelle vanno lette nel seguente modo:

la prima indica la percentuale delle dimensione della struttura secondo cui viene spostato il baricentro ad ogni impalcato la percentuale è assegnata nelle due direzioni ortogonali secondo cui agisce il sisma, per ognuna di tali posizioni è eseguito un calcolo modale della struttura; la seconda tabella è usata in fase di verifica per la valutazione dell'azione sismica nel seguente modo l'effetto del sisma in una direzione è combinato con quello ortogonale di un'altra posizione con i fattori specificati nelle due colonne:

Percentuali Spostamento masse impalcati

Posizione	% Spostamento direzione X	% Spostamento direzione Y
1	0	-5
2	5	0
3	0	5
4	-5	0

Combinazioni del Sisma in X e Y e Verticale

Comb	Pos. SismaX	Pos. SismaY	Fx	Fy	Fz
1	1	2	1	0.3	0.3
2	1	2	0.3	1	0.3
3	1	2	0.3	0.3	1
4	1	4	1	0.3	0.3
5	1	4	0.3	1	0.3
6	1	4	0.3	0.3	1

Comb	Pos. SismaX	Pos. SismaY	Fx	Fy	Fz
7	3	2	1	0.3	0.3
8	3	2	0.3	1	0.3
9	3	2	0.3	0.3	1
10	3	4	1	0.3	0.3
11	3	4	0.3	1	0.3
12	3	4	0.3	0.3	1

Comb. = Numero di combinazione dei sismi

Pos. SismaX = Posizione in cui viene scelto il sisma in direzione X

Pos. SismaY = Posizione in cui viene scelto il sisma in direzione Y

Fx = Fattore con cui il sisma X partecipa

Fy = Fattore con cui il sisma Y partecipa

Fz = Fattore con cui il sisma Verticale partecipa (quando richiesto)

Ogni combinazione genera al massimo 8 sotto-combinazioni in base a tutte le combinazioni possibili dei segni di Fx ed Fy ed Fz

Si è considerato un numero di modi di vibrazione sufficiente ad eccitare almeno l'85% della massa sismica in ogni posizione delle masse, di seguito si riportano i risultati salienti dell'analisi modale sia per il calcolo allo Stato Limite Ultimo che per quello di Esercizio:

[begin_modi_vibrare]

AZIONI SULLA STRUTTURA

I calcoli e le verifiche sono condotti con il metodo semiprobabilistico degli stati limite secondo le indicazioni del **D.M. 17.01.2018**. I carichi agenti sui solai, derivanti dall'analisi dei carichi, vengono assegnati alle aste in modo automatico in relazione all'influenza delle diverse aree di carico. I carichi dovuti ai tamponamenti, sia sulle travi di fondazione che su quelle di piano, sono schematizzati come carichi lineari agenti esclusivamente sulle aste. In presenza di platee il tamponamento è inserito considerando delle speciali aste (aste a sezione nulla) che hanno la sola funzione di riportare il carico su di esse agente nei nodi degli elementi della platea ad esse collegati. Su tutti gli elementi strutturali è inoltre possibile applicare direttamente ulteriori azioni concentrate e/o distribuite. Le azioni introdotte direttamente sono combinate con le altre (carichi permanenti, accidentali e sisma) mediante le combinazioni di carico di seguito descritte; da esse si ottengono i valori probabilistici da impiegare successivamente nelle verifiche.

I solai, oltre a generare le condizioni di carico per carichi fissi e variabili, generano anche altre condizioni di carico che derivano dal carico accidentale moltiplicati per i coefficienti ψ_0 , ψ_1 e ψ_2 da utilizzare per le varie combinazioni di carico e per la determinazione delle masse sismiche.

Le azioni sono state assegnate su aste e piastre, definendo le seguenti condizioni di carico

Descrizione	Tipo
Peso Proprio	Automatica
QP Solai	Automatica
QFissi Solai	Automatica
QV Solai	Automatica
QV SolaiPsi0	Automatica
QV SolaiPsi1	Automatica
QV SolaiPsi2	Automatica
Tamponamento	Automatica
Spinta terreno	Utente
Schema Carico 1, Concentrati	Utente
Schema Carico 5 Folla Compatta	Utente

In fase di combinazione delle condizioni di carico si è agito su coefficienti moltiplicatori delle condizioni per definirne l'esatto contributo sia in termini di carico che di massa, e sono stati infine definiti gli scenari

di calcolo come gruppi omogenei di combinazioni di carico. DI seguito vengono riportate le combinazioni di carico usate per lo Stato Limite Ultimo e per lo Stato Limite di Esercizio. Le verifiche sono riportate nel fascicolo dei calcoli.

Le tabelle riportano nell'ordine:

- il nome della combinazione di carico
- il tipo di analisi svolta: STR=Strutturale, Statica STR=Sismica statica Strutturale, Modale STR=Sismica modale strutturale, SLE Rara=Stato Limite Esercizio combinazione rara, SLE Freq=Stato Limite Esercizio combinazione frequente, SLE Q.Perm=Stato Limite Esercizio combinazione quasi Permanente, GEO=Geotecnica, Statica GEO=Sismica Statica Geotecnica, Modale GEO=Sismica modale Geotecnica, STR+GEO=Strutturale+Geotecnica, Statica STR+GEO=Sismica Statica Strutturale+Geotecnica, Modale STR+GEO=Sismica modale Strutturale+Geotecnica, Modale SLE=Combinazione sismica modale con spettro di progetto SLD, Statica SLE=Combinazione sismica statica con spettro di progetto SLD. I termini "**Strutturale**", "**Geotecnica**" e "**Strutturale+Geotecnica**" indicano che la combinazione è usata dal programma per la determinazione delle verifiche di resistenza degli elementi strutturali, delle sole verifiche geotecniche, sia per le verifiche strutturali che geotecniche.
- lo spettro usato, se sismica
- il fattore amplificativo del sisma
- l'angolo di ingresso del sisma, se trattasi di analisi sismica
- il nome della condizione di carico e per ogni condizione di carico
- il fattore di combinazione per i carichi verticali
- se la condizione (con il suo coefficiente di peso) è inclusa nella combinazione (colonna Attiva)
- se la condizione partecipa alla formazione della massa (colonna Massa)
- il fattore con cui partecipa alla formazione della massa (se non è esclusa dalla formazione della massa)

Scenario di calcolo

Scenario : ScenarioNT_2018 A2_SLV_SLD_STR_GEO

Combinazione	Tipo	Spettro	F.Sisma	α	K _{mod}	Cond.Carico	Fatt. cv.	Attiva	Massa	Fattore m.
1) Solo Permanenti	STR				0.60					
						Peso Proprio	1.3	Si	Si	1
						QP Solai	1.3	Si	Si	1
						QFissi Solai	1.5	Si	Si	1
						QV Solai	1	No	No	1
						QV SolaiPsi0	1	No	No	1
						QV SolaiPsi1	1	No	No	1
						QV SolaiPsi2	1	No	Si	1
						Tamponamento	1.5	Si	Si	1
						Spinta terreno	1.3	Si	No	1
						Schema Carico 1, Concentrati	1	No	No	1
						Schema Carico 5 Folla Compatta	1	No	Si	1
2) AD QVSolai	STR+GEO				0.90					
						Peso Proprio	1.3	Si	Si	1
						QP Solai	1.3	Si	Si	1
						QFissi Solai	1.5	Si	Si	1
						QV Solai	1.5	Si	No	1
						QV SolaiPsi0	1	No	No	1
						QV SolaiPsi1	1	No	No	1
						QV SolaiPsi2	1	No	Si	1
						Tamponamento	1.5	Si	Si	1
						Spinta terreno	1.3	Si	No	1
						Schema Carico 1, Concentrati	1	Si	No	1
						Schema Carico 5 Folla Compatta	1	No	Si	1
3) SISMAX1_SLV	Modale	SpettroNT	1	0	1.00					

Combinazione	Tipo	Spettro	F.Sisma	α	K mod	Cond.Carico	Fatt. cv.	Attiva	Massa	Fattore m.
	STR+GEO	_ 2018								
						Peso Proprio	1	Si	Si	1
						QP Solai	1	Si	Si	1
						QFissi Solai	1	Si	Si	1
						QV Solai	1	No	No	1
						QV SolaiPsi0	1	No	No	1
						QV SolaiPsi1	1	No	No	1
						QV SolaiPsi2	1	Si	Si	1
						Tamponamento	1	Si	Si	1
						Spinta terreno	1	Si	No	1
						Schema Carico 1, Concentrati	1	Si	No	1
						Schema Carico 5 Folla Compatta	1	No	Si	1
4) SISMAY1_SLV	Modale STR+GEO	SpettroNT _ 2018	1	90	1.00					
						Peso Proprio	1	Si	Si	1
						QP Solai	1	Si	Si	1
						QFissi Solai	1	Si	Si	1
						QV Solai	1	No	No	1
						QV SolaiPsi0	1	No	No	1
						QV SolaiPsi1	1	No	No	1
						QV SolaiPsi2	1	Si	Si	1
						Tamponamento	1	Si	Si	1
						Spinta terreno	1	Si	No	1
						Schema Carico 1, Concentrati	1	Si	No	1
						Schema Carico 5 Folla Compatta	1	No	Si	1
5) SISMAX2_SLV	Modale STR+GEO	SpettroNT _ 2018	1	0	1.00					
						Peso Proprio	1	Si	Si	1
						QP Solai	1	Si	Si	1
						QFissi Solai	1	Si	Si	1
						QV Solai	1	No	No	1
						QV SolaiPsi0	1	No	No	1
						QV SolaiPsi1	1	No	No	1
						QV SolaiPsi2	1	No	Si	1
						Tamponamento	1	Si	Si	1
						Spinta terreno	1	Si	No	1
						Schema Carico 1, Concentrati	1	Si	No	1
						Schema Carico 5 Folla Compatta	1	No	Si	1
6) SISMAY2_SLV	Modale STR+GEO	SpettroNT _ 2018	1	90	1.00					
						Peso Proprio	1	Si	Si	1
						QP Solai	1	Si	Si	1
						QFissi Solai	1	Si	Si	1
						QV Solai	1	No	No	1
						QV SolaiPsi0	1	No	No	1
						QV SolaiPsi1	1	No	No	1
						QV SolaiPsi2	1	No	Si	1
						Tamponamento	1	Si	Si	1
						Spinta terreno	1	Si	No	1
						Schema Carico 1, Concentrati	1	Si	No	1
						Schema Carico 5 Folla Compatta	1	No	Si	1
7) AD QVSolai	SLE Rara				1.00					
						Peso Proprio	1	Si	Si	1

Combinazione	Tipo	Spettro	F.Sisma	α	K mod	Cond.Carico	Fatt. cv.	Attiva	Massa	Fattore m.
						QP Solai	1	Si	Si	1
						QFissi Solai	1	Si	Si	1
						QV Solai	1	Si	No	1
						QV SolaiPsi0	1	No	No	1
						QV SolaiPsi1	1	No	No	1
						QV SolaiPsi2	1	No	Si	1
						Tamponamento	1	Si	Si	1
						Spinta terreno	1	Si	No	1
						Schema Carico 1, Concentrati	1	Si	No	1
						Schema Carico 5 Folla Compatta	1	No	Si	1
8) AD QV Solai	SLE Freq.				1.00					
						Peso Proprio	1	Si	Si	1
						QP Solai	1	Si	Si	1
						QFissi Solai	1	Si	Si	1
						QV Solai	1	No	No	1
						QV SolaiPsi0	1	No	No	1
						QV SolaiPsi1	1	Si	No	1
						QV SolaiPsi2	1	No	Si	1
						Tamponamento	1	Si	Si	1
						Spinta terreno	1	Si	No	1
						Schema Carico 1, Concentrati	1	Si	No	1
						Schema Carico 5 Folla Compatta	1	No	Si	1
9) Quasi P1	SLE Q.Perm.				1.00					
						Peso Proprio	1	Si	Si	1
						QP Solai	1	Si	Si	1
						QFissi Solai	1	Si	Si	1
						QV Solai	1	No	No	1
						QV SolaiPsi0	1	No	No	1
						QV SolaiPsi1	1	No	No	1
						QV SolaiPsi2	1	Si	Si	1
						Tamponamento	1	Si	Si	1
						Spinta terreno	1	Si	No	1
						Schema Carico 1, Concentrati	1	Si	No	1
						Schema Carico 5 Folla Compatta	1	No	Si	1
10) SISMAX_SLD	Modale SLE	SpettroNT _2018	1	0	1.00					
						Peso Proprio	1	Si	Si	1
						QP Solai	1	Si	Si	1
						QFissi Solai	1	Si	Si	1
						QV Solai	1	No	No	1
						QV SolaiPsi0	1	No	No	1
						QV SolaiPsi1	1	No	No	1
						QV SolaiPsi2	1	Si	Si	1
						Tamponamento	1	Si	Si	1
						Spinta terreno	1	Si	No	1
						Schema Carico 1, Concentrati	1	No	No	1
						Schema Carico 5 Folla Compatta	1	Si	Si	1
11) SISMAX_SLD	Modale SLE	SpettroNT _2018	1	90	1.00					
						Peso Proprio	1	Si	Si	1
						QP Solai	1	Si	Si	1
						QFissi Solai	1	Si	Si	1

Combinazione	Tipo	Spettro	F.Sisma	α	K mod	Cond.Carico	Fatt. cv.	Attiva	Massa	Fattore m.
						QV Solai	1	No	No	1
						QV SolaiPsi0	1	No	No	1
						QV SolaiPsi1	1	No	No	1
						QV SolaiPsi2	1	Si	Si	1
						Tamponamento	1	Si	Si	1
						Spinta terreno	1	Si	No	1
						Schema Carico 1, Concentrati	1	Si	No	1
						Schema Carico 5 Folla Compatta	1	No	Si	1
12) Schema 1	Modale STR+GEO	SpettroNT_2018	1	0	1.00					
						Peso Proprio	1	Si	Si	1
						QP Solai	1	No	Si	1
						QFissi Solai	1	No	Si	1
						QV Solai	1	No	No	1
						QV SolaiPsi0	1	No	No	1
						QV SolaiPsi1	1	No	No	1
						QV SolaiPsi2	1	No	Si	1
						Tamponamento	1	No	Si	1
						Spinta terreno	1	No	No	1
						Schema Carico 1, Concentrati	1.5	Si	No	1
						Schema Carico 5 Folla Compatta	1	No	Si	1
13) Schema 5	Modale STR+GEO	SpettroNT_2018	1	0	1.00					
						Peso Proprio	1	Si	Si	1
						QP Solai	1	No	Si	1
						QFissi Solai	1	No	Si	1
						QV Solai	1	No	No	1
						QV SolaiPsi0	1	No	No	1
						QV SolaiPsi1	1	No	No	1
						QV SolaiPsi2	1	No	Si	1
						Tamponamento	1	No	Si	1
						Spinta terreno	1	No	No	1
						Schema Carico 1, Concentrati	1	No	No	1
						Schema Carico 5 Folla Compatta	1.5	Si	Si	1

CODICE DI CALCOLO IMPIEGATO

Autori:	dott. ing. Dario PICA prof. ing. Paolo BISEGNA dott. ing. Donato Sista
Produzione e distribuzione	SOFT.LAB srl via Borgo II - 82030 PONTE (BN) tel. ++39 (824) 874392 fax ++39 (824) 874431 internet: http://www.soft.lab.it e.mail: info@soft.lab.it
Sigla:	IperSpaceBIM 2.0.0

Il modello di calcolo assunto è di tipo spaziale e l'analisi condotta è una Analisi Elastica Lineare, esso è fondamentalmente definito dalla posizione dei nodi collegati da elementi di tipo Beam o elementi di tipo shell a comportamento sia flessionale che membranale, l'elemento finito shell utilizzato è anche in grado di esprimere una rigidezza rotazionale in direzione ortogonale al piano dello shell.

L'analisi sismica utilizzata è l'analisi modale con Combinazione Quadratica Completa degli effetti del sisma. Il modello è stato analizzato sia per le combinazioni dei carichi verticali sia per le combinazioni di carico verticale e sisma. Un particolare chiarimento richiede la definizione delle masse nell'analisi sismica. Pur avendo considerato il modello con impalcati rigidi non si rende necessario calcolare il modello con la metodologia del MASTER-SLAVE, in quanto gli impalcati rigidi sono stati modellati con elementi di tipo shell a comportamento membranale in corrispondenza dei campi di solaio. Per ottenere tale modellazione il programma inserisce in automatico elementi di tipo shell a comportamento membranale in corrispondenza del campo di solaio intercluso tra una maglia di travi, la loro rigidezza membranale è sufficientemente alta da rendere il campo di solaio rigido nel proprio piano, ma tale da non mal condizionare la matrice di rigidezza della struttura. Qualora una maglia di travi non è collegata da solaio lo shell non viene inserito rendendo tale campo libero di deformarsi con il solo vincolo dato dalle travi della. La loro rigidezza flessionale è trascurabile rispetto a quella degli elementi che contornano il campo, per cui lo shell impone un vincolo orizzontale solo nel piano dell'impalcato tra i nodi collegati, quindi non è necessario definire preventivamente definire il centro di massa e momento d'inerzia delle masse, questo perché le masse sono trasferite direttamente nei nodi del modello (modello Lumped Mass) dal codice di calcolo, il metodo per calcolare le masse nei nodi può essere quello per aree di influenza, ma questa richiederebbe l'intervento diretto dell'operatore; il codice di calcolo utilizza una metodologia leggermente più raffinata per tener conto del fatto che su un elemento il carico portato non è uniforme, quindi il codice di calcolo considera i carichi presenti sull'asta che sono stati indicati come quelli che contribuiscono alla formazione della massa (tipicamente $G + \psi_2 \cdot Q$) e calcola le reazioni di incastro perfetto verticali, tali reazioni divise per l'accelerazione di gravità g danno il contributo dell'elemento alla massa del nodo, sommando i contributi di tutti gli elementi che convergono nel nodo si ottiene la massa complessiva nel nodo; per gli elementi shell invece si utilizza il metodo delle aree di influenza ossia in ognuno dei 3 oppure 4 nodi che definiscono lo shell si assegna $\frac{1}{3}$ oppure $\frac{1}{4}$ del peso dello shell e $\frac{1}{3}$ oppure $\frac{1}{4}$ dell'eventuale carico variabile ridotto, sommando su tutti gli shell che convergono nel nodo si ottiene la massa da assegnare al nodo.

VERIFICA DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI

La verifiche di resistenza degli elementi è condotta considerando le sollecitazioni di calcolo ed imponendo che le resistenze siano superiori alle azioni. Gli elementi sono verificati e/o progettati applicando la gerarchia delle resistenze in particolare la gerarchia flessione-taglio per la verifica/progetto dell'elemento e la gerarchia pilastro-trave per la determinazione delle resistenze del pilastro. Le verifiche sono condotte secondo i seguenti criteri di verifica validi sia per lo SLU che per lo SLD, i criteri di verifica sono una raccolta di parametri che vengono usati in fase di verifica secondo le esigenze strutturali, ognuno di essi contiene i dati per tutti gli elementi, è sottinteso che nella verifica di un elemento (es. trave) non sono presi in considerazione i dati relativi agli altri elementi (ad es. se si verifica una trave non sono presi in considerazione i dati relativi a pilastri e shell, così come se si esegue una verifica agli SLU non sono presi in considerazione i dati relativi agli SLE). Ognuno di essi è identificato da un nome a scelta dell'operatore, per cui nei tabulati di verifica il nome del criterio ne identifica i parametri usati. Riguardo alle verifiche agli SLU le resistenze sono determinate in base a quanto specificato dalla norma attraverso il modello plastico-incrudente o elastico-perfettamente plastico, la verifica consiste nel verificare che assegnate le sollecitazioni di verifica le deformazioni massime nel calcestruzzo e nell'acciaio siano inferiori a quelle ultime cio' equivale ad affermare che nello spazio tridimensionale N, M_y, M_z il punto rappresentativo delle sollecitazioni è interno al dominio di resistenza della sezione.

Le verifiche agli SLE riguardano le verifiche di:

- deformabilità degli impalcati con $\delta \leq 0.0050 \cdot h$
- fessurazione
- tensioni in esercizio

Criteri di verifica

Criterio di verifica: CLS Platee		
Generici		
Resistenza caratteristica Rck	kg/cmq	300
Tensione caratteristica snervamento acciaio fyk	kg/cmq	4500
Deformazione unitaria ϵ_{c0}		0.002
Deformazione ultima ϵ_{cu}		0.0035
ϵ_{fu} (solo incrudimento)		0.0019
Modulo elastico E acciaio	kg/cmq	2E06
Copriferro di calcolo	cm	3.5
Copriferro di disegno	cm	2.0
Coefficiente di sicurezza γ_{Cl}		1.5
Coefficiente di sicurezza γ_{Acc}		1.15
Riduzione fcd calcestruzzo		0.85
Usa staffe minime di normativa in assenza di sisma		Si
Usa staffe minime di normativa in presenza di sisma		Si
Generici N.T.		
Inclinazione bielle compresse $\cotg(\theta)$		1.00
Modello acciaio		Incrudente
Incrudimento E_y/E_0		0.000
Elemento esistente		No
Generici D.M. 96 T.A.		
Tensione ammissibile σ_c	kg/cmq	97.5
Tensione ammissibile σ_c in trazione	kg/cmq	21.8
Tensione ammissibile σ_c acciaio	kg/cmq	2600.0
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0}	kg/cmq	6.0
Tensione tangenziale massima τ_{c1}	kg/cmq	18.3
Coefficiente di omogeneizzazione n		15
Coefficiente di omogeneizzazione n in trazione		0.5
Sezione interamente reagente		No
Fessurazioni		
Verifica a decompressione		No
Verifica formazione fessure		No
Verifica aperture fessure		Si
Classe di esposizione		XC2
Tipo armatura		Poco sensibile
Combinazione Rara		No
Combinazione QP		Si
W ammissibile Combinazione QP	mm	0.300
Combinazione Freq.		Si
W ammissibile Combinazione Freq.	mm	0.400
Valore caratteristico apertura fessure $w_k(*w_m)$		l
fc efficace	kg/cmq	25.99
Coefficiente di breve o lunga durata kt		0.40
Coefficiente di aderenza k1		0.80
Tensioni ammissibili di esercizio		
Verifica Combinazione Rara		Si
Tensione ammissibile σ_{Cl}	kg/cmq	149
Tensione ammissibile $\sigma_{Acciaio}$	kg/cmq	3600
Verifica Combinazione QP		Si
Tensione ammissibile σ_{Cl}	kg/cmq	112
Tensione ammissibile $\sigma_{Acciaio}$	kg/cmq	3600
Verifica Combinazione Freq.		No
Coefficienti di omogeneizzazione		
Acciaio - Cls compresso		15
Cls teso - Cls compresso		0.5
Armatura muri		
Minima percentuale armatura rispetto al Cls in direzione X	%	0.1
Minima percentuale armatura rispetto al Cls in direzione Y	%	0.1
Massima percentuale armatura rispetto al Cls in direzione X	%	2
Massima percentuale armatura rispetto al Cls in direzione Y	%	2
Verifica muri		
Step incremento armatura	cmq	0.01

Verifica muri come pareti		No
---------------------------	--	----

Criterio di verifica: CLS Pali		
Generici		
Resistenza caratteristica R_{ck}	kg/cmq	300
Tensione caratteristica snervamento acciaio f_{yk}	kg/cmq	4500
Deformazione unitaria ϵ_{c0}		0.002
Deformazione ultima ϵ_{cu}		0.0035
ϵ_{fu} (solo incrudimento)		0.0019
Modulo elastico E acciaio	kg/cmq	2E06
Copriferro di calcolo	cm	4.1
Copriferro di disegno	cm	2.5
Coefficiente di sicurezza γ_{ClS}		1.5
Coefficiente di sicurezza γ_{Acc}		1.15
Riduzione f_{cd} calcestruzzo		0.85
Usa staffe minime di normativa in assenza di sisma		Si
Usa staffe minime di normativa in presenza di sisma		Si
Generici N.T.		
Inclinazione bielle compresse $\cotg(\theta)$		1.00
Modello acciaio		Incrudente
Incrudimento E_y/E_0		0.000
Elemento esistente		No
Generici D.M. 96 T.A.		
Tensione ammissibile σ_c	kg/cmq	97.5
Tensione ammissibile σ_c in trazione	kg/cmq	21.8
Tensione ammissibile σ_c acciaio	kg/cmq	2600.0
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0}	kg/cmq	6.0
Tensione tangenziale massima τ_{c1}	kg/cmq	18.3
Coefficiente di omogeneizzazione n		15
Coefficiente di omogeneizzazione n in trazione		0.5
Sezione interamente reagente		No
Fessurazioni		
Verifica a decompressione		No
Verifica formazione fessure		No
Verifica aperture fessure		Si
Classe di esposizione		XC2
Tipo armatura		Poco sensibile
Combinazione Rara		No
Combinazione QP		Si
W ammissibile Combinazione QP	mm	0.300
Combinazione Freq.		Si
W ammissibile Combinazione Freq.	mm	0.400
Valore caratteristico apertura fessure $w_k(*w_m)$		1
f_c efficace	kg/cmq	25.99
Coefficiente di breve o lunga durata k_t		0.40
Coefficiente di aderenza k_l		0.80
Tensioni ammissibili di esercizio		
Verifica Combinazione Rara		Si
Tensione ammissibile σ_{ClS}	kg/cmq	149
Tensione ammissibile $\sigma_{Acciaio}$	kg/cmq	3600
Verifica Combinazione QP		Si
Tensione ammissibile σ_{ClS}	kg/cmq	112
Tensione ammissibile $\sigma_{Acciaio}$	kg/cmq	3600
Verifica Combinazione Freq.		No
Coefficienti di omogeneizzazione		
Acciaio - Cls compresso		15
Cls teso - Cls compresso		0.5
Armatura pali		
Diametro ferri palo	mm	16
Percentuale minima armatura superiore palo	%	1
Per una lunghezza di		10Ø
Percentuale minima armatura fusto palo		0.3
Massima percentuale armatura rispetto al Cls	%	6
Incremento angolo di attrito strato alla punta per carico limite punta dei pali battuti	°	0

Pali singoli		
Vincola pali in testa in direzione X		No
Vincola pali in testa in direzione Y		No
Verifica plinti/pali		
Copriferro verifiche	cm	4.0
Step armatura di verifica	cmq	0.50
Resistenza a taglio per elementi non armati		No
Verifica a pressoflessione deviata		Si
Verifica D.M. 96 plinti/pali		
Coefficiente di sicurezza per carico limite verticale γ_V		3.000
Coefficiente di sicurezza per carico limite orizzontale γ_H		1.700
Coefficiente di gruppo per carico limite verticale η_V		1.000
Coefficiente di gruppo per carico limite orizzontale η_H		1.000
Verifica N.T. plinti/pali		
Tecnologia pali		Trivellati
Coefficiente parziale sicurezza alla base γ_b		1.350
Coefficiente parziale sicurezza laterale in compressione γ_s		1.150
Coefficiente parziale sicurezza laterale in trazione γ_{st}		1.250
Coefficiente parziale sicurezza per carico limite orizzontale γ_T		1.300
Coefficiente di gruppo per carico limite verticale η_V		1.000
Coefficiente di gruppo per carico limite orizzontale η_H		1.000
Parametri meccanici del terreno		Valori medi
Numero di verticali indagate		5
Coefficiente di correlazione in funzione delle verticali ξ_3		1.500
Coefficiente di correlazione in funzione delle verticali ξ_4		1.340
Stampa plinti/pali		
Stampa verifiche per tutte le combinazioni di carico		No
Stampa verifiche fusto pali		No
Stampa verifiche per tutti i pali		No

Criterio di verifica: CLS Muri		
Generici		
Resistenza caratteristica R_{ck}	kg/cmq	300
Tensione caratteristica snervamento acciaio f_{yk}	kg/cmq	4500
Deformazione unitaria ϵ_{c0}		0.002
Deformazione ultima ϵ_{cu}		0.0035
ϵ_{fu} (solo incrudimento)		0.01
Modulo elastico E acciaio	kg/cmq	2E06
Copriferro di calcolo	cm	3.5
Copriferro di disegno	cm	2.0
Coefficiente di sicurezza γ_{Cl}		1.5
Coefficiente di sicurezza γ_{Acc}		1.15
Riduzione f_{cd} calcestruzzo		0.85
Usa staffe minime di normativa in assenza di sisma		Si
Usa staffe minime di normativa in presenza di sisma		Si
Generici N.T.		
Inclinazione bielle compresse $\cotg(\theta)$		1.00
Modello acciaio		Elasto-plastico
Elemento esistente		No
Generici D.M. 96 T.A.		
Tensione ammissibile σ_c	kg/cmq	97.5
Tensione ammissibile σ_c in trazione	kg/cmq	21.8
Tensione ammissibile σ_c acciaio	kg/cmq	2600.0
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0}	kg/cmq	6.0
Tensione tangenziale massima τ_{c1}	kg/cmq	18.3
Coefficiente di omogeneizzazione n		15
Coefficiente di omogeneizzazione n in trazione		0.5
Sezione interamente reagente		No
Fessurazioni		
Verifica a decompressione		No
Verifica formazione fessure		No
Verifica aperture fessure		Si
Classe di esposizione		X0
Tipo armatura		Poco sensibile

Combinazione Rara		No
Combinazione QP		Si
W ammissibile Combinazione QP	mm	0.300
Combinazione Freq.		Si
W ammissibile Combinazione Freq.	mm	0.400
Valore caratteristico apertura fessure wk(*wm)		1
fc efficace	kg/cmq	25.99
Coefficiente di breve o lunga durata kt		0.40
Coefficiente di aderenza kl		0.80
Tensioni ammissibili di esercizio		
Verifica Combinazione Rara		Si
Tensione ammissibile σ_{Cl} s	kg/cmq	149
Tensione ammissibile $\sigma_{Acciaio}$	kg/cmq	3600
Verifica Combinazione QP		Si
Tensione ammissibile σ_{Cl} s	kg/cmq	112
Tensione ammissibile $\sigma_{Acciaio}$	kg/cmq	3600
Verifica Combinazione Freq.		No
Coefficienti di omogeneizzazione		
Acciaio - Cl s compresso		15
Cl s teso - Cl s compresso		0.5
Armatura muri		
Minima percentuale armatura rispetto al Cl s in direzione X	%	0.1
Minima percentuale armatura rispetto al Cl s in direzione Y	%	0.1
Massima percentuale armatura rispetto al Cl s in direzione X	%	2
Massima percentuale armatura rispetto al Cl s in direzione Y	%	2
Verifica muri		
Step incremento armatura	cmq	0.01
Verifica muri come pareti		No

VALIDAZIONE DEL CALCOLO-INFORMAZIONI SULL'ELABORAZIONE

Di seguito si riportano alcuni dati significativi del calcolo in base ai quali si ritiene che il codice di calcolo è affidabile ed i risultati accettati dal progettista.

[begin_validazione]

Questa parte va completata a mano dal progettista, valutando numericamente i parametri sopra riportati. Ad esempio valutando a mano il peso complessivo della struttura è possibile determinare la massa sismica moltiplicandola per il valore dello spettro corrispondente al periodo fondamentale si dovrebbe trovare un tagliante vicino a quello di calcolo, analogamente moltiplicando i vari pesi per i relativi coefficienti di combinazione si dovrebbe trovare un valore pressochè uguale a alle reazioni verticali totali (reazioni dei nodi + reazioni del terreno).

INFORMAZIONI ELABORAZIONE

Il calcolo automatico è stato eseguito su un elaboratore con le seguenti caratteristiche:

Tipo: [elaboratore]

Capacità di memoria: [memoria]

Unità di memoria di massa: [capacità disco]

Unità periferiche: [Stampanti e plotter]

Sistema operativo e sua versione: [Sistema operativo]

La valutazione sulla correttezza dei dati in ingresso e sulla accuratezza dei risultati è stata effettuata

sia mediante le visualizzazioni grafiche del post processore sia mediante il controllo dei tabulati numerici. La verifica che la soluzione ottenuta non sia viziata da errori di tipo numerico, legati all'algoritmo risolutivo ed alle caratteristiche dell'elaboratore, è stata effettuata considerando che il numero di cifre significative utilizzate nei procedimenti numerici è [cifre significative], e che all'interno della matrice di rigidezza il rapporto tra il pivot massimo e minimo è: [pivot]. Tale valore è accettabile quando risulta minore di 10 elevato al numero di cifre significative. Nel caso dell'elaborazione in oggetto si ha:

$$[\text{pivot} < 10^{\text{cifre significative}}]$$

Si riporta la tabella relativa alle statistiche sulla matrice di rigidezza

Risultati Analisi Dinamica - Statistiche matrice di rigidezza	
Scenario di calcolo : ScenarioNT_ 2018 A2_SLV_SLD_STR_GEO	

Minimo della diag.	5.448536e+06
Massimo della diag.	2.147042e+10
Rapporto Max/Min	3.940586e+03
Media della diag.	1.858851e+09
Densita'	7.409612e+00

Pertanto i risultati si ritengono accettabili per quanto riguarda la correttezza del calcolo automatico.

Il Progettista

FASCICOLO DEI CALCOLI

DIMOSTRAZIONE NUMERICA DELLA SICUREZZA DELL'OPERA E DEL RAGGIUNGIMENTO DELLE
PRESTAZIONI ATTESE

INDICE:

PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	4
TABULATI DI INPUT	7
Dati generali	7
Impalcati	7
Percentuali Spostamento masse impalcati	7
Combinazioni del Sisma in X e Y e Verticale	7
Spettri di risposta	8
Materiali	10
Nodi - Geometria e vincoli	10
Nodi - Carichi	14
TABULATI DI VERIFICA	15
VERIFICHE STATO LIMITE ULTIMO	15
Verifica dei Muri in calcestruzzo	15
Verifica Pali	40
VERIFICHE STATO LIMITE DI ESERCIZIO	53
Verifica delle travi (Stati limite esercizio)	53
Verifica dei Muri (Stati limite esercizio)	55
Verifica Pali (Stati limite esercizio)	62

Il Progettista

MODELLAZIONE

La struttura è costituita da diversi elementi distinti, in base alla loro funzione, in

- Fondazione in c.a. costituita da: platea, pali singoli

I livelli di sicurezza scelti dal Committente e dal Progettista in funzione del tipo e dell'uso della struttura, nonché in funzione delle conseguenze del danno, con riguardo a persone, beni, e possibile turbativa sociale, compreso il costo delle opere necessarie per la riduzione del rischio di danno o di collasso, hanno indirizzato al progetto di una struttura con i seguenti requisiti:

- sicurezza nei confronti degli Stati Limite Ultimi (SLU)
- sicurezza nei confronti degli Stati Limite di Esercizio (SLE)
- sicurezza nei confronti di deformazioni permanenti inaccettabili: Stato Limite di Danno (SLD).

La struttura è stata schematizzata con un modello spaziale agli elementi finiti che tengono conto dell'effettivo stato deformativo e di sollecitazione, secondo l'effettiva realizzazione. I vincoli esterni della struttura sono stati caratterizzati, a seconda degli elementi in fondazione se presenti, con: travi winkler, plinti diretti, plinti su pali, platee; ovvero con vincoli perfetti di incastro, appoggio, carrello, ecc. I vincoli interni sono stati schematizzati secondo le sollecitazioni mutuamente scambiate tra gli elementi strutturali, inserendo, ove opportuno, il rilascio di alcune caratteristiche della sollecitazione per schematizzare il comportamento di vincoli interni non iperstatici (cerniere, carrelli, ecc.). Il modello agli elementi finiti è stato calcolato tenendo conto dell'interazione tra strutture in fondazione e strutture in elevazione, consentendo un'accurata distribuzione delle azioni statiche e sismiche; il calcolo viene eseguito considerando il comportamento elastico lineare della struttura. I solai sono schematizzati come aree di carico, sulle quali vengono definiti i carichi permanenti (QP Solai), carichi fissi (QFissi Solai) e variabili (QV solai); tali carichi vengono assegnati alle aste in modo automatico in relazione all'influenza delle diverse aree di carico. Le masse corrispondenti ai carichi variabili sui solai nelle combinazioni sismiche vengono trattate in maniera automatica mediante un coefficiente moltiplicativo definito insieme alla tipologia del solaio.

Il modello utilizzato è stato valutato alla luce dei diversi scenari di carico a cui viene sottoposta la struttura durante la sua costruzione e la sua vita, atto a garantire la sicurezza e la durabilità della stessa. Per la tipologia strutturale affrontata non è stato necessario definire scenari di contingenza, quindi non è stata schematizzata la struttura durante le fasi costruttive, e si ritiene che non ci siano variazioni del modello di calcolo e degli schemi di vincolo, durante la vita dell'opera. Per il dettaglio degli scenari di calcolo si faccia riferimento alla "Relazione di Calcolo"

Il progetto e la verifica degli elementi strutturali è stato effettuato seguendo la teoria degli Stati limite. I parametri relativi alle verifiche effettuate sono riportati nella Relazione di Calcolo.

Il solutore agli elementi finiti impiegato nell'analisi è SpaceSolver, per il calcolo di strutture piane e spaziali schematizzabili da un insieme di elementi finiti tipo

- BEAM,
- PLATE-SHELL,
- WINK,
- BOUNDARY,

interagenti tra loro attraverso i nodi, con la possibilità di tenere in conto tutti i possibili disassamenti, mediante l'introduzione di concetti rigidi e traslazioni degli elementi bidimensionali. Il solutore lavora in campo elastico lineare, si basa sulle routines di Matlab ed è stato sviluppato in collaborazione con l'Università di Roma – Tor Vergata. Il solutore offre la possibilità di risolvere anche travi su suolo alla

Winkler con molle spalmate sull'intera suola, anziché sul solo asse, plinti diretti e su pali, pali singoli, platee, piastre sottili e spesse con controllo delle rotazioni attorno all'asse normale alla piastra (drilling). Inoltre, per gli elementi BEAM considera il centro di taglio e non il baricentro.

L'affidabilità del solutore è stata testata su una serie di esempi campioni calcolati con altri procedimenti o con formule note, di cui si rende disponibile la documentazione.

AFFIDABILITA' DEI CODICI UTILIZZATI

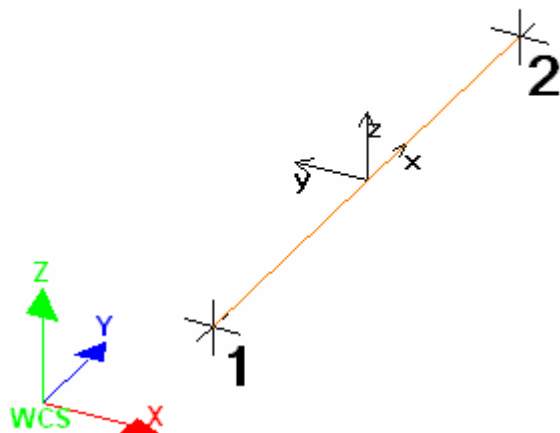
Il programma è dotato di una serie di filtri di auto diagnostica che segnalano i seguenti eventi:

- labilità della struttura
- assenza di masse
- nodi collegati ad aste nulle
- mancanza di terreno sugli elementi in fondazione
- controllo sull'assegnazione dei nodi all'impalcato
- correttezza degli spettri di progetto
- fattori di partecipazione modali
- assegnazione dei criteri di verifica agli elementi
- numerazione degli elementi strutturali
- congruenza delle connessioni tra elementi shell
- congruenza delle aree di carico
- definizione delle caratteristiche d'inerzia delle sezioni
- presenza del magrone sotto la travi tipo wink
- elementi non verificati per semi progetto allo SLU, con inserimento automatico delle armature secondo i criteri di verifica.
- elementi non verificati allo SLU per armature già inserite nell'elemento strutturale
- elementi non verificati allo SLE per armature già inserite nell'elemento strutturale

PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

I disegni dello schema statico adottato sono riportati nel fascicolo allegato alla presente relazione

E' stato impiegato il Sistema Internazionale per le unità di misura, con riferimento al daN per le forze.



Il sistema di riferimento globale rispetto al quale è stata riferita l'intera struttura è una terna di assi cartesiani sinistrorsa OXYZ (X,Y, e Z sono disposti e orientati rispettivamente secondo il pollice, l'indice ed il medio della mano destra, una volta posizionati questi ultimi a 90° tra loro).

La terna di riferimento locale per un'asta è pure una terna sinistrorsa O'xyz che ha l'asse x orientato dal nodo iniziale I dell'asta verso il nodo finale J e gli assi y e z diretti secondo gli assi geometrici della sezione con l'asse y orizzontale e orientato in modo da portarsi a coincidere con l'asse x a mezzo di una rotazione oraria di 90° e l'asse z di conseguenza.

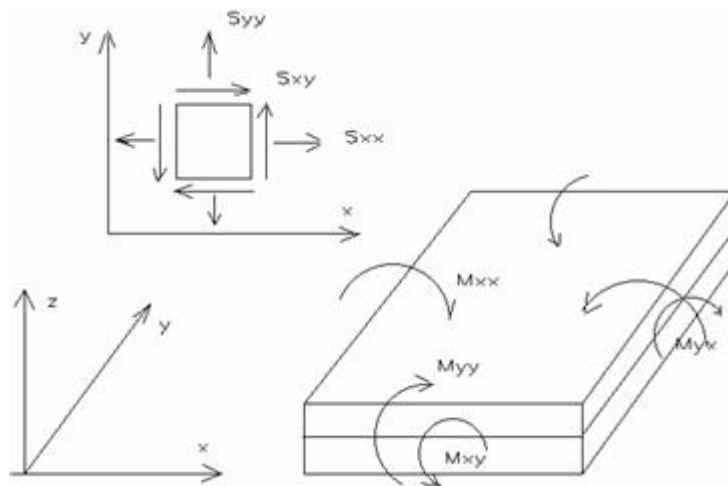
Per un'asta comunque disposta nello spazio la sua terna locale è orientata in modo tale da portarsi a coincidere con la terna globale a mezzo di rotazioni orarie degli assi locali inferiori a 180°.

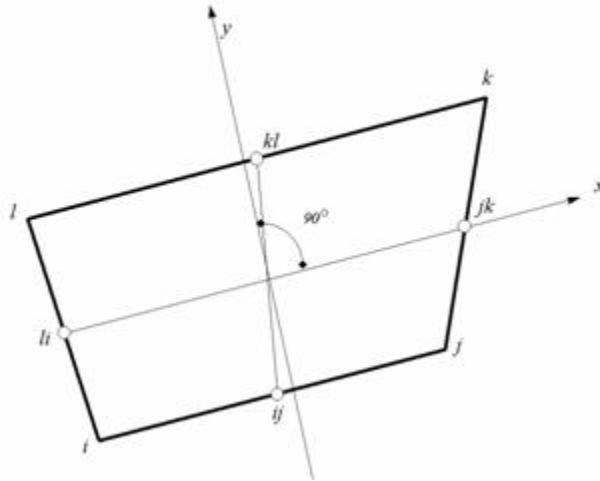
- Le forze, sia sulle aste che sulle pareti o lastre, sono positive se opposte agli assi locali;
- Le forze nodali sono positive se opposte agli assi globali;
- Le coppie sono positive se sinistrorse.

Le caratteristiche di sollecitazione sono positive se sulla faccia di normale positiva sono rappresentate da vettori equiversi agli assi di riferimento locali; in particolare il vettore momento positivo rappresenta una coppia che ruota come le dita della mano destra che si chiudono quando il pollice è equi verso all'asse locale.

- Le traslazioni sono positive se concorde con gli assi globali;
- Le rotazioni sono positive se sinistrorse.

Il sistema di riferimento locale per gli elementi bidimensionali è quello riportato in figura





La terna locale per l'elemento shell è costituita dall'asse x locale che va dal nodo li al nodo jk, l'asse y è diretto secondo il piano dell'elemento e orientato verso il nodo l e l'asse z di conseguenza in modo da formare la solita terna sinistrorsa. L'asse z locale rappresenta la normale positiva all'elemento. Le sollecitazioni dell'elemento sono:

a) sforzi membranali.

$$S_{xx} = s_x$$

$$S_{yy} = s_y$$

$$S_{xy} = t_{xy}$$

b) sforzi flessionali:

M_{xx} momento flettente che genera s_x , cioè intorno ad y.

M_{yy} momento flettente che genera s_y , cioè intorno ad x

M_{xy} momento torcente che genera t_{xy} .

Le sollecitazioni principali dell'elemento sono:

$$M_{1,2} = \frac{M_{xx} + M_{yy}}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{M_{xx} - M_{yy}}{2}\right)^2 + M_{xy}^2}$$

$$S_{1,2} = \frac{S_{xx} + S_{yy}}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{S_{xx} - S_{yy}}{2}\right)^2 + S_{xy}^2}$$

$$\tan 2\theta = \frac{M_{xy}}{M_{xx} - M_{yy}}$$

dove θ è l'angolo formato dagli assi principali di M_1 e M_2 con quelli di riferimento e

$$\tan 2\psi = \frac{S_{xy}}{S_{xx} - S_{yy}}$$

dove ψ è l'angolo formato dagli assi principali di S_1 e S_2 con quelli di riferimento

L'elemento shell usato come piastra dà i momenti flettenti e non i tagli in direzione ortogonale all'elemento che possono ottenersi come derivazione dei momenti flettenti;

$$T_{zx} = M_{xx,x} + M_{xy,y}$$

$$T_{zy} = M_{xy,y} + M_{yy,y}$$

quando invece viene usato come lastra ci restituisce una 's' costante ed una 't' costante non adatti a rappresentare momenti flettenti, ma solo sforzi normali e tagli nel piano della lastra.

I tabulati di calcolo contengono due sezioni principali: la descrizione del modello di calcolo e la presentazione dei risultati.

La descrizione del modello di calcolo contiene:

- i dati generali (dimensioni)
- le coordinate nodali;
- i vincoli dei nodi e i vincoli interni delle aste, con le eventuali sconnessioni;
- le caratteristiche sezionali;
- le caratteristiche dei solai;
- le caratteristiche delle aste;
- i carichi sulle aste, sui nodi e sui muri (inclusa la distribuzione delle distorsioni impresse, e delle variazioni e dei gradienti di temperatura);
- configurazione di sistemi che introducono stati coattivi;
- le caratteristiche dei materiali;
- legami costitutivi e criteri di verifica;
- le condizioni di carico;

La stampa dei risultati contiene:

- le combinazioni dei carichi;
- le forze sismiche agenti sulla struttura;
- gli spostamenti d'impalcato, se l'impalcato è rigido;
- gli spostamenti nodali;
- le sollecitazioni sulle membrature per ogni combinazione di carico;
- la sollecitazione sul terreno sotto travi di fondazione o platee;
- deformate;
- diagrammi sollecitazioni;

TABULATI DI INPUT

Dati generali

Nome struttura	
Numero di frequenze	15
% Filtro masse libere	0.1
% Coefficiente di smorzamento viscoso	5
Spostamenti modali con segno	Si
Spostamento ammissibile impalcati	0.0050*h

Impalcati

N°	Quota	Rigido	Incr.Soll.Pil	Inc.Soll.Par.
	mm			
0	0	No	1.000	1.000
1	3000	Si	1.000	1.000

Percentuali Spostamento masse impalcati

Posizione	% Spostamento direzione X	% Spostamento direzione Y
1	0	-5
2	5	0
3	0	5
4	-5	0

Combinazioni del Sisma in X e Y e Verticale

Comb	Pos. SismaX	Pos. SismaY	Fx	Fy	Fz
1	1	2	1	0.3	0.3
2	1	2	0.3	1	0.3
3	1	2	0.3	0.3	1
4	1	4	1	0.3	0.3
5	1	4	0.3	1	0.3
6	1	4	0.3	0.3	1
7	3	2	1	0.3	0.3
8	3	2	0.3	1	0.3
9	3	2	0.3	0.3	1
10	3	4	1	0.3	0.3
11	3	4	0.3	1	0.3
12	3	4	0.3	0.3	1

Comb. = Numero di combinazione dei sismi

Pos. SismaX = Posizione in cui viene scelto il sisma in direzione X

Pos. SismaY = Posizione in cui viene scelto il sisma in direzione Y

Fx = Fattore con cui il sisma X partecipa

Fy = Fattore con cui il sisma Y partecipa

Fz = Fattore con cui il sisma Verticale partecipa (quando richiesto)

Ogni combinazione genera al massimo 8 sotto-combinazioni in base a tutte le combinazioni possibili dei segni di Fx ed

Spettri di risposta

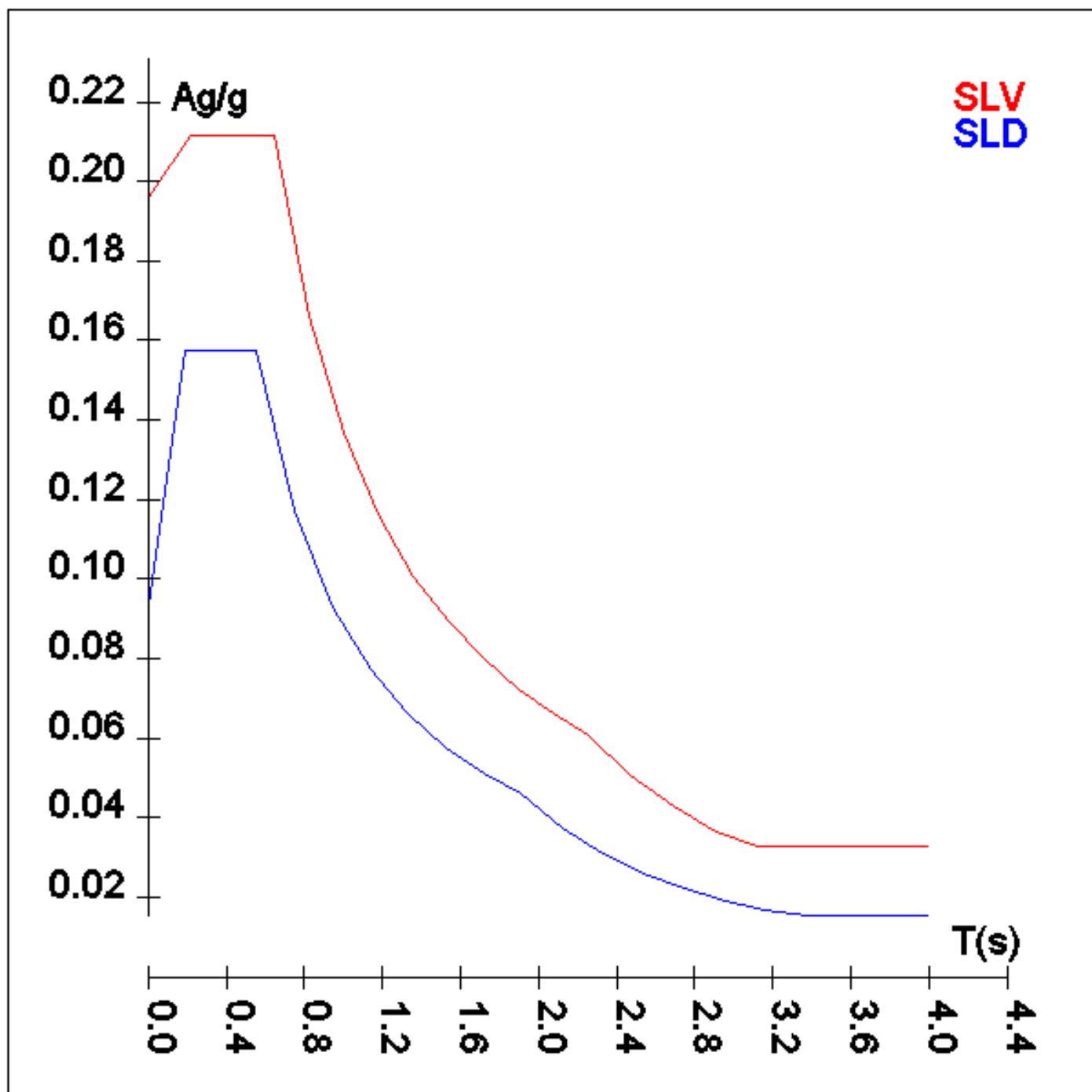
Spettro :SpettroNT 2018

Il calcolo degli spettri e del fattore di comportamento sono stati calcolati per la seguente tipologia di terreno e struttura

Vita della struttura	
Tipo	Opere infr. imp. strategica (>100)
Vita nominale(anni)	100.0
Classe d'uso	IV
Coefficiente d'uso	2.000
Periodo di riferimento(anni)	200.000
Stato limite di esercizio - SLD	PVR=63.0%
Stato limite ultimo - SLV	PVR=10.0%
Periodo di ritorno SLD(anni)	TR=201.0
Periodo di ritorno SLV(anni)	TR=1898.2
Parametri del sito	
Comune	Felitto - (SA)
Longitudine	15.244
Latitudine	40.375
Id reticolo del sito	34991-35213-35214-34992
Valori di riferimento del sito	
Ag/g(TR=201.0) SLD	0.0779
F0(TR=201.0) SLD	2.5285
T°C(TR=201.0) SLD	0.428
Ag/g(TR=1898.2) SLV	0.1632
F0(TR=1898.2) SLV	2.7022
T°C(TR=1898.2) SLV	0.517
Coefficiente Amplificazione Topografica	St=1.000
Categoria terreno B	
stato limite SLV	
	Ss=1.20
	TB=0.22
	TC=0.65
	TD=2.25
stato limite SLD	
	Ss=1.20
	TB=0.19
	TC=0.56
	TD=1.91
Fattore di comportamento (SLV)	
Classe duttilità	B
Tipo struttura	Cemento armato
Struttura regolare in altezza	Kr=1.000000
	Kw=1.000
Regolare in pianta	SI
Tipologia : struttura a pendolo inverso intelaiate monopiano	Ce=2.500
Fattore di comportamento $q=K_w \cdot K_r \cdot C_e$	2.500
Fattore di comportamento (SLD)	1.500

	TSLV [s]	SLV[a/g]	TSLD [s]	SLD[a/g]
	0.00000	0.19589	0.00000	0.09344
	0.21618	0.21174	0.18613	0.15751
	0.64854	0.21174	0.55839	0.15751
	0.82681	0.16608	0.75169	0.11700
	1.00508	0.13663	0.94498	0.09307

1.18335	0.11604	1.13828	0.07727
1.36162	0.10085	1.33158	0.06605
1.53989	0.08918	1.52487	0.05768
1.71816	0.07992	1.71817	0.05119
1.89642	0.07241	1.91146	0.04601
2.07469	0.06619	2.12032	0.03739
2.25296	0.06095	2.32917	0.03099
2.47134	0.05065	2.53802	0.02610
2.68972	0.04276	2.74688	0.02228
2.90810	0.03658	2.95573	0.01924
3.12648	0.03265	3.16459	0.01679
3.34486	0.03265	3.37344	0.01557
3.56324	0.03265	3.58229	0.01557
3.78162	0.03265	3.79115	0.01557
4.00000	0.03265	4.00000	0.01557



Materiali

Materiale: C25/30		
Peso specifico	kg/mc	2500
Modulo di Young E	kg/cm ²	3E05
Modulo di Poisson ν		0.13
Coefficiente di dilatazione termica λ	1/°C	1e-05

Materiale: C40/50		
Peso specifico	kg/mc	2500
Modulo di Young E	kg/cm ²	4E05
Modulo di Poisson ν		0.13
Coefficiente di dilatazione termica λ	1/°C	1e-05

Nodi - Geometria e vincoli

Nodo	X	Y	Z	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Impalcato
			Coordinate [mm]	Vincoli						
1	0	0	1000	1	1	0	0	0	1	0
2	8500	0	1000	1	1	0	0	0	1	0
3	20600	0	0	1	1	0	0	0	1	0
4	32700	0	-1000	1	1	0	0	0	1	0
5	44800	0	0	1	1	0	0	0	1	0
6	56500	0	1000	1	1	0	0	0	1	0
7	0	5000	1000	1	1	0	0	0	1	0
8	8500	5000	1000	1	1	0	0	0	1	0
9	20600	5000	0	1	1	0	0	0	1	0
10	32700	5000	-1000	1	1	0	0	0	1	0
11	44800	5000	0	1	1	0	0	0	1	0
12	56500	5000	1000	1	1	0	0	0	1	0
13	9500	5000	1000	1	1	0	0	0	1	0
14	9500	0	1000	1	1	0	0	0	1	0
15	7500	0	1000	1	1	0	0	0	1	0
16	7500	5000	1000	1	1	0	0	0	1	0
17	8500	6000	1000	1	1	0	0	0	1	0
18	9500	6000	1000	1	1	0	0	0	1	0
19	7500	6000	1000	1	1	0	0	0	1	0
20	8500	-1000	1000	1	1	0	0	0	1	0
21	9500	-1000	1000	1	1	0	0	0	1	0
22	7500	-1000	1000	1	1	0	0	0	1	0
23	8500	2500	1000	1	1	0	0	0	1	0
24	9500	2500	1000	1	1	0	0	0	1	0
25	7500	2500	1000	1	1	0	0	0	1	0
26	8000	0	1000	1	1	0	0	0	1	0
27	8000	5000	1000	1	1	0	0	0	1	0
28	8000	6000	1000	1	1	0	0	0	1	0
29	8000	-1000	1000	1	1	0	0	0	1	0
30	8000	2500	1000	1	1	0	0	0	1	0
31	9000	0	1000	1	1	0	0	0	1	0
32	9000	5000	1000	1	1	0	0	0	1	0
33	9000	6000	1000	1	1	0	0	0	1	0
34	9000	-1000	1000	1	1	0	0	0	1	0
35	9000	2500	1000	1	1	0	0	0	1	0
36	21600	5000	0	1	1	0	0	0	1	0

Nodo	X	Y	Z	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Impalcato
37	21600	0	0	1	1	0	0	0	1	0
38	19600	0	0	1	1	0	0	0	1	0
39	19600	5000	0	1	1	0	0	0	1	0
40	20600	6000	0	1	1	0	0	0	1	0
41	21600	6000	0	1	1	0	0	0	1	0
42	19600	6000	0	1	1	0	0	0	1	0
43	20600	-1000	0	1	1	0	0	0	1	0
44	21600	-1000	0	1	1	0	0	0	1	0
45	19600	-1000	0	1	1	0	0	0	1	0
46	20600	2500	0	1	1	0	0	0	1	0
47	21600	2500	0	1	1	0	0	0	1	0
48	19600	2500	0	1	1	0	0	0	1	0
49	20100	0	0	1	1	0	0	0	1	0
50	20100	5000	0	1	1	0	0	0	1	0
51	20100	6000	0	1	1	0	0	0	1	0
52	20100	-1000	0	1	1	0	0	0	1	0
53	20100	2500	0	1	1	0	0	0	1	0
54	21100	0	0	1	1	0	0	0	1	0
55	21100	5000	0	1	1	0	0	0	1	0
56	21100	6000	0	1	1	0	0	0	1	0
57	21100	-1000	0	1	1	0	0	0	1	0
58	21100	2500	0	1	1	0	0	0	1	0
59	33700	5000	-1000	1	1	0	0	0	1	0
60	33700	0	-1000	1	1	0	0	0	1	0
61	31700	0	-1000	1	1	0	0	0	1	0
62	31700	5000	-1000	1	1	0	0	0	1	0
63	32700	6000	-1000	1	1	0	0	0	1	0
64	33700	6000	-1000	1	1	0	0	0	1	0
65	31700	6000	-1000	1	1	0	0	0	1	0
66	32700	-1000	-1000	1	1	0	0	0	1	0
67	33700	-1000	-1000	1	1	0	0	0	1	0
68	31700	-1000	-1000	1	1	0	0	0	1	0
69	32700	2500	-1000	1	1	0	0	0	1	0
70	33700	2500	-1000	1	1	0	0	0	1	0
71	31700	2500	-1000	1	1	0	0	0	1	0
72	32200	0	-1000	1	1	0	0	0	1	0
73	32200	5000	-1000	1	1	0	0	0	1	0
74	32200	6000	-1000	1	1	0	0	0	1	0
75	32200	-1000	-1000	1	1	0	0	0	1	0
76	32200	2500	-1000	1	1	0	0	0	1	0
77	33200	0	-1000	1	1	0	0	0	1	0
78	33200	5000	-1000	1	1	0	0	0	1	0
79	33200	6000	-1000	1	1	0	0	0	1	0
80	33200	-1000	-1000	1	1	0	0	0	1	0
81	33200	2500	-1000	1	1	0	0	0	1	0
82	45800	5000	0	1	1	0	0	0	1	0
83	45800	0	0	1	1	0	0	0	1	0
84	43800	0	0	1	1	0	0	0	1	0
85	43800	5000	0	1	1	0	0	0	1	0
86	44800	6000	0	1	1	0	0	0	1	0
87	45800	6000	0	1	1	0	0	0	1	0
88	43800	6000	0	1	1	0	0	0	1	0
89	44800	-1000	0	1	1	0	0	0	1	0
90	45800	-1000	0	1	1	0	0	0	1	0
91	43800	-1000	0	1	1	0	0	0	1	0
92	44800	2500	0	1	1	0	0	0	1	0
93	45800	2500	0	1	1	0	0	0	1	0
94	43800	2500	0	1	1	0	0	0	1	0
95	44300	0	0	1	1	0	0	0	1	0
96	44300	5000	0	1	1	0	0	0	1	0
97	44300	6000	0	1	1	0	0	0	1	0
98	44300	-1000	0	1	1	0	0	0	1	0
99	44300	2500	0	1	1	0	0	0	1	0
100	45300	0	0	1	1	0	0	0	1	0
101	45300	5000	0	1	1	0	0	0	1	0
102	45300	6000	0	1	1	0	0	0	1	0

Nodo	X	Y	Z	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Impalcato
103	45300	-1000	0	1	1	0	0	0	1	0
104	45300	2500	0	1	1	0	0	0	1	0
105	1000	5000	1000	1	1	0	0	0	1	0
106	1000	0	1000	1	1	0	0	0	1	0
107	-1000	0	1000	1	1	0	0	0	1	0
108	-1000	5000	1000	1	1	0	0	0	1	0
109	0	6000	1000	1	1	0	0	0	1	0
110	1000	6000	1000	1	1	0	0	0	1	0
111	-1000	6000	1000	1	1	0	0	0	1	0
112	0	-1000	1000	1	1	0	0	0	1	0
113	1000	-1000	1000	1	1	0	0	0	1	0
114	-1000	-1000	1000	1	1	0	0	0	1	0
115	0	2500	1000	1	1	0	0	0	1	0
116	1000	2500	1000	1	1	0	0	0	1	0
117	-1000	2500	1000	1	1	0	0	0	1	0
118	-500	-1000	1000	1	1	0	0	0	1	0
119	500	-1000	1000	1	1	0	0	0	1	0
120	500	6000	1000	1	1	0	0	0	1	0
121	-500	6000	1000	1	1	0	0	0	1	0
122	-500	0	1000	1	1	0	0	0	1	0
123	-500	5000	1000	1	1	0	0	0	1	0
124	-500	2500	1000	1	1	0	0	0	1	0
125	500	0	1000	1	1	0	0	0	1	0
126	500	5000	1000	1	1	0	0	0	1	0
127	500	2500	1000	1	1	0	0	0	1	0
128	57500	5000	1000	1	1	0	0	0	1	0
129	57500	0	1000	1	1	0	0	0	1	0
130	55500	0	1000	1	1	0	0	0	1	0
131	55500	5000	1000	1	1	0	0	0	1	0
132	56500	6000	1000	1	1	0	0	0	1	0
133	57500	6000	1000	1	1	0	0	0	1	0
134	55500	6000	1000	1	1	0	0	0	1	0
135	56500	-1000	1000	1	1	0	0	0	1	0
136	57500	-1000	1000	1	1	0	0	0	1	0
137	55500	-1000	1000	1	1	0	0	0	1	0
138	56500	2500	1000	1	1	0	0	0	1	0
139	57500	2500	1000	1	1	0	0	0	1	0
140	55500	2500	1000	1	1	0	0	0	1	0
141	56000	0	1000	1	1	0	0	0	1	0
142	56000	5000	1000	1	1	0	0	0	1	0
143	56000	6000	1000	1	1	0	0	0	1	0
144	56000	-1000	1000	1	1	0	0	0	1	0
145	56000	2500	1000	1	1	0	0	0	1	0
146	57000	0	1000	1	1	0	0	0	1	0
147	57000	5000	1000	1	1	0	0	0	1	0
148	57000	6000	1000	1	1	0	0	0	1	0
149	57000	-1000	1000	1	1	0	0	0	1	0
150	57000	2500	1000	1	1	0	0	0	1	0
201	0	0	3000	0	0	0	0	0	0	1
202	8500	0	3000	0	0	0	0	0	0	1
203	20600	0	3000	0	0	0	0	0	0	1
204	32700	0	3000	0	0	0	0	0	0	1
205	44800	0	3000	0	0	0	0	0	0	1
206	56500	0	3000	0	0	0	0	0	0	1
207	0	5000	3000	0	0	0	0	0	0	1
208	8500	5000	3000	0	0	0	0	0	0	1
209	20600	5000	3000	0	0	0	0	0	0	1
210	32700	5000	3000	0	0	0	0	0	0	1
211	44800	5000	3000	0	0	0	0	0	0	1
212	56500	5000	3000	0	0	0	0	0	0	-1
213	13700	0	3000	0	0	0	0	0	0	1
214	11500	5000	3000	0	0	0	0	0	0	1
215	14900	0	3000	0	0	0	0	0	0	1
216	12700	5000	3000	0	0	0	0	0	0	1
217	13700	2000	3000	0	0	0	0	0	0	1
218	14900	2000	3000	0	0	0	0	0	0	1

Nodo	X	Y	Z	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Impalcato
219	11500	3000	3000	0	0	0	0	0	0	1
220	12700	3000	3000	0	0	0	0	0	0	1
221	3700	0	3000	0	0	0	0	0	0	1
222	1500	5000	3000	0	0	0	0	0	0	1
223	4900	0	3000	0	0	0	0	0	0	1
224	2700	5000	3000	0	0	0	0	0	0	1
225	3700	2000	3000	0	0	0	0	0	0	1
226	4900	2000	3000	0	0	0	0	0	0	1
227	1500	3000	3000	0	0	0	0	0	0	1
228	2700	3000	3000	0	0	0	0	0	0	1
229	25700	0	3000	0	0	0	0	0	0	1
230	23500	5000	3000	0	0	0	0	0	0	1
231	26900	0	3000	0	0	0	0	0	0	1
232	24700	5000	3000	0	0	0	0	0	0	1
233	25700	2000	3000	0	0	0	0	0	0	1
234	26900	2000	3000	0	0	0	0	0	0	1
235	23500	3000	3000	0	0	0	0	0	0	1
236	24700	3000	3000	0	0	0	0	0	0	1
237	37700	0	3000	0	0	0	0	0	0	1
238	35500	5000	3000	0	0	0	0	0	0	1
239	38900	0	3000	0	0	0	0	0	0	1
240	36700	5000	3000	0	0	0	0	0	0	1
241	37700	2000	3000	0	0	0	0	0	0	1
242	38900	2000	3000	0	0	0	0	0	0	1
243	35500	3000	3000	0	0	0	0	0	0	1
244	36700	3000	3000	0	0	0	0	0	0	1
245	49700	0	3000	0	0	0	0	0	0	1
246	47500	5000	3000	0	0	0	0	0	0	1
247	50900	0	3000	0	0	0	0	0	0	1
248	48700	5000	3000	0	0	0	0	0	0	1
249	49700	2000	3000	0	0	0	0	0	0	1
250	50900	2000	3000	0	0	0	0	0	0	1
251	47500	3000	3000	0	0	0	0	0	0	1
252	48700	3000	3000	0	0	0	0	0	0	1
253	0	-1250	3000	0	0	0	0	0	0	1
254	8500	-1250	3000	0	0	0	0	0	0	1
255	20600	-1250	3000	0	0	0	0	0	0	1
256	32700	-1250	3000	0	0	0	0	0	0	1
257	44800	-1250	3000	0	0	0	0	0	0	1
258	13700	-1250	3000	0	0	0	0	0	0	1
259	14900	-1250	3000	0	0	0	0	0	0	1
260	3700	-1250	3000	0	0	0	0	0	0	1
261	4900	-1250	3000	0	0	0	0	0	0	1
262	25700	-1250	3000	0	0	0	0	0	0	1
263	26900	-1250	3000	0	0	0	0	0	0	1
264	37700	-1250	3000	0	0	0	0	0	0	1
265	38900	-1250	3000	0	0	0	0	0	0	1
266	56500	-1250	3000	0	0	0	0	0	0	1
267	49700	-1250	3000	0	0	0	0	0	0	1
268	50900	-1250	3000	0	0	0	0	0	0	1
269	0	6250	3000	0	0	0	0	0	0	1
270	8500	6250	3000	0	0	0	0	0	0	1
271	20600	6250	3000	0	0	0	0	0	0	1
272	32700	6250	3000	0	0	0	0	0	0	1
273	44800	6250	3000	0	0	0	0	0	0	1
274	56500	6250	3000	0	0	0	0	0	0	-1
275	11500	6250	3000	0	0	0	0	0	0	1
276	12700	6250	3000	0	0	0	0	0	0	1
277	1500	6250	3000	0	0	0	0	0	0	1
278	2700	6250	3000	0	0	0	0	0	0	1
279	23500	6250	3000	0	0	0	0	0	0	1
280	24700	6250	3000	0	0	0	0	0	0	1
281	35500	6250	3000	0	0	0	0	0	0	1
282	36700	6250	3000	0	0	0	0	0	0	1
283	47500	6250	3000	0	0	0	0	0	0	1
284	48700	6250	3000	0	0	0	0	0	0	1

Nodi - Carichi

N°	C.Car.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Δt
				kg			kg*m			mm			mrاد	°C
213	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
214	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
215	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
216	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
217	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
218	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
219	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
220	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
221	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
222	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
223	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
224	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
225	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
226	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
227	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
228	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
229	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
230	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
231	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
232	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
233	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
234	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
235	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
236	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
237	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
238	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
239	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
240	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
241	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
242	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
243	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
244	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
245	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
246	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
247	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
248	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
249	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							

N°	C.Car.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Δt
250	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	20000	0	0	0							
251	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							
252	Schema Carico 1, Concentrati	0	0	30000	0	0	0							

TABULATI DI VERIFICA

L'esito di ogni elaborazione viene sintetizzato nei disegni e schemi grafici allegati, che evidenziano i valori numerici nei punti e/o nelle sezioni significative, ai fini della valutazione del comportamento complessivo della struttura, e quelli necessari ai fini delle verifiche di misura della sicurezza.

Di seguito si riportano le tabelle relative a:

[sintesi risultati]

VERIFICHE STATO LIMITE ULTIMO

Verifica dei Muri in calcestruzzo

Scenario di calcolo : ScenarioNT_ 2018 A2_SLV_SLD_STR_GEO

Muro :1 - Nodi : [1 - 115 - 7 - 207 - 201]:Verificato

Pann=11 Spess.= 50 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-16402	-35222	7220	-5142	-45363	-1523	20.11	48.00	12-VII-3	1.0
2	-15989	-28299	959	-3971	-38637	-656	20.11	48.00	12-VII-3	1.2
3	-15225	-25064	-8082	-2964	-33808	-58	20.11	48.00	12-I-3	1.4
4	-12433	-37194	-361	-1529	-38747	1816	20.11	48.00	12-I-3	1.2
5	-15175	-40925	-13579	-310	-12968	-2060	20.11	20.11	12-VII-3	1.8
6	-13622	-23418	-6617	-1366	-15254	-221	20.11	20.11	12-I-3	1.5
7	-19401	-26798	-1547	-1505	-16460	1036	20.11	20.11	12-VII-3	1.3
8	-26067	-75490	16992	-150	-14660	3225	20.11	20.11	12-I-3	1.9
9	-35224	-66147	-606	-2181	-50317	-3776	20.11	48.00	12-VII-3	1.0
10	-16101	-37994	12451	-3327	-43784	-2686	20.11	48.00	12-VII-3	1.1
11	-20355	-35470	7819	-3381	-34534	-1064	20.11	48.00	12-VII-3	1.4
Massimi/minimi										
1							20.11			
1								48.00		
9										1.0

Muro :2 - Nodi : [2 - 23 - 8 - 208 - 202]:Verificato

Pann=11 Spess.= 50 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-8491	-45634	15254	-3758	-32170	-1379	20.11	28.00	12-VII-3	1.0
2	-12114	-41349	5552	-2955	-26747	-700	20.11	28.00	12-VII-3	1.2
3	-5798	-12835	-3892	-1741	-17671	278	20.11	20.11	13-VII-3	1.1
4	-19574	-34640	7482	-1191	-20357	1027	20.11	20.11	13-I-3	1.2
5	-15122	-64995	-4563	-521	-7950	848	20.11	20.11	(3+4)-II-3	3.6
6	-23863	-36507	4717	-1113	-10432	284	20.11	20.11	12-I-3	2.4
7	-27425	-36996	827	-1136	-11269	998	20.11	20.11	12-VII-3	2.1
8	-37223	-115695	19990	-160	-10163	2192	20.11	20.11	12-VII-3	3.3
9	-51323	-104209	-8950	-2205	-35699	-2312	20.11	28.00	12-VII-3	1.2
10	-7656	-48907	22889	-2795	-31972	-2113	20.11	28.00	12-VII-3	1.0
11	-27212	-44725	18150	-2598	-24524	-749	20.11	28.00	12-VII-3	1.3
Massimi/minimi										
1							20.11			
1								28.00		
1										1.0

Muro :3 - Nodi : [3 - 46 - 9 - 209 - 203]:Verificato

Pann=20 Spess.= 50 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-9417	-46168	3996	-1244	-13107	-1511	20.11	20.11	12-VII-3	1.9
2	-7772	-46100	-241	-1083	-11184	-1093	20.11	20.11	12-VII-3	2.2
3	-4261	-36787	-2551	-831	-8739	-545	20.11	20.11	(3+4)-VII-4	2.8
4	-28538	-49613	18286	531	8609	-695	20.11	20.11	13-VII-1	3.0
5	-2979	-72367	5427	-84	-6459	608	20.11	20.11	(3+4)-I-3	4.7
6	-5184	-71640	-4044	-97	-4712	133	20.11	20.11	(3+4)-I-3	6.8
7	-18578	-60235	-15561	-312	-3488	632	20.11	20.11	(3+4)-II-3	7.4
8	-20495	-42650	-4163	-302	-3595	847	20.11	20.11	12-I-3	6.1
9	-23339	-47127	-1180	-278	-2986	1061	20.11	20.11	12-I-3	6.9
10	-24908	-79154	20085	70	-1329	800	20.11	20.11	(3+4)-VII-4	16
11	-8794	-133373	5206	-168	-7157	1364	20.11	20.11	12-VII-3	5.1
12	-5437	-142335	-12593	-520	-13997	583	20.11	20.11	12-I-3	3.1
13	-67325	-119466	-36368	-1893	-24297	-2908	20.11	20.11	12-VII-3	1.5
14	-7013	-59179	4707	-1499	-16990	-2359	20.11	20.11	12-VII-3	1.6
15	-21417	-41384	1106	-495	-7136	-486	20.11	20.11	(3+4)-VII-4	3.5
16	-27572	-50697	-6198	-326	-6475	816	20.11	20.11	12-I-3	3.9
17	-27347	-42387	-2032	-721	-8662	242	20.11	20.11	12-I-3	3.0
18	-30645	-45522	852	-542	-9931	278	20.11	20.11	12-I-3	2.7
19	-32510	-61046	3800	-554	-7950	1132	20.11	20.11	12-I-3	3.4
20	-34659	-65939	-7172	-1077	-12988	-240	20.11	20.11	12-VII-3	2.4
Massimi/minimi										
1							20.11			
1								20.11		
13										1.5

Muro :4 - Nodi : [4 - 69 - 10 - 210 - 204]:Verificato

Pann=22 Spess.= 50 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-2267	-52327	1814	-1689	-16687	-2236	20.11	20.11	12-VII-3	1.5
2	-1833	-50233	446	-1473	-14590	-1704	20.11	20.11	12-I-3	1.7
3	-3385	-49614	2847	-1168	-12918	-1112	20.11	20.11	12-I-3	2.0
4	-39478	-90266	24629	-672	-12024	-277	20.11	20.11	12-I-3	3.0
5	-4110	-89446	7353	-64	-10076	177	20.11	20.11	12-I-3	3.5
6	-5699	-90435	-7483	-61	-6891	-348	20.11	20.11	12-I-3	5.0
7	-34056	-91809	-29863	-206	-3447	235	20.11	20.11	12-VII-1	10.0
8	-19334	-48748	-9263	-177	-2841	624	20.11	20.11	12-I-3	8.1
9	-20573	-52457	565	-115	-2486	770	20.11	20.11	12-I-3	8.9
10	-38921	-112264	30380	-47	-1823	639	20.11	20.11	12-I-1	16
11	-6236	-117298	4813	-273	-8058	1313	20.11	20.11	12-VII-3	4.4
12	-4748	-120788	-11890	-439	-14492	450	20.11	20.11	12-I-3	2.8
13	-63064	-124090	-35707	-1780	-25859	-3716	20.11	20.11	12-VII-3	1.4
14	-4664	-58498	-2223	-1613	-19611	-2887	20.11	20.11	12-VII-3	1.3
15	-33557	-62254	1593	-619	-7703	941	20.11	20.11	12-I-3	3.6
16	-26598	-59430	-7444	-821	-11877	-229	20.11	20.11	12-VII-3	2.5
17	-37212	-68384	-7863	-1142	-15270	-874	20.11	20.11	12-VII-3	2.0
18	-20832	-54884	-190	-1212	-14518	-1189	20.11	20.11	12-VII-3	1.9
19	-19075	-51314	151	-1024	-12944	-1035	20.11	20.11	12-VII-3	2.1
20	-28192	-58127	4367	-475	-11057	-673	20.11	20.11	12-VII-3	2.6
21	-25258	-53958	2905	-598	-10517	243	20.11	20.11	12-I-3	2.7
22	-31198	-55921	-7820	-373	-7178	768	20.11	20.11	12-I-3	3.7
Massimi/minimi										
1							20.11			
1								20.11		
14										1.3

Muro :5 - Nodi : [5 - 92 - 11 - 211 - 205]:Verificato

Pann=20 Spess.= 50 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-9102	-49701	1770	-1582	-15112	-2211	20.11	20.11	12-VII-3	1.6
2	-8298	-47450	-3093	-1204	-12931	-1861	20.11	20.11	12-VII-3	1.9
3	-5905	-51349	-3958	-951	-11351	-1226	20.11	20.11	12-VII-3	2.3
4	-22406	-39483	14358	620	9726	-744	20.11	20.11	13-I-1	2.5
5	-3512	-85206	6939	-106	-7770	-913	20.11	20.11	(3+4)-X-3	4.1
6	-8126	-111968	-7650	35	-5758	-859	20.11	20.11	12-VII-3	6.1
7	-32233	-98847	-28287	5	-2477	-606	20.11	20.11	12-I-3	12
8	-23061	-46172	-6659	-285	-3439	217	20.11	20.11	12-I-3	7.6
9	-24405	-49271	-3884	-320	-3485	468	20.11	20.11	12-I-3	7.2
10	-36584	-117868	28211	-21	-2532	710	20.11	20.11	12-VII-3	13
11	-9183	-138703	4678	-264	-8213	634	20.11	20.11	12-I-3	5.0
12	-5571	-145373	-13825	-526	-15122	-188	20.11	20.11	12-I-3	3.0
13	-64598	-125200	-41283	-1893	-25302	-3760	20.11	20.11	12-I-3	1.5
14	-7838	-61255	3341	-1644	-18169	-2803	20.11	20.11	12-I-3	1.5
15	-30128	-57871	1734	-499	-9527	-1119	20.11	20.11	12-VII-3	2.8
16	-30802	-54504	-8694	-270	-7180	-619	20.11	20.11	12-VII-3	3.8
17	-30053	-44400	-3927	-753	-9898	-991	20.11	20.11	12-VII-3	2.5
18	-32903	-47717	-860	-741	-11078	-972	20.11	20.11	12-VII-3	2.3
19	-34008	-62968	3056	-688	-8890	254	20.11	20.11	12-I-3	3.4
20	-39212	-69234	-8677	-1188	-14123	-1104	20.11	20.11	12-VII-3	2.1
Massimi/minimi										
1							20.11			
1								20.11		
13										1.5

Muro [Platea]:6 - Nodi : [22 - 29 - 20 - 34 - 21 - 14 - 24 - 13 - 18 - 33 - 17 - 28 - 19 - 16 - 25 - 15]:Verificato

Pann=88 Spess.= 80 cm Terreno:Argilliti Criterio CLS_Platee Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	0	-0	-0	-4580	-373	550	20.11	20.11	12-VII-1	5.5
2	-0	-0	-0	-6487	-47	185	20.11	20.11	12-VII-1	4.3
3	0	-0	-0	-6785	-4	-459	20.11	20.11	12-VII-1	3.9
4	-0	-0	-0	-5221	-489	-1184	20.11	20.11	12-VII-1	4.4
5	0	-0	-0	-2825	-1160	-1233	20.11	20.11	12-VII-1	7.0
6	0	0	-0	-829	-1907	-815	20.11	20.11	12-VII-1	10
7	0	0	0	-950	-10158	-2145	20.11	20.11	12-VII-1	2.3
8	0	-0	0	-1484	-16308	-484	20.11	20.11	12-VII-1	1.7
9	0	0	0	-1072	-5762	-430	20.11	20.11	12-VII-1	4.6
10	0	0	-0	-779	-3692	-1374	20.11	20.11	12-VII-1	5.6
11	-0	-0	-0	-813	-10499	-60	20.11	20.11	12-I-1	2.7
12	-0	0	0	-557	-6567	1536	20.11	20.11	12-I-1	3.5
13	-0	-0	-0	-587	-1200	578	20.11	20.11	12-I-1	16
14	0	-0	-0	-2021	-702	851	20.11	20.11	12-I-1	9.9
15	-0	-0	-0	-3726	-282	786	20.11	20.11	12-I-1	6.3
16	-0	-0	-0	-4910	21	288	20.11	20.11	12-I-1	5.5
17	0	-0	-0	-4739	-11	-188	20.11	20.11	12-I-1	5.8
18	-0	-0	-0	-3365	-196	-467	20.11	20.11	12-I-1	7.4
19	0	-0	-0	-1346	-174	-254	20.11	20.11	12-I-1	18
20	-0	0	-0	-467	-973	-537	20.11	20.11	12-I-3	19
21	-0	0	-0	118	-5581	-348	20.11	20.11	12-I-3	4.8
22	0	0	0	-487	-10966	-187	20.11	20.11	12-I-1	2.5
23	0	-0	0	-402	-4562	31	20.11	20.11	12-I-1	6.2
24	-0	-0	-0	-2381	-4304	-693	20.11	20.11	12-VII-1	5.7
25	-0	-0	-0	-5675	-4339	-1219	20.11	20.11	12-VII-1	4.1
26	0	0	0	-10886	-4543	-1017	20.11	20.11	12-VII-1	2.4
27	-0	-0	-0	-11863	-13484	458	20.11	20.11	12-I-1	2.0
28	0	0	-0	-7209	-12753	-647	20.11	20.11	12-I-1	2.1
29	-0	-0	-0	-6062	-3579	-1991	20.11	20.11	12-I-3	3.5

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
30	-0	0	-0	-7737	-5229	-870	20.11	20.11	12-I-3	3.3
31	-0	-0	-0	-11844	-19146	-59	20.11	20.11	12-VII-1	1.5
32	0	-0	0	-13038	-18829	-2521	20.11	20.11	12-VII-1	1.3
33	0	0	0	-10853	-5519	-2253	20.11	20.11	12-VII-1	2.2
34	0	0	-0	-5441	-5276	-2247	20.11	20.11	12-VII-1	3.7
35	-0	0	0	-2149	-5360	-2063	20.11	20.11	12-VII-1	3.8
36	-0	-0	-0	-230	-5610	-1396	20.11	20.11	12-VII-1	4.1
37	-0	-0	-0	-330	-15169	-443	20.11	20.11	12-VII-1	1.8
38	-0	0	-0	-354	-8678	133	20.11	20.11	12-VII-1	3.2
39	0	0	0	-483	-1416	959	20.11	20.11	12-VII-3	12
40	-0	-0	-0	-1937	-177	114	20.11	20.11	12-VII-1	14
41	0	-0	-0	-5330	-16570	-2086	20.11	20.11	12-VII-1	1.5
42	-0	-0	0	-3185	-10057	-2794	20.11	20.11	12-VII-1	2.2
43	-0	-0	0	-1987	-15527	-2121	20.11	20.11	12-VII-1	1.6
44	-0	0	-0	-7989	-3396	-2120	20.11	20.11	12-VII-1	2.8
45	0	0	0	-5379	-8471	-3922	20.11	20.11	12-VII-1	2.3
46	-0	0	0	-11661	-13741	-2872	20.11	20.11	12-VII-1	1.7
47	0	-0	-0	-2411	-14474	-366	20.11	20.11	12-VII-1	1.9
48	-0	0	0	-1862	-8874	3132	20.11	20.11	12-VII-1	2.4
49	-0	0	-0	-652	-8966	3106	20.11	20.11	12-VII-1	2.4
50	0	0	0	-995	-10659	1916	20.11	20.11	12-VII-1	2.3
51	-0	-0	0	-2235	-7364	2149	20.11	20.11	12-VII-1	3.0
52	-0	-0	0	-2547	-3181	1037	20.11	20.11	12-VII-1	6.7
53	0	-0	-0	-8160	-1799	-577	20.11	20.11	12-VII-1	3.3
54	-0	-0	0	-9271	-3805	732	20.11	20.11	12-VII-1	2.8
55	-0	-0	-0	-6865	-1251	665	20.11	20.11	12-VII-1	3.8
56	0	-0	-0	-5112	-1467	1382	20.11	20.11	12-VII-1	4.4
57	-0	0	0	-4788	-6522	2794	20.11	20.11	12-VII-1	3.1
58	0	-0	-0	-5571	-4075	2439	20.11	20.11	12-VII-1	3.5
59	0	0	-0	-7248	-5428	2333	20.11	20.11	12-VII-1	3.0
60	0	0	0	-8320	-9415	2556	20.11	20.11	12-VII-1	2.4
61	0	0	0	-14505	-11790	-86	20.11	20.11	12-VII-1	1.9
62	0	0	0	-12004	-17301	549	20.11	20.11	12-VII-1	1.6
63	-0	0	0	-4902	-9365	2699	20.11	20.11	12-VII-1	2.4
64	0	0	0	-3328	-11745	3202	20.11	20.11	12-VII-1	1.9
65	-0	-0	0	-2022	-11167	8	20.11	20.11	12-I-1	2.5
66	-0	0	-0	-2092	-4808	1617	20.11	20.11	(3+4)-XI-2	4.4
67	0	-0	-0	-4941	-11795	338	20.11	20.11	12-I-1	2.3
68	0	0	0	-7194	-9022	2392	20.11	20.11	12-I-1	2.5
69	-0	0	0	-3190	-5383	2800	20.11	20.11	12-I-1	3.5
70	-0	-0	-0	-5848	-1739	1461	20.11	20.11	12-I-1	3.9
71	-0	0	-0	-1794	-10713	-395	20.11	20.11	12-I-1	2.6
72	0	0	-0	-1483	-2029	-1164	20.11	20.11	12-I-3	8.9
73	-0	-0	-0	-1873	-5983	-2275	20.11	20.11	12-I-3	3.4
74	-0	0	-0	-894	-5468	-2400	20.11	20.11	12-I-3	3.6
75	0	0	0	-1559	-4249	-1804	20.11	20.11	12-I-3	4.7
76	-0	-0	-0	-1543	-7588	-1319	20.11	20.11	12-I-1	3.2
77	0	0	0	-2854	-8568	-2641	20.11	20.11	12-I-3	2.5
78	-0	0	0	-3944	-6330	-1905	20.11	20.11	12-I-1	3.5
79	0	0	0	-6414	-6483	-1762	20.11	20.11	12-I-1	3.4
80	0	0	0	-9909	-11815	-203	20.11	20.11	12-I-1	2.4
81	0	0	0	-11127	-7900	380	20.11	20.11	12-I-1	2.5
82	0	-0	-0	-4991	-687	-580	20.11	20.11	12-I-1	5.1
83	-0	0	0	-6514	-2171	-862	20.11	20.11	12-I-3	3.9
84	-0	-0	-0	-5836	-915	269	20.11	20.11	12-I-1	4.7
85	-0	0	-0	-3578	-3965	-1905	20.11	20.11	12-I-1	4.8
86	0	0	-0	-5382	-3677	-1644	20.11	20.11	12-I-1	4.0
87	0	-0	-0	-3999	-2484	-1636	20.11	20.11	12-I-1	5.0
88	0	-0	-0	-3763	-853	-1112	20.11	20.11	12-I-1	5.8
Massimi/minimi										
1							20.11			
1								20.11		
32										1.3

Muro [Platea]:7 - Nodi : [45 - 52 - 43 - 57 - 44 - 37 - 47 - 36 - 41 - 56 - 40 - 51 - 42 - 39 - 48 - 38]:**Verificato**

Pann=88 Spess.= 80 cm Terreno:**Argilliti** Criterio CLS_Platee Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-0	-0	-0	-4508	-336	593	20.11	20.11	12-VII-1	5.6
2	-0	-0	-0	-6385	-37	237	20.11	20.11	12-VII-1	4.3
3	0	-0	-0	-6664	11	-396	20.11	20.11	12-VII-1	4.0
4	-0	-0	-0	-5110	-463	-1116	20.11	20.11	12-VII-1	4.6
5	0	-0	0	-2755	-1118	-1173	20.11	20.11	12-VII-1	7.2
6	0	-0	-0	-806	-1867	-784	20.11	20.11	12-VII-1	11
7	0	0	0	-929	-10075	-2028	20.11	20.11	12-VII-1	2.3
8	0	-0	0	-1489	-16513	-347	20.11	20.11	12-VII-1	1.7
9	0	0	0	-1151	-6893	-290	20.11	20.11	12-VII-1	4.0
10	0	-0	0	-902	-5066	-1329	20.11	20.11	12-VII-1	4.4
11	-0	-0	-0	-982	-11959	-159	20.11	20.11	12-I-1	2.3
12	-0	0	0	-634	-7408	1569	20.11	20.11	12-I-1	3.2
13	-0	-0	-0	-634	-1345	614	20.11	20.11	12-I-1	15
14	0	-0	-0	-2200	-776	889	20.11	20.11	12-I-1	9.2
15	-0	-0	-0	-4079	-314	817	20.11	20.11	12-I-1	5.8
16	-0	-0	-0	-5390	25	264	20.11	20.11	12-I-1	5.0
17	-0	-0	-0	-5214	-14	-252	20.11	20.11	12-I-1	5.2
18	-0	-0	-0	-3706	-225	-558	20.11	20.11	12-I-1	6.7
19	-0	-0	-0	-1489	-196	-308	20.11	20.11	12-I-1	16
20	-0	0	-0	-531	-1124	-623	20.11	20.11	12-I-3	16
21	-0	0	0	121	-6341	-327	20.11	20.11	12-I-1	4.3
22	0	0	0	-515	-12309	-130	20.11	20.11	12-I-1	2.3
23	0	0	0	-374	-5627	191	20.11	20.11	12-I-1	4.9
24	-0	-0	0	-2324	-5305	-611	20.11	20.11	12-VII-1	4.8
25	0	-0	0	-5587	-5354	-1092	20.11	20.11	12-VII-1	4.3
26	0	-0	0	-10742	-5618	-992	20.11	20.11	12-VII-1	2.4
27	-0	-0	-0	-12353	-15135	413	20.11	20.11	12-I-1	1.8
28	-0	0	-0	-8227	-14275	-1080	20.11	20.11	12-VII-1	1.9
29	-0	-0	-0	-7067	-4784	-1912	20.11	20.11	12-I-3	3.2
30	-0	0	-0	-8438	-6361	-673	20.11	20.11	12-I-3	3.1
31	0	0	0	-11713	-19267	311	20.11	20.11	12-I-1	1.5
32	0	-0	0	-13080	-19329	-1886	20.11	20.11	12-VII-1	1.3
33	0	0	0	-10888	-6798	-2082	20.11	20.11	12-VII-1	2.2
34	0	0	-0	-5445	-6428	-1907	20.11	20.11	12-VII-1	3.4
35	-0	0	-0	-2132	-6448	-1964	20.11	20.11	12-VII-1	3.4
36	-0	0	-0	-257	-6683	-1324	20.11	20.11	12-VII-1	3.5
37	-0	-0	-0	-360	-15664	-306	20.11	20.11	12-VII-1	1.8
38	-0	-0	-0	-305	-8780	167	20.11	20.11	12-VII-1	3.2
39	0	0	0	-516	-1460	989	20.11	20.11	12-VII-3	12
40	0	-0	-0	-1895	-169	144	20.11	20.11	12-VII-1	14
41	-0	-0	-0	-5343	-17009	-1730	20.11	20.11	12-VII-1	1.5
42	-0	0	-0	-3258	-10913	-2571	20.11	20.11	12-VII-1	2.1
43	-0	-0	-0	-2009	-16034	-1790	20.11	20.11	12-VII-1	1.6
44	0	0	-0	-7872	-3171	-1989	20.11	20.11	12-VII-1	2.9
45	0	0	0	-4840	-8335	-3830	20.11	20.11	12-VII-1	2.3
46	0	0	0	-11482	-13112	-2868	20.11	20.11	12-VII-1	1.8
47	0	-0	0	-2438	-14835	-157	20.11	20.11	12-VII-1	1.9
48	0	0	-0	-1625	-9014	3657	20.11	20.11	12-VII-3	2.2
49	-0	-0	0	-700	-9129	3598	20.11	20.11	12-VII-3	2.2
50	0	-0	-0	-809	-10844	2349	20.11	20.11	12-VII-3	2.2
51	0	0	-0	-2237	-7503	2552	20.11	20.11	12-VII-3	2.8
52	0	0	0	-2297	-3236	1284	20.11	20.11	12-VII-3	6.3
53	-0	-0	-0	-8029	-1659	-445	20.11	20.11	12-VII-1	3.4
54	0	0	0	-9166	-3237	1123	20.11	20.11	12-VII-3	2.8
55	-0	-0	0	-6777	-1072	774	20.11	20.11	12-VII-1	3.8
56	0	-0	-0	-5048	-1297	1481	20.11	20.11	12-VII-1	4.4
57	0	0	-0	-4776	-6509	2962	20.11	20.11	12-VII-1	3.0
58	0	-0	0	-5536	-4051	2575	20.11	20.11	12-VII-1	3.5
59	-0	0	-0	-7180	-5294	2529	20.11	20.11	12-VII-1	2.9

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
60	0	0	0	-8253	-9216	2827	20.11	20.11	12-VII-1	2.4
61	-0	0	0	-14432	-10987	281	20.11	20.11	12-VII-1	1.9
62	0	0	0	-11937	-16753	981	20.11	20.11	12-VII-1	1.6
63	-0	0	0	-4864	-9370	2928	20.11	20.11	12-VII-1	2.3
64	0	-0	-0	-2803	-11966	3832	20.11	20.11	12-VII-3	1.8
65	-0	-0	0	-2040	-12520	142	20.11	20.11	12-I-1	2.2
66	-0	0	0	-3360	-7264	469	20.11	20.11	12-I-1	3.7
67	0	-0	-0	-5057	-13208	451	20.11	20.11	12-I-1	2.1
68	0	0	0	-9074	-9890	2474	20.11	20.11	12-I-1	2.3
69	-0	0	0	-3921	-6053	2983	20.11	20.11	12-I-1	3.1
70	0	0	-0	-6412	-2215	1494	20.11	20.11	12-I-1	3.6
71	-0	-0	-0	-1861	-12050	-388	20.11	20.11	12-I-1	2.3
72	-0	0	0	-1663	-2318	-1362	20.11	20.11	12-I-3	7.7
73	0	0	0	-2333	-6791	-2297	20.11	20.11	12-I-1	3.1
74	0	0	0	-1098	-6222	-2413	20.11	20.11	12-I-1	3.3
75	0	-0	0	-1723	-4842	-1819	20.11	20.11	12-I-1	4.3
76	0	0	0	-1633	-8589	-1525	20.11	20.11	12-I-1	2.8
77	-0	0	0	-3635	-9759	-2650	20.11	20.11	12-I-1	2.3
78	-0	0	0	-4256	-7126	-2297	20.11	20.11	12-I-1	3.0
79	0	0	0	-6999	-7199	-2211	20.11	20.11	12-I-1	3.0
80	0	0	0	-10674	-13048	-609	20.11	20.11	12-I-1	2.1
81	-0	0	0	-12209	-8504	28	20.11	20.11	12-I-1	2.3
82	-0	-0	-0	-5503	-893	-736	20.11	20.11	12-I-1	4.6
83	-0	0	0	-7227	-2790	-815	20.11	20.11	12-I-1	3.5
84	-0	-0	0	-6428	-1173	197	20.11	20.11	12-I-1	4.3
85	-0	-0	0	-3928	-4462	-2256	20.11	20.11	12-I-1	4.2
86	0	0	-0	-5912	-4070	-2011	20.11	20.11	12-I-1	3.6
87	-0	-0	0	-4421	-2786	-1943	20.11	20.11	12-I-1	4.5
88	0	-0	0	-4154	-1123	-1326	20.11	20.11	12-I-1	5.2
Massimi/minimi										
1							20.11			
1								20.11		
32										1.3

Muro [Platea]:8 - Nodi : [68 - 75 - 66 - 80 - 67 - 60 - 70 - 59 - 64 - 79 - 63 - 74 - 65 - 62 - 71 - 61]:**Verificato**

Pann=88 Spess.= 80 cm Terreno:**Argilliti** Criterio CLS_Platee Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-0	0	0	-4270	-348	661	20.11	20.11	12-VII-3	5.8
2	0	0	0	-6037	-51	324	20.11	20.11	12-VII-3	4.5
3	0	0	0	-6273	-6	-326	20.11	20.11	12-I-1	4.3
4	0	-0	-0	-4839	-441	-996	20.11	20.11	12-VII-1	4.9
5	0	-0	-0	-2603	-1032	-1057	20.11	20.11	12-VII-1	7.8
6	0	-0	0	-751	-1706	-716	20.11	20.11	12-VII-1	12
7	0	0	0	-897	-9108	-1832	20.11	20.11	12-VII-1	2.6
8	0	-0	0	-1521	-14794	-187	20.11	20.11	12-I-3	1.9
9	-0	-0	-0	-1257	-6622	326	20.11	20.11	12-VII-3	4.1
10	0	-0	0	-1022	-5180	-1069	20.11	20.11	12-VII-1	4.5
11	-0	-0	-0	-1174	-11571	-347	20.11	20.11	12-VII-3	2.4
12	-0	0	0	-693	-7251	1517	20.11	20.11	12-I-1	3.2
13	-0	-0	-0	-630	-1340	599	20.11	20.11	12-I-1	15
14	0	-0	-0	-2214	-789	862	20.11	20.11	12-I-1	9.2
15	-0	-0	-0	-4122	-333	792	20.11	20.11	12-I-1	5.8
16	0	-0	-0	-5413	7	238	20.11	20.11	12-I-1	5.0
17	-0	-0	-0	-5181	-33	-338	20.11	20.11	12-VII-3	5.1
18	0	-0	-0	-3682	-255	-653	20.11	20.11	12-VII-3	6.6
19	-0	-0	-0	-1491	-185	-372	20.11	20.11	12-VII-3	15
20	0	-0	0	-524	-1089	-607	20.11	20.11	12-VII-3	17
21	0	0	0	148	-6036	-415	20.11	20.11	12-VII-3	4.4
22	0	-0	-0	-486	-11540	-195	20.11	20.11	12-VII-1	2.4
23	0	0	0	-330	-5540	370	20.11	20.11	12-I-1	4.8

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
24	-0	0	0	-2235	-5433	-303	20.11	20.11	12-VII-1	5.0
25	0	-0	-0	-5410	-5488	-691	20.11	20.11	12-VII-1	4.6
26	0	0	0	-10445	-5842	-690	20.11	20.11	12-VII-1	2.6
27	-0	-0	-0	-11578	-13907	762	20.11	20.11	12-I-1	1.9
28	-0	0	-0	-9210	-13467	-1131	20.11	20.11	12-VII-1	1.9
29	-0	-0	-0	-7460	-5607	-1382	20.11	20.11	12-I-3	3.2
30	-0	0	-0	-8352	-6760	-404	20.11	20.11	12-I-3	3.2
31	0	0	0	-12238	-17228	671	20.11	20.11	12-VII-3	1.6
32	0	-0	0	-12150	-16894	-1777	20.11	20.11	12-VII-1	1.5
33	0	0	0	-10473	-6719	-1594	20.11	20.11	12-VII-1	2.4
34	0	0	-0	-5242	-6255	-1531	20.11	20.11	12-VII-1	3.6
35	-0	0	0	-2040	-6228	-1598	20.11	20.11	12-VII-1	3.6
36	-0	-0	-0	-273	-6383	-1113	20.11	20.11	12-VII-1	3.8
37	-0	-0	-0	-302	-13935	-196	20.11	20.11	12-VII-1	2.0
38	0	0	0	-254	-7828	274	20.11	20.11	12-VII-3	3.5
39	-0	-0	-0	-492	-1336	904	20.11	20.11	12-I-3	13
40	0	0	0	-1801	-152	203	20.11	20.11	12-VII-3	14
41	-0	-0	0	-4944	-15147	-1432	20.11	20.11	12-VII-1	1.7
42	0	0	0	-3123	-9961	-2197	20.11	20.11	12-VII-1	2.3
43	0	-0	-0	-1877	-14274	-1519	20.11	20.11	12-VII-1	1.8
44	-0	-0	0	-7382	-3055	-1742	20.11	20.11	12-I-1	3.1
45	0	0	0	-4819	-7605	-3363	20.11	20.11	12-VII-1	2.6
46	-0	-0	-0	-11380	-12619	-2278	20.11	20.11	12-I-1	1.9
47	0	0	-0	-2072	-13125	232	20.11	20.11	12-VII-3	2.1
48	0	0	-0	-1825	-8064	3379	20.11	20.11	12-VII-3	2.5
49	0	0	0	-693	-8180	3309	20.11	20.11	12-VII-3	2.5
50	-0	0	-0	-863	-9658	2215	20.11	20.11	12-VII-3	2.4
51	0	0	-0	-2116	-6762	2392	20.11	20.11	12-VII-3	3.1
52	0	-0	0	-2382	-2938	1241	20.11	20.11	12-VII-3	6.8
53	-0	-0	0	-7546	-1627	-326	20.11	20.11	12-I-1	3.6
54	0	-0	0	-8651	-3485	1120	20.11	20.11	12-VII-3	2.9
55	0	0	0	-6399	-1150	954	20.11	20.11	12-VII-3	3.9
56	-0	0	0	-4772	-1363	1623	20.11	20.11	12-VII-3	4.4
57	0	0	0	-4498	-5946	3101	20.11	20.11	12-VII-3	3.1
58	-0	-0	-0	-5208	-3751	2743	20.11	20.11	12-VII-3	3.6
59	0	-0	0	-6708	-4970	2668	20.11	20.11	12-VII-3	3.0
60	-0	-0	-0	-7630	-8597	2933	20.11	20.11	12-VII-3	2.5
61	0	-0	-0	-13208	-11040	520	20.11	20.11	12-VII-3	2.1
62	-0	-0	-0	-10724	-15997	1052	20.11	20.11	12-VII-3	1.7
63	0	-0	-0	-4490	-8521	3014	20.11	20.11	12-VII-3	2.5
64	0	-0	-0	-2984	-10564	3502	20.11	20.11	12-VII-3	2.0
65	-0	-0	0	-1865	-11687	299	20.11	20.11	12-I-1	2.4
66	-0	-0	0	-3164	-7008	810	20.11	20.11	12-I-1	3.6
67	0	-0	-0	-4681	-12360	632	20.11	20.11	12-I-1	2.2
68	-0	0	0	-9063	-10374	2024	20.11	20.11	12-I-1	2.3
69	0	0	0	-3932	-6007	2791	20.11	20.11	12-I-1	3.2
70	0	0	-0	-6358	-2364	1408	20.11	20.11	12-VII-1	3.7
71	0	-0	0	-1533	-11205	-540	20.11	20.11	12-I-3	2.4
72	0	-0	-0	-1863	-2235	-1356	20.11	20.11	12-VII-3	7.9
73	-0	0	0	-2202	-6475	-2582	20.11	20.11	12-VII-3	3.1
74	0	0	-0	-1067	-5925	-2686	20.11	20.11	12-VII-3	3.3
75	0	-0	-0	-1715	-4639	-2060	20.11	20.11	12-VII-3	4.2
76	-0	-0	0	-1499	-8125	-1762	20.11	20.11	12-VII-3	2.9
77	-0	0	0	-3272	-9165	-2912	20.11	20.11	12-VII-3	2.4
78	0	0	0	-4065	-6913	-2558	20.11	20.11	12-VII-3	3.0
79	-0	0	-0	-6739	-7134	-2511	20.11	20.11	12-I-3	2.9
80	0	0	0	-9797	-13230	-820	20.11	20.11	12-VII-3	2.0
81	-0	-0	-0	-11644	-9112	-326	20.11	20.11	12-I-3	2.4
82	-0	-0	-0	-5462	-938	-927	20.11	20.11	12-VII-3	4.4
83	-0	0	0	-7304	-2897	-1070	20.11	20.11	12-I-3	3.4
84	-0	0	-0	-6467	-1302	159	20.11	20.11	12-I-1	4.3
85	-0	-0	0	-3819	-4353	-2551	20.11	20.11	12-VII-3	4.1
86	-0	-0	-0	-5803	-4048	-2299	20.11	20.11	12-I-3	3.5
87	0	-0	-0	-4396	-2703	-2230	20.11	20.11	12-VII-3	4.3
88	0	-0	-0	-4144	-1121	-1538	20.11	20.11	12-VII-3	5.0

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
Massimi/minimi										
1							20.11			
1								20.11		
32										1.5

Muro [Platea]:9 - Nodi : [91 - 98 - 89 - 103 - 90 - 83 - 93 - 82 - 87 - 102 - 86 - 97 - 88 - 85 - 94 - 84]:**Verificato**

Pann=88 Spess.= 80 cm Terreno:**Argilliti** Criterio CLS_Platee Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	0	0	0	-4295	-362	691	20.11	20.11	12-VII-3	5.7
2	0	0	0	-6080	-37	344	20.11	20.11	12-VII-3	4.4
3	-0	0	0	-6337	15	-250	20.11	20.11	12-VII-3	4.3
4	-0	0	0	-4852	-433	-898	20.11	20.11	12-VII-3	4.9
5	-0	0	0	-2610	-938	-963	20.11	20.11	12-VII-3	8.0
6	-0	0	-0	-692	-1753	-659	20.11	20.11	12-VII-3	12
7	-0	-0	-0	-925	-9509	-1675	20.11	20.11	12-VII-3	2.5
8	-0	0	-0	-1492	-15620	131	20.11	20.11	12-VII-3	1.8
9	-0	-0	-0	-1220	-6582	591	20.11	20.11	12-VII-3	4.0
10	0	-0	0	-1115	-5403	-766	20.11	20.11	12-I-3	4.6
11	0	0	0	-1265	-12734	-166	20.11	20.11	12-I-3	2.2
12	0	-0	0	-794	-7854	1440	20.11	20.11	12-I-3	3.1
13	0	0	0	-638	-1392	616	20.11	20.11	12-VII-1	14
14	0	0	0	-2264	-843	814	20.11	20.11	12-I-3	9.2
15	0	0	0	-4222	-341	749	20.11	20.11	12-I-3	5.7
16	0	0	0	-5532	25	203	20.11	20.11	12-I-3	5.0
17	-0	0	0	-5334	-24	-318	20.11	20.11	12-I-3	5.0
18	0	0	0	-3782	-256	-651	20.11	20.11	12-I-3	6.4
19	0	0	0	-1518	-195	-369	20.11	20.11	12-I-3	15
20	-0	0	0	-537	-1132	-629	20.11	20.11	12-I-3	16
21	-0	0	-0	166	-6444	-408	20.11	20.11	12-I-3	4.1
22	0	-0	-0	-505	-12349	-87	20.11	20.11	12-I-3	2.3
23	0	0	0	-224	-5390	585	20.11	20.11	12-VII-3	4.8
24	0	0	0	-2005	-5225	555	20.11	20.11	12-VII-3	4.9
25	0	0	-0	-5285	-4855	330	20.11	20.11	12-I-1	5.1
26	-0	0	-0	-10207	-5100	511	20.11	20.11	12-I-1	2.7
27	0	0	0	-11472	-15337	542	20.11	20.11	12-I-3	1.8
28	-0	0	-0	-10361	-15223	-698	20.11	20.11	12-I-3	1.8
29	-0	-0	-0	-7528	-5538	-989	20.11	20.11	12-I-3	3.3
30	0	-0	0	-8193	-6596	648	20.11	20.11	12-VII-3	3.2
31	0	0	0	-12086	-18495	656	20.11	20.11	12-VII-3	1.5
32	-0	0	-0	-11694	-18419	-999	20.11	20.11	12-VII-3	1.5
33	0	0	0	-10495	-5982	-1165	20.11	20.11	12-VII-1	2.4
34	0	0	0	-4813	-6096	-1042	20.11	20.11	12-I-3	4.0
35	-0	0	-0	-1883	-6118	-1254	20.11	20.11	12-I-3	3.9
36	-0	0	-0	-240	-6340	-920	20.11	20.11	12-I-3	3.9
37	0	0	0	-349	-14963	54	20.11	20.11	12-VII-3	1.9
38	0	0	0	-220	-8367	264	20.11	20.11	12-VII-3	3.3
39	0	0	0	-513	-1407	952	20.11	20.11	12-VII-3	12
40	0	0	0	-1799	-143	201	20.11	20.11	12-VII-3	14
41	-0	-0	0	-4764	-15934	-1223	20.11	20.11	12-I-3	1.7
42	0	-0	-0	-2922	-10273	-1891	20.11	20.11	12-I-3	2.3
43	0	-0	-0	-1796	-15050	-1340	20.11	20.11	12-I-3	1.7
44	0	0	-0	-7485	-2978	-1570	20.11	20.11	12-VII-3	3.1
45	-0	-0	-0	-4929	-7850	-3200	20.11	20.11	12-VII-3	2.6
46	0	-0	-0	-10526	-12126	-2674	20.11	20.11	12-I-1	1.9
47	0	-0	0	-2162	-14159	355	20.11	20.11	12-VII-3	2.0
48	0	-0	-0	-1832	-8606	3576	20.11	20.11	12-VII-3	2.3
49	0	-0	0	-709	-8724	3508	20.11	20.11	12-VII-3	2.3
50	0	0	-0	-997	-10350	2354	20.11	20.11	12-VII-3	2.2
51	0	0	0	-2156	-7181	2516	20.11	20.11	12-VII-3	2.9
52	0	0	-0	-2393	-3100	1283	20.11	20.11	12-VII-3	6.5
53	-0	0	-0	-7641	-1558	-163	20.11	20.11	12-VII-3	3.6

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
54	-0	-0	0	-8733	-3396	1172	20.11	20.11	12-VII-3	2.9
55	0	0	-0	-6462	-1127	1004	20.11	20.11	12-VII-3	3.8
56	-0	0	0	-4815	-1388	1702	20.11	20.11	12-VII-3	4.4
57	-0	-0	0	-4585	-6200	3293	20.11	20.11	12-VII-3	3.0
58	-0	0	-0	-5299	-3864	2881	20.11	20.11	12-VII-3	3.5
59	0	-0	0	-6859	-5032	2844	20.11	20.11	12-VII-3	2.9
60	0	-0	-0	-7888	-8753	3180	20.11	20.11	12-VII-3	2.4
61	-0	-0	0	-13754	-10388	701	20.11	20.11	12-VII-3	2.0
62	-0	-0	-0	-10577	-15890	1384	20.11	20.11	12-VII-3	1.6
63	-0	-0	-0	-4674	-8923	3277	20.11	20.11	12-VII-3	2.3
64	-0	-0	-0	-3079	-11406	3771	20.11	20.11	12-VII-3	1.9
65	-0	-0	-0	-1612	-12276	527	20.11	20.11	12-VII-3	2.2
66	-0	-0	0	-2724	-7031	1181	20.11	20.11	12-VII-3	3.5
67	0	-0	-0	-4243	-13005	919	20.11	20.11	12-VII-3	2.0
68	-0	-0	-0	-10002	-10345	1970	20.11	20.11	12-I-3	2.3
69	0	-0	0	-3814	-6261	2993	20.11	20.11	12-VII-1	3.1
70	0	0	0	-6496	-2401	1314	20.11	20.11	12-I-3	3.6
71	0	-0	0	-1495	-12153	-382	20.11	20.11	12-I-3	2.3
72	0	0	0	-1888	-2318	-1370	20.11	20.11	12-I-3	7.7
73	-0	0	-0	-2208	-6847	-2677	20.11	20.11	12-I-3	3.0
74	0	0	-0	-1068	-6271	-2782	20.11	20.11	12-I-3	3.1
75	-0	0	-0	-1720	-4870	-2111	20.11	20.11	12-I-3	4.1
76	-0	0	-0	-1423	-8652	-1770	20.11	20.11	12-I-3	2.7
77	-0	-0	0	-3055	-9851	-3044	20.11	20.11	12-I-3	2.2
78	-0	-0	-0	-4103	-7184	-2730	20.11	20.11	12-I-3	2.9
79	0	-0	-0	-6868	-7293	-2727	20.11	20.11	12-I-3	2.8
80	0	-0	-0	-9241	-13424	-1177	20.11	20.11	12-I-3	1.9
81	-0	-0	-0	-12009	-8743	-583	20.11	20.11	12-I-3	2.3
82	-0	0	0	-5619	-911	-896	20.11	20.11	12-I-3	4.4
83	0	0	0	-7536	-2822	-1044	20.11	20.11	12-I-3	3.3
84	-0	0	0	-6627	-1262	99	20.11	20.11	12-I-3	4.2
85	-0	0	-0	-3893	-4486	-2648	20.11	20.11	12-I-3	4.0
86	0	0	-0	-5926	-4078	-2423	20.11	20.11	12-I-3	3.4
87	-0	0	0	-4479	-2782	-2286	20.11	20.11	12-I-3	4.2
88	-0	0	0	-4232	-1116	-1551	20.11	20.11	12-I-3	4.9
Massimi/minimi										
1							20.11			
1								20.11		
32										1.5

Muro :10 - Nodi : [6 - 138 - 12 - 212 - 206]:Verificato

Pann=11 Spess.= 50 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-16683	-19911	2987	7581	66591	-824	20.11	76.00	12-I-1	1.0
2	-16329	-18412	299	5773	59413	-2703	20.11	76.00	12-I-1	1.1
3	-20205	-23762	-2031	4886	56476	-2828	20.11	76.00	12-I-1	1.2
4	-5688	-43653	-1294	2551	70700	-5870	20.11	80.00	12-I-1	1.0
5	-12164	-32164	-9275	203	19218	3243	20.11	20.11	12-VII-1	1.1
6	-11045	-19518	2295	1755	21975	143	20.11	76.00	12-VII-1	3.1
7	-12424	-18783	2589	1811	21927	-1953	20.11	76.00	12-I-1	2.9
8	-13938	-33973	13499	-220	17420	-5418	20.11	76.00	12-I-1	3.2
9	-5272	-45966	4228	2187	68694	3196	20.11	76.00	12-VII-1	1.0
10	-21758	-21856	9060	5126	62043	1439	20.11	76.00	12-VII-1	1.1
11	-15081	-19807	1539	4711	50271	-1036	20.11	76.00	12-I-1	1.3
Massimi/minimi										
1							20.11			
4								80.00		
4										1.0

Muro :11 - Nodi : [203 - 229 - 231 - 204 - 210 - 232 - 230 - 209]:**Verificato**

Pann=95 Spess.= 40 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-26072	8630	-320	54401	7169	1649	98.00	98.00	12-I-1	1.2
2	-21949	9465	2574	54643	7311	1819	98.00	98.00	12-VII-1	1.2
3	-17411	10781	4231	55501	8330	1124	98.00	98.00	12-VII-1	1.2
4	-8473	12596	8451	56962	11965	1324	98.00	98.00	12-VII-1	1.1
5	-12452	4726	3526	35577	6602	2139	98.00	98.00	12-VII-1	1.8
6	-12139	1148	2279	17518	3215	1321	98.00	98.00	12-VII-1	3.5
7	-11040	88	-735	-5848	52	-251	98.00	98.00	13-VII-3	11
8	-17465	-128	230	-16284	-165	-482	98.00	98.00	12-VII-3	4.0
9	-12837	-222	354	-28483	-1298	-1253	98.00	98.00	12-I-1	2.2
10	-12947	-201	518	-38013	-3210	-2103	98.00	98.00	12-I-1	1.6
11	-13003	-118	621	-44893	-6434	-3513	98.00	98.00	12-I-1	1.4
12	-14016	28	2057	-43981	-7368	-1016	98.00	98.00	12-VII-1	1.5
13	-13884	47	530	-32355	-5729	-865	98.00	98.00	12-I-1	2.0
14	-13260	1645	-1250	5129	1847	-287	98.00	98.00	13-VII-3	12
15	-24761	11548	-4414	51790	10657	1496	98.00	98.00	12-VII-3	1.3
16	-28882	10318	1296	58373	7255	400	98.00	98.00	12-VII-3	1.2
17	-28897	6908	2777	64543	8251	1595	98.00	98.00	12-VII-3	1.0
18	-29942	5470	4015	61541	7723	2282	98.00	98.00	12-I-3	1.1
19	-31295	7865	4358	57049	8136	2232	98.00	98.00	12-I-3	1.2
20	-30389	9160	7571	54506	11214	1390	98.00	98.00	12-I-3	1.2
21	-32312	3494	4115	29941	6618	3695	98.00	98.00	12-I-3	2.1
22	-32257	1362	2665	8161	3669	2982	98.00	98.00	12-I-3	6.2
23	-24366	408	2005	-12801	1440	955	98.00	98.00	12-VII-1	4.9
24	-26197	37	462	-28112	-694	-1058	98.00	98.00	12-I-1	2.3
25	-27022	-152	424	-40524	-3761	-3286	98.00	98.00	12-I-1	1.6
26	-27700	-203	491	-45912	-5489	-2571	98.00	98.00	12-I-1	1.4
27	-28233	-230	604	-44294	-6182	-3473	98.00	98.00	12-I-1	1.4
28	-28692	-149	809	-34763	-5035	-2023	98.00	98.00	12-I-1	1.9
29	-33912	-49	784	-18714	-3044	-1619	98.00	98.00	12-VII-3	3.4
30	-10994	129	716	-5301	104	272	98.00	98.00	13-I-3	12
31	-30735	1293	33	16769	1636	-685	98.00	98.00	12-I-1	4.0
32	-32156	3885	-1260	34006	4996	-568	98.00	98.00	12-I-1	2.0
33	-30819	10218	-5245	53643	9652	1448	98.00	98.00	12-I-1	1.3
34	-29883	8551	-1752	54413	7763	1732	98.00	98.00	12-I-1	1.2
35	-10730	324	902	-5130	98	252	98.00	98.00	13-I-3	12
36	-10600	480	1036	-5055	51	262	98.00	98.00	13-I-3	12
37	-27303	5004	497	35252	5168	1072	98.00	98.00	12-VII-1	1.9
38	-24266	5594	2172	36359	4900	1300	98.00	98.00	12-VII-1	1.8
39	-26696	2292	2020	17726	2191	313	98.00	98.00	12-VII-1	3.8
40	-22724	2879	2641	18472	2447	796	98.00	98.00	12-VII-1	3.5
41	-10669	451	-1057	-5301	22	-225	98.00	98.00	13-VII-3	12
42	-10803	277	-926	-5620	41	-235	98.00	98.00	13-VII-3	11
43	-20059	5764	3566	36534	5164	1296	98.00	98.00	12-VII-1	1.8
44	-14509	5395	4791	36007	6073	1170	98.00	98.00	12-VII-1	1.8
45	-18778	2849	3405	18478	2929	989	98.00	98.00	12-VII-1	3.4
46	-15093	2184	3194	17950	3473	1146	98.00	98.00	12-VII-1	3.5
47	-30021	-41	909	-17053	-3484	-1678	98.00	98.00	12-VII-3	3.7
48	-20083	-210	499	-17016	-1124	-212	98.00	98.00	12-VII-3	3.9
49	-23142	-72	2837	-16125	-2506	364	98.00	98.00	12-I-3	4.1
50	-26395	28	903	-14994	-3276	-858	98.00	98.00	12-VII-3	4.3
51	-26028	-310	837	-35916	-4263	-3437	98.00	98.00	12-I-1	1.7
52	-24623	-313	945	-29208	-4675	-2943	98.00	98.00	12-I-1	2.1
53	-24126	-327	827	-38049	-6113	-3768	98.00	98.00	12-I-1	1.6
54	-22387	-453	844	-37194	-9018	-3386	98.00	98.00	12-I-1	1.7
55	-22110	-216	911	-26525	-5840	-1806	98.00	98.00	12-I-1	2.4
56	-15498	-327	560	-30000	-2494	-1375	98.00	98.00	12-I-1	2.1
57	-20171	-479	820	-37524	-7461	-2074	98.00	98.00	12-I-1	1.7
58	-19475	-417	791	-27689	-4697	-785	98.00	98.00	12-I-1	2.4
59	-18002	-358	767	-33309	-3849	-1550	98.00	98.00	12-I-1	1.9

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
60	-15297	-295	687	-38860	-4158	-2929	98.00	98.00	12-I-1	1.6
61	-17820	-401	769	-40814	-6288	-3994	98.00	98.00	12-I-1	1.5
62	-25425	-256	633	-45444	-3961	-3997	98.00	98.00	12-I-1	1.4
63	-25934	-359	760	-43544	-4620	-3541	98.00	98.00	12-I-1	1.4
64	-20186	-385	832	-41902	-9247	-4485	98.00	98.00	12-I-1	1.5
65	-20956	-398	894	-44414	-10533	-5063	98.00	98.00	12-I-1	1.4
66	-22168	-477	826	-42320	-10588	-3744	98.00	98.00	12-I-1	1.5
67	-23120	-309	767	-45901	-7412	-5127	98.00	98.00	12-I-1	1.3
68	-23820	-421	819	-43188	-6829	-3793	98.00	98.00	12-I-1	1.4
69	-24758	-154	609	-40978	-2787	-3497	98.00	98.00	12-I-1	1.5
70	-22312	-142	758	-42785	-6567	-4076	98.00	98.00	12-I-1	1.4
71	-15254	-187	824	-44688	-5429	-3481	98.00	98.00	12-I-1	1.4
72	-19672	-167	785	-45046	-10327	-7214	98.00	98.00	12-I-1	1.3
73	-17365	-162	961	-44219	-9052	-4010	98.00	98.00	12-I-1	1.4
74	-21797	215	829	-33359	-3414	-2567	98.00	98.00	12-I-1	1.9
75	-24074	139	671	-30127	-1044	-1567	98.00	98.00	12-I-1	2.1
76	-20939	1007	2909	-19918	-908	760	98.00	98.00	12-VII-1	3.3
77	-22720	712	2545	-15796	946	971	98.00	98.00	12-VII-1	4.0
78	-29547	3765	2163	18736	3514	4092	98.00	98.00	12-VII-3	3.0
79	-29996	4856	4600	36685	6384	3489	98.00	98.00	12-I-3	1.7
80	-29797	3254	2900	24213	5904	4225	98.00	98.00	12-VII-3	2.4
81	-20639	2067	3343	-2933	810	3117	98.00	98.00	12-VII-1	11
82	-30264	2042	3219	4279	3496	3158	98.00	98.00	12-I-3	9.3
83	-15480	277	919	-42623	-5445	-2784	98.00	98.00	12-I-1	1.5
84	-15121	1119	245	-29205	-4108	-1294	98.00	98.00	12-I-1	2.2
85	-19138	1026	2936	-26169	-6780	-945	98.00	98.00	12-VII-1	2.5
86	-19278	358	880	-37759	-8788	-2604	98.00	98.00	12-I-1	1.7
87	-16979	1058	560	-30366	-9646	-467	98.00	98.00	12-I-1	2.2
88	-16905	373	698	-40997	-10459	-3900	98.00	98.00	12-I-1	1.5
89	-18002	2186	2525	-9815	-6422	457	98.00	98.00	12-VII-1	6.5
90	-12064	1027	-1178	4715	1800	-387	98.00	98.00	13-VII-3	13
91	-26207	5789	-422	17547	1241	2515	98.00	98.00	12-VII-3	3.4
92	-27445	6650	1217	43487	5332	3215	98.00	98.00	12-VII-3	1.5
93	-19315	2270	1009	-9159	-4154	3035	98.00	98.00	12-I-1	5.5
94	-29078	5223	3761	40072	4815	3397	98.00	98.00	12-I-3	1.6
95	-28187	4597	1278	19328	1699	4007	98.00	98.00	12-VII-3	2.9
Massimi/minimi										
1							98.00			
1								98.00		
17										1.0

Muro :12 - Nodi : [204 - 237 - 239 - 205 - 211 - 240 - 238 - 210]:**Verificato**

Pann=97 Spess.= 40 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-29853	5616	-663	54464	7091	1504	98.00	98.00	12-I-1	1.2
2	-26461	6314	-817	54783	7231	1835	98.00	98.00	12-VII-1	1.2
3	-22939	9633	1046	54582	8247	1138	98.00	98.00	12-VII-1	1.2
4	-11183	12110	5787	55984	12789	1251	98.00	98.00	12-VII-1	1.2
5	-14334	4175	1537	34358	6763	2162	98.00	98.00	12-VII-1	1.8
6	-13713	1020	547	16560	3270	1397	98.00	98.00	12-VII-1	3.7
7	-11287	-0	-449	-6574	8	-118	98.00	98.00	13-VII-3	9.8
8	-18005	-223	-829	-17142	-181	-5	98.00	98.00	12-VII-3	3.9
9	-17881	-237	-715	-29290	-1377	-907	98.00	98.00	12-VII-3	2.2
10	-14180	-85	451	-38128	-3131	-1563	98.00	98.00	12-VII-1	1.7
11	-13884	23	515	-44395	-6172	-2980	98.00	98.00	12-VII-1	1.4
12	-13440	63	-592	-42453	-6949	-1215	98.00	98.00	12-I-1	1.5
13	-14412	149	-1121	-28942	-5027	-779	98.00	98.00	12-I-1	2.2
14	-11281	2265	-1102	5367	1836	-544	98.00	98.00	13-VII-3	11
15	-18117	13792	-6976	54436	10738	1221	98.00	98.00	12-VII-3	1.2
16	-25382	11511	-2290	60405	8463	1803	98.00	98.00	12-VII-3	1.1

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
17	-28356	9568	1753	63339	8148	2298	98.00	98.00	12-I-3	1.0
18	-31454	8737	647	61852	8071	2484	98.00	98.00	12-VII-3	1.1
19	-34844	9029	3529	57764	8288	2185	98.00	98.00	12-I-3	1.2
20	-35884	10596	6655	54762	10640	1152	98.00	98.00	12-I-3	1.2
21	-37211	4048	2917	30176	6616	4096	98.00	98.00	12-I-3	2.0
22	-36579	1675	1544	8662	3805	3373	98.00	98.00	12-I-3	5.8
23	-33075	646	768	-11918	1618	1565	98.00	98.00	12-VII-1	5.1
24	-33540	126	-798	-27444	-528	-987	98.00	98.00	12-I-1	2.4
25	-33496	40	-885	-40121	-3653	-3087	98.00	98.00	12-I-1	1.6
26	-36894	-152	200	-45727	-5242	-2054	98.00	98.00	12-I-3	1.5
27	-32557	-212	-703	-43976	-5778	-3199	98.00	98.00	12-VII-3	1.5
28	-32259	-232	-509	-34748	-5216	-1440	98.00	98.00	12-VII-3	1.9
29	-31873	-142	-387	-19252	-2943	-1224	98.00	98.00	12-VII-3	3.4
30	-11251	25	436	-6127	59	138	98.00	98.00	13-I-3	11
31	-31967	1095	-1030	15797	1795	-304	98.00	98.00	12-I-1	4.3
32	-32343	3566	-2115	33106	5385	-36	98.00	98.00	12-I-1	2.1
33	-30175	10425	-5940	53414	10719	1604	98.00	98.00	12-I-1	1.3
34	-33741	8048	-2011	53668	7789	1830	98.00	98.00	12-I-1	1.3
35	-10161	141	520	-6238	-13	130	98.00	98.00	13-I-3	10
36	-7770	224	-600	-6360	-104	88	98.00	98.00	13-VII-3	10
37	-26895	2059	-1012	15560	2224	509	98.00	98.00	12-I-1	4.3
38	-28893	1950	-1244	16289	2265	291	98.00	98.00	12-I-1	4.1
39	-27787	4476	-826	36272	4994	912	98.00	98.00	12-I-1	1.8
40	-29125	4133	-1351	35393	4676	285	98.00	98.00	12-I-1	1.9
41	-27487	3676	-844	28604	3843	1268	98.00	98.00	12-I-1	2.3
42	-28701	6408	-1604	43108	6031	1536	98.00	98.00	12-I-1	1.5
43	-28534	4590	-2525	34283	5237	1259	98.00	98.00	12-I-1	1.9
44	-8443	207	-579	-6489	-113	-59	98.00	98.00	13-VII-3	10.0
45	-10126	113	-526	-6526	-50	-103	98.00	98.00	13-VII-3	9.9
46	-23406	2155	759	15795	2706	1129	98.00	98.00	12-VII-1	4.0
47	-17957	1865	865	16800	3449	1115	98.00	98.00	12-VII-1	3.7
48	-21401	4661	1264	34932	5988	1067	98.00	98.00	12-I-1	1.9
49	-25920	5041	399	36499	5108	1652	98.00	98.00	12-VII-1	1.8
50	-24241	4748	863	35923	5084	2222	98.00	98.00	12-VII-1	1.8
51	-26332	5678	179	43229	6127	1328	98.00	98.00	12-I-1	1.5
52	-25311	3575	-392	28897	4032	1044	98.00	98.00	12-I-1	2.3
53	-28820	-156	-597	-18657	-3417	-1162	98.00	98.00	12-VII-3	3.5
54	-17505	-248	239	-17595	-1125	487	98.00	98.00	12-I-3	3.7
55	-22127	-224	408	-18205	-2805	287	98.00	98.00	12-I-3	3.7
56	-25810	-176	-769	-18348	-3788	-526	98.00	98.00	12-VII-3	3.6
57	-20401	-347	-906	-30473	-2580	-959	98.00	98.00	12-VII-3	2.1
58	-29367	-338	-686	-33376	-4626	-2256	98.00	98.00	12-VII-3	1.9
59	-23950	-428	-954	-32992	-5639	-941	98.00	98.00	12-VII-3	2.0
60	-26612	-350	-849	-32672	-7058	-2559	98.00	98.00	12-VII-3	1.9
61	-18155	-195	578	-38849	-4038	-2415	98.00	98.00	12-VII-1	1.6
62	-22578	-332	610	-41642	-7446	-3736	98.00	98.00	12-VII-1	1.5
63	-33160	-55	319	-45303	-3827	-3470	98.00	98.00	12-I-3	1.4
64	-29881	-349	-828	-42867	-4676	-3344	98.00	98.00	12-VII-3	1.5
65	-27474	-282	423	-45805	-7346	-4650	98.00	98.00	12-VII-1	1.4
66	-29961	-529	-921	-43154	-8112	-3512	98.00	98.00	12-VII-3	1.5
67	-25440	-287	596	-43585	-10382	-3982	98.00	98.00	12-VII-1	1.4
68	-17291	-82	-739	-43921	-5259	-3386	98.00	98.00	12-I-1	1.4
69	-20476	71	-847	-43534	-9069	-4036	98.00	98.00	12-I-1	1.4
70	-17386	675	-691	-41368	-5155	-2741	98.00	98.00	12-I-1	1.5
71	-16664	1607	-1889	-26071	-3328	-1604	98.00	98.00	12-I-1	2.4
72	-19768	1697	-1614	-28609	-8948	-769	98.00	98.00	12-I-1	2.3
73	-19677	735	-1261	-39645	-10234	-3952	98.00	98.00	12-I-1	1.5
74	-22851	4584	-431	15749	1681	832	98.00	98.00	12-I-3	4.1
75	-18487	3676	-3896	11696	1222	-2009	98.00	98.00	12-VII-3	4.9
76	-17065	2942	623	-4808	-1811	839	98.00	98.00	12-VII-1	12
77	-24646	8909	-904	33747	6007	3442	98.00	98.00	12-I-3	1.8
78	-20637	2844	172	-8466	-5718	1365	98.00	98.00	12-VII-1	6.9
79	-25209	5430	451	18356	1006	3268	98.00	98.00	12-I-3	3.2
80	-26878	8406	559	40738	4895	3762	98.00	98.00	12-I-3	1.5
81	-23779	34	-1094	-44613	-10267	-7105	98.00	98.00	12-I-1	1.3
82	-23256	709	-1113	-36716	-8424	-2646	98.00	98.00	12-I-1	1.7

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
83	-27307	34	-1100	-42228	-6357	-3996	98.00	98.00	12-I-1	1.5
84	-30521	-60	-1018	-40570	-2634	-3393	98.00	98.00	12-I-1	1.6
85	-30464	323	-921	-29397	-820	-1530	98.00	98.00	12-I-1	2.2
86	-27062	479	-1033	-32376	-3102	-2529	98.00	98.00	12-I-1	2.0
87	-23247	1538	-1084	-24912	-6418	-1042	98.00	98.00	12-I-1	2.6
88	-26806	1475	919	-18672	-535	1333	98.00	98.00	12-VII-1	3.4
89	-30107	1087	884	-14594	1268	1577	98.00	98.00	12-VII-1	4.3
90	-23716	3079	821	-7974	-3809	3629	98.00	98.00	12-VII-1	5.9
91	-33448	2529	1582	5018	3737	3572	98.00	98.00	12-I-3	8.1
92	-29984	3043	1482	522	1840	3653	98.00	98.00	12-I-3	12
93	-30972	4685	2143	19014	3806	4650	98.00	98.00	12-I-3	2.9
94	-32468	6485	3087	37103	6618	4213	98.00	98.00	12-I-3	1.7
95	-32343	4183	2994	24730	6153	4714	98.00	98.00	12-I-3	2.4
96	-28343	5344	1265	19224	1902	4449	98.00	98.00	12-I-3	2.9
97	-29929	7571	2164	40904	5388	4125	98.00	98.00	12-I-3	1.5
Massimi/minimi										
1							98.00			
1								98.00		
17										1.0

Muro :13 - Nodi : [205 - 245 - 247 - 206 - 212 - 248 - 246 - 211]:**Verificato**

Pann=88 Spess.= 40 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-37221	-10626	-1608	60645	8989	1844	94.00	76.00	12-I-1	1.1
2	-37765	-10934	-5058	60175	8942	-429	94.00	76.00	12-VII-1	1.1
3	-37970	-6772	-3760	61513	10358	-3039	94.00	76.00	12-VII-1	1.0
4	-58212	7788	-821	57628	9044	-7381	94.00	76.00	12-VII-1	1.1
5	-36520	2995	2263	28470	6897	446	94.00	76.00	12-VII-1	2.3
6	-29849	3101	3955	12821	3634	1864	20.11	20.11	12-I-1	1.3
7	-6851	402	82	-8898	251	230	20.11	20.11	13-I-3	1.6
8	-22519	1316	-286	-20755	439	766	98.00	98.00	12-I-3	3.1
9	-22024	771	124	-31811	-878	-597	98.00	98.00	12-VII-3	2.1
10	-25024	560	-507	-39975	-2776	-1890	98.00	98.00	12-VII-3	1.6
11	-19943	412	-1031	-45372	-5747	-2827	98.00	98.00	12-VII-1	1.4
12	-23721	107	-1257	-43109	-7066	-951	98.00	98.00	12-I-1	1.5
13	-24218	511	-1673	-30359	-4758	-1015	98.00	98.00	12-I-1	2.2
14	-11610	2078	-726	5702	2130	-462	98.00	98.00	13-VII-3	11
15	-22591	12943	-7966	52681	11332	1393	98.00	98.00	12-VII-3	1.3
16	-27817	10572	-2911	58190	8242	1880	98.00	98.00	12-VII-3	1.1
17	-26691	6333	-1651	60769	7690	2151	98.00	98.00	12-VII-3	1.1
18	-28775	6743	-1329	58897	7618	3092	98.00	98.00	12-I-3	1.1
19	-35000	8571	-681	53670	7871	2942	98.00	98.00	12-I-3	1.2
20	-36428	8854	3101	49039	10647	1986	98.00	98.00	12-I-3	1.4
21	-36375	3471	-377	14262	5327	3373	98.00	98.00	12-I-3	4.0
22	-30401	671	-2305	-18438	920	-569	98.00	98.00	12-I-1	3.6
23	-29673	393	-2177	-38106	-2150	-3229	98.00	98.00	12-I-1	1.7
24	-33394	189	-3104	-47071	-4677	-3080	98.00	98.00	12-I-3	1.4
25	-28254	626	-2420	-45651	-5485	-4270	98.00	98.00	12-VII-3	1.4
26	-27443	828	-2829	-37523	-4434	-2617	98.00	98.00	12-VII-3	1.7
27	-27264	1333	-5007	-22952	-2094	-2508	98.00	98.00	12-I-3	2.7
28	-7168	428	-1753	-8419	335	-234	20.11	20.11	13-I-3	1.7
29	-30518	2678	-5798	13050	2870	-1730	20.11	20.11	12-I-1	1.3
30	-35039	1970	-5725	28731	6618	749	94.00	76.00	12-I-1	2.3
31	-52385	6042	-3400	57207	9304	8777	94.00	76.00	12-I-1	1.1
32	-36589	-5997	-1667	61880	10305	4509	94.00	76.00	12-I-1	1.0
33	-28894	1421	-3101	-27408	-2888	-1301	98.00	98.00	12-I-1	2.4
34	-31666	1158	-2784	-21779	877	835	98.00	98.00	12-VII-1	3.1
35	-31479	4120	-1078	16047	4365	4960	98.00	98.00	12-I-3	3.3
36	-32639	3735	96	14881	4920	5693	98.00	98.00	12-I-3	3.4
37	-33099	5617	-411	31591	7082	3554	98.00	98.00	12-I-3	2.0

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
38	-31105	1980	-2185	-3227	1305	2644	98.00	98.00	12-VII-1	12
39	-27993	6400	-1044	37823	5162	4101	98.00	98.00	12-I-3	1.6
40	-27096	2465	-2686	-9176	-884	3242	98.00	98.00	12-VII-1	5.5
41	-27450	4715	-1785	16817	2548	4638	98.00	98.00	12-I-3	3.2
42	-25727	879	-1590	-41693	-4722	-2552	98.00	98.00	12-I-1	1.5
43	-24938	1560	-2865	-29207	-4563	-1099	98.00	98.00	12-I-1	2.2
44	-25322	1234	-1885	-36471	-8030	-2206	98.00	98.00	12-I-1	1.8
45	-25147	1773	-2343	-32704	-10273	-2534	98.00	98.00	12-I-1	1.9
46	-26062	4436	-3129	13042	451	1533	98.00	98.00	12-I-3	4.7
47	-23528	4420	-5705	8828	755	-1810	98.00	98.00	12-VII-3	6.4
48	-21854	2467	-2523	-10971	-4809	672	98.00	98.00	12-VII-1	5.8
49	-27279	7355	-3493	31238	5650	3632	98.00	98.00	12-I-3	2.0
50	-27502	2419	-2508	-12035	-5468	3213	98.00	98.00	12-VII-1	4.5
51	-27739	5005	-2321	15735	793	3708	98.00	98.00	12-I-3	3.5
52	-28691	6989	-2598	38075	4414	3958	98.00	98.00	12-I-3	1.6
53	-8069	816	-1180	-8249	651	14	20.11	20.11	13-I-3	1.8
54	-7852	698	-1610	-8290	551	-145	20.11	20.11	13-I-3	1.8
55	-38067	759	-3524	34168	8397	2176	94.00	76.00	12-I-1	1.9
56	-37372	-972	-2810	36856	7938	1546	94.00	76.00	12-I-1	1.8
57	-35321	3191	-4376	14779	5018	-811	20.11	20.11	12-I-1	1.3
58	-36020	2835	-2800	16095	5781	451	20.11	20.11	12-I-1	1.2
59	-7654	670	-265	-8625	485	143	20.11	20.11	13-I-3	1.7
60	-7994	798	-725	-8368	630	-17	20.11	20.11	13-I-3	1.8
61	-37664	-669	-3561	36590	7986	-265	94.00	76.00	12-VII-1	1.8
62	-39082	1465	-1932	33569	8606	-1005	94.00	76.00	12-VII-1	2.0
63	-35957	2988	-1221	15914	6060	826	20.11	20.11	12-I-1	1.2
64	-35162	3672	1105	14362	5686	1438	20.11	20.11	12-I-1	1.2
65	-24888	1392	-613	-32708	-1628	-823	98.00	98.00	12-VII-3	2.0
66	-25987	2163	163	-20924	183	696	98.00	98.00	12-VII-3	3.2
67	-27986	2532	-1397	-21092	-1040	258	98.00	98.00	12-VII-3	3.2
68	-27030	1811	-1766	-35156	-4438	-1170	98.00	98.00	12-VII-3	1.9
69	-24018	1055	-1179	-40684	-3487	-2819	98.00	98.00	12-VII-3	1.6
70	-25731	666	-1567	-46695	-9249	-3864	98.00	98.00	12-I-1	1.3
71	-26188	420	-1653	-44163	-5997	-3805	98.00	98.00	12-I-1	1.4
72	-25399	505	-1094	-45004	-4443	-3409	98.00	98.00	12-I-1	1.4
73	-26125	1218	-1828	-42852	-6562	-4156	98.00	98.00	12-VII-3	1.5
74	-27399	830	-1883	-45118	-8203	-6008	98.00	98.00	12-I-1	1.3
75	-27572	928	-2086	-44089	-9034	-5963	98.00	98.00	12-I-1	1.4
76	-28752	2498	-4572	-21341	-1994	-1131	98.00	98.00	12-I-3	3.1
77	-28500	2062	-5255	-22164	-1950	-2181	98.00	98.00	12-I-3	2.8
78	-27862	1685	-2738	-36071	-5871	-3600	98.00	98.00	12-VII-3	1.7
79	-27921	1469	-3073	-37642	-3751	-3332	98.00	98.00	12-VII-3	1.7
80	-28520	970	-2386	-39078	-5935	-5172	98.00	98.00	12-I-1	1.6
81	-27001	1103	-2136	-44784	-9638	-4568	98.00	98.00	12-VII-3	1.4
82	-28860	1232	-2169	-45914	-8581	-6539	98.00	98.00	12-I-1	1.3
83	-32132	527	-3644	-46445	-2967	-4070	98.00	98.00	12-I-3	1.4
84	-28245	922	-2952	-45282	-3842	-4381	98.00	98.00	12-VII-3	1.4
85	-27661	673	-3833	-47089	-5758	-4801	98.00	98.00	12-I-3	1.3
86	-30603	706	-2592	-37376	-2908	-3811	98.00	98.00	12-I-1	1.7
87	-28700	666	-2188	-41091	-1856	-3510	98.00	98.00	12-I-1	1.5
88	-29879	978	-2355	-45632	-6060	-4554	98.00	98.00	12-I-1	1.4
Massimi/minimi										
8							98.00			
8								98.00		
32										1.0

Muro :14 - Nodi : [201 - 221 - 223 - 202 - 208 - 224 - 222 - 207]:Verificato

Pann=76 Spess.= 40 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-14008	1882	408	44936	5572	1641	98.00	98.00	12-VII-1	1.4

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
2	-14572	3418	-1384	44402	5693	1638	98.00	98.00	12-VII-1	1.4
3	-15360	8904	-2072	44188	6794	1289	98.00	98.00	12-I-1	1.5
4	-9452	13081	3514	44871	11103	1825	98.00	98.00	12-I-1	1.4
5	-14931	3619	5	25041	5828	2163	98.00	98.00	12-I-1	2.4
6	-15183	496	-582	7411	2939	1182	98.00	98.00	12-VII-1	7.7
7	-19466	-16	-2272	-10075	831	-668	98.00	98.00	12-VII-3	6.3
8	-19566	598	-2746	-20795	-802	-2111	98.00	98.00	12-VII-3	2.9
9	-14661	832	-1826	-30822	-3740	-3745	98.00	98.00	12-I-1	1.9
10	-14610	1073	-2201	-32822	-4653	-2081	98.00	98.00	12-I-1	1.9
11	-14635	1921	-3596	-25675	-3486	-3185	98.00	98.00	12-VII-1	2.3
12	-17847	4799	-3984	-9401	2189	520	98.00	98.00	12-I-1	6.7
13	-35129	21566	-4118	33148	9666	6753	98.00	98.00	12-VII-3	1.7
14	-26395	1837	1712	35638	6112	2971	98.00	98.00	12-VII-3	1.8
15	-24679	-6369	3783	35683	4035	2564	98.00	98.00	12-VII-3	1.8
16	-22460	-6288	2241	33283	4740	3027	98.00	98.00	12-VII-3	1.9
17	-19659	-867	1317	29163	5514	1144	98.00	98.00	12-VII-3	2.2
18	-24576	8417	808	24858	6317	-2471	98.00	98.00	12-I-3	2.5
19	-10740	1664	1533	-5267	2843	1945	98.00	98.00	12-I-1	9.1
20	-9206	634	1137	-17750	564	888	98.00	98.00	12-VII-1	3.5
21	-9027	594	560	-26879	-2503	-1142	98.00	98.00	12-VII-1	2.3
22	-9125	575	208	-29402	-4108	-757	98.00	98.00	12-VII-1	2.2
23	-13628	487	1270	-26132	-4469	-1421	98.00	98.00	12-I-3	2.4
24	-13491	374	909	-15652	-3105	-2	98.00	98.00	12-I-3	4.2
25	-9547	1339	-1049	5410	200	-792	98.00	98.00	12-I-1	11
26	-10107	3808	-1864	24656	4410	-481	98.00	98.00	12-VII-1	2.6
27	-8089	10936	-4918	45576	9708	1136	98.00	98.00	12-VII-1	1.4
28	-12896	5935	373	45510	6451	1553	98.00	98.00	12-VII-1	1.4
29	-10874	3963	-2302	25923	3735	1226	98.00	98.00	12-VII-1	2.4
30	-13273	3401	-1080	26827	3150	1659	98.00	98.00	12-VII-1	2.3
31	-11013	2207	-1325	7154	376	-263	98.00	98.00	12-I-1	8.9
32	-12183	2539	-1222	9418	388	1031	98.00	98.00	12-VII-1	6.3
33	-13006	2252	578	7721	992	1624	98.00	98.00	12-VII-1	7.1
34	-13594	1313	214	6557	2447	1260	98.00	98.00	12-VII-1	8.5
35	-14031	3386	707	26289	3504	1848	98.00	98.00	12-VII-1	2.4
36	-12578	3642	1605	25298	4803	1637	98.00	98.00	12-VII-1	2.5
37	-14390	928	790	-17159	-1910	-1438	98.00	98.00	12-I-3	3.6
38	-14436	856	433	-10200	-2169	-1100	98.00	98.00	12-VII-3	5.9
39	-14590	953	-785	-19543	-3458	-1742	98.00	98.00	12-I-3	3.1
40	-15140	1566	-908	-18706	-6305	-1433	98.00	98.00	12-I-3	3.3
41	-14729	939	318	-7574	-3397	-274	98.00	98.00	12-VII-3	8.5
42	-17644	464	-2100	-11806	135	-599	98.00	98.00	12-VII-3	5.4
43	-15708	1269	224	-19148	-4541	-694	98.00	98.00	12-VII-3	3.4
44	-15574	1133	-1078	-9067	-2101	905	98.00	98.00	12-I-3	6.7
45	-17005	1161	-1682	-15101	-968	-427	98.00	98.00	12-VII-3	4.3
46	-13533	1022	-2088	-23817	-3003	-2718	98.00	98.00	12-VII-1	2.5
47	-14280	731	-1087	-22001	-1071	-2076	98.00	98.00	12-VII-1	2.8
48	-10368	969	24	-29323	-1842	-2153	98.00	98.00	12-VII-1	2.1
49	-14743	1030	1213	-25541	-2350	-1432	98.00	98.00	12-I-3	2.5
50	-16423	1177	67	-24092	-6058	-2903	98.00	98.00	12-VII-3	2.5
51	-12187	1164	-998	-27881	-7326	-3528	98.00	98.00	12-VII-1	2.1
52	-15847	1210	-822	-24209	-7619	-1826	98.00	98.00	12-I-3	2.6
53	-15090	1096	1095	-25257	-4103	-1766	98.00	98.00	12-I-3	2.5
54	-11409	1170	-418	-29788	-4632	-3379	98.00	98.00	12-VII-1	2.0
55	-11998	1378	-388	-29264	-3762	-2339	98.00	98.00	12-VII-1	2.1
56	-10655	1005	271	-27580	-831	-1563	98.00	98.00	12-VII-1	2.3
57	-21118	723	1899	8606	5073	1991	98.00	98.00	12-VII-3	6.4
58	-10570	961	3239	-8637	2938	2107	98.00	98.00	12-I-1	6.1
59	-13396	1100	2139	-13217	1185	1490	98.00	98.00	12-I-1	4.5
60	-12535	1552	-25	-22860	-837	-1090	98.00	98.00	12-VII-1	2.8
61	-11344	1258	2455	-19889	789	120	98.00	98.00	12-I-1	3.3
62	-14068	1556	-2514	-30684	-5247	-2912	98.00	98.00	12-VII-1	2.0
63	-14525	1114	-1468	-31079	-1724	-3090	98.00	98.00	12-I-1	1.9
64	-13210	1493	-1430	-31335	-7020	-5724	98.00	98.00	12-VII-1	1.8
65	-14175	1964	-1267	-26868	-4951	-1841	98.00	98.00	12-VII-1	2.3
66	-14817	1795	1191	-15779	-1770	1021	98.00	98.00	12-I-1	4.0
67	-22783	908	2595	10780	2767	3270	98.00	98.00	12-VII-3	4.8

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
68	-15022	2516	-2172	-27974	-1862	-1492	98.00	98.00	12-VII-1	2.3
69	-15009	1754	-2063	-31572	-1115	-2671	98.00	98.00	12-VII-1	1.9
70	-15455	2590	-2613	-25153	729	-1272	98.00	98.00	12-VII-1	2.5
71	-15088	2186	-2702	-28432	-7197	-2511	98.00	98.00	12-VII-1	2.1
72	-15605	2482	198	-19573	-6135	441	98.00	98.00	12-I-1	3.3
73	-24242	1754	926	9357	-1112	3368	98.00	98.00	12-VII-3	5.3
74	-13549	2894	-2617	-12255	3303	344	98.00	98.00	12-I-1	5.3
75	-10031	619	693	8358	2359	765	98.00	98.00	13-VII-3	7.2
76	-16199	2256	-3027	-20036	-3003	-173	98.00	98.00	12-VII-1	3.3
Massimi/minimi										
1							98.00			
1								98.00		
27										1.4

Muro :15 - Nodi : [202 - 213 - 215 - 203 - 209 - 216 - 214 - 208]:Verificato

Pann=95 Spess.= 40 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-22158	6406	3007	59712	7826	1407	98.00	98.00	12-VII-1	1.1
2	-20927	7555	2802	59832	8015	1072	98.00	98.00	12-VII-1	1.1
3	-18044	10388	4838	61065	9258	675	98.00	98.00	12-VII-1	1.1
4	-12025	13202	8068	62682	13859	784	98.00	98.00	12-VII-1	1.0
5	-15605	4433	3769	39108	7616	2012	98.00	98.00	12-VII-1	1.6
6	-15473	1036	2749	19775	3757	1250	98.00	98.00	12-VII-1	3.2
7	-12722	34	-241	-6285	63	-442	98.00	98.00	13-VII-3	9.8
8	-24739	-41	1686	-16928	-27	-934	98.00	98.00	12-VII-3	3.8
9	-16698	-121	1818	-29989	-1260	-1687	98.00	98.00	12-I-1	2.1
10	-17474	-127	2112	-40568	-3172	-2545	98.00	98.00	12-I-1	1.6
11	-19474	-68	2188	-48714	-6606	-3735	98.00	98.00	12-VII-1	1.3
12	-20109	93	2158	-48547	-7722	-1443	98.00	98.00	12-VII-1	1.3
13	-19387	372	1918	-39268	-7222	-2369	98.00	98.00	12-I-1	1.6
14	-19787	822	1448	-22269	-5106	-218	98.00	98.00	12-I-1	3.0
15	-31516	3043	-238	8424	1363	-830	98.00	98.00	12-VII-3	7.5
16	-36468	5933	-1209	33076	7681	555	98.00	98.00	12-I-3	2.1
17	-39895	24206	-5107	65216	14918	4388	98.00	98.00	12-VII-3	1.0
18	-35551	8276	5449	64503	9703	3687	98.00	98.00	12-VII-3	1.0
19	-31622	1793	6659	61051	7852	2950	98.00	98.00	12-VII-3	1.1
20	-28792	896	2778	58586	7745	2390	98.00	98.00	12-I-3	1.1
21	-26197	6426	2417	56656	8705	1316	98.00	98.00	12-I-3	1.2
22	-22177	12814	7692	53765	11650	304	98.00	98.00	12-I-3	1.3
23	-23311	4162	4558	28370	7263	3920	98.00	98.00	12-I-3	2.1
24	-22614	1528	3684	6822	4081	3405	98.00	98.00	12-I-3	6.6
25	-13553	333	2304	-16904	1614	1128	98.00	98.00	12-I-1	3.7
26	-14625	74	2018	-32130	-551	-1039	98.00	98.00	12-I-1	2.0
27	-15645	-90	1933	-43985	-3684	-3321	98.00	98.00	12-I-1	1.4
28	-16561	-149	1980	-48792	-5459	-2676	98.00	98.00	12-I-1	1.3
29	-17339	-162	2064	-46581	-6085	-3734	98.00	98.00	12-I-1	1.3
30	-18204	-141	2210	-36099	-4795	-2224	98.00	98.00	12-I-1	1.7
31	-28068	-2	2451	-18944	-2981	-1984	98.00	98.00	12-VII-3	3.3
32	-12834	65	250	-5716	101	435	98.00	98.00	13-I-3	11
33	-21655	1410	1337	19227	2193	-1179	98.00	98.00	12-I-1	3.3
34	-23689	4153	75	37723	6044	-969	98.00	98.00	12-I-1	1.8
35	-23906	10610	-3663	59274	11425	1579	98.00	98.00	12-I-1	1.1
36	-24404	8024	846	60084	8695	1700	98.00	98.00	12-I-1	1.1
37	-12110	226	228	-5537	80	443	98.00	98.00	13-I-3	11
38	-11839	369	210	-5462	21	450	98.00	98.00	13-I-3	11
39	-20652	4621	1173	39043	6010	1069	98.00	98.00	12-VII-1	1.7
40	-20587	4870	2785	40301	5577	1242	98.00	98.00	12-VII-1	1.6
41	-20771	2328	1858	20248	2845	-645	98.00	98.00	12-I-1	3.2
42	-19017	2788	3127	21032	3039	728	98.00	98.00	12-VII-1	3.1
43	-11897	339	-203	-5682	-2	-433	98.00	98.00	13-VII-3	11

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
44	-12098	187	-225	-6032	34	-448	98.00	98.00	13-VII-3	10
45	-19092	5231	4294	40460	5789	1117	98.00	98.00	12-VII-1	1.6
46	-15855	5073	5327	39750	6972	940	98.00	98.00	12-VII-1	1.6
47	-17924	2751	3963	20984	3536	907	98.00	98.00	12-VII-1	3.1
48	-16613	2046	3728	20316	4111	1064	98.00	98.00	12-VII-1	3.1
49	-26400	66	3107	-17336	-3354	-2062	98.00	98.00	12-VII-3	3.5
50	-24211	-137	2409	-17607	-930	-667	98.00	98.00	12-VII-3	3.7
51	-24283	-50	2884	-16715	-2307	-445	98.00	98.00	12-VII-3	4.0
52	-25072	94	3077	-15276	-3115	-1236	98.00	98.00	12-VII-3	4.1
53	-18006	-222	2594	-37421	-4073	-3775	98.00	98.00	12-I-1	1.6
54	-18237	-231	2942	-30179	-4884	-3236	98.00	98.00	12-I-1	2.0
55	-17923	-215	2878	-40096	-7396	-4277	98.00	98.00	12-I-1	1.5
56	-17841	-249	3016	-38639	-8845	-2865	98.00	98.00	12-I-1	1.6
57	-18031	-48	2992	-27583	-5686	-2093	98.00	98.00	12-I-1	2.3
58	-17088	-166	2451	-31564	-2403	-1811	98.00	98.00	12-I-1	2.0
59	-17573	-294	2964	-38397	-6300	-2682	98.00	98.00	12-I-1	1.6
60	-17564	-199	2897	-29044	-3997	-1112	98.00	98.00	12-I-1	2.2
61	-17361	-217	2854	-34867	-3610	-1896	98.00	98.00	12-I-1	1.8
62	-17476	-170	2422	-41526	-4066	-3259	98.00	98.00	12-I-1	1.5
63	-17526	-186	2776	-43437	-6170	-4323	98.00	98.00	12-I-1	1.4
64	-16913	-150	2490	-48385	-3966	-4168	98.00	98.00	12-I-1	1.3
65	-17514	-218	2521	-45678	-4579	-3827	98.00	98.00	12-I-1	1.4
66	-17485	-235	2913	-44006	-7859	-4583	98.00	98.00	12-I-1	1.4
67	-17469	-158	2968	-47245	-10477	-5363	98.00	98.00	12-I-1	1.3
68	-17596	-266	2955	-44070	-10889	-4941	98.00	98.00	12-I-1	1.4
69	-17578	-230	2822	-45096	-8144	-3790	98.00	98.00	12-I-1	1.4
70	-17199	-162	2805	-48800	-7702	-5648	98.00	98.00	12-I-1	1.2
71	-16230	-29	2486	-44398	-2820	-3586	98.00	98.00	12-I-1	1.4
72	-16803	5	2802	-46043	-6538	-4299	98.00	98.00	12-I-1	1.3
73	-18808	-75	2788	-48420	-5338	-3774	98.00	98.00	12-VII-1	1.3
74	-17208	9	3354	-48893	-10098	-7344	98.00	98.00	12-VII-1	1.2
75	-18075	14	3202	-48508	-9061	-4168	98.00	98.00	12-VII-1	1.3
76	-19271	299	2677	-46756	-5073	-2745	98.00	98.00	12-VII-1	1.4
77	-17812	487	3048	-42556	-9290	-2462	98.00	98.00	12-I-1	1.5
78	-18644	1329	2754	-29886	-6874	-1220	98.00	98.00	12-VII-1	2.2
79	-18840	771	2440	-35497	-4014	-1463	98.00	98.00	12-I-1	1.8
80	-31584	6428	101	31886	5802	3309	98.00	98.00	12-VII-3	2.0
81	-31751	3191	342	7303	1777	903	98.00	98.00	12-I-3	8.4
82	-19212	2113	2594	-9597	-2090	1179	98.00	98.00	12-VII-1	6.2
83	-19307	1421	1844	-19343	-2338	-553	98.00	98.00	12-I-1	3.4
84	-17214	613	3401	-39533	-9674	-3018	98.00	98.00	12-I-1	1.6
85	-16422	447	2878	-36417	-3549	-2430	98.00	98.00	12-I-1	1.7
86	-15530	258	2578	-33579	-956	-1528	98.00	98.00	12-I-1	1.9
87	-17510	1651	2847	-22650	-5877	2434	98.00	98.00	12-VII-1	2.7
88	-15765	1319	3109	-20709	-819	1819	98.00	98.00	12-VII-1	3.0
89	-14055	801	2900	-18299	1202	1481	98.00	98.00	12-VII-1	3.4
90	-30887	4482	3437	31104	3884	3852	98.00	98.00	12-VII-3	2.0
91	-28936	3676	3187	4776	-632	2833	98.00	98.00	12-VII-3	9.0
92	-26639	3232	3697	6431	2455	4452	98.00	98.00	12-I-3	6.3
93	-24620	2456	4519	6623	4312	3892	98.00	98.00	12-I-3	6.5
94	-28399	3647	5044	31569	4979	3767	98.00	98.00	12-VII-3	1.9
95	-25081	4061	5968	30001	6718	3261	98.00	98.00	12-VII-3	2.0
Massimi/minimi										
1							98.00			
1								98.00		
17										1.0

Muro [Platea]:16 - Nodi : [114 - 118 - 112 - 119 - 113 - 106 - 116 - 105 - 110 - 120 - 109 - 121 - 111 - 108 - 117 - 107

]:**Verificato**

Pann=88 Spess.= 80 cm Terreno:**Argilliti** Criterio CLS_Platee Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-0	0	0	-2845	-228	358	20.11	20.11	12-VII-3	8.9
2	0	0	0	-4034	-45	123	20.11	20.11	12-VII-3	6.8
3	0	0	0	-4235	-16	-263	20.11	20.11	12-VII-3	6.3
4	-0	0	0	-3292	-336	-713	20.11	20.11	12-VII-3	7.1
5	-0	0	0	-1753	-773	-801	20.11	20.11	12-I-1	11
6	-0	0	-0	-518	-1245	-514	20.11	20.11	12-I-1	16
7	-0	-0	-0	-728	-6660	-1277	20.11	20.11	12-VII-3	3.6
8	-0	0	-0	-1118	-10799	-475	20.11	20.11	12-VII-3	2.5
9	0	0	0	-646	-4066	-577	20.11	20.11	12-I-3	6.1
10	-0	-0	0	-351	-1750	-637	20.11	20.11	12-I-3	12
11	0	0	0	-575	-4629	561	20.11	20.11	(3+4)-V-4	5.5
12	0	-0	-0	-408	-2962	740	20.11	20.11	(3+4)-V-4	7.7
13	0	0	0	-282	-554	288	20.11	20.11	12-I-3	34
14	0	0	0	-987	-335	377	20.11	20.11	12-I-3	21
15	0	0	0	-1832	-129	349	20.11	20.11	12-I-3	13
16	-0	0	0	-2376	11	118	20.11	20.11	12-I-3	11
17	0	0	0	-2279	-9	-95	20.11	20.11	12-I-3	12
18	0	0	0	-1614	-92	-233	20.11	20.11	12-I-3	15
19	-0	0	0	-649	-71	-142	20.11	20.11	12-I-3	36
20	-0	0	-0	-204	-410	-231	20.11	20.11	12-I-3	44
21	-0	0	-0	42	-2362	-170	20.11	20.11	12-I-3	11
22	0	-0	-0	-202	-4789	-43	20.11	20.11	12-I-3	5.9
23	0	0	0	-295	-2747	-193	20.11	20.11	12-VII-3	9.7
24	-0	0	0	-1151	-2039	-1686	20.11	20.11	(3+4)-VIII-3	7.6
25	-0	0	0	-2719	-1890	-2073	20.11	20.11	(3+4)-II-1	5.9
26	-0	-0	-0	-6591	-2363	-704	20.11	20.11	12-I-1	3.9
27	0	0	0	-3607	-5015	1351	20.11	20.11	(3+4)-V-4	4.5
28	0	0	-0	-4441	-5345	648	20.11	20.11	(3+4)-V-4	4.7
29	-0	-0	-0	-2775	-2038	-876	20.11	20.11	12-I-3	7.8
30	0	-0	0	-3555	-2976	-2182	20.11	20.11	(3+4)-VIII-3	5.0
31	0	0	0	-8672	-12523	-261	20.11	20.11	12-VII-3	2.2
32	-0	0	-0	-7365	-11891	-2283	20.11	20.11	12-I-1	2.0
33	-0	-0	-0	-6760	-3735	-2290	20.11	20.11	12-I-1	3.1
34	0	-0	-0	-3281	-3983	-1950	20.11	20.11	12-VII-3	4.8
35	0	-0	0	-1310	-4089	-1840	20.11	20.11	12-VII-3	4.8
36	0	0	0	-121	-4253	-1196	20.11	20.11	12-VII-3	5.2
37	0	0	0	-135	-9626	-553	20.11	20.11	12-I-1	2.8
38	0	0	0	-232	-5428	86	20.11	20.11	12-VII-3	5.2
39	0	0	0	-272	-865	590	20.11	20.11	12-VII-3	20
40	0	0	0	-1217	-115	81	20.11	20.11	12-VII-3	22
41	0	0	-0	-3067	-10509	-1908	20.11	20.11	12-I-1	2.3
42	-0	0	-0	-1633	-6774	-2454	20.11	20.11	12-VII-3	3.1
43	-0	-0	0	-1133	-9859	-1791	20.11	20.11	12-I-1	2.4
44	-0	-0	0	-4869	-2072	-1424	20.11	20.11	12-I-1	4.5
45	-0	-0	-0	-3175	-5543	-2477	20.11	20.11	12-I-1	3.5
46	-0	-0	-0	-7397	-8959	-1764	20.11	20.11	12-I-1	2.6
47	0	0	0	-1308	-9106	-687	20.11	20.11	12-I-1	2.9
48	0	-0	0	-967	-5518	2087	20.11	20.11	12-VII-3	3.7
49	0	0	-0	-273	-5563	2057	20.11	20.11	12-VII-3	3.7
50	0	0	0	-265	-6652	1189	20.11	20.11	12-VII-3	3.6
51	-0	-0	0	-1313	-4550	1402	20.11	20.11	12-VII-3	4.8
52	0	0	-0	-1583	-1960	682	20.11	20.11	12-VII-3	11
53	0	0	0	-5121	-1241	-360	20.11	20.11	12-VII-3	5.2
54	-0	-0	-0	-5886	-2458	524	20.11	20.11	12-VII-3	4.4
55	-0	0	0	-4257	-816	436	20.11	20.11	12-VII-3	6.1
56	0	0	0	-3170	-910	909	20.11	20.11	12-VII-3	7.0
57	0	-0	0	-2806	-4076	1871	20.11	20.11	12-VII-3	4.8
58	0	0	0	-3402	-2533	1628	20.11	20.11	12-VII-3	5.6
59	0	-0	-0	-4377	-3414	1608	20.11	20.11	12-VII-3	4.7
60	-0	-0	-0	-4879	-5964	1826	20.11	20.11	12-VII-3	3.6
61	0	-0	-0	-8571	-7710	399	20.11	20.11	12-VII-3	3.2
62	-0	-0	-0	-6691	-11136	709	20.11	20.11	12-VII-3	2.4
63	0	-0	-0	-2757	-5855	1819	20.11	20.11	12-VII-3	3.7
64	-0	-0	-0	-1416	-7324	2110	20.11	20.11	12-VII-3	3.0
65	-0	-0	0	-930	-4912	-10	20.11	20.11	12-I-3	5.8

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
66	-0	0	-0	-1092	-2494	1358	20.11	20.11	(3+4)-V-4	7.4
67	-0	0	0	-1420	-4344	1091	20.11	20.11	(3+4)-V-4	5.2
68	-0	-0	-0	-4405	-4266	730	20.11	20.11	12-I-3	5.5
69	0	-0	-0	-1844	-2511	1202	20.11	20.11	(3+4)-V-4	7.7
70	0	0	0	-2753	-996	598	20.11	20.11	12-I-3	8.5
71	0	0	0	-542	-4626	-112	20.11	20.11	12-I-3	6.0
72	-0	0	-0	-798	-842	-519	20.11	20.11	12-I-3	21
73	0	0	-0	-909	-2547	-994	20.11	20.11	12-I-3	8.0
74	-0	0	0	-425	-2298	-1033	20.11	20.11	12-I-3	8.5
75	-0	0	0	-713	-1786	-794	20.11	20.11	12-I-3	11
76	0	-0	0	-619	-3227	-639	20.11	20.11	12-I-3	7.4
77	0	-0	0	-1173	-3677	-1127	20.11	20.11	12-I-3	5.9
78	0	0	-0	-1712	-2743	-994	20.11	20.11	12-I-3	7.6
79	-0	-0	0	-2862	-2887	-997	20.11	20.11	12-I-3	7.3
80	-0	-0	-0	-4212	-5497	-361	20.11	20.11	12-I-3	4.9
81	-0	-0	0	-4886	-2904	433	20.11	20.11	12-VII-1	5.3
82	0	0	0	-2383	-358	-290	20.11	20.11	12-I-3	11
83	0	-0	-0	-3194	-1144	-339	20.11	20.11	12-I-3	8.0
84	0	0	0	-2825	-519	126	20.11	20.11	12-I-3	9.6
85	0	-0	0	-1612	-1700	-986	20.11	20.11	12-I-3	11
86	-0	0	-0	-2482	-1598	-892	20.11	20.11	12-I-3	8.4
87	-0	-0	-0	-1870	-1049	-850	20.11	20.11	12-I-3	10
88	0	0	0	-1789	-417	-561	20.11	20.11	12-I-3	12
Massimi/minimi										
1							20.11			
1								20.11		
32										2.0

Muro :16 - Nodi : [201 - 253 - 260 - 261 - 254 - 258 - 259 - 255 - 262 - 263 - 256 - 264 - 265 - 257 - 267 - 268 - 266 - 206 - 247 - 245 - 205 - 239 - 237 - 204 - 231 - 229 - 203 - 215 - 213 - 202 - 223 - 221]:**Verificato**

Pann=184 Spess.= 40 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-382	-5158	-269	78	-16463	-1085	98.00	98.00	12-VII-1	3.7
2	-110	-6246	-185	-293	-25876	-682	98.00	98.00	12-VII-1	2.4
3	14	-6708	37	-188	-27375	-35	98.00	98.00	12-VII-1	2.4
4	119	-12843	-235	-106	-23978	-109	98.00	98.00	12-I-3	2.7
5	-30	-13567	-211	-114	-14611	444	98.00	98.00	12-I-3	4.4
6	-210	-7567	155	2	5897	582	98.00	98.00	12-I-1	10
7	202	-5974	614	124	24823	897	98.00	98.00	12-I-1	2.5
8	859	-99	1268	23	40786	286	98.00	98.00	12-I-1	1.6
9	745	-9291	-1123	72	42363	-964	98.00	98.00	12-I-3	1.5
10	302	-16008	-1016	175	27803	-1958	98.00	98.00	12-I-3	2.2
11	-329	-19754	-499	274	8372	-987	98.00	98.00	12-I-3	7.2
12	-212	-11386	-223	131	-14852	295	98.00	98.00	12-I-1	4.4
13	-82	-12792	-220	-10	-30468	776	98.00	98.00	12-I-1	2.1
14	-99	-14179	-236	-133	-42462	1027	98.00	98.00	12-I-1	1.5
15	-19	-15419	-255	-217	-47345	1557	98.00	98.00	12-I-1	1.4
16	47	-16616	-231	-76	-45433	1355	98.00	98.00	12-I-1	1.4
17	28	-18125	-284	-103	-36145	1664	98.00	98.00	12-I-1	1.8
18	7	-30335	-324	-210	-19963	412	98.00	98.00	12-I-3	3.4
19	-96	-5144	-62	-10	-5726	-561	98.00	98.00	13-I-3	10
20	-400	-21900	-166	109	18853	-252	98.00	98.00	12-VII-1	3.5
21	-11	-23589	302	147	37501	790	98.00	98.00	12-I-1	1.8
22	474	-19189	980	-8	51990	-32	98.00	98.00	12-I-1	1.3
23	393	-19953	-926	231	49294	-1832	98.00	98.00	12-I-1	1.3
24	86	-35746	-821	211	31733	-1859	98.00	98.00	12-I-3	2.1
25	-339	-37838	-319	279	11303	-720	98.00	98.00	12-I-3	5.8
26	-283	-30121	-50	124	-10058	393	98.00	98.00	12-I-1	6.6
27	-112	-31020	-42	-36	-26072	845	98.00	98.00	12-I-1	2.6
28	-34	-31892	-49	-181	-38582	1045	98.00	98.00	12-I-1	1.7

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
29	13	-32650	-69	-197	-44454	1635	98.00	98.00	12-I-1	1.5
30	140	-33221	-152	-472	-43900	1927	98.00	98.00	12-I-1	1.5
31	29	-34169	-189	-796	-36061	2017	98.00	98.00	12-I-1	1.8
32	15	-40819	-231	-547	-19647	955	98.00	98.00	12-VII-3	3.4
33	-34	-12026	-210	20	-5356	-546	98.00	98.00	13-I-3	11
34	-367	-37987	-367	231	16301	-370	98.00	98.00	12-VII-1	4.2
35	-16	-38119	938	518	33762	885	98.00	98.00	12-I-1	2.0
36	257	-34225	1508	293	48379	254	98.00	98.00	12-VII-1	1.4
37	68	-37757	-1603	340	47485	-1775	98.00	98.00	12-VII-3	1.4
38	210	-42623	-1737	689	31147	-2869	98.00	98.00	12-I-3	2.1
39	-353	-44002	-408	747	11295	-1512	98.00	98.00	12-I-3	5.6
40	-37	-40185	171	395	-9602	335	98.00	98.00	12-I-1	7.1
41	11	-39865	268	46	-25817	989	98.00	98.00	12-I-1	2.6
42	48	-39340	266	-257	-39144	1436	98.00	98.00	12-I-1	1.7
43	54	-44888	60	-143	-44398	1354	98.00	98.00	12-I-3	1.6
44	-53	-38117	110	-431	-43517	1785	98.00	98.00	12-VII-3	1.5
45	9	-37520	131	-725	-36020	1804	98.00	98.00	12-VII-3	1.9
46	41	-37253	58	-542	-20388	508	98.00	98.00	12-VII-3	3.4
47	-27	-5221	44	11	-5933	-379	98.00	98.00	13-VII-3	10
48	-357	-37767	183	308	15800	-429	98.00	98.00	12-I-1	4.3
49	210	-36866	1130	463	33289	681	98.00	98.00	12-I-1	2.1
50	208	-31980	1826	395	48619	-29	98.00	98.00	12-I-1	1.4
51	370	-31568	-1520	455	43021	-1873	98.00	98.00	12-VII-3	1.5
52	-373	-43291	-269	692	15187	-1662	98.00	98.00	12-I-3	4.2
53	-298	-34177	555	345	-15359	1071	98.00	98.00	12-I-1	4.2
54	2	-32242	670	-123	-36683	2060	98.00	98.00	12-I-1	1.8
55	218	-37452	762	-137	-45377	2044	98.00	98.00	12-I-3	1.5
56	-67	-29010	442	-416	-45067	2718	98.00	98.00	12-VII-3	1.4
57	-11	-27120	736	-693	-38297	2969	98.00	98.00	12-VII-3	1.7
58	-5	-24325	1008	-472	-23974	2097	98.00	98.00	12-VII-3	2.6
59	-102	-20458	1434	-222	-9004	1174	20.11	20.11	12-VII-3	1.7
60	-779	-15311	2611	139	11363	883	20.11	20.11	12-I-1	1.3
61	-220	-8739	3888	-462	23252	-304	94.00	76.00	12-I-1	2.2
62	-20	-1890	1420	1098	11794	-5797	94.00	76.00	12-I-1	2.9
63	-17943	-2931	9812	3460	32663	-17635	94.00	76.00	12-I-1	1.0
64	-54	-17490	7772	2157	24886	617	94.00	76.00	12-I-1	2.1
65	1571	-23639	6517	842	11789	1753	20.11	20.11	12-I-1	1.3
66	899	-23196	3638	-384	-8695	1923	20.11	20.11	12-VII-3	1.7
67	599	-25373	2689	-1725	-23516	2549	98.00	98.00	12-VII-3	2.6
68	326	-27209	2045	-3566	-38331	4136	98.00	98.00	12-VII-3	1.6
69	301	-28356	1527	-5148	-45844	3025	98.00	98.00	12-VII-3	1.4
70	156	-34658	2436	-4250	-46998	3074	98.00	98.00	12-I-3	1.4
71	109	-30888	1966	-1954	-37294	1556	98.00	98.00	12-I-1	1.8
72	-23	-31853	1596	957	-16182	485	98.00	98.00	12-I-1	4.2
73	-636	-38656	85	3320	14269	-2735	98.00	98.00	12-I-3	4.1
74	127	-34148	-4363	6191	45287	-3623	98.00	98.00	12-VII-3	1.4
75	-1191	-34273	5564	5782	51007	1071	98.00	98.00	12-I-1	1.3
76	280	-32890	1617	3270	32932	1072	98.00	98.00	12-I-1	2.0
77	432	-34533	651	986	15659	438	98.00	98.00	12-I-1	4.3
78	-37	-12400	-345	48	-6092	-209	98.00	98.00	13-I-3	10
79	-98	-34661	185	-2037	-19868	1061	98.00	98.00	12-VII-3	3.3
80	-119	-34979	351	-3928	-35968	2903	98.00	98.00	12-VII-3	1.8
81	-87	-35022	460	-5432	-44355	1986	98.00	98.00	12-VII-3	1.5
82	-117	-40327	-30	-4935	-45535	2391	98.00	98.00	12-I-3	1.5
83	-4	-36371	641	-2736	-39971	876	98.00	98.00	12-I-1	1.7
84	62	-36546	619	-378	-26352	685	98.00	98.00	12-I-1	2.6
85	184	-36201	-431	1254	-10343	-1142	98.00	98.00	12-VII-1	6.1
86	867	-39778	-1168	2526	10461	-2752	98.00	98.00	12-I-3	5.3
87	1171	-38137	-2395	3925	30909	-4113	98.00	98.00	12-I-3	2.0
88	-3508	-39228	-5717	5757	50960	-3569	98.00	98.00	12-VII-3	1.3
89	-592	-35997	4530	5796	50886	1585	98.00	98.00	12-VII-1	1.3
90	707	-33700	1157	2777	33440	1255	98.00	98.00	12-I-1	2.0
91	519	-34197	-37	831	16225	713	98.00	98.00	12-I-1	4.1
92	10	-11460	-528	61	-5372	-351	98.00	98.00	13-I-3	12
93	-94	-37566	-590	-2088	-19131	1587	98.00	98.00	12-VII-3	3.4
94	-132	-31538	-520	-3826	-35886	3307	98.00	98.00	12-I-1	1.8

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
95	-96	-30422	-454	-5529	-44610	2136	98.00	98.00	12-I-1	1.5
96	-38	-29473	-361	-5296	-45818	2611	98.00	98.00	12-I-1	1.4
97	-55	-28624	-275	-4163	-39763	1696	98.00	98.00	12-I-1	1.7
98	-101	-27691	-288	-427	-26769	970	98.00	98.00	12-I-1	2.5
99	-122	-26596	-522	1275	-11310	-558	98.00	98.00	12-I-1	5.8
100	-248	-33209	-2245	2925	9962	-2441	98.00	98.00	12-I-3	5.6
101	-1056	-32058	-2643	4960	30871	-3667	98.00	98.00	12-I-3	2.0
102	-1111	-33262	-7697	8752	53532	-2797	98.00	98.00	12-I-3	1.2
103	496	-25215	5741	9400	56915	594	98.00	98.00	12-I-1	1.2
104	-1018	-22077	17	3954	36789	1326	98.00	98.00	12-I-1	1.8
105	-174	-21505	-781	1377	18660	1031	98.00	98.00	12-I-1	3.4
106	24	-13557	-237	81	-5774	-543	98.00	98.00	13-I-3	10
107	-97	-29466	-1837	-2187	-18654	1523	98.00	98.00	12-VII-3	3.4
108	-120	-18286	-1653	-5239	-35958	2601	98.00	98.00	12-I-1	1.7
109	-104	-17176	-1581	-6174	-46567	2841	98.00	98.00	12-I-1	1.4
110	-54	-16274	-1504	-5823	-48810	2871	98.00	98.00	12-I-1	1.3
111	13	-15246	-1433	-4155	-43706	1581	98.00	98.00	12-I-1	1.5
112	32	-14011	-1482	-378	-31220	936	98.00	98.00	12-I-1	2.1
113	41	-12572	-1685	1319	-16124	-643	98.00	98.00	12-I-1	3.9
114	-193	-20308	-3109	2982	7123	-2734	98.00	98.00	12-I-3	6.8
115	-2600	-18198	-3211	4861	27257	-3746	98.00	98.00	12-I-3	2.2
116	-3911	-19126	-9473	9675	49483	-1314	98.00	98.00	12-I-3	1.3
117	1390	-9766	7175	8784	44638	1299	98.00	98.00	12-VII-1	1.4
118	-979	-7224	1295	3106	23998	1228	98.00	98.00	12-I-1	2.6
119	-207	-7756	932	100	5949	891	98.00	98.00	12-I-1	9.5
120	-231	-13212	-812	-4085	-15097	649	98.00	98.00	12-I-3	4.2
121	83	-13009	-1148	-4733	-25402	629	98.00	98.00	12-I-3	2.5
122	203	-8358	-98	-4348	-28566	1079	98.00	98.00	12-I-1	2.2
123	243	-7707	-511	-2063	-26584	-1082	98.00	98.00	12-VII-1	2.4
124	388	-6919	-966	54	-16804	-1307	98.00	98.00	12-VII-1	3.6
125	193	-4897	-1162	1321	-5135	-1881	98.00	98.00	12-I-1	9.2
126	-8453	-3092	-5636	3267	12772	5985	98.00	98.00	12-I-3	3.4
127	-205	-1082	-761	378	2822	1495	98.00	98.00	12-I-3	15
128	-69	-3953	-978	68	-5440	-1189	98.00	98.00	12-VII-1	9.8
129	139	-22779	-379	485	18843	724	98.00	98.00	12-I-1	3.5
130	384	-22116	-543	894	18737	1035	98.00	98.00	12-I-1	3.4
131	1136	-21562	639	2393	36599	1883	98.00	98.00	12-VII-1	1.8
132	503	-23057	952	883	37152	1466	98.00	98.00	12-I-1	1.8
133	-508	-21297	2197	704	52756	406	98.00	98.00	12-I-1	1.3
134	-1042	-22880	3409	3719	54475	1007	98.00	98.00	12-I-1	1.2
135	-81	-29901	-91	12	-25640	783	98.00	98.00	12-I-1	2.6
136	-190	-28755	-186	-174	-25801	646	98.00	98.00	12-I-1	2.6
137	-105	-31390	-170	-872	-43762	1795	98.00	98.00	12-I-1	1.5
138	2	-31464	-241	-1913	-44711	2378	98.00	98.00	12-I-1	1.5
139	-169	-30283	-201	-2511	-44417	1987	98.00	98.00	12-I-1	1.5
140	-94	-30697	-108	-454	-37523	1160	98.00	98.00	12-I-1	1.8
141	-210	-29574	-172	-1559	-37901	1062	98.00	98.00	12-I-1	1.8
142	53	-27782	-367	1016	-10558	-412	98.00	98.00	12-I-1	6.2
143	-31	-28945	-159	583	-10127	11	98.00	98.00	12-I-1	6.8
144	482	-34694	-1683	2122	10647	-2179	98.00	98.00	12-I-3	5.4
145	264	-36184	-1002	1192	11135	-1605	98.00	98.00	12-I-3	5.5
146	-992	-21655	-2125	1114	50456	-2983	98.00	98.00	12-I-1	1.3
147	-2770	-31723	-4437	2981	52185	-2656	98.00	98.00	12-I-3	1.3
148	1737	-33968	-3034	2741	31248	-4040	98.00	98.00	12-I-3	2.0
149	937	-34617	-2422	1189	31733	-3257	98.00	98.00	12-I-3	2.0
150	67	-14106	-211	63	-5722	-527	98.00	98.00	13-I-3	11
151	31	-14680	-174	21	-5693	-605	98.00	98.00	13-I-3	11
152	-28	-31187	-911	-878	-18817	1459	98.00	98.00	12-VII-3	3.4
153	-59	-30324	-1411	-1620	-18462	1783	98.00	98.00	12-VII-3	3.4
154	996	-6459	1845	746	24760	1677	98.00	98.00	12-I-1	2.5
155	1487	-7391	2001	2161	24282	1955	98.00	98.00	12-I-1	2.5
156	-3682	-14917	-5065	3894	46029	-1969	98.00	98.00	12-I-3	1.4
157	-1478	-12454	-2959	771	43589	-1520	98.00	98.00	12-I-3	1.5
158	-773	-3595	2866	734	41580	811	98.00	98.00	12-I-1	1.5
159	-1560	-6513	4414	3583	43092	1444	98.00	98.00	12-I-1	1.5
160	527	-7624	782	58	6657	1291	98.00	98.00	12-I-1	8.2

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
161	374	-7545	457	70	6633	1151	98.00	98.00	12-I-1	8.4
162	-327	-12776	-917	-2231	-22838	603	98.00	98.00	12-I-3	2.8
163	272	-7359	-248	-1697	-26764	387	98.00	98.00	12-VII-1	2.4
164	297	-13161	-652	-738	-22225	581	98.00	98.00	12-I-3	2.9
165	62	-13208	-607	-1614	-13064	1151	98.00	98.00	12-I-3	4.7
166	313	-13492	-504	-578	-12918	889	98.00	98.00	12-I-3	4.8
167	-40	-12160	-1226	1046	-15461	-531	98.00	98.00	12-I-1	4.1
168	41	-10315	-689	595	-14885	-168	98.00	98.00	12-VII-1	4.4
169	1039	-16980	-2962	1137	27737	-3273	98.00	98.00	12-I-3	2.2
170	1692	-18452	-3801	3121	27401	-4021	98.00	98.00	12-I-3	2.1
171	630	-20068	-2444	2120	7724	-2451	98.00	98.00	12-I-3	6.6
172	317	-19827	-1531	1175	8162	-1894	98.00	98.00	12-I-3	6.7
173	-80	-13193	-650	9	-30265	704	98.00	98.00	12-I-1	2.1
174	-149	-13561	-1076	-187	-30479	559	98.00	98.00	12-I-1	2.1
175	-125	-14795	-1064	-1708	-42646	1045	98.00	98.00	12-I-1	1.5
176	-37	-14466	-668	-549	-42156	1163	98.00	98.00	12-I-1	1.5
177	-163	-18341	-1252	-2550	-34921	2930	98.00	98.00	12-I-1	1.8
178	-147	-18311	-797	-1072	-35016	2492	98.00	98.00	12-I-1	1.8
179	-116	-15946	-1130	-2935	-48088	2227	98.00	98.00	12-I-1	1.3
180	-83	-15669	-701	-1075	-47570	1980	98.00	98.00	12-I-1	1.3
181	-167	-17098	-1178	-3283	-45465	2710	98.00	98.00	12-I-1	1.4
182	-168	-16901	-719	-1153	-45076	2369	98.00	98.00	12-I-1	1.4
183	-30	-36713	356	-1973	-44321	2121	98.00	98.00	12-VII-3	1.5
184	43	-35333	1827	-1625	-45956	2648	98.00	98.00	12-I-3	1.4
Massimi/minimi										
1							98.00			
1								98.00		
63										1.0

Muro :17 - Nodi : [212 - 274 - 284 - 283 - 273 - 282 - 281 - 272 - 280 - 279 - 271 - 276 - 275 - 270 - 278 - 277 - 269 - 207 - 222 - 224 - 208 - 214 - 216 - 209 - 230 - 232 - 210 - 238 - 240 - 211 - 246 - 248]:**Verificato**

Pann=125 Spess.= 40 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-1066	-13180	-1875	404	12059	-499	20.11	20.11	12-VII-1	1.3
2	-15	-5304	-34	-8	-9053	-23	20.11	20.11	13-I-3	1.6
3	-79	-22725	-442	132	-20260	546	98.00	98.00	12-VII-3	3.3
4	-76	-23631	-101	-88	-31166	865	98.00	98.00	12-VII-3	2.1
5	-74	-23750	75	-405	-39545	561	98.00	98.00	12-VII-3	1.7
6	57	-16478	344	-767	-45027	-584	98.00	98.00	12-VII-1	1.5
7	115	-15456	324	-439	-42334	-325	98.00	98.00	12-VII-1	1.6
8	-477	-14502	356	-383	-32242	-235	98.00	98.00	12-VII-1	2.0
9	-354	-21486	741	-113	-5313	2054	98.00	98.00	12-I-1	9.2
10	897	-4506	3037	241	44123	204	98.00	98.00	12-I-3	1.5
11	610	-2048	-2089	803	53480	-3000	98.00	98.00	12-VII-1	1.1
12	339	-7847	-1157	899	35822	-2619	98.00	98.00	12-VII-1	1.7
13	-471	-8254	-30	677	17597	-656	98.00	98.00	12-VII-1	3.6
14	-78	-13663	137	2	-6599	368	98.00	98.00	13-VII-3	9.5
15	4	-14888	225	95	-16362	1133	98.00	98.00	12-VII-3	3.8
16	-2	-14313	167	-127	-28670	1352	98.00	98.00	12-VII-3	2.2
17	8	-7941	-132	-472	-38129	623	98.00	98.00	12-VII-1	1.7
18	-14	-8297	-190	-814	-44325	-244	98.00	98.00	12-VII-1	1.5
19	40	-8345	-104	-482	-41738	-131	98.00	98.00	12-VII-1	1.6
20	-496	-8335	98	-429	-31330	-159	98.00	98.00	12-VII-1	2.1
21	-449	-8666	601	-124	-2968	2031	98.00	98.00	12-I-1	13
22	1040	-5821	2975	220	45884	1107	98.00	98.00	12-VII-3	1.4
23	683	-245	-2328	1007	54615	-3102	98.00	98.00	12-I-1	1.1
24	428	-7398	-1665	985	36968	-2563	98.00	98.00	12-VII-1	1.7
25	-533	-8771	-428	663	18373	-516	98.00	98.00	12-VII-1	3.5
26	-64	-11993	207	4	-5946	536	98.00	98.00	13-VII-3	10
27	23	-13946	-3	96	-15576	1586	98.00	98.00	12-VII-3	3.9

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
28	23	-8712	-60	-120	-27853	1702	98.00	98.00	12-I-1	2.2
29	-6	-10112	-461	-492	-38252	945	98.00	98.00	12-VII-1	1.7
30	-26	-9408	-189	-825	-44812	341	98.00	98.00	12-I-1	1.5
31	19	-9678	-153	-471	-42820	430	98.00	98.00	12-I-1	1.5
32	-316	-9879	24	-475	-32839	173	98.00	98.00	12-I-1	2.0
33	-451	-10608	-171	-90	-3954	1956	98.00	98.00	12-I-1	11
34	813	-16419	2553	164	46762	697	98.00	98.00	12-VII-3	1.4
35	445	-5554	-2541	937	58794	-2581	98.00	98.00	12-VII-1	1.1
36	347	-12972	-1779	948	40499	-2315	98.00	98.00	12-VII-1	1.5
37	-514	-14677	-520	774	20692	-374	98.00	98.00	12-VII-1	3.2
38	-35	-14659	99	9	-6380	704	98.00	98.00	13-VII-3	9.4
39	48	-26562	-338	121	-16218	2081	98.00	98.00	12-VII-3	3.7
40	-6	-17896	-458	-93	-29872	1776	98.00	98.00	12-VII-1	2.1
41	-12	-19157	-511	-499	-40893	1371	98.00	98.00	12-VII-1	1.6
42	-43	-20559	-555	-817	-48722	813	98.00	98.00	12-VII-1	1.4
43	-40	-21824	-459	-500	-47772	546	98.00	98.00	12-VII-1	1.4
44	71	-20998	-523	-358	-39197	724	98.00	98.00	12-I-1	1.7
45	68	-21786	-545	-589	-23759	1060	98.00	98.00	12-I-1	2.7
46	-449	-33000	180	52	6677	1527	98.00	98.00	12-VII-3	8.5
47	177	-32137	2422	144	31391	1094	98.00	98.00	12-VII-3	2.1
48	-240	-26722	1961	120	48488	-1764	98.00	98.00	12-VII-3	1.4
49	450	-18250	-1990	567	45007	-3627	98.00	98.00	12-VII-1	1.4
50	-199	-21329	-395	1045	26751	-2412	98.00	98.00	12-VII-1	2.3
51	-322	-20120	441	661	9036	-310	98.00	98.00	12-VII-1	7.2
52	8	-24068	753	237	-8783	1201	98.00	98.00	12-VII-3	6.8
53	24	-21897	786	-116	-19939	1472	98.00	98.00	12-VII-3	3.2
54	129	-15160	487	-342	-29985	1342	98.00	98.00	12-I-1	2.1
55	159	-13721	598	-79	-30829	1903	98.00	98.00	12-I-1	2.0
56	-67	-11667	456	-3	-24688	2590	98.00	98.00	12-I-1	2.4
57	203	-9189	2453	-343	-13007	3153	98.00	98.00	12-I-1	4.1
58	-1342	-2397	2293	-176	-1957	981	98.00	98.00	12-VII-1	22
59	-11974	-5657	11885	5702	15368	-7057	98.00	98.00	12-VII-3	2.9
60	2119	-8863	3292	-809	-12367	4533	98.00	98.00	12-VII-1	3.9
61	1075	-12686	2463	-4659	-25940	2369	98.00	98.00	12-I-1	2.3
62	557	-13528	2239	-5417	-32682	3285	98.00	98.00	12-I-1	1.8
63	212	-14673	1440	-3364	-30697	853	98.00	98.00	12-I-1	2.1
64	196	-20550	2077	-749	-20165	1658	98.00	98.00	12-VII-3	3.1
65	4	-21706	1864	729	-9271	797	98.00	98.00	12-VII-3	6.7
66	131	-17106	880	2119	8254	-987	98.00	98.00	12-VII-1	7.2
67	300	-16620	385	4167	25607	-2790	98.00	98.00	12-VII-1	2.4
68	2684	-21569	-5251	7844	45208	-5907	98.00	98.00	12-I-1	1.3
69	-8480	-29876	9230	8280	56475	-1103	98.00	98.00	12-VII-3	1.2
70	2671	-29385	2114	4181	32051	2027	98.00	98.00	12-VII-3	2.0
71	1646	-31535	671	-42	7071	2206	98.00	98.00	12-VII-3	7.5
72	258	-20444	-1155	-4163	-24470	2987	98.00	98.00	12-I-1	2.5
73	71	-19856	-1522	-7429	-40458	755	98.00	98.00	12-I-1	1.6
74	1	-20782	-1459	-7620	-48908	2098	98.00	98.00	12-VII-1	1.3
75	-47	-18542	-1455	-5089	-48642	644	98.00	98.00	12-I-1	1.4
76	-32	-17439	-1375	-2145	-40302	1906	98.00	98.00	12-I-1	1.6
77	-52	-16377	-1127	-588	-29498	1814	98.00	98.00	12-I-1	2.1
78	-50	-25599	-970	210	-16503	1420	98.00	98.00	12-VII-3	3.8
79	-33	-13645	237	40	-6388	513	98.00	98.00	13-VII-3	9.6
80	362	-14285	-1637	2422	19976	-1118	98.00	98.00	12-VII-1	3.1
81	-1	-11533	-2669	5028	39561	-2819	98.00	98.00	12-VII-1	1.6
82	-1347	-13749	-7776	7420	61006	-4384	98.00	98.00	12-VII-1	1.0
83	956	-22560	6182	7450	49414	1801	98.00	98.00	12-VII-3	1.3
84	-926	-10350	77	-1981	-4118	2544	98.00	98.00	12-I-1	9.9
85	105	-10960	-537	-6535	-34627	1066	98.00	98.00	12-I-1	1.8
86	23	-12548	-1288	-7432	-44145	1656	98.00	98.00	12-VII-1	1.4
87	-140	-12225	-1368	-4976	-45353	-50	98.00	98.00	12-VII-1	1.5
88	-138	-11825	-1258	-2151	-38114	1195	98.00	98.00	12-VII-1	1.7
89	-119	-10650	-179	-619	-28005	1353	98.00	98.00	12-I-1	2.2
90	-108	-15521	-42	131	-15844	950	98.00	98.00	12-VII-3	4.0
91	-8	-11476	542	21	-5948	344	98.00	98.00	13-VII-3	10
92	339	-9509	-1317	2096	17720	-1216	98.00	98.00	12-VII-1	3.5
93	131	-7316	-2581	4385	36022	-2945	98.00	98.00	12-VII-1	1.7

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
94	-481	-10237	-7115	7040	56279	-4968	98.00	98.00	12-I-1	1.1
95	771	-14242	6859	7221	49150	1569	98.00	98.00	12-I-3	1.3
96	-1295	-9182	1297	-2032	-3265	2744	98.00	98.00	12-I-1	11
97	380	-10170	336	-6535	-33054	1194	98.00	98.00	12-I-1	1.9
98	159	-10912	618	-7280	-42512	1853	98.00	98.00	12-I-1	1.5
99	-75	-10925	-441	-4860	-44590	-391	98.00	98.00	12-VII-1	1.5
100	-94	-10804	-339	-2069	-37993	883	98.00	98.00	12-VII-1	1.7
101	-141	-15940	468	-630	-28804	1009	98.00	98.00	12-VII-3	2.2
102	-147	-16296	604	122	-16617	510	98.00	98.00	12-VII-3	3.9
103	-46	-12494	350	11	-6594	192	98.00	98.00	13-VII-3	9.7
104	362	-10069	-251	2122	16973	-1356	98.00	98.00	12-VII-1	3.6
105	95	-8589	-1277	4582	34902	-3015	98.00	98.00	12-VII-1	1.7
106	-590	-12007	-6416	7282	55215	-4751	98.00	98.00	12-VII-1	1.1
107	55	-13334	8174	7064	47628	1552	98.00	98.00	12-I-3	1.3
108	-1150	-20345	1699	-1983	-5709	2849	98.00	98.00	12-I-1	7.9
109	458	-22067	719	-6460	-33879	1167	98.00	98.00	12-I-1	1.9
110	358	-17051	1066	-7045	-43529	1133	98.00	98.00	12-VII-1	1.5
111	195	-18036	481	-4685	-45383	-776	98.00	98.00	12-VII-1	1.5
112	129	-24147	212	-1805	-39428	896	98.00	98.00	12-VII-3	1.7
113	317	-24335	-280	-423	-31362	557	98.00	98.00	12-VII-3	2.1
114	539	-19609	-169	312	-20466	-299	98.00	98.00	12-I-3	3.2
115	187	-6058	-110	47	-9041	-180	20.11	20.11	13-I-3	1.6
116	1798	-22331	-4433	1540	12134	-1473	20.11	20.11	12-I-1	1.3
117	61	-18104	-6213	2250	25324	-1025	94.00	76.00	12-I-1	2.0
118	-18994	-5570	-10006	3093	33521	17203	94.00	76.00	12-I-1	1.0
119	195	-1614	-1090	992	12829	5888	94.00	76.00	12-VII-1	2.7
120	-161	-8264	-3675	-398	24193	88	94.00	76.00	12-VII-1	2.1
121	277	-16035	388	-2384	-37164	265	98.00	98.00	12-VII-1	1.8
122	311	-10084	-353	-2456	-36309	445	98.00	98.00	12-VII-1	1.8
123	241	-11003	-402	-2450	-37489	842	98.00	98.00	12-I-1	1.7
124	5	-19970	-993	-2894	-44435	1164	98.00	98.00	12-I-1	1.5
125	185	-12363	2106	-1534	-28891	2841	98.00	98.00	12-I-1	2.1
Massimi/minimi										
3							98.00			
3								98.00		
118										1.0

Muro [Platea]:19 - Nodi : [137 - 144 - 135 - 149 - 136 - 129 - 139 - 128 - 133 - 148 - 132 - 143 - 134 - 131 - 140 - 130]
]:**Verificato**

Pann=88 Spess.= 80 cm Terreno:**Argilliti** Criterio CLS_Platee Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	0	0	0	-1708	-200	355	20.11	20.11	(3+4)-II-3	14
2	0	0	0	-2415	-16	239	20.11	20.11	(3+4)-II-3	11
3	0	-0	-0	-2521	-12	-136	20.11	20.11	12-VII-1	11
4	-0	-0	-0	-1832	-149	-355	20.11	20.11	12-VII-1	13
5	0	-0	-0	-1027	-317	-405	20.11	20.11	12-VII-1	20
6	0	-0	0	-298	-582	-302	20.11	20.11	12-VII-1	32
7	0	0	0	-9	-3217	-674	20.11	20.11	12-VII-1	7.3
8	-0	0	-0	-45	-4934	1328	20.11	20.11	(3+4)-II-3	4.5
9	-0	-0	-0	-241	-2185	2293	20.11	20.11	(3+4)-VIII-1	6.3
10	-0	-0	0	-520	-3035	635	20.11	20.11	12-I-1	7.7
11	0	0	0	-260	-4982	-609	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	5.1
12	-0	0	0	-137	-2976	759	20.11	20.11	12-I-1	7.6
13	-0	-0	-0	-268	-552	290	20.11	20.11	12-I-1	34
14	-0	-0	-0	-909	-327	438	20.11	20.11	12-I-1	21
15	-0	-0	-0	-1632	-143	422	20.11	20.11	12-I-1	14
16	0	-0	-0	-2173	-10	229	20.11	20.11	12-I-1	12
17	0	0	0	-2192	-18	-152	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	12
18	0	0	0	-1566	-136	-279	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	15
19	0	0	0	-628	-104	-131	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	37

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
20	-0	0	-0	-231	-515	-276	20.11	20.11	(3+4)-II-4	36
21	-0	0	-0	51	-2904	-112	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	9.4
22	-0	-0	-0	-255	-5439	-246	20.11	20.11	(3+4)-II-2	5.0
23	-0	-0	0	52	-1768	754	20.11	20.11	12-I-1	11
24	0	0	-0	-590	-1771	1280	20.11	20.11	12-I-1	9.3
25	-0	0	0	-901	-1144	2322	20.11	20.11	(3+4)-V-1	8.2
26	-0	-0	-0	-3359	-2248	1411	20.11	20.11	12-I-1	6.0
27	0	0	0	-5516	-6423	-313	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	4.2
28	-0	-0	0	-2423	-5864	-1348	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	3.9
29	-0	-0	-0	-3233	-1903	2014	20.11	20.11	(3+4)-V-3	5.4
30	0	-0	0	-2154	-1965	3352	20.11	20.11	(3+4)-VIII-3	5.2
31	0	0	0	-1495	-6068	2381	20.11	20.11	(3+4)-II-3	3.4
32	-0	0	-0	-7538	-7455	1139	20.11	20.11	(3+4)-VIII-1	3.3
33	-0	-0	-0	-4057	-2220	3044	20.11	20.11	(3+4)-II-1	4.0
34	0	-0	-0	-1819	-2094	2670	20.11	20.11	(3+4)-II-1	6.0
35	0	-0	0	-717	-2169	1992	20.11	20.11	(3+4)-II-1	6.8
36	-0	0	0	-243	-2431	1101	20.11	20.11	(3+4)-II-1	8.0
37	0	0	0	-343	-6516	726	20.11	20.11	(3+4)-II-3	3.9
38	0	0	0	18	-3725	95	20.11	20.11	(3+4)-II-3	7.4
39	0	0	0	-289	-676	438	20.11	20.11	(3+4)-VIII-3	26
40	-0	-0	-0	-679	-71	69	20.11	20.11	12-I-3	38
41	0	0	-0	-2878	-6904	1237	20.11	20.11	(3+4)-II-3	3.5
42	0	0	0	-2075	-4333	1513	20.11	20.11	(3+4)-VIII-1	4.9
43	0	0	0	-1290	-6673	895	20.11	20.11	(3+4)-II-3	3.8
44	0	0	0	-3244	-1046	-788	20.11	20.11	12-VII-1	7.0
45	0	0	0	-1358	-2618	-1427	20.11	20.11	12-VII-1	7.0
46	0	0	0	-1723	-5041	-1759	20.11	20.11	12-VII-1	4.2
47	0	0	-0	-1593	-6185	1054	20.11	20.11	(3+4)-II-3	3.9
48	0	-0	-0	-1251	-3966	1560	20.11	20.11	(3+4)-II-3	5.1
49	0	0	0	-610	-4031	1607	20.11	20.11	(3+4)-II-3	5.0
50	0	0	-0	-1219	-4686	1244	20.11	20.11	(3+4)-II-3	4.8
51	0	0	0	-1080	-3385	1181	20.11	20.11	(3+4)-II-3	6.2
52	0	0	0	-959	-1537	587	20.11	20.11	(3+4)-II-3	13
53	-0	0	-0	-2928	-631	229	20.11	20.11	(3+4)-II-3	9.0
54	0	-0	0	-3092	-1792	650	20.11	20.11	(3+4)-II-3	7.6
55	0	0	0	-2627	-585	614	20.11	20.11	(3+4)-II-3	8.8
56	0	0	0	-1959	-762	834	20.11	20.11	(3+4)-II-3	10
57	-0	0	-0	-2378	-2982	1371	20.11	20.11	(3+4)-II-3	6.5
58	0	0	0	-2332	-1986	1264	20.11	20.11	(3+4)-II-3	7.9
59	0	0	-0	-3184	-2589	1054	20.11	20.11	(3+4)-II-3	6.7
60	0	-0	-0	-4143	-4133	959	20.11	20.11	(3+4)-II-3	5.6
61	-0	0	0	-6999	-4912	-1208	20.11	20.11	12-VII-1	3.5
62	0	0	0	-7369	-6796	-845	20.11	20.11	12-VII-1	3.5
63	-0	-0	-0	-2735	-4171	1263	20.11	20.11	(3+4)-II-3	5.2
64	0	-0	-0	-2748	-5008	1626	20.11	20.11	(3+4)-II-3	4.3
65	0	0	0	-885	-5464	-307	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	4.9
66	0	-0	0	-1075	-2608	1258	20.11	20.11	12-I-1	7.3
67	-0	0	0	-2116	-5742	-266	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	4.7
68	0	-0	-0	-2795	-4760	1267	20.11	20.11	(3+4)-II-2	4.7
69	-0	0	0	-1452	-2483	1407	20.11	20.11	12-I-1	7.3
70	-0	-0	0	-2673	-1007	868	20.11	20.11	12-I-1	8.0
71	0	-0	-0	-1117	-5316	-479	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	4.9
72	-0	0	0	-799	-1114	-542	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	17
73	-0	0	-0	-1202	-3144	-1045	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	6.8
74	-0	0	0	-512	-2886	-1179	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	7.0
75	-0	0	-0	-772	-2266	-851	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	9.1
76	-0	-0	0	-891	-3926	-753	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	6.1
77	0	-0	-0	-2072	-4342	-1205	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	5.1
78	0	-0	0	-2113	-3382	-913	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	6.6
79	-0	-0	-0	-3263	-3538	-741	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	6.6
80	-0	-0	-0	-5894	-6238	457	20.11	20.11	(3+4)-II-2	4.2
81	-0	-0	-0	-5903	-4572	749	20.11	20.11	(3+4)-II-2	4.3
82	-0	0	0	-2334	-497	-405	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	10
83	-0	-0	0	-2821	-1564	-417	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	8.8
84	0	-0	-0	-2554	-562	313	20.11	20.11	12-I-1	9.9
85	0	0	-0	-1837	-2177	-987	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	9.0

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
86	-0	-0	0	-2685	-2129	-788	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	8.2
87	0	0	-0	-1925	-1427	-873	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	10
88	-0	0	0	-1772	-602	-640	20.11	20.11	(3+4)-VIII-4	12
Massimi/minimi										
1							20.11			
1								20.11		
32										3.3

Verifica Pali

Scenario di calcolo : **ScenarioNT_ 2018 A2_SLV_SLD_STR_GEO**

Palo n°:26(Nodo 26) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	60.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:Verificato

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	72.06	58.57	--	69.54	9.8

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	21203	0	0	2.0

Area acciaio : 34.56[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	32	lungo	32	lungo	32	lungo	32

Palo n°:27(Nodo 27) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:Verificato

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:30(Nodo 30) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:Verificato

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	86

Palo n°:31(Nodo 31) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:**Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
13-I-3	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:32(Nodo 32) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:**Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
13-VII-3	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:35(Nodo 35) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo: **Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
13-I-3	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	98

Palo n°:49(Nodo 49) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo: **Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:50(Nodo 50) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo: **Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	86

Palo n°:53(Nodo 53) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:Verificato

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	H _z	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq](≤ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	78

Palo n°:54(Nodo 54) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:Verificato

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	H _z	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq](≤ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:55(Nodo 55) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:Verificato

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	H _z	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	101

Palo n°:58(Nodo 58) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:**Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	QL_min	QL_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	97

Palo n°:72(Nodo 72) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:**Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	QL_min	QL_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
(3+4)-VIII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:73(Nodo 73) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:**Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:76(Nodo 76) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:**Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
(3+4)-VIII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	127

Palo n°:77(Nodo 77) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:**Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
(3+4)-VIII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:78(Nodo 78) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo: **Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
(3+4)-II-3	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:81(Nodo 81) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo: **Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
(3+4)-VIII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	171

Palo n°:95(Nodo 95) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo: **Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:96(Nodo 96) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:Verificato

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hx	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:99(Nodo 99) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:Verificato

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hx	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	104

Palo n°:100(Nodo 100) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:Verificato

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hx	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
(3+4)-VIII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:101(Nodo 101) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:**Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:104(Nodo 104) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:**Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	102

Palo n°:122(Nodo 122) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	60.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:**Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
13-I-1	--	7.07	72.06	58.57	--	69.54	9.8

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	21203	0	0	2.0

Area acciaio : 34.56[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	32	lungo	32	lungo	32	lungo	32

Palo n°:123(Nodo 123) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:Verificato

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
13-VII-1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:124(Nodo 124) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:Verificato

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
13-VII-1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	112

Palo n°:125(Nodo 125) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:**Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
13-I-1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:126(Nodo 126) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:**Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
13-VII-1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:127(Nodo 127) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:**Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
13-I-1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	96

Palo n°:141(Nodo 141) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:Verificato

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
(3+4)-II-1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hx	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:142(Nodo 142) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:Verificato

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
(3+4)-VIII-2	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hx	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:145(Nodo 145) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:Verificato

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
13-I-1	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hx	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	71

Palo n°:146(Nodo 146) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:**Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
13-I-3	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:147(Nodo 147) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:**Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
13-VII-3	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	66

Palo n°:150(Nodo 150) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Palo:**Verificato**

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
13-I-3	--	7.07	69.72	52.30	--	64.75	9.2

C.	Hy	Hz	ecc.Y	ecc.Z	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
12-VII-1	0	0	0	0	-0	Lib	Lib	19446	0	0	2.0

Area acciaio : 31.42[cmq]($\leq$ Amax=169.65)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	66	lungo	66	lungo	66	lungo	101

VERIFICHE STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Verifica delle travi (Stati limite esercizio)

Scenario di calcolo : ScenarioNT_ 2018 A2_SLV_SLD_STR_GEO

Trave di Fond. : 1 [1, 7] Pilastrate [-, -]

Sez. T: Ba=150.0 cm Ha=50.0 cm Bs=100.0 cm Hs=100.0 cm L=500.0 cm Ln=500.0 cm Terreno:

Terreno1

Criterio : CLS_TraviFondazione_Rett

Combinazione Rara: σ_{ca} [kg/cmq]=149 σ_{fa} [kg/cmq]=3600

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_{c+}	σ_{f+}	σ_{c-}	σ_{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	2035	--	36.19	36.95	-1	40	--	--	7	7	Si	89
50.0	--	1591	36.19	36.95	--	--	-0	32	7	7	Si	>100
250.0	602	--	36.19	36.95	-0	12	--	--	7	7	Si	>100
450.0	--	1261	36.19	36.95	--	--	-0	25	7	7	Si	>100
500.0	2205	--	36.19	36.95	-1	44	--	--	7	7	Si	83

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

X	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver.	Cs
cm	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm			
0.0	-2035	0.2	36.95	105.56	18.4	40	0.002	0.002	8(Fr)	Si	>100
0.0	-2035	0.2	36.95	105.56	18.4	40	0.002	0.002	9(Qp)	Si	>100
50.0	1591	0.1	36.19	90.48	16.2	32	0.001	0.001	9(Qp)	Si	>100
50.0	1591	0.1	36.19	90.48	16.2	32	0.001	0.001	8(Fr)	Si	>100
250.0	-602	0.2	36.95	105.56	18.4	12	0.001	0.001	9(Qp)	Si	>100
250.0	-602	0.2	36.95	105.56	18.4	12	0.001	0.001	8(Fr)	Si	>100
450.0	1261	0.1	36.19	90.48	16.2	25	0.001	0.001	9(Qp)	Si	>100
450.0	1261	0.1	36.19	90.48	16.2	25	0.001	0.001	8(Fr)	Si	>100
500.0	-2205	0.2	36.95	105.56	18.4	44	0.002	0.002	9(Qp)	Si	>100
500.0	-2205	0.2	36.95	105.56	18.4	44	0.002	0.002	8(Fr)	Si	>100

Trave di Fond. : 16 [6, 12] Pilastrate [-, -]

Sez. T: Ba=150.0 cm Ha=50.0 cm Bs=100.0 cm Hs=100.0 cm L=500.0 cm Ln=500.0 cm Terreno:

Terreno1

Criterio : CLS_TraviFondazione

Combinazione Rara: σ_{ca} [kg/cmq]=149 σ_{fa} [kg/cmq]=3600

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_{c+}	σ_{f+}	σ_{c-}	σ_{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	1756	--	36.19	36.38	-1	35	--	--	7	7	Si	>100
50.0	--	1093	36.19	36.38	--	--	-0	22	7	7	Si	>100
250.0	1385	--	36.19	36.38	-1	28	--	--	7	7	Si	>100
450.0	--	1122	36.19	36.38	--	--	-0	22	7	7	Si	>100
500.0	1351	--	36.19	36.38	-0	27	--	--	7	7	Si	>100

Combinazione QP: σ_{ca} [kg/cmq]=112 σ_{fa} [kg/cmq]=3600

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_{c+}	σ_{f+}	σ_{c-}	σ_{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	1756	--	36.19	36.38	-1	35	--	--	9	9	Si	>100
50.0	--	1093	36.19	36.38	--	--	-0	22	9	9	Si	>100
250.0	1385	--	36.19	36.38	-1	28	--	--	9	9	Si	>100
450.0	--	1122	36.19	36.38	--	--	-0	22	9	9	Si	>100

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_c^+	σ_f^+	σ_c^-	σ_f^-	Cb+	Cb-	Ver.	CS
500.0	1351	--	36.19	36.38	-0	27	--	--	9	9	Si	>100

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

X	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver.	Cs
cm	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm			
0.0	-1756	0.2	36.38	104.30	18.5	35	0.002	0.002	8(Fr)	Si	>100
0.0	-1756	0.2	36.38	104.30	18.5	35	0.002	0.002	9(Qp)	Si	>100
50.0	1093	0.1	36.19	90.48	16.2	22	0.001	0.001	9(Qp)	Si	>100
50.0	1093	0.1	36.19	90.48	16.2	22	0.001	0.001	8(Fr)	Si	>100
250.0	-1385	0.2	36.38	104.30	18.5	28	0.001	0.001	9(Qp)	Si	>100
250.0	-1385	0.2	36.38	104.30	18.5	28	0.001	0.001	8(Fr)	Si	>100
450.0	1122	0.1	36.19	90.48	16.2	22	0.001	0.001	9(Qp)	Si	>100
450.0	1122	0.1	36.19	90.48	16.2	22	0.001	0.001	8(Fr)	Si	>100
500.0	-1351	0.2	36.38	104.30	18.5	27	0.001	0.001	9(Qp)	Si	>100
500.0	-1351	0.2	36.38	104.30	18.5	27	0.001	0.001	8(Fr)	Si	>100

Verifica dei Muri (Stati limite esercizio)

Scenario di calcolo : ScenarioNT_2018 A2_SLV_SLD_STR_GEO

Muro :1 - Nodi : [1 - 115 - 7 - 207 - 201]

Pann=11 Spess.= 50 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: σ_{ca} [kg/cmq]=149 σ_{fa} [kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
9	-51375	-88271	-1955	-1432	-31610	-2439	20.11	48.00	-88	2298	7	7	Si	1.6
1	-21029	-47444	7926	-3159	-28043	-970	20.11	48.00	-76	2314	7	7	Si	1.6

Combinazione QP: σ_{ca} [kg/cmq]=112 σ_{fa} [kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
9	-51375	-88271	-1955	-1432	-31610	-2439	20.11	48.00	-88	2298	9	9	Si	1.3
1	-21029	-47444	7926	-3159	-28043	-970	20.11	48.00	-76	2314	9	9	Si	1.5

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
7	-26804	-36272	-3684	-988	-10726	666	1646	0.150	0.150	9(Qp)	Si	2.0
7	-26804	-36272	-3684	-988	-10726	666	1646	0.150	0.150	8(Fr)	Si	2.7

Muro :2 - Nodi : [2 - 23 - 8 - 208 - 202]

Pann=11 Spess.= 50 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: σ_{ca} [kg/cmq]=149 σ_{fa} [kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
9	-81778	-159061	-15340	-1210	-19464	-1298	20.11	28.00	-68	986	7	7	Si	2.2
1	-13163	-68211	20121	-1973	-16891	-863	20.11	28.00	-61	1735	7	7	Si	2.1

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=112$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
9	-81778	-159061	-15340	-1210	-19464	-1298	20.11	28.00	-68	986	9	9	Si	1.6
1	-13163	-68211	20121	-1973	-16891	-863	20.11	28.00	-61	1735	9	9	Si	1.8

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
1	-13163	-68211	20121	-1973	-16891	-863	1735	0.123	0.123	9(Qp)	Si	2.4
1	-13163	-68211	20121	-1973	-16891	-863	1735	0.123	0.123	8(Fr)	Si	3.3

Muro :3 - Nodi : [3 - 46 - 9 - 209 - 203]

Pann=20 Spess.= 50 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=149$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
13	-93013	-186125	-59594	-907	-10802	-1511	20.11	20.11	-41	-107	7	7	Si	3.6
10	-55217	-174639	44352	39	-443	659	20.11	20.11	-17	-235	7	7	Si	8.6

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=112$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
13	-93013	-186125	-59594	-907	-10802	-1511	20.11	20.11	-41	-107	9	9	Si	2.7
10	-55217	-174639	44352	39	-443	659	20.11	20.11	-17	-235	9	9	Si	6.4

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
14	-11180	-89969	6879	-553	-6701	-1408	121	0.007	0.007	9(Qp)	Si	41
14	-11180	-89969	6879	-553	-6701	-1408	121	0.007	0.007	8(Fr)	Si	54

Muro :4 - Nodi : [4 - 69 - 10 - 210 - 204]

Pann=22 Spess.= 50 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=149$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
13	-93296	-181846	-54021	-907	-12663	-2099	20.11	20.11	-47	177	7	7	Si	3.2
14	-6979	-85279	-3401	-718	-9122	-1741	20.11	20.11	-35	458	7	7	Si	4.3

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=112$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
13	-93296	-181846	-54021	-907	-12663	-2099	20.11	20.11	-47	177	9	9	Si	2.4
14	-6979	-85279	-3401	-718	-9122	-1741	20.11	20.11	-35	458	9	9	Si	3.2

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
14	-6979	-85279	-3401	-718	-9122	-1741	458	0.041	0.041	9(Qp)	Si	7.4
14	-6979	-85279	-3401	-718	-9122	-1741	458	0.041	0.041	8(Fr)	Si	9.9

Muro :5 - Nodi : [5 - 92 - 11 - 211 - 205]

Pann=20 Spess.= 50 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=149$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{max}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
13	-93976	-180358	-60194	-845	-10661	-2030	20.11	20.11	-40	-110	7	7	Si	3.7
10	-52335	-167640	41074	-61	-1238	284	20.11	20.11	-18	-203	7	7	Si	8.1

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=112$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{max}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
13	-93976	-180358	-60194	-845	-10661	-2030	20.11	20.11	-40	-110	9	9	Si	2.8
10	-52335	-167640	41074	-61	-1238	284	20.11	20.11	-18	-203	9	9	Si	6.1

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
14	-11230	-87294	4842	-597	-6883	-1683	152	0.010	0.010	9(Qp)	Si	30
14	-11230	-87294	4842	-597	-6883	-1683	152	0.010	0.010	8(Fr)	Si	40

Muro [Platea]:6 - Nodi : [22 - 29 - 20 - 34 - 21 - 14 - 24 - 13 - 18 - 33 - 17 - 28 - 19 - 16 - 25 - 15]

Pann=88 Spess.= 80 cm Terreno:Argilliti Criterio CLS_Platee Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=149$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{max}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
31	0	0	0	-9044	-13374	112	20.11	20.11	-25	1839	7	7	Si	2.0

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=112$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{max}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
31	0	0	0	-9044	-13374	112	20.11	20.11	-25	1839	9	9	Si	2.0

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
31	0	0	0	-9044	-13374	112	1839	0.167	0.167	9(Qp)	Si	1.8
31	0	0	0	-9044	-13374	112	1839	0.167	0.167	8(Fr)	Si	2.4

Muro [Platea]:7 - Nodi : [45 - 52 - 43 - 57 - 44 - 37 - 47 - 36 - 41 - 56 - 40 - 51 - 42 - 39 - 48 - 38]

Pann=88 Spess.= 80 cm Terreno:Argilliti Criterio CLS_Platee Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=149$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{max}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
31	0	0	0	-9142	-13886	160	20.11	20.11	-26	1909	7	7	Si	1.9

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=112$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
31	0	0	0	-9142	-13886	160	20.11	20.11	-26	1909	9	9	Si	1.9

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
31	0	0	0	-9142	-13886	160	1909	0.174	0.174	9(Qp)	Si	1.7
31	0	0	0	-9142	-13886	160	1909	0.174	0.174	8(Fr)	Si	2.3

Muro [Platea]:8 - Nodi : [68 - 75 - 66 - 80 - 67 - 60 - 70 - 59 - 64 - 79 - 63 - 74 - 65 - 62 - 71 - 61]

Pann=88 Spess.= 80 cm Terreno:Argilliti Criterio CLS_Platee Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: σ_{ca} [kg/cm²]=149 σ_{fa} [kg/cm²]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
31	0	0	0	-8903	-12775	412	20.11	20.11	-24	1757	7	7	Si	2.0

Combinazione QP: σ_{ca} [kg/cm²]=112 σ_{fa} [kg/cm²]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
31	0	0	0	-8903	-12775	412	20.11	20.11	-24	1757	9	9	Si	2.0

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
31	0	0	0	-8903	-12775	412	1757	0.160	0.160	9(Qp)	Si	1.9
31	0	0	0	-8903	-12775	412	1757	0.160	0.160	8(Fr)	Si	2.5

Muro [Platea]:9 - Nodi : [91 - 98 - 89 - 103 - 90 - 83 - 93 - 82 - 87 - 102 - 86 - 97 - 88 - 85 - 94 - 84]

Pann=88 Spess.= 80 cm Terreno:Argilliti Criterio CLS_Platee Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: σ_{ca} [kg/cm²]=149 σ_{fa} [kg/cm²]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
32	0	0	0	-9096	-13134	-851	20.11	20.11	-24	1806	7	7	Si	2.0

Combinazione QP: σ_{ca} [kg/cm²]=112 σ_{fa} [kg/cm²]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
32	0	0	0	-9096	-13134	-851	20.11	20.11	-24	1806	9	9	Si	2.0

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
32	0	0	0	-9096	-13134	-851	1806	0.164	0.164	9(Qp)	Si	1.8
32	0	0	0	-9096	-13134	-851	1806	0.164	0.164	8(Fr)	Si	2.4

Muro :10 - Nodi : [6 - 138 - 12 - 212 - 206]

Pann=11 Spess.= 50 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: σ_{ca} [kg/cmq]=149 σ_{fa} [kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
9	-14039	-64953	4295	1532	46927	2205	20.11	76.00	-99	2559	7	7	Si	1.4
1	-22633	-28723	7200	5123	45183	-394	20.11	76.00	-93	2659	7	7	Si	1.4

Combinazione QP: σ_{ca} [kg/cmq]=112 σ_{fa} [kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
9	-14039	-64953	4295	1532	46927	2205	20.11	76.00	-99	2559	9	9	Si	1.1
1	-22633	-28723	7200	5123	45183	-394	20.11	76.00	-93	2659	9	9	Si	1.2

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
5	-21279	-55684	-17025	192	13515	2259	1863	0.170	0.170	9(Qp)	Si	1.8
5	-21279	-55684	-17025	192	13515	2259	1863	0.170	0.170	8(Fr)	Si	2.4

Muro :11 - Nodi : [203 - 229 - 231 - 204 - 210 - 232 - 230 - 209]

Pann=95 Spess.= 40 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: σ_{ca} [kg/cmq]=149 σ_{fa} [kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
17	-45870	13977	5815	44434	5671	977	98.00	98.00	-115	2629	7	7	Si	1.3

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
17	-45870	13977	5815	44434	5671	977	2629	0.129	0.129	9(Qp)	Si	2.3
17	-45870	13977	5815	44434	5671	977	2629	0.129	0.129	8(Fr)	Si	3.1

Muro :12 - Nodi : [204 - 237 - 239 - 205 - 211 - 240 - 238 - 210]

Pann=97 Spess.= 40 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: σ_{ca} [kg/cmq]=149 σ_{fa} [kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
17	-48777	18330	1071	43736	5625	1404	98.00	98.00	-113	2574	7	7	Si	1.3

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
17	-48777	18330	1071	43736	5625	1404	2574	0.126	0.126	9(Qp)	Si	2.4
17	-48777	18330	1071	43736	5625	1404	2574	0.126	0.126	8(Fr)	Si	3.2

Muro :13 - Nodi : [205 - 245 - 247 - 206 - 212 - 248 - 246 - 211]

Pann=88 Spess.= 40 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: σ_{ca} [kg/cmq]=149 σ_{fa} [kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
32	-61676	-7384	-4938	41496	7019	3037	94.00	76.00	-111	2486	7	7	Si	1.3

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=112$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
32	-61676	-7384	-4938	41496	7019	3037	94.00	76.00	-111	2486	9	9	Si	1.0

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
58	-61235	5049	-6485	8686	3835	188	1475	0.134	0.134	9(Qp)	Si	2.2
58	-61235	5049	-6485	8686	3835	188	1475	0.134	0.134	8(Fr)	Si	3.0

Muro :14 - Nodi : [201 - 221 - 223 - 202 - 208 - 224 - 222 - 207]

Pann=76 Spess.= 40 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=149$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
27	-17224	17506	-7614	28517	6444	225	98.00	98.00	-73	1732	7	7	Si	2.1

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=112$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
27	-17224	17506	-7614	28517	6444	225	98.00	98.00	-73	1732	9	9	Si	1.5

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
27	-17224	17506	-7614	28517	6444	225	1732	0.079	0.079	9(Qp)	Si	3.8
27	-17224	17506	-7614	28517	6444	225	1732	0.079	0.079	8(Fr)	Si	5.1

Muro :15 - Nodi : [202 - 213 - 215 - 203 - 209 - 216 - 214 - 208]

Pann=95 Spess.= 40 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=149$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
17	-59870	41537	-9045	43991	10283	2670	98.00	98.00	-115	2550	7	7	Si	1.3
4	-28164	22319	13613	42222	9463	826	98.00	98.00	-108	2554	7	7	Si	1.4

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
4	-28164	22319	13613	42222	9463	826	2554	0.125	0.125	9(Qp)	Si	2.4
4	-28164	22319	13613	42222	9463	826	2554	0.125	0.125	8(Fr)	Si	3.2

Muro [Platea]:16 - Nodi : [114 - 118 - 112 - 119 - 113 - 106 - 116 - 105 - 110 - 120 - 109 - 121 - 111 - 108 - 117 - 107]

Pann=88 Spess.= 80 cm Terreno:Argilliti Criterio CLS_Platee Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=149$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
31	0	0	0	-5688	-8462	-254	20.11	20.11	-16	1163	7	7	Si	3.1

Combinazione QP: $\sigma_{\text{ca}}[\text{kg/cm}^2]=112$ $\sigma_{\text{fa}}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
31	0	0	0	-5688	-8462	-254	20.11	20.11	-16	1163	9	9	Si	3.1

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
31	0	0	0	-5688	-8462	-254	1163	0.106	0.106	9(Qp)	Si	2.8
31	0	0	0	-5688	-8462	-254	1163	0.106	0.106	8(Fr)	Si	3.8

Muro :16 - Nodi : [201 - 253 - 260 - 261 - 254 - 258 - 259 - 255 - 262 - 263 - 256 - 264 - 265 - 257 - 267 - 268 - 266 - 206 - 247 - 245 - 205 - 239 - 237 - 204 - 231 - 229 - 203 - 215 - 213 - 202 - 223 - 221]

Pann=184 Spess.= 40 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: $\sigma_{\text{ca}}[\text{kg/cm}^2]=149$ $\sigma_{\text{fa}}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
103	3395	-52948	9582	6511	38674	1002	98.00	98.00	-101	2240	7	7	Si	1.5

Combinazione QP: $\sigma_{\text{ca}}[\text{kg/cm}^2]=112$ $\sigma_{\text{fa}}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
103	3395	-52948	9582	6511	38674	1002	98.00	98.00	-101	2240	9	9	Si	1.1

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
103	3395	-52948	9582	6511	38674	1002	2240	0.107	0.107	9(Qp)	Si	2.8
103	3395	-52948	9582	6511	38674	1002	2240	0.107	0.107	8(Fr)	Si	3.8

Muro :17 - Nodi : [212 - 274 - 284 - 283 - 273 - 282 - 281 - 272 - 280 - 279 - 271 - 276 - 275 - 270 - 278 - 277 - 269 - 207 - 222 - 224 - 208 - 214 - 216 - 209 - 230 - 232 - 210 - 238 - 240 - 211 - 246 - 248]

Pann=125 Spess.= 40 cm Criterio CLS_Muri Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: $\sigma_{\text{ca}}[\text{kg/cm}^2]=149$ $\sigma_{\text{fa}}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
82	-1191	-33991	-13057	5071	41589	-3468	98.00	98.00	-107	2493	7	7	Si	1.4

Combinazione QP: $\sigma_{\text{ca}}[\text{kg/cm}^2]=112$ $\sigma_{\text{fa}}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
82	-1191	-33991	-13057	5071	41589	-3468	98.00	98.00	-107	2493	9	9	Si	1.0

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
82	-1191	-33991	-13057	5071	41589	-3468	2493	0.121	0.121	9(Qp)	Si	2.5
82	-1191	-33991	-13057	5071	41589	-3468	2493	0.121	0.121	8(Fr)	Si	3.3

Muro [Platea]:19 - Nodi : [137 - 144 - 135 - 149 - 136 - 129 - 139 - 128 - 133 - 148 - 132 - 143 - 134 - 131 - 140 - 130]

Pann=88 Spess.= 80 cm Terreno:**Argilliti** Criterio CLS_Platee Materiale: C40/50

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: σ_{ca} [kg/cm²]=149 σ_{fa} [kg/cm²]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
32	0	0	0	-5340	-5197	589	20.11	20.11	-10	734	7	7	Si	4.9

Combinazione QP: σ_{ca} [kg/cm²]=112 σ_{fa} [kg/cm²]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
32	0	0	0	-5340	-5197	589	20.11	20.11	-10	734	9	9	Si	4.9

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
32	0	0	0	-5340	-5197	589	734	0.067	0.067	9(Qp)	Si	4.5
32	0	0	0	-5340	-5197	589	734	0.067	0.067	8(Fr)	Si	6.0

Verifica Pali (Stati limite esercizio)

Scenario di calcolo : ScenarioNT_ 2018 A2_SLV_SLD_STR_GEO

Palo n°:26(Nodo 26) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	60.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	2	34.56	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-7.9)	5580	-21	25.13	--	0	229	149	3600	7(Rara)	Si	16
Pl(z=-7.9)	5580	-21	25.13	--	0	229	112	3600	9(QP)	Si	16
Pl(z=-0)	0	2	34.56	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ_{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-7.9)	5580	-21	0.2	25.13	50.27	57.1	52	0.009	0.009	0.400	8(Freq.)	Si	47

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve _r	Cs
Pl(z=-7.9)	5580	-21	0.2	25.13	50.27	57.1	52	0.009	0.009	0.300	9(QP)	Si	35

Palo n°:27(Nodo 27) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti *Verificato*

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ _c	σ _f	σ _{ca}	σ _{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve _r	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:30(Nodo 30) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti *Verificato*

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ _c	σ _f	σ _{ca}	σ _{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve _r	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:31(Nodo 31) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti *Verificato*

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ_{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	V _e r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:32(Nodo 32) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ_{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	V _e r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:35(Nodo 35) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	$S_{r,max}$	σ_{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	V_e r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:49(Nodo 49) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	$S_{r,max}$	σ_{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	V_e r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:50(Nodo 50) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	$S_{r,max}$	σ_{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	V_e r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve _r	Cs
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:53(Nodo 53) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti *Verificato*

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ _c	σ _f	σ _{ca}	σ _{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve _r	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:54(Nodo 54) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti *Verificato*

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ _c	σ _f	σ _{ca}	σ _{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve _r	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:55(Nodo 55) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti *Verificato*

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	$S_{r,max}$	σ_{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:58(Nodo 58) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti *Verificato*

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	$S_{r,max}$	σ_{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:72(Nodo 72) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti *Verificato*

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ_{med}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:73(Nodo 73) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	0	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	0	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ_{med}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	0	0.1	18.85	37.70	18.4	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	0	0.1	18.85	37.70	18.4	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:76(Nodo 76) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:77(Nodo 77) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ _c	σ _f	σ _{ca}	σ _{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:78(Nodo 78) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ _c	σ _f	σ _{ca}	σ _{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	0	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	0	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	0	0.1	18.85	37.70	18.4	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	0	0.1	18.85	37.70	18.4	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:81(Nodo 81) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σc	σf	σca	σfa	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σfmed	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.4	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.4	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:95(Nodo 95) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σc	σf	σca	σfa	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σfmed	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:96(Nodo 96) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ_{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:99(Nodo 99) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ_{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:100(Nodo 100) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{med}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:101(Nodo 101) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti *Verificato*

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ _c	σ _f	σ _{ca}	σ _{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{med}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.4	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.4	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:104(Nodo 104) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti *Verificato*

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ _c	σ _f	σ _{ca}	σ _{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{med}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.3	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:122(Nodo 122) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti *Verificato*

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
600	1000.0	60.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σc	σf	σca	σfa	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	2	34.56	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-7.9)	5580	-19	25.13	--	0	228	149	3600	7(Rara)	Si	16
Pl(z=-7.9)	5580	-19	25.13	--	0	228	112	3600	9(QP)	Si	16
Pl(z=-0)	0	2	34.56	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σfmed	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-7.9)	5580	-19	0.2	25.13	50.27	57.3	52	0.009	0.009	0.400	8(Freq.)	Si	47
Pl(z=-7.9)	5580	-19	0.2	25.13	50.27	57.3	52	0.009	0.009	0.300	9(QP)	Si	35

Palo n°:123(Nodo 123) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σc	σf	σca	σfa	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σfmed	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:124(Nodo 124) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	$S_{r,max}$	σ_{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:125(Nodo 125) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti *Verificato*

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	$S_{r,max}$	σ_{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:126(Nodo 126) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti *Verificato*

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve _r	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:127(Nodo 127) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti *Verificato*

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ _c	σ _f	σ _{ca}	σ _{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve _r	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	1	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:141(Nodo 141) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti *Verificato*

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ _c	σ _f	σ _{ca}	σ _{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve _r	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:142(Nodo 142) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti *Verificato*

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σc	σf	σca	σfa	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σfmed	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:145(Nodo 145) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σc	σf	σca	σfa	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σfmed	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:146(Nodo 146) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ_{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:147(Nodo 147) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ_{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve r.	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100

Palo n°:150(Nodo 150) tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo ,Terreno : Argilliti **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm				cm	cm	cm
600	1000.0	0.0	CLS_Pali	Argilliti	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

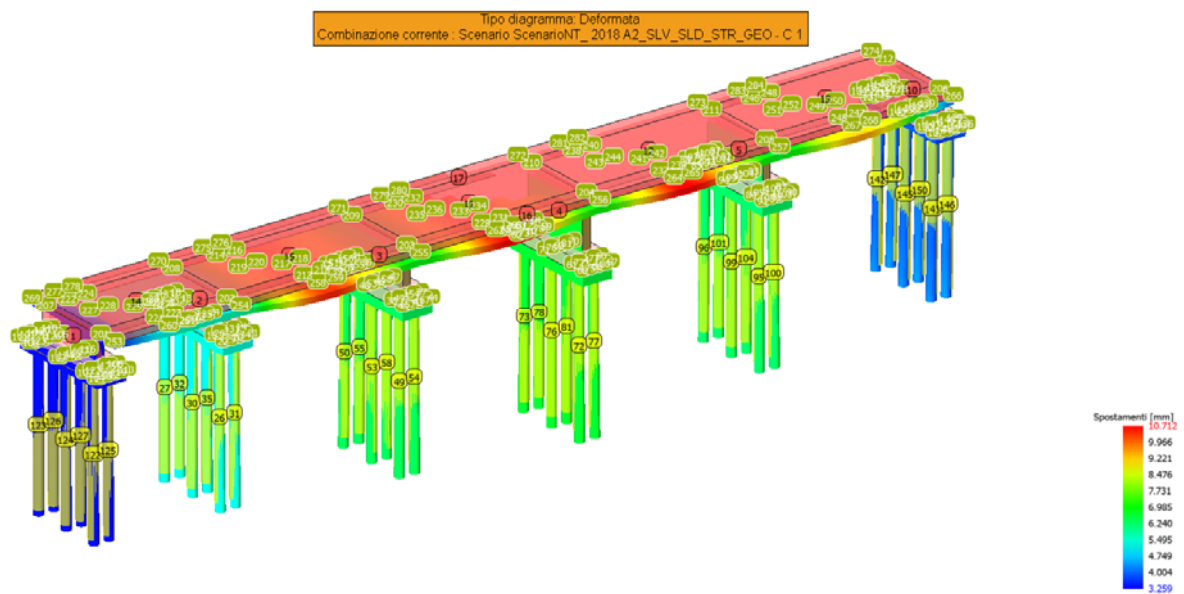
Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	30.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup/ Af	Afinf	σ_c	σ_f	σ_{ca}	σ_{fa}	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	149	3600	7(Rara)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	31.42	--	-0	0	112	3600	9(QP)	Si	>100

Verifica apertura fessure

Pos	N	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Wamm	Cb	Ve _r	Cs
	kg	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm	mm			
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.400	8(Freq.)	Si	>100
Pl(z=-0)	0	2	0.1	18.85	37.70	18.2	0	0.000	0.000	0.300	9(QP)	Si	>100



RELAZIONE GEOTECNICA

Ponte Lumugno

Data:

Progettista:

Normativa 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 D.M. 17/01/2018.**

Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17/01/2018

Criteri di verifica

Per la verifica a carico limite si adotta l'approccio 2 con una unica combinazione di carico A1+M1+R3, secondo le modalità espresse al p.to 6.4.3 NTC.

Modello di Calcolo del palo

Carico limite verticale

La valutazione del carico limite verticale del palo è effettuato attraverso le formule statiche. Ai fini del calcolo, il carico limite di un palo Q_{lim} viene convenzionalmente suddiviso in due aliquote, la resistenza alla punta P e la resistenza laterale S :

$$Q_{lim} = P + S = \frac{\pi d^2}{4} p + \int_0^L s(z) dz$$

dove con 'p' si indica la resistenza unitaria alla punta, con 's' la resistenza allo scorrimento all'interfaccia laterale palo-terreno, con 'd' il diametro e con 'L' la lunghezza del palo. La suddivisione è convenzionale in quanto gli sforzi laterali ed alla punta vengono mobilitati con il cedimento secondo leggi alquanto diverse e non necessariamente monotonicamente crescenti; pertanto non è detto che, a rottura, siano contemporaneamente agenti le resistenze massime P ed S . Nel calcolo di 'p' ed 's' si prescinde dall' interazione dei due fenomeni di rottura.

Resistenza alla punta

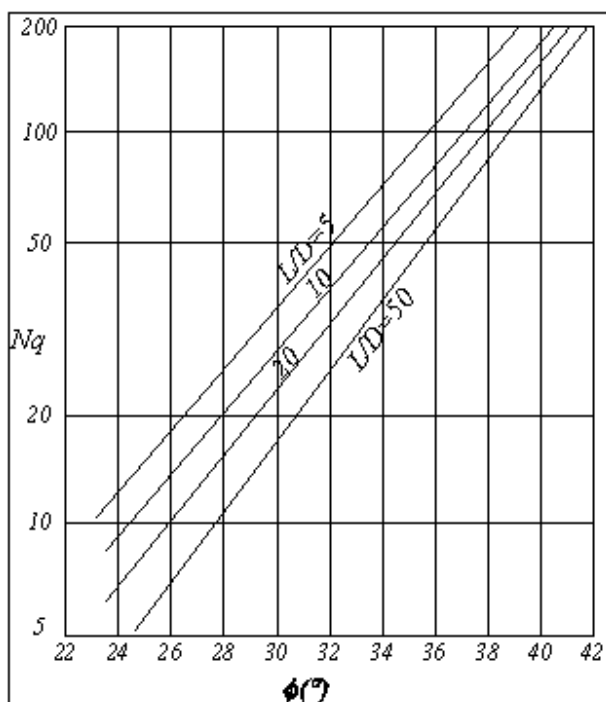
Come per le fondazioni dirette si pone:

$$p = N_q \sigma_{vl} + N_c c$$

dove σ_{vl} rappresenta la tensione litostatica verticale alla profondità L , e cioè quella che agisce sul piano orizzontale passante per la punta del palo. Per N_c vale la formula di trasformazione:

$$N_c = (N_q - 1) \cot(\phi)$$

Il valore di N_q è dato dall' abaco di Berentzantzev:



Esso è valido per pali di piccolo diametro.

Resistenza Laterale

Detta $\sigma_h = k\sigma'_{vz}$ la tensione normale orizzontale agente alla profondità z si pone:

$$s = a + k\mu\sigma'_{vz}$$

nella quale 'a' è un termine coesivo, μ un coefficiente di attrito tra palo e terreno, 'k' un coefficiente di spinta e σ'_{vz} la tensione effettiva litostatica alla profondità z .

Il coefficiente μ dipende dalla scabrezza dell' interfaccia tra palo e terreno ed ha come limite superiore $\tan(\phi)$, I valori di 'k' adottati sono individuati nella tabella seguente:

Tipo di palo	Valori di k per stato di addensamento		Valori di μ
	Sciolto	denso	
Prefabbricato	1	2	$\tan(3\phi/4)$
Gettato in opera	1	3	$\tan(\phi)$
Trivellato	0,5	0,4	$\tan(\phi)$
Trivellato - pressato con elica continua	0,7	0,9	$\tan(\phi)$

Per il termine coesivo si assume:

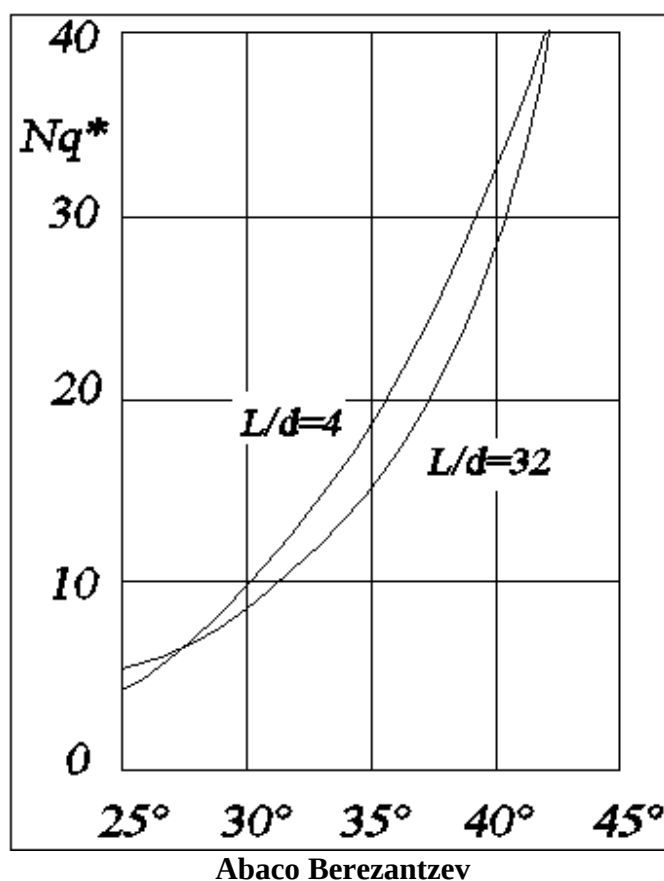
$$s = \alpha \cdot c$$

con α dato da:

Tipo di palo	Valori di c (kPa)	Valori di α
Battuto	$c \leq 25$	1,0
	$25 < c < 70$	$1 - 0,011(c - 25)$
	$c > 70$	0,5
Trivellato	$c \leq 25$	0,7
	$25 < c < 70$	$0,7 - 0,008(c - 25)$
	$c > 70$	0,35

Carico limite di pali trivellati di grande diametro

Per pali trivellati di grande diametro si adotta l'abaco ridotto di Berezantzev(AGI). Si è osservato che la resistenza laterale dei pali raggiunge il suo valore limite in corrispondenza di cedimenti del palo relativamente ridotti dell'ordine di 1-2 cm ed indipendenti dal diametro del palo. La resistenza alla punta al contrario si mobilita per spostamenti proporzionali al diametro pari a circa il 10% di questo per pali battuti ed al 25% per i pali trivellati. Nel caso di pali trivellati di grande diametro, pertanto, la resistenza alla punta si mobilita per spostamenti dell'ordine di 15-20 cm. In corrispondenza di spostamenti così elevati la resistenza laterale potrebbe addirittura assumere valori minori di quelli massimi, nel caso di andamento instabile. In ogni caso, applicando gli usuali valori dei coefficienti di sicurezza al carico limite calcolato come somma di $P + S$ sotto i carichi di esercizio il palo avrebbe dei cedimenti troppo elevati. Per questi motivi il progetto dei pali di grande diametro è basato sulla considerazione di uno stato limite di servizio e non di rottura, pertanto, il carico limite del palo di grande diametro non è tanto quel carico che produrrebbe la rottura del terreno, ma quello che produrrebbe cedimenti troppo elevati incompatibili con la stabilità della struttura.



Analogamente ai pali di piccolo diametro il valore di 'p' è dato dalla relazione:

$$p = N_q^* \sigma_{vl} + N_c c$$

In entrambi i casi, in condizioni non drenate, si porrà $c = c_u$ e $\phi = 0$.

Per pali trivellati il valore dell'angolo ϕ da introdurre nei calcoli sarà $\phi = \phi' - 3^\circ$, dove ϕ' rappresenta l'angolo di attrito del terreno indisturbato.

Carichi orizzontali

Il calcolo del carico limite orizzontale del palo è condotto attraverso la teoria di Broms, essa assume che il comportamento dell'interfaccia palo terreno sia di tipo rigido perfettamente plastico, inoltre il valore della pressione mobilitata sia indipendente dalla forma della sezione ma dipenda solo dalla dimensione trasversale 'd' (diametro del palo, lato di una sezione quadrata ecc.). Immaginando di imprimere una traslazione orizzontale al palo per effetto della resistenza mobilitata nel terreno, lungo il fusto del palo si destano momenti flettenti e la rottura del complesso terreno palo può presentare diverse caratteristiche anche in funzione del vincolo che si ha in testa al palo.

Se il momento di plasticizzazione del palo è talmente grande che in nessun punto del fusto non è superato dal valore massimo del momento flettente, il comportamento è di 'Palo Corto'; se il palo è libero di ruotare in testa e se il momento massimo supera il momento di plasticizzazione della sezione del palo, lungo il fusto si forma una cerniera plastica ed il comportamento del palo è quello di 'Palo Lungo'; per i pali impediti di ruotare in testa può accadere che si formi una sola cerniera plastica in testa ed il palo ha comportamento di 'Palo Intermedio', ovvero si formano due cerniere plastiche una in testa e l'altra lungo il fusto, in questo caso il palo ha il comportamento di 'Palo lungo'.

La valutazione della pressione di contatto palo-terreno è valutata secondo la relazione:

$$p = 9cd + 3k_p yz d$$

il primo termine, costante, è esteso tra le profondità 1,5d ed L; il secondo variabile linearmente è esteso tra 0 ed L. Il valore di k_p (coefficiente di spinta passiva) è dato dalla relazione $k_p = \tan(45 + \phi/2)$. In condizioni non drenate si porrà $c = c_u$ e $\phi = 0$,

quando si individua che $\phi = 0$ si trascura automaticamente il secondo termine (esso potrebbe essere trascurato imponendo $\gamma = 0$, ma il calcolo automatico condurrebbe ad una errata valutazione del carico limite verticale), per terreni incoerenti si porrà $c=0$.

Simbologia

D	Diametro del palo
e	Eccentricità della forza orizzontale (solo pali liberi)
L	Lunghezza del palo
Hf	profondità della falda
Mu	Momento ultimo della sezione del palo
V	Azione verticale in testa al palo
H	Azione orizzontale in testa al palo/spessore strato
γ_b	Coefficiente parziale di sicurezza per la resistenza alla punta
γ_s	Coefficiente parziale di sicurezza per la resistenza laterale in compressione
γ_{st}	Coefficiente parziale di sicurezza per la resistenza laterale in trazione
γ_T	Coefficiente di sicurezza per carico limite orizzontale
ξ_3, ξ_4	Coefficiente di correlazione in funzione del numero di verticali indagate
effV, effH	Efficienza di gruppo per carico limite verticale e orizzontale
ϕ	Angolo di attrito interno terreno
c	Coesione
γ	Peso specifico terreno
γ_{sat}	Peso specifico terreno saturo
P	Resistenza alla punta
S	Resistenza laterale
Nd	Carico limite verticale di progetto
Hl	Carico limite orizzontale del palo
Hd	Carico orizzontale di progetto del palo
Z0	Profondità del punto di rotazione (M=0 Teoria di Broms) del palo (solo per pali corti liberi e intermedi vincolati)
Zmax	Profondità in cui si verifica il momento massimo (Teoria di Broms)
Mmax	Momento corrispondente a Zmax (Teoria di Broms)

GD = Palo di **Grande** diametro per $D > D_g = 0.60$ [m]

Tipologie Palo: PR=Prefabbricato, G=Gettato, TR=Trivellato, TRP=TrivellatoPressato

Palo	Tipo	Testa	GD	D [m]	e [m]	L [m]	Mu [kg*m]	V [kg]	H [kg]
26 (Nodo 26)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	21202.87	-0	0
31 (Nodo 31)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
30 (Nodo 30)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
35 (Nodo 35)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
27 (Nodo 27)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
32 (Nodo 32)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
49 (Nodo 49)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
54 (Nodo 54)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
53 (Nodo 53)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
58 (Nodo 58)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
50 (Nodo 50)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
55 (Nodo 55)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
72 (Nodo 72)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
77 (Nodo 77)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
76 (Nodo 76)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
81 (Nodo 81)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
73 (Nodo 73)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
78 (Nodo 78)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
95 (Nodo 95)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
100 (Nodo 100)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
99 (Nodo 99)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
104 (Nodo 104)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
96 (Nodo 96)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
101 (Nodo 101)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.42	-0	0
122 (Nodo 122)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	21202.87	-0	0
125 (Nodo 125)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.43	-0	0
124 (Nodo 124)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.43	-0	0
127 (Nodo 127)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.43	-0	0
123 (Nodo 123)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.43	-0	0
126 (Nodo 126)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.43	-0	0
141 (Nodo 141)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.43	-0	0
146 (Nodo 146)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.43	-0	0
145 (Nodo 145)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.43	-0	0
150 (Nodo 150)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.43	-0	0
142 (Nodo 142)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.43	-0	0
147 (Nodo 147)	TR	Lib.	No	0.60	8.99	10.00	19446.43	-0	0

Coefficienti di sicurezza:

Palo	γ_b	γ_s	γ_{st}	γ_T	ξ	effV	effH
26 (Nodo 26)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
31 (Nodo 31)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
30 (Nodo 30)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
35 (Nodo 35)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
27 (Nodo 27)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
32 (Nodo 32)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
49 (Nodo 49)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
54 (Nodo 54)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
53 (Nodo 53)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
58 (Nodo 58)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
50 (Nodo 50)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00

Palo	γ_b	γ_s	γ_{st}	γ_T	ξ	effV	effH
55 (Nodo 55)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
72 (Nodo 72)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
77 (Nodo 77)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
76 (Nodo 76)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
81 (Nodo 81)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
73 (Nodo 73)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
78 (Nodo 78)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
95 (Nodo 95)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
100 (Nodo 100)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
99 (Nodo 99)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
104 (Nodo 104)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
96 (Nodo 96)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
101 (Nodo 101)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
122 (Nodo 122)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
125 (Nodo 125)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
124 (Nodo 124)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
127 (Nodo 127)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
123 (Nodo 123)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
126 (Nodo 126)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
141 (Nodo 141)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
146 (Nodo 146)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
145 (Nodo 145)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
150 (Nodo 150)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
142 (Nodo 142)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00
147 (Nodo 147)	1.35	1.15	1.25	1.30	1.50	1.00	1.00

Stratigrafie:

H [m]	ϕ [°]	OCR	c [kg/cm ²]	c _u [kg/cm ²]	γ [t/mc]	γ_{sat} [t/mc]	Addens.	Descrizione
Palo n° 26 (Nodo 26), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 31 (Nodo 31), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 30 (Nodo 30), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 35 (Nodo 35), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 27 (Nodo 27), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 32 (Nodo 32), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 49 (Nodo 49), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 54 (Nodo 54), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 53 (Nodo 53), Falda assente								

H [m]	ϕ [°]	OCR	c [kg/cm ²]	c _u [kg/cm ²]	γ [t/mc]	γ_{sat} [t/mc]	Addens.	Descrizione
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 58 (Nodo 58), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 50 (Nodo 50), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 55 (Nodo 55), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 72 (Nodo 72), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 77 (Nodo 77), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 76 (Nodo 76), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 81 (Nodo 81), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 73 (Nodo 73), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 78 (Nodo 78), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 95 (Nodo 95), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 100 (Nodo 100), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 99 (Nodo 99), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 104 (Nodo 104), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 96 (Nodo 96), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 101 (Nodo 101), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 122 (Nodo 122), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 125 (Nodo 125), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 124 (Nodo 124), Falda assente								

Relazione Geotecnica

H [m]	ϕ [°]	OCR	c [kg/cm ²]	c _u [kg/cm ²]	γ [t/mc]	γ_{sat} [t/mc]	Addens.	Descrizione
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 127 (Nodo 127), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 123 (Nodo 123), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 126 (Nodo 126), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 141 (Nodo 141), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 146 (Nodo 146), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 145 (Nodo 145), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 150 (Nodo 150), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 142 (Nodo 142), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti
Palo n° 147 (Nodo 147), Falda assente								
3.80	30.80	--	0.02	--	1.68	--	No	Deposito Fluvio T
32.00	29.68	--	0.11	--	1.94	--	No	Argilliti

Verifica Carico Verticale

Palo	N [kg]	P [kg]	S [kg]	Peso Palo [kg]	(*)Nd [kg]	Nq	Nc	Verifica
26 (Nodo 26)[1]	7069	72064	58575	7069	69543	11.81	21.51	VERIFICATO
26 (Nodo 26)[12-VII-1]	7068	72064	58575	7069	69543	11.81	21.51	VERIFICATO
31 (Nodo 31)[13-I-3]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
31 (Nodo 31)[12-VII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
30 (Nodo 30)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
30 (Nodo 30)[12-VII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
35 (Nodo 35)[13-I-3]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
35 (Nodo 35)[12-VII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
27 (Nodo 27)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
27 (Nodo 27)[12-VII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
32 (Nodo 32)[13-VII-3]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
32 (Nodo 32)	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO

Relazione Geotecnica

Palo	N [kg]	P [kg]	S [kg]	Peso Palo [kg]	(*)Nd [kg]	Nq	Nc	Verifica
32)[12-VII-1]								
49 (Nodo 49)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
49 (Nodo 49)[12-VII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
54 (Nodo 54)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
54 (Nodo 54)[12-VII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
53 (Nodo 53)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
53 (Nodo 53)[12-VII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
58 (Nodo 58)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
58 (Nodo 58)[12-VII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
50 (Nodo 50)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
50 (Nodo 50)[12-VII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
55 (Nodo 55)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
55 (Nodo 55)[12-VII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
72 (Nodo 72)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
72 (Nodo 72)[(3+4)-VIII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
77 (Nodo 77)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
77 (Nodo 77)[(3+4)-VIII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
76 (Nodo 76)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
76 (Nodo 76)[(3+4)-VIII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
81 (Nodo 81)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
81 (Nodo 81)[(3+4)-VIII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
73 (Nodo 73)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
73 (Nodo 73)[12-VII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
78 (Nodo 78)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
78 (Nodo 78)[(3+4)-II-3]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
95 (Nodo 95)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
95 (Nodo 95)[12-VII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
100 (Nodo 100)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
100 (Nodo 100)[(3+4)-VIII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
99 (Nodo 99)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
99 (Nodo 99)[12-VII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
104 (Nodo 104)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
104 (Nodo	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO

Relazione Geotecnica

Palo	N [kg]	P [kg]	S [kg]	Peso Palo [kg]	(*)Nd [kg]	Nq	Nc	Verifica
104)[12-VII-1]								
96 (Nodo 96)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
96 (Nodo 96)[12-VII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
101 (Nodo 101)[1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
101 (Nodo 101)[12-VII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
122 (Nodo 122)[13-I-1]	7069	72064	58575	7069	69543	11.81	21.51	VERIFICATO
122 (Nodo 122)[12-VII-1]	7069	72064	58575	7069	69543	11.81	21.51	VERIFICATO
125 (Nodo 125)[13-I-1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
125 (Nodo 125)[12-VII-1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
124 (Nodo 124)[13-VII-1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
124 (Nodo 124)[12-VII-1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
127 (Nodo 127)[13-I-1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
127 (Nodo 127)[12-VII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
123 (Nodo 123)[13-VII-1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
123 (Nodo 123)[12-VII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
126 (Nodo 126)[13-VII-1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
126 (Nodo 126)[12-VII-1]	7068	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
141 (Nodo 141)[(3+4)-II-1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
141 (Nodo 141)[12-VII-1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
146 (Nodo 146)[13-I-3]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
146 (Nodo 146)[12-VII-1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
145 (Nodo 145)[13-I-1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
145 (Nodo 145)[12-VII-1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
150 (Nodo 150)[13-I-3]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
150 (Nodo 150)[12-VII-1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
142 (Nodo 142)[(3+4)-VIII-2]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
142 (Nodo 142)[12-VII-1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO
147 (Nodo 147)[13-VII-3]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO

Relazione Geotecnica

Palo	N [kg]	P [kg]	S [kg]	Peso Palo [kg]	(*)Nd [kg]	Nq	Nc	Verifica
147 (Nodo 147)[12-VII-1]	7069	69720	52304	7069	64751	12.08	22.04	VERIFICATO

Verifica Carico Orizzontale

Palo	H [kg]	Hl [kg]	Hd [kg]	Meccanismo di rottura	Z0 [m]	Zmax [m]	Mmax [kg*m]	Verifica
26 (Nodo 26)[1]	0	2314	1186	Lungo	--	0.32	21202.91	VERIFICATO
26 (Nodo 26)[12-VII-1]	0	2314	1186	Lungo	--	0.32	21202.91	VERIFICATO
31 (Nodo 31)[13-I-3]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
31 (Nodo 31)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
30 (Nodo 30)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
30 (Nodo 30)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
35 (Nodo 35)[13-I-3]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
35 (Nodo 35)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
27 (Nodo 27)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
27 (Nodo 27)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
32 (Nodo 32)[13-VII-3]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
32 (Nodo 32)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
49 (Nodo 49)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
49 (Nodo 49)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
54 (Nodo 54)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
54 (Nodo 54)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
53 (Nodo 53)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
53 (Nodo 53)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
58 (Nodo 58)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
58 (Nodo 58)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
50 (Nodo 50)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
50 (Nodo 50)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
55 (Nodo 55)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
55 (Nodo 55)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
72 (Nodo 72)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
72 (Nodo 72)[(3+4)-VIII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
77 (Nodo 77)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
77 (Nodo 77)[(3+4)-VIII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO

Relazione Geotecnica

Palo	H [kg]	Hl [kg]	Hd [kg]	Meccanismo di rottura	Z0 [m]	Zmax [m]	Mmax [kg*m]	Verifica
76 (Nodo 76)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
76 (Nodo 76)[(3+4)-VIII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
81 (Nodo 81)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
81 (Nodo 81)[(3+4)-VIII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
73 (Nodo 73)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
73 (Nodo 73)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
78 (Nodo 78)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
78 (Nodo 78)[(3+4)-II-3]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
95 (Nodo 95)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
95 (Nodo 95)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
100 (Nodo 100)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
100 (Nodo 100)[(3+4)-VIII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
99 (Nodo 99)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
99 (Nodo 99)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
104 (Nodo 104)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
104 (Nodo 104)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
96 (Nodo 96)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
96 (Nodo 96)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
101 (Nodo 101)[1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
101 (Nodo 101)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
122 (Nodo 122)[13-I-1]	0	2314	1186	Lungo	--	0.32	21202.91	VERIFICATO
122 (Nodo 122)[12-VII-1]	0	2314	1186	Lungo	--	0.32	21202.91	VERIFICATO
125 (Nodo 125)[13-I-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
125 (Nodo 125)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
124 (Nodo 124)[13-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
124 (Nodo 124)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
127 (Nodo 127)[13-I-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
127 (Nodo 127)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
123 (Nodo 123)[13-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
123 (Nodo 123)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO

Palo	H [kg]	Hl [kg]	Hd [kg]	Meccanismo di rottura	Z0 [m]	Zmax [m]	Mmax [kg*m]	Verifica
123)[12-VII-1]								
126 (Nodo 126)[13-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
126 (Nodo 126)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
141 (Nodo 141)[(3+4)-II-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
141 (Nodo 141)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
146 (Nodo 146)[13-I-3]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
146 (Nodo 146)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
145 (Nodo 145)[13-I-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
145 (Nodo 145)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
150 (Nodo 150)[13-I-3]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
150 (Nodo 150)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
142 (Nodo 142)[(3+4)-VIII-2]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
142 (Nodo 142)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
147 (Nodo 147)[13-VII-3]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO
147 (Nodo 147)[12-VII-1]	0	2062	1057	Lungo	--	0.66	19446.37	VERIFICATO

$N_d = (P/\gamma b + S/\gamma_s) \cdot \text{eff} V / \xi$ (per pali in trazione $\gamma_s = \gamma_{st}$ e $P=0$)

$H_d = (H/(\xi \cdot \gamma T)) \cdot \text{eff} H$

RELAZIONE DI CALCOLO PARATIA

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)

Richiami teorici

Metodo di analisi

Calcolo della profondità di infissione

Nel caso generale l'equilibrio della paratia è assicurato dal bilanciamento fra la spinta attiva agente da monte sulla parte fuori terra, la resistenza passiva che si sviluppa da valle verso monte nella zona interrata e la controspinta che agisce da monte verso valle nella zona interrata al di sotto del centro di rotazione.

Nel caso di paratia tirantata nell'equilibrio della struttura intervengono gli sforzi dei tiranti (diretti verso monte); in questo caso, se la paratia non è sufficientemente infissa, la controspinta sarà assente.

Pertanto il primo passo da compiere nella progettazione è il calcolo della profondità di infissione necessaria ad assicurare l'equilibrio fra i carichi agenti (spinta attiva, resistenza passiva, controspinta, tiro dei tiranti ed eventuali carichi esterni).

Nel calcolo classico delle paratie si suppone che essa sia infinitamente rigida e che possa subire una rotazione intorno ad un punto (*Centro di rotazione*) posto al di sotto della linea di fondo scavo (per paratie non tirantate).

Occorre pertanto costruire i diagrammi di spinta attiva e di spinta (resistenza) passiva agenti sulla paratia. A partire da questi si costruiscono i diagrammi risultanti.

Nella costruzione dei diagrammi risultanti si adotterà la seguente notazione:

K_{am}	diagramma della spinta attiva agente da monte
K_{av}	diagramma della spinta attiva agente da valle sulla parte interrata
K_{pm}	diagramma della spinta passiva agente da monte
K_{pv}	diagramma della spinta passiva agente da valle sulla parte interrata.

Calcolati i diagrammi suddetti si costruiscono i diagrammi risultanti

$$D_m = K_{pm} - K_{av} \quad \text{e} \quad D_v = K_{pv} - K_{am}$$

Questi diagrammi rappresentano i valori limiti delle pressioni agenti sulla paratia. La soluzione è ricercata per tentativi facendo variare la profondità di infissione e la posizione del centro di rotazione fino a quando non si raggiunge l'equilibrio sia alla traslazione che alla rotazione.

Per mettere in conto un fattore di sicurezza nel calcolo delle profondità di infissione

si può agire con tre modalità :

1. applicazione di un coefficiente moltiplicativo alla profondità di infissione strettamente necessaria per l'equilibrio
2. riduzione della spinta passiva tramite un coefficiente di sicurezza
3. riduzione delle caratteristiche del terreno tramite coefficienti di sicurezza su $\tan(\phi)$ e sulla coesione

Calcolo della spinte

Metodo di Culmann (metodo del cuneo di tentativo)

Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb: cuneo di spinta a monte della parete che si muove rigidamente lungo una superficie di rottura rettilinea o spezzata (nel caso di terreno stratificato).

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 valore della 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).

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 nel caso di spinta attiva e minima nel caso di spinta passiva.

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

Spinta in presenza di sisma

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

Il metodo di Mononobe-Okabe considera nell'equilibrio del cuneo spingente la forza di inerzia dovuta al sisma. Indicando con W il peso del cuneo e con C il coefficiente di intensità sismica la forza di inerzia valutata come

$$F_i = W \cdot C$$

Indicando con S la spinta calcolata in condizioni statiche e con S_s la spinta totale in condizioni sismiche l'incremento di spinta è ottenuto come

$$\Delta S = S - S_s$$

L'incremento di spinta viene applicato a 1/3 dell'altezza della parete stessa (diagramma triangolare con vertice in alto).

Analisi ad elementi finiti

La paratia è considerata come una struttura a prevalente sviluppo lineare (si fa riferimento ad un metro di larghezza) con comportamento a trave. Come caratteristiche geometriche della sezione si assume il momento d'inerzia I e l'area A per metro lineare di larghezza della paratia. Il modulo elastico è quello del materiale utilizzato per la paratia.

La parte fuori terra della paratia è suddivisa in elementi di lunghezza pari a circa 5 centimetri e più o meno costante per tutti gli elementi. La suddivisione è suggerita anche dalla eventuale presenza di tiranti, carichi e vincoli. Infatti questi elementi devono capitare in corrispondenza di un nodo. Nel caso di tirante è inserito un ulteriore elemento atto a schematizzarlo. Detta L la lunghezza libera del tirante, A_t l'area di armatura nel tirante ed E_s il modulo elastico dell'acciaio è inserito un elemento di lunghezza pari ad L , area A_t , inclinazione pari a quella del tirante e modulo elastico E_s . La parte interrata della paratia è suddivisa in elementi di lunghezza, come visto sopra, pari a circa 5 centimetri.

I carichi agenti possono essere di tipo distribuito (spinta della terra, diagramma aggiuntivo di carico, spinta della falda, diagramma di spinta sismica) oppure concentrati. I carichi distribuiti sono riportati sempre come carichi concentrati nei nodi (sotto forma di reazioni di incastro perfetto cambiate di segno).

Schematizzazione del terreno

La modellazione del terreno si rifà al classico schema di Winkler. Esso è visto come un letto di molle indipendenti fra di loro reagenti solo a sforzo assiale di compressione. La rigidezza della singola molla è legata alla costante di sottofondo orizzontale del terreno (*costante di Winkler*). La costante di sottofondo, k , è definita come la pressione unitaria che occorre applicare per ottenere uno spostamento unitario. Dimensionalmente è espressa quindi come rapporto fra una pressione ed uno spostamento al cubo $[F/L^3]$. È evidente che i risultati sono tanto migliori quanto più è elevato il numero delle molle che schematizzano il terreno. Se (m è l'interasse fra le molle (in cm) e b è la larghezza della paratia in direzione longitudinale ($b=100$ cm) occorre ricavare l'area equivalente, A_m , della molla (a cui si assegna una lunghezza pari a 100 cm). Indicando con E_m il modulo elastico del materiale costituente la paratia (in Kg/cm^2), l'equivalenza, in termini di rigidezza, si esprime come

$$A_m = 10000 \times \frac{k \Delta_m}{E_m}$$

Per le molle di estremità, in corrispondenza della linea di fondo scavo ed in corrispondenza dell'estremità inferiore della paratia, si assume una area equivalente dimezzata. Inoltre, tutte le molle hanno, ovviamente, rigidezza flessionale e tagliente nulla e sono vincolate all'estremità alla traslazione. Quindi la matrice di rigidezza di tutto il sistema paratia-terreno sarà data dall'assemblaggio delle matrici di rigidezza degli elementi della paratia (elementi a rigidezza flessionale, tagliente ed assiale), delle matrici di rigidezza dei tiranti (solo rigidezza assiale) e delle molle (rigidezza assiale).

Modalità di analisi e comportamento elasto-plastico del terreno

A questo punto vediamo come è effettuata l'analisi. Un tipo di analisi molto semplice e veloce sarebbe l'analisi elastica (peraltro disponibile nel programma **PAC**). Ma si intuisce che considerare il terreno con un comportamento infinitamente elastico è una approssimazione alquanto grossolana. Occorre quindi introdurre qualche correttivo che meglio ci aiuti a modellare il terreno. Fra le varie soluzioni possibili una delle più praticabili e che fornisce risultati soddisfacenti è quella di considerare il terreno con comportamento elasto-plastico perfetto. Si assume cioè che la curva sforzi-deformazioni del terreno abbia andamento bilatero. Rimane da scegliere il criterio di plasticizzazione del terreno (molle). Si può fare riferimento ad un criterio di tipo cinematico: la resistenza della molla cresce con la deformazione fino a quando lo spostamento non raggiunge il valore X_{max} ; una volta superato tale spostamento limite non si ha più incremento di resistenza all'aumentare degli spostamenti. Un altro criterio può essere di tipo statico: si assume che la molla abbia una resistenza crescente fino al raggiungimento di una pressione p_{max} . Tale pressione p_{max} può essere imposta pari al valore della pressione passiva in corrispondenza della quota della molla. D'altronde un ulteriore criterio si può ottenere dalla combinazione dei due descritti precedentemente: plasticizzazione o per raggiungimento dello spostamento limite o per raggiungimento della pressione passiva. Dal punto di vista strettamente numerico è chiaro che l'introduzione di criteri di plasticizzazione porta ad analisi di tipo non lineare (non linearità meccaniche).

Questo comporta un aggravio computazionale non indifferente. L'entità di tale aggravio dipende poi dalla particolare tecnica adottata per la soluzione. Nel caso di analisi elastica lineare il problema si risolve immediatamente con la soluzione del sistema fondamentale (K matrice di rigidezza, u vettore degli spostamenti nodali, p vettore dei carichi nodali)

$$Ku=p$$

Un sistema non lineare, invece, deve essere risolto mediante un'analisi al passo per tener conto della plasticizzazione delle molle. Quindi si procede per passi di carico, a partire da un carico iniziale p_0 , fino a raggiungere il carico totale p . Ogni volta che si incrementa il carico si controllano eventuali plasticizzazioni delle molle. Se si hanno nuove plasticizzazioni la matrice globale andrà riassembleta escludendo il contributo delle molle plasticizzate. Il procedimento descritto se fosse applicato in questo modo sarebbe particolarmente gravoso (la fase di decomposizione della matrice di rigidezza è particolarmente onerosa). Si ricorre pertanto a soluzioni più sofisticate che escludono il riassetto e la decomposizione della matrice, ma usano la matrice elastica iniziale (*metodo di Riks*).

Senza addentrarci troppo nei dettagli diremo che si tratta di un metodo di Newton-Raphson modificato e ottimizzato. L'analisi condotta secondo questa tecnica offre dei vantaggi immediati. Essa restituisce l'effettiva deformazione della paratia e le relative sollecitazioni; dà informazioni dettagliate circa la deformazione e la pressione sul terreno. Infatti la deformazione è direttamente leggibile, mentre la pressione sarà data dallo sforzo nella molla diviso per l'area di influenza della molla stessa. Sappiamo quindi quale è la zona di terreno effettivamente plasticizzato. Inoltre dalle deformazioni ci si può rendere conto di un possibile meccanismo di rottura del terreno.

Analisi per fasi di scavo

L'analisi della paratia per fasi di scavo consente di ottenere informazioni dettagliate sullo stato di sollecitazione e deformazione dell'opera durante la fase di realizzazione. In ogni fase lo stato di sollecitazione e di deformazione dipende dalla 'storia' dello scavo (soprattutto nel caso di paratie tirantate o vincolate).

Definite le varie altezze di scavo (in funzione della posizione di tiranti, vincoli, o altro) si procede per ogni fase al calcolo delle spinte inserendo gli elementi (tiranti, vincoli o carichi) attivi per quella fase, tenendo conto delle deformazioni dello stato precedente. Ad esempio, se sono presenti dei tiranti passivi si inserirà nell'analisi della fase la 'molla' che lo rappresenta. Indicando con u ed u_0 gli spostamenti nella fase attuale e nella fase precedente, con s ed s_0 gli sforzi nella fase attuale e nella fase precedente e con K la matrice di rigidezza della 'struttura' la relazione sforzi-deformazione è esprimibile nella forma

$$s=s_0+K(u-u_0)$$

In sostanza analizzare la paratia per fasi di scavo oppure 'direttamente' porta a risultati abbastanza diversi sia per quanto riguarda lo stato di deformazione e sollecitazione dell'opera sia per quanto riguarda il tiro dei tiranti.

Verifica alla stabilità globale

La verifica alla stabilità globale del complesso paratia+terreno deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a 1,10.

È usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento è supposta circolare. In particolare il programma esamina, per un dato centro 3 cerchi differenti: un cerchio passante per la linea di fondo scavo, un cerchio passante per il piede della paratia ed un cerchio passante per il punto medio della parte interrata. Si determina il minimo coefficiente di sicurezza su una maglia di centri di dimensioni 10x10 posta in prossimità della sommità della paratia. Il numero di strisce è pari a 50.

Il coefficiente di sicurezza fornito da Fellenius si esprime secondo la seguente formula:

$$\eta = \frac{\sum_i \left(\frac{c_i b_i}{\cos \alpha_i} + [W_i \cos \alpha_i - u_i b_i] \tan \phi_i \right)}{\sum_i W_i \sin \alpha_i}$$

dove 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 e c_i e ϕ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia.

Inoltre u ed l rappresentano la pressione neutra lungo la base della striscia e la lunghezza della base della striscia ($l = b_i / \cos \alpha_i$).

Quindi, assunto un cerchio di tentativo si suddivide in n strisce e dalla formula precedente si ricava η . Questo procedimento è eseguito per il numero di centri prefissato e è assunto come coefficiente di sicurezza della scarpata il minimo dei coefficienti così determinati.

Dati

Geometria paratia

Tipo paratia: **Paratia di pali**

Altezza fuori terra	4,00	[m]
Profondità di infissione	6,00	[m]
Altezza totale della paratia	10,00	[m]
Lunghezza paratia	20,00	[m]

Numero di file di pali	1	
Interasse fra i pali della fila	1,00	[m]
Diametro dei pali	50,00	[cm]
Numero totale di pali	19	
Numero di pali per metro lineare	0.95	

Geometria cordoli

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine del cordolo
Y	posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

Cordoli in calcestruzzo

B	Base della sezione del cordolo espresso in [cm]
H	Altezza della sezione del cordolo espresso in [cm]

Cordoli in acciaio

A	Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [cmq]
W	Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [cm^3]

N°	Y	Tipo	B	H	A	W
	[m]		[cm]	[cm]	[cmq]	[cm^3]
1	0,00	Calcestruzzo	60,00	60,00	--	--

Geometria profilo terreno

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, 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 [°]

Profilo di monte

N°	X	Y	A
	[m]	[m]	[°]
2	10,00	0,00	0.00

Profilo di valle

N°	X	Y	A
	[m]	[m]	[°]
1	-10,00	-4,00	0.00
2	0,00	-4,00	0.00

Descrizione terreni

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine
Descrizione	Descrizione del terreno
γ	peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_{sat}	peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
ϕ	angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
δ	angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
c	coesione del terreno espressa in [kg/cmq]

N°	Descrizione	γ	γ_{sat}	ϕ	δ	c
		[kg/mc]	[kg/mc]	[°]	[°]	[kg/cmq]
1	Colluvio Limo sabbioso	1810,0	1890,0	19.54	13.03	0,240
2	Marne arenacee e calcaree	2250,0	2500,0	26.74	17.83	0,126

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
sp	spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]
kw	costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
α	inclinazione dello strato espressa in GRADI(°) (M: strato di monte V: strato di valle)
Terreno	Terreno associato allo strato (M: strato di monte V: strato di valle)

N°	sp	α_M	α_V	KW _M	KW _V	Terreno M	Terreno V
	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq/cm]	[kg/cmq/cm]		
1	5,20	0.00	0.00	1.00	1.00	Colluvio Limo sabbioso	Colluvio Limo sabbioso
2	30,00	0.00	0.00	1.00	1.00	Marne arenacee e calcaree	Marne arenacee e calcaree

Caratteristiche materiali utilizzati

Simbologia adottata

γ_{cls}	Peso specifico cls, espresso in [kg/mc]
Classe cls	Classe di appartenenza del calcestruzzo
Rck	Rigidezza cubica caratteristica, espressa in [kg/cm ²]
E	Modulo elastico, espresso in [kg/cm ²]
Acciaio	Tipo di acciaio
n	Coeff. di omogeneizzazione acciaio-calcestruzzo

Descrizione	γ_{cls}	Classe cls	Rck	E	Acciaio	n
	[kg/mc]		[kg/cm ²]	[kg/cm ²]		
Paratia	2500	C25/30	306	320666	B450C	15.00
Cordolo/Muro	2500	C20/25	255	307953	B450C	15.00

Coeff. di omogeneizzazione cls teso/compresso 1.00

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni adottate

Le ascisse dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia	
Le ordinate dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia	
Ig	Indice di gruppo
F _x	Forza orizzontale espressa in [kg], positiva da monte verso valle
F _y	Forza verticale espressa in [kg], positiva verso il basso
M	Momento espresso in [kgm], positivo ribaltante
Q _i , Q _t	Intensità dei carichi distribuiti sul profilo espresse in [kg/mq]
V _i , V _s	Intensità dei carichi distribuiti sulla paratia espresse in [kg/mq], positivi da monte verso valle
R	Risultante carico distribuito sulla paratia espressa in [kg]

Condizione n° 1 - Variabile da traffico - Condizione 1 (Ig=0) [$\Psi_0=0.75$ - $\Psi_1=0.75$ - $\Psi_2=0.00$]

Carico distribuito sul profilo	X _i = 0,00	X _t = 5,00	Q _i = 2000	Q _t = 2000	
Carico concentrato sulla paratia	Y=0,00	F _x =2000	F _y =0	M=2000	

Combinazioni di carico

Nella tabella sono riportate le condizioni di carico di ogni combinazione con il relativo coefficiente di partecipazione.

Combinazione n° 1 - SLU - STR (A1-M1-R1)

Condizione	Fav/Sfav	γ	Ψ
Spinta terreno	SFAV	1.30	
Condizione 1	SFAV	1.35	1.00

Combinazione n° 2 - SLV - GEO (A2-M2-R1)

Condizione	Fav/Sfav	γ	Ψ
Spinta terreno	SFAV	1.00	

Combinazione n° 3 - SLU - GEO (A2-M2-R1)

Condizione	Fav/Sfav	γ	Ψ
Spinta terreno	SFAV	1.00	
Condizione 1	SFAV	1.15	1.00

Combinazione n° 4 - SLE - Rara

Condizione	Fav/Sfav	γ	Ψ
Spinta terreno	SFAV	1.00	
Condizione 1	SFAV	1.00	1.00

Combinazione n° 5 - SLE - Frequente

Condizione	Fav/Sfav	γ	Ψ
Spinta terreno	SFAV	1.00	
Condizione 1	SFAV	1.00	0.75

Combinazione n° 6 - SLE - Quasi permanente

Condizione	Fav/Sfav	γ	Ψ
Spinta terreno	SFAV	1.00	

Combinazione n° 7 - SLD

Condizione	Fav/Sfav	γ	Ψ
Spinta terreno	SFAV	1.00	

Impostazioni di progetto

Carichi	Effetto		Statici		Sismici	
			A1	A2	A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00	1.00	1.00
Permanenti ns	Favorevole	γ_{Gfav}	0.80	0.80	0.00	0.00
Permanenti ns	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.50	1.30	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.35	1.15	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		Statici		Sismici	
		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
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60	1.00	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00	1.00	1.00

Verifica materiali : Stato Limite**Impostazioni verifiche SLU**Coefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali

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

Verifica Taglio

Sezione in c.a.

$$V_{Rsd} = 0.9 \cdot d \cdot A_{sw} / s \cdot f_{yd} \cdot (\cot\alpha + \cot\theta) \cdot \sin\alpha$$

$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f_{cd} \cdot (\cot\theta + \cot\alpha) / (1.0 + \cot\theta^2)$$

con:

d	altezza utile sezione [mm]
b_w	larghezza minima sezione [mm]
A_{sw}	area armatura trasversale [mm ²]
s	interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]
α_c	coefficiente maggiorativo, funzione di f_{cd} e σ_{cp}
σ_{cp}	tensione media di compressione [N/mm ²]

$$fcd' = 0.5 \cdot fcd$$

Impostazioni verifiche SLE

Condizioni ambientali	Ordinarie
Armatura ad aderenza migliorata	
Sensibilità delle armature	Poco sensibile
Valori limite delle aperture delle fessure	$w_1 = 0.20$ $w_2 = 0.30$ $w_3 = 0.40$
Metodo di calcolo aperture delle fessure	NTC 2008-2018 - I° Formulazione
<u>Verifica delle tensioni</u>	
Combinazione di carico	Rara $\sigma_c < 0.60 f_{ck}$ - $\sigma_f < 0.80 f_{yk}$ Quasi permanente $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$

Impostazioni di analisi

Analisi per Combinazioni di Carico.

Rottura del terreno: Pressione passiva

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia): Nel calcolo del coefficiente di spinta attiva K_a e nell'inclinazione della spinta attiva (non viene considerato per la spinta passiva)

Stabilità globale: Metodo di Fellenius

Impostazioni analisi sismica

Identificazione del sito

Latitudine	40.416673
Longitudine	15.230544
Comune	Castel San Lorenzo
Provincia	Salerno
Regione	Campania
Punti di interpolazione del reticolo	34992 - 34991 - 35213 - 35214

Tipo di opera

Tipo di costruzione	Opera ordinaria
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	II - Normali affollamenti e industrie non pericolose
Vita di riferimento	50 anni

Combinazioni / Fase

	SLU	SLE
Accelerazione al suolo $[m/s^2]$	1.061	0.438
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.562	2.473
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.456	0.327
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.000	1.000
Tipo di sottosuolo	B	
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (Ss)	1.200	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	1.000	1.000
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.006	0.006
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.792	0.792
Prodotto $\alpha \beta$	0.792 > 0.2	
Coefficiente di intensità sismica (percento)	10.281	4.242
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (kv)	0.00	

Influenza sisma nella spinta attiva da monte

Forma diagramma incremento sismico : Triangolare con vertice in alto.

Risultati

Forze agenti sulla paratia

Tutte le forze si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia. Le Y hanno come origine la testa della paratia, e sono espresse in [m]

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Pa	Spinta attiva, espressa in [kg]
Is	Incremento sismico della spinta, espressa in [kg]
Pw	Spinta della falda, espressa in [kg]
Pp	Resistenza passiva, espressa in [kg]
Pc	Controspinta, espressa in [kg]

n°	Tipo	Pa [kg]	Y _{Pa} [m]	Is [kg]	Y _{Is} [m]	Pw [kg]	Y _{Pw} [m]	Pp [kg]	Y _{Pp} [m]	Pc [kg]	Y _{Pc} [m]
1	SLU - STR	2571	3,25	--	--	--	--	-10618	4,97	5347	8,82
2	SLV - GEO	631	3,60	0	2,67	--	--	-846	5,00	215	9,08
3	SLU - GEO	2750	3,18	--	--	--	--	-10485	5,28	5435	8,99
4	SLE - Rara	698	3,55	--	--	--	--	-5854	4,75	3156	8,65
5	SLE - Frequente	442	3,64	--	--	--	--	-4274	4,74	2333	8,64
6	SLE - Quasi permanente	19	3,93	--	--	--	--	-24	5,06	5	9,16
7	SLD	18	4,02	51	2,67	--	--	-101	4,91	32	8,96

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Rc	Risultante carichi esterni applicati, espressa in [kg]
Rt	Risultante delle reazioni dei tiranti (componente orizzontale), espressa in [kg]
Rv	Risultante delle reazioni dei vincoli, espressa in [kg]
Rp	Risultante delle reazioni dei puntoni, espressa in [kg]

n°	Tipo	Rc [kg]	Y _{Rc} [m]	Rt [kg]	Y _{Rt} [m]	Rv [kg]	Y _{Rv} [m]	Rp [kg]	Y _{Rp} [m]
1	SLU - STR	2700	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2	SLV - GEO	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
3	SLU - GEO	2300	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
4	SLE - Rara	2000	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
5	SLE - Frequente	1500	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
6	SLE - Quasi permanente	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
7	SLD	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
P _{NUL}	Punto di nullo del diagramma, espresso in [m]
P _{INV}	Punto di inversione del diagramma, espresso in [m]
C _{ROT}	Punto Centro di rotazione, espresso in [m]
MP	Percentuale molle plasticizzate, espressa in [%]
R/R _{MAX}	Rapporto tra lo sforzo reale nelle molle e lo sforzo che le molle sarebbero in grado di esplicare, espresso in [%]
Pp	Portanza di punta, espressa in [kg]

n°	Tipo	P _{NUL} [m]	P _{INV} [m]	C _{ROT} [m]	MP [%]	R/R _{MAX} [%]	Pp [m]
1	SLU - STR	4,00	4,75	6,85	12,40	7,33	47631
2	SLV - GEO	4,00	4,00	7,39	0,00	0,83	47631
3	SLU - GEO	4,00	5,15	7,20	24,79	12,41	28823
4	SLE - Rara	4,00	4,00	6,54	0,83	4,92	47631
5	SLE - Frequente	4,00	4,00	6,53	0,00	3,61	47631
6	SLE - Quasi permanente	4,00	4,00	7,58	0,00	0,02	47631
7	SLD	4,00	4,00	7,13	0,00	0,08	47631

Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M	momento flettente massimo e minimo espresso in [kgm]
N	sforzo normale massimo e minimo espresso in [kg] (positivo di compressione)
T	taglio massimo e minimo espresso in [kg]

n°	Tipo	M [kgm]	Y _M [m]	T [kg]	Y _T [m]	N [kg]	Y _N [m]	
1	SLU - STR	17913	4,90	5271	4,00	4663	10,00	MAX
		0	10,00	-5347	6,80	0	0,00	MIN
2	SLV - GEO	649	5,45	631	4,00	4663	10,00	MAX

n°	Tipo	M	Y _M	T	Y _T	N	Y _N	
		[kgm]	[m]	[kg]	[m]	[kg]	[m]	
		0	2,80	-215	7,35	0	0,00	MIN
3	SLU - GEO	17125	5,20	5050	4,00	4663	10,00	MAX
		0	10,00	-5435	7,20	0	0,00	MIN
4	SLE - Rara	11023	4,55	2698	4,00	4663	10,00	MAX
		0	10,00	-3156	6,50	0	0,00	MIN
5	SLE - Frequente	8159	4,55	1942	4,00	4663	10,00	MAX
		0	0,00	-2333	6,50	0	0,00	MIN
6	SLE - Quasi permanente	15	5,70	19	4,00	4663	10,00	MAX
		0	3,80	-5	7,55	0	0,00	MIN
7	SLD	103	5,15	69	4,00	4663	10,00	MAX
		0	0,00	-32	7,10	0	0,00	MIN

Spostamenti massimi e minimi della paratia

Simbologia adottata

n° Indice della combinazione/fase
 Tipo Tipo della combinazione/fase
 Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
 U spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso valle
 V spostamento verticale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso il basso

n°	Tipo	U	Y _U	V	Y _V	
		[cm]	[m]	[cm]	[m]	
1	SLU - STR	4,6921	0,00	0,0039	0,00	MAX
		-0,2767	10,00	0,0000	0,00	MIN
2	SLV - GEO	0,1763	0,00	0,0039	0,00	MAX
		-0,0150	10,00	0,0000	0,00	MIN
3	SLU - GEO	5,0454	0,00	0,0039	0,00	MAX
		-0,3420	10,00	0,0000	0,00	MIN
4	SLE - Rara	2,6757	0,00	0,0039	0,00	MAX
		-0,1358	10,00	0,0000	0,00	MIN
5	SLE - Frequente	1,9767	0,00	0,0039	0,00	MAX
		-0,0996	10,00	0,0000	0,00	MIN
6	SLE - Quasi permanente	0,0044	0,00	0,0039	0,00	MAX
		-0,0004	10,00	0,0000	0,00	MIN
7	SLD	0,0268	0,00	0,0039	0,00	MAX
		-0,0019	10,00	0,0000	0,00	MIN

Verifica a spostamento

Simbologia adottata

n° Indice combinazione/Fase
 Tipo Tipo combinazione/Fase
 Ulim spostamento orizzontale limite, espresso in [cm]
 U spostamento orizzontale calcolato, espresso in [cm] (positivo verso valle)

n°	Tipo	Ulim	U
		[cm]	[cm]
2	SLV - GEO	0,6000	0,1763
7	SLD	0,6000	0,0268

Verifiche di corpo rigido

Simbologia adottata

n° Indice della combinazione/fase
 Tipo Tipo della combinazione/fase
 S Spinta attiva da monte (risultante diagramma delle pressioni attive da monte) espressa in [kg]
 R Resistenza passiva da valle (risultante diagramma delle pressioni passive da valle) espresso in [kg]
 W Spinta netta falda (positiva da monte verso valle), espresso in [kg]
 T Reazione tiranti espresso in [kg]
 P Reazione puntoni espresso in [kg]
 V Reazione vincoli espresso in [kg]
 C Risultante carichi applicati sulla paratia (positiva da monte verso valle) espresso in [kg]
 Y Punto di applicazione, espresso in [m]
 Mr Momento ribaltante, espresso in [kgm]
 Ms Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
 FS_{RIB} Fattore di sicurezza a ribaltamento
 FS_{SCO} Fattore di sicurezza a scorrimento

I punti di applicazione delle azioni sono riferite alla testa della paratia.
 La verifica a ribaltamento viene eseguita rispetto al centro di rotazione posto alla base del palo.

n°	Tipo	S _Y	R _Y	W _Y	T _Y	P _Y	V _Y	C _Y	Mr	Ms	FS _{RIB}	FS _{SCO}
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]		
1	SLU - STR	31363 7,14	160611 7,91	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	2700 0,00	116561	336433	2.886	4.715

n°	Tipo	S Y	R Y	W Y	T Y	P Y	V Y	C Y	Mr	Ms	FS _{RIB}	FS _{SCO}
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]		
2	SLV - GEO	24978 7,66	105613 7,87	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	58450	224913	3.848	4.228
3	SLU - GEO	29995 7,08	105613 7,87	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	110474	224913	2.036	3.270
4	SLE - Rara	20512 7,47	130054 7,85	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	2000 0,00	71856	279821	3.894	5.777
5	SLE - Frequente	19643 7,59	130054 7,85	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	1500 0,00	62308	279821	4.491	6.151
6	SLE - Quasi permanente	17603 7,92	130054 7,85	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	36584	279821	7.649	7.388
7	SLD	17654 7,91	130054 7,85	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	36954	279821	7.572	7.367

Stabilità globale

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
(X _c ; Y _c)	Coordinate centro cerchio superficie di scorrimento, espresse in [m]
R	Raggio cerchio superficie di scorrimento, espresso in [m]
(X _v ; Y _v)	Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a valle, espresse in [m]
(X _m ; Y _m)	Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a monte, espresse in [m]
FS	Coefficiente di sicurezza

Numero di cerchi analizzati 100

n°	Tipo	X _c , Y _c	R	X _v , Y _v	X _m , Y _m	FS
		[m]	[m]	[m]	[m]	
2	SLV - GEO	-1,00; 3,00	13,04	-12,01; -3,99	11,70; 0,00	3.546
3	SLU - GEO	-2,00; 1,00	7,28	-7,31; -3,99	5,22; 0,00	3.116

Dettagli superficie con fattore di sicurezza minimo

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte	
Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto	
Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)	
Le strisce sono numerate da monte verso valle	
N°	numero d'ordine della striscia
W	peso della striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (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]
L	sviluppo della base della striscia espressa in [m] ($L=b/\cos\alpha$)
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
Ctn, Ctt	contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kg]

Combinazione n° 2 - SLV - GEO

Numero di strisce 51

Caratteristiche delle strisce

n°	W	α	L	φ	c	u	(Ctn; Ctt)
	[kg]	[°]	[m]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	272,93	-55,79	0,82	19,54	0,240	0,000	0; 0
2	807,63	-52,33	0,76	19,54	0,240	0,000	0; 0
3	1347,21	-49,12	0,71	26,74	0,126	0,000	0; 0
4	1873,78	-46,10	0,67	26,74	0,126	0,000	0; 0
5	2348,86	-43,24	0,63	26,74	0,126	0,000	0; 0
6	2779,64	-40,52	0,61	26,74	0,126	0,000	0; 0
7	3171,50	-37,89	0,59	26,74	0,126	0,000	0; 0
8	3528,60	-35,36	0,57	26,74	0,126	0,000	0; 0
9	3854,24	-32,91	0,55	26,74	0,126	0,000	0; 0
10	4151,04	-30,52	0,54	26,74	0,126	0,000	0; 0
11	4421,18	-28,19	0,52	26,74	0,126	0,000	0; 0
12	4666,42	-25,91	0,51	26,74	0,126	0,000	0; 0
13	4888,26	-23,68	0,50	26,74	0,126	0,000	0; 0
14	5087,92	-21,48	0,50	26,74	0,126	0,000	0; 0
15	5266,45	-19,31	0,49	26,74	0,126	0,000	0; 0
16	5424,73	-17,18	0,48	26,74	0,126	0,000	0; 0
17	5563,48	-15,06	0,48	26,74	0,126	0,000	0; 0
18	5683,33	-12,97	0,47	26,74	0,126	0,000	0; 0
19	5784,80	-10,89	0,47	26,74	0,126	0,000	0; 0
20	5868,28	-8,83	0,47	26,74	0,126	0,000	0; 0
21	5934,14	-6,79	0,47	26,74	0,126	0,000	0; 0

n°	W	α	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
	[kg]	[°]	[m]	[°]	[kg/cm²]	[kg/cm²]	[kg]
22	5982,61	-4,74	0,46	26,74	0,126	0,000	0; 0
23	6013,89	-2,71	0,46	26,74	0,126	0,000	0; 0
24	6028,10	-0,68	0,46	26,74	0,126	0,000	0; 0
25	6025,29	1,35	0,46	26,74	0,126	0,000	0; 0
26	6005,45	3,38	0,46	26,74	0,126	0,000	0; 0
27	9434,50	5,43	0,47	26,74	0,126	0,000	0; 0
28	9378,64	7,50	0,47	26,74	0,126	0,000	0; 0
29	9304,63	9,58	0,47	26,74	0,126	0,000	0; 0
30	9212,15	11,67	0,48	26,74	0,126	0,000	0; 0
31	9100,82	13,78	0,48	26,74	0,126	0,000	0; 0
32	8970,18	15,91	0,49	26,74	0,126	0,000	0; 0
33	8819,63	18,06	0,49	26,74	0,126	0,000	0; 0
34	8648,48	20,24	0,50	26,74	0,126	0,000	0; 0
35	8455,89	22,45	0,51	26,74	0,126	0,000	0; 0
36	8240,87	24,69	0,52	26,74	0,126	0,000	0; 0
37	8002,23	26,98	0,53	26,74	0,126	0,000	0; 0
38	7738,55	29,31	0,54	26,74	0,126	0,000	0; 0
39	7448,14	31,70	0,55	26,74	0,126	0,000	0; 0
40	7128,94	34,15	0,57	26,74	0,126	0,000	0; 0
41	6778,43	36,67	0,58	26,74	0,126	0,000	0; 0
42	6393,51	39,28	0,60	26,74	0,126	0,000	0; 0
43	5970,25	41,99	0,63	26,74	0,126	0,000	0; 0
44	5503,63	44,83	0,66	26,74	0,126	0,000	0; 0
45	4987,01	47,81	0,70	26,74	0,126	0,000	0; 0
46	4425,52	50,97	0,74	23,14	0,183	0,000	0; 0
47	3888,99	54,37	0,80	19,54	0,240	0,000	0; 0
48	3294,36	58,08	0,89	19,54	0,240	0,000	0; 0
49	2599,84	62,23	1,00	19,54	0,240	0,000	0; 0
50	1754,73	67,08	1,20	19,54	0,240	0,000	0; 0
51	643,00	72,87	1,59	19,54	0,240	0,000	0; 0

Resistenza a taglio paratia = 0,00 [kg]

$\Sigma W_i = 278902,70$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 39569,22$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 123642,96$ [kg]

$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 46977,68$ [kg]

Combinazione n° 3 - SLU - GEO

Numero di strisce 51

Caratteristiche delle strisce

n°	W	α	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
	[kg]	[°]	[m]	[°]	[kg/cm²]	[kg/cm²]	[kg]
1	48,08	-45,41	0,35	15,85	0,192	0,000	0; 0
2	152,11	-42,74	0,33	15,85	0,192	0,000	0; 0
3	247,03	-40,18	0,32	15,85	0,192	0,000	0; 0
4	333,85	-37,72	0,31	15,85	0,192	0,000	0; 0
5	413,39	-35,33	0,30	15,85	0,192	0,000	0; 0
6	486,30	-33,01	0,29	15,85	0,192	0,000	0; 0
7	559,10	-30,76	0,28	21,95	0,101	0,000	0; 0
8	634,98	-28,55	0,28	21,95	0,101	0,000	0; 0
9	704,37	-26,39	0,27	21,95	0,101	0,000	0; 0
10	767,55	-24,27	0,27	21,95	0,101	0,000	0; 0
11	824,82	-22,18	0,26	21,95	0,101	0,000	0; 0
12	876,47	-20,13	0,26	21,95	0,101	0,000	0; 0
13	922,72	-18,10	0,26	21,95	0,101	0,000	0; 0
14	963,77	-16,09	0,25	21,95	0,101	0,000	0; 0
15	999,78	-14,11	0,25	21,95	0,101	0,000	0; 0
16	1030,89	-12,14	0,25	21,95	0,101	0,000	0; 0
17	1057,23	-10,19	0,25	21,95	0,101	0,000	0; 0
18	1078,88	-8,24	0,25	21,95	0,101	0,000	0; 0
19	1095,92	-6,31	0,24	21,95	0,101	0,000	0; 0
20	1108,42	-4,39	0,24	21,95	0,101	0,000	0; 0
21	1116,41	-2,47	0,24	21,95	0,101	0,000	0; 0
22	1119,92	-0,55	0,24	21,95	0,101	0,000	0; 0
23	1118,97	1,37	0,24	21,95	0,101	0,000	0; 0
24	1113,55	3,29	0,24	21,95	0,101	0,000	0; 0
25	1103,64	5,21	0,24	21,95	0,101	0,000	0; 0
26	1089,21	7,14	0,25	21,95	0,101	0,000	0; 0
27	1070,20	9,07	0,25	21,95	0,101	0,000	0; 0
28	1046,56	11,02	0,25	21,95	0,101	0,000	0; 0

n°	W	α	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
	[kg]	[°]	[m]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
29	1018,20	12,98	0,25	21,95	0,101	0,000	0; 0
30	985,01	14,95	0,25	21,95	0,101	0,000	0; 0
31	3337,56	16,97	0,26	21,95	0,101	0,000	0; 0
32	3292,38	19,03	0,26	21,95	0,101	0,000	0; 0
33	3241,57	21,11	0,27	21,95	0,101	0,000	0; 0
34	3184,91	23,22	0,27	21,95	0,101	0,000	0; 0
35	3122,12	25,37	0,28	21,95	0,101	0,000	0; 0
36	3052,89	27,56	0,28	21,95	0,101	0,000	0; 0
37	2976,83	29,79	0,29	21,95	0,101	0,000	0; 0
38	2897,72	32,07	0,29	18,90	0,146	0,000	0; 0
39	2823,64	34,41	0,30	15,85	0,192	0,000	0; 0
40	2743,49	36,81	0,31	15,85	0,192	0,000	0; 0
41	2655,86	39,30	0,32	15,85	0,192	0,000	0; 0
42	2559,95	41,88	0,33	15,85	0,192	0,000	0; 0
43	2454,73	44,57	0,35	15,85	0,192	0,000	0; 0
44	2338,88	47,38	0,37	15,85	0,192	0,000	0; 0
45	2210,59	50,36	0,39	15,85	0,192	0,000	0; 0
46	2067,40	53,54	0,42	15,85	0,192	0,000	0; 0
47	1905,65	56,98	0,46	15,85	0,192	0,000	0; 0
48	1719,60	60,78	0,51	15,85	0,192	0,000	0; 0
49	1499,07	65,11	0,59	15,85	0,192	0,000	0; 0
50	1221,92	70,35	0,74	15,85	0,192	0,000	0; 0
51	312,27	77,23	1,12	15,85	0,192	0,000	0; 0

Resistenza a taglio paratia = 34423,69 [kg]

$\Sigma W_i = 355609,04$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 65881,85$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 147182,13$ [kg]

$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 71009,69$ [kg]

Verifica armatura paratia (Sezioni critiche)

Verifica a flessione

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
A _f	area di armatura del palo espressa in [cmq]
M	momento flettente agente sul palo espresso in [kgm]
N	sforzo normale agente sul palo espresso in [kg] (positivo di compressione)
M _u	momento ultimo di riferimento espresso in [kgm]
N _u	sforzo normale ultimo di riferimento espresso in [kg]
FS	coefficiente di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)

Y	n° - Tipo	A _f	M	N	M _u	N _u	FS
[m]		[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
4,85	1 - SLU - STR	28,15	18856	2381	19848	2506	1.053
5,45	2 - SLV - GEO	28,15	683	2675	27112	106122	39.668
5,20	3 - SLU - GEO	28,15	18026	2553	19880	2815	1.103

Verifica a taglio

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa, espressa in [m]
A _{sw}	area dell'armatura trasversale, espressa in [cmq]
s	interasse tra due armature trasversali consecutive, espressa in [cm]
V _{Ed}	taglio agente sul palo, espresso in [kg]
V _{Rd}	taglio resistente, espresso in [kg]
FS	coefficiente di sicurezza (rapporto tra V _{Rd} / V _{Ed})

La verifica a taglio del palo è stata eseguita considerando una sezione quadrata equivalente di lato B = 42,68 cm

Y	n° - Tipo	A _{sw}	s	V _{Ed}	V _{Rd}	FS
[m]		[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
6,80	1 - SLU - STR	1,01	15,00	-5629	23874	4.241
4,00	2 - SLV - GEO	1,01	15,00	664	23874	35.949
7,20	3 - SLU - GEO	1,01	15,00	-5721	23874	4.173

Verifica tensioni

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
A _f	area di armatura espressa in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _f	tensione nell'acciaio espressa in [kg/cmq]

n° - Tipo	A _f	σ _c	Y	σ _f	Y
	[cmq]	[kg/cmq]	[m]	[kg/cmq]	[m]
4 - SLE - Rara	28,15	121,39	4,55	3179,24	4,55
5 - SLE - Frequente	28,15	89,91	4,55	2330,27	4,55
6 - SLE - Quasi permanente	28,15	2,05	9,95	30,71	9,95
7 - SLD	28,15	2,05	9,95	30,71	9,95

Verifica fessurazione

Simbologia adottata

Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Oggetto	Muro/Paratia
Y	Ordinata sezione, espresso in [m]
M	Momento agente, espresso in [kgm]
M _f	Momento prima fessurazione, espresso in [kgm]
S	Distanza media tra le fessure, espressa in [mm]
ε _{sm}	Deformazione nelle fessure, espressa in [%]
W _{lim}	Apertura limite fessure, espressa in [mm]
W _k	Ampiezza fessure, espressa in [mm]

Oggetto	Tipo	Y	M	M _f	S	ε _{sm}	W _{lim}	W _k
		[m]	[kgm]	[kgm]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]
Paratia	SLE - Frequente	4,55	8589	3430	127,299	0.1017	0,400	0,220
Paratia	SLE - Quasi permanente	5,70	16	3430	0,000	0.0000	0,300	0,000
Paratia	SLD	5,15	108	3430	0,000	0.0000	0,300	0,000

Verifica armatura paratia (Involuppo sezioni critiche)

Verifica a flessione

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
A _f	area di armatura del palo espressa in [cmq]
M	momento flettente agente sul palo espresso in [kgm]
N	sforzo normale agente sul palo espresso in [kg] (positivo di compressione)
M _u	momento ultimo di riferimento espresso in [kgm]
N _u	sforzo normale ultimo di riferimento espresso in [kg]
FS	coefficiente di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)

n° - Tipo	Y	A _f	M	N	M _u	N _u	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
3 - SLU - GEO	4,85	28,15	18856	2381	19848	2506	1.053

Verifica a taglio

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa, espressa in [m]
A _{sw}	area dell'armatura trasversale, espressa in [cmq]
s	interasse tra due armature trasversali consecutive, espressa in [cm]
V _{Ed}	taglio agente sul palo, espresso in [kg]
V _{Rd}	taglio resistente, espresso in [kg]
FS	coefficiente di sicurezza (rapporto tra V _{Rd} / V _{Ed})

La verifica a taglio del palo è stata eseguita considerando una sezione quadrata equivalente di lato B = 42,68 cm

n° - Tipo	Y	A _{sw}	s	V _{Ed}	V _{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
3 - SLU - GEO	7,20	1,01	15,00	-5721	23874	4.173

Verifica tensioni

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
----	-------------------------------

Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
 Af area di armatura espressa in [cmq]
 σ_c tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
 σ_f tensione nell'acciaio espressa in [kg/cmq]

Af	σ_c	cmb	σ_f	cmb
[cmq]	[kg/cmq]		[kg/cmq]	
28,15	121,39	4	3179,24	4

Verifica fessurazione

Simbologia adottata

Tipo Tipo della Combinazione/Fase
 Oggetto Muro/Paratia
 Y Ordinata sezione, espresso in [m]
 M Momento agente, espresso in [kgm]
 Mf Momento prima fessurazione, espresso in [kgm]
 S Distanza media tra le fessure, espressa in [mm]
 ϵ_{sm} Deformazione nelle fessure, espressa in [%]
 Wlim Apertura limite fessure, espressa in [mm]
 Wk Ampiezza fessure, espressa in [mm]

Oggetto	n° - Tipo	Y	M	Mf	S	ϵ_{sm}	Wlim	Wk
		[m]	[kgm]	[kgm]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]
Paratia	5 - SLE - Frequente	4,55	8589	3430	127,299	0.1017	0,400	0,220

Verifica sezione cordoli

Simbologia adottata

Mh momento flettente espresso in [kgm] nel piano orizzontale
 Th taglio espresso in [kg] nel piano orizzontale
 Mv momento flettente espresso in [kgm] nel piano verticale
 Tv taglio espresso in [kg] nel piano verticale

Cordolo N° 1 (X=0.00 m) (Cordolo in c.a.)

B=60,00 [cm]	H=60,00 [cm]		
Afv=12,06 [cmq]	Afh=8,04 [cmq]	Staffe ϕ 8/11	Nbh=2 - Nbv=2
Mh=2750 [kgm]	Muh=26121 [kgm]	FS=9.50	
Th=5501 [kg]	Trh=18707 [kg]	FSr=3.40	
Mv=450 [kgm]	Muv=26121 [kgm]	FS=58.05	
Tv=900 [kg]	Tr=18707 [kg]	FSv=20.79	

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. L'analisi strutturale è condotta con l'analisi statica non-lineare, utilizzando il metodo degli spostamenti per la valutazione dello stato limite indotto dai carichi statici. L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del DM 17/01/2018.

L'analisi strutturale viene effettuata con il metodo degli elementi finiti, schematizzando la struttura in elementi lineari e nodi. Le incognite del problema sono le componenti di spostamento in corrispondenza di ogni nodo (2 spostamenti e 1 rotazioni).

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	PAC - Analisi e Calcolo Paratie
Versione	14.0
Produttore	Aztec Informatica srl, Casali del Manco - Loc. Casole Bruzio (CS)

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

Normative di riferimento	1
Richiami teorici	2
Metodo di analisi	2
Calcolo della profondità di infissione	2
Calcolo della spinte	2
Metodo di Culmann (metodo del cuneo di tentativo)	2
Spinta in presenza di sisma	3
Analisi ad elementi finiti	3
Schematizzazione del terreno	3
Modalità di analisi e comportamento elasto-plastico del terreno	3
Analisi per fasi di scavo	4
Verifica alla stabilità globale	4
Dati	5
Geometria paratia	5
Geometria cordoli	5
Geometria profilo terreno	5
Descrizione terreni	5
Descrizione stratigrafia	6
Caratteristiche materiali utilizzati	6
Condizioni di carico	6
Combinazioni di carico	6
Impostazioni di progetto	7
Impostazioni di analisi	8
Impostazioni analisi sismica	8
Risultati	9
Forze agenti sulla paratia	9
Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia	9
Spostamenti massimi e minimi della paratia	10
Verifica a spostamento	10
Verifiche di corpo rigido	10
Stabilità globale	11
Dettagli superficie con fattore di sicurezza minimo	11
Verifica armatura paratia (Sezioni critiche)	13
Verifica a flessione	13
Verifica a taglio	13
Verifica tensioni	14
Verifica fessurazione	14
Verifica armatura paratia (Involuppo sezioni critiche)	14
Verifica a flessione	14
Verifica a taglio	14
Verifica tensioni	14
Verifica fessurazione	15
Verifica sezione cordoli	15
Dichiarazioni secondo N.T.C. 2018 (punto 10.2)	16

RELAZIONE DI CALCOLO MURO H=1,00 MT

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)

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

$$\gamma_a = \gamma_{\text{sat}} - \gamma_w$$

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

$$\varepsilon' = \varepsilon + \theta$$

$$\beta' = \beta + \theta$$

dove $\theta = \arctg(C)$ essendo C il coefficiente di intensità sismica.

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 a ribaltamento

La verifica a ribaltamento consiste nel determinare il momento risultante di tutte le forze che tendono a fare ribaltare il muro (momento ribaltante M_r) ed il momento risultante di tutte le forze che tendono a stabilizzare il muro (momento stabilizzante M_s) rispetto allo spigolo a valle della fondazione e verificare che il rapporto M_s/M_r sia maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_r .

Deve quindi essere verificata la seguente disequaglianza

$$\frac{M_s}{M_r} \geq \eta_r$$

Il momento ribaltante M_r è dato dalla componente orizzontale della spinta S , dalle forze di inerzia del muro e del terreno gravante sulla fondazione di monte (caso di presenza di sisma) per i rispettivi bracci. Nel momento stabilizzante interviene il peso del muro (applicato nel baricentro) ed il peso del terreno gravante sulla fondazione di monte. Per quanto riguarda invece la componente verticale della spinta essa sarà stabilizzante se l'angolo d'attrito terra-muro δ è positivo, ribaltante se δ è negativo. δ è positivo quando è il terrapieno che scorre rispetto al muro, negativo quando è il muro che tende a scorrere rispetto al terrapieno (questo può essere il caso di una spalla da ponte gravata da carichi notevoli). Se sono presenti dei tiranti essi contribuiscono al momento stabilizzante.

Questa verifica ha significato solo per fondazione superficiale e non per fondazione su pali.

Verifica a scorrimento

Per la verifica a scorrimento del muro lungo il piano di fondazione deve risultare che la somma di tutte le forze parallele al piano di posa che tendono a fare scorrere il muro deve essere minore di tutte le forze, parallele al piano di scorrimento, che si oppongono allo scivolamento, secondo un certo coefficiente di sicurezza. La verifica a scorrimento risulta soddisfatta se il rapporto fra la risultante delle forze resistenti allo scivolamento F_r e la risultante delle forze che tendono a fare scorrere il muro F_s risulta maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_s

$$\frac{F_r}{F_s} \geq \eta_s$$

Le forze che intervengono nella F_s sono: la componente della spinta parallela al piano di fondazione e la componente delle forze d'inerzia parallela al piano di fondazione.

La forza resistente è data dalla resistenza d'attrito e dalla resistenza per adesione lungo la base della fondazione. Detta N la componente normale al piano di fondazione del carico totale gravante in fondazione e indicando con δ_r l'angolo d'attrito terreno-fondazione, con c_a l'adesione terreno-fondazione e con B_r la larghezza della fondazione reagente, la forza resistente può esprimersi come

$$F_r = N \operatorname{tg} \delta_r + c_a B_r$$

La Normativa consente di computare, nelle forze resistenti, una aliquota dell'eventuale spinta dovuta al terreno posto a valle del muro. In tal caso, però, il coefficiente di sicurezza deve essere aumentato opportunamente. L'aliquota di spinta passiva che si può considerare ai fini della verifica a scorrimento non può comunque superare il 50 per cento.

Per quanto riguarda l'angolo d'attrito terra-fondazione, δ_f , diversi autori suggeriscono di assumere un valore di δ_f pari all'angolo d'attrito del terreno di fondazione.

Verifica al carico limite

Il rapporto fra il carico limite in fondazione e la componente normale della risultante dei carichi trasmessi dal muro sul terreno di fondazione deve essere superiore a η_q . Cioè, detto Q_u , il carico limite ed R la risultante verticale dei carichi in fondazione, deve essere:

$$\frac{Q_u}{R} \geq \eta_q$$

Si adotta per il calcolo del carico limite in fondazione il metodo di MEYERHOF.

L'espressione del carico ultimo è data dalla relazione:

$$Q_u = c N_c d_{c,i_c} + q N_q d_{q,i_q} + 0.5 \gamma B N_\gamma d_{\gamma,i_\gamma}$$

In questa espressione

c	coesione del terreno in fondazione;
ϕ	angolo di attrito del terreno in fondazione;
γ	peso di volume del terreno in fondazione;
B	larghezza della fondazione;
D	profondità del piano di posa;
q	pressione geostatica alla quota del piano di posa.

I vari fattori che compaiono nella formula sono dati da:

$$A = e^{\pi \tan \phi}$$

$$N_q = A \tan^2(45^\circ + \phi/2)$$

$$N_c = (N_q - 1) \cot \phi$$

$$N_\gamma = (N_q - 1) \tan (1.4\phi)$$

Indichiamo con K_p il coefficiente di spinta passiva espresso da:

$$K_p = \tan^2(45^\circ + \phi/2)$$

I fattori d e i che compaiono nella formula sono rispettivamente i fattori di profondità ed i fattori di inclinazione del carico espressi dalle seguenti relazioni:

Fattori di profondità

$$d_q = 1 + 0.2 \frac{D}{B} K_p^{0.5}$$

$$d_q = d_\gamma = 1 \quad \text{per } \phi = 0$$

$$d_q = d_\gamma = 1 + 0.1 \frac{D}{B} K_p^{0.5} \quad \text{per } \phi > 0$$

Fattori di inclinazione

Indicando con θ l'angolo che la risultante dei carichi forma con la verticale (espresso in gradi) e con ϕ l'angolo d'attrito del terreno di posa abbiamo:

$$i_c = i_q = (1 - \theta^\circ/90)^\phi$$

$$i_\gamma = \left(1 - \frac{\theta^\circ}{\phi^\circ}\right)^2 \quad \text{per} \quad \phi > 0$$

$$i_\gamma = 0 \quad \text{per} \quad \phi = 0$$

Riduzione per eccentricità del carico

Nel caso in cui il carico al piano di posa della fondazione risulta eccentrico, Bowles propone di moltiplicare la capacità portante ultima) per i termini B' ed L' (area ridotta della fondazione) al posto di B ed L dove:

$$B' = B - 2.0 e_x \quad L' = L - 2.0 e_y$$

essendo e_x ed e_y le eccentricità del carico.

La portanza espressa nell'unità di misura delle forze diventa:

$$P_{ult} = q_{ult} (B' L')$$

Riduzione per effetto piastra

Per valori elevati di B (dimensione minore della fondazione), Bowles propone di utilizzare un fattore correttivo r_γ del solo termine sul peso di volume ($0.5 B \gamma N_\gamma$) quando B supera i 2 m.

$$r_\gamma = 1.0 - 0.25 \log (B / 2.0)$$

Il termine sul peso di volume diventa:

$$0.5 B \gamma N_\gamma r_\gamma$$

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.

Il coefficiente di sicurezza fornito da Fellenius si esprime secondo la seguente formula:

$$\eta = \frac{\sum^n_i \left(\frac{c_i b_i}{\cos \alpha_i} + [W_i \cos \alpha_i - u_i l_i] \tan \phi_i \right)}{\sum^n_i W_i \sin \alpha_i}$$

dove 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 e c_i e ϕ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia. Inoltre u_i ed l_i rappresentano la pressione neutra lungo la base della striscia e la lunghezza della base della striscia ($l_i = b_i / \cos \alpha_i$). Quindi, assunto un cerchio di tentativo lo si suddivide in n strisce e dalla formula precedente si ricava η . Questo procedimento viene eseguito per il numero di centri prefissato e viene assunto come coefficiente di sicurezza della scarpata il minimo dei coefficienti così determinati.

Dati

Materiali

Simbologia adottata

n°	Indice materiale
Descr	Descrizione del materiale
<u>Calcestruzzo armato</u>	
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	Cls Armato	Rck 250	B450C	2500,00	250,00	306659	0.30	15.00	0.50

Acciai

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

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	5,00	0,70	7.970
3	10,00	1,10	4.574

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

Geometria muro

Geometria paramento e fondazione

Paramento

Materiale	Cls Armato	
Altezza paramento	1,00	[m]
Altezza paramento libero	1,00	[m]
Spessore in sommità	0,30	[m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0,35	[m]
Inclinazione paramento esterno	2,86	[°]
Inclinazione paramento interno	0,00	[°]
Spessore rivestimento	0,15	[m]
Peso sp. rivestimento	2100,00	[kg/mc]

Fondazione

Materiale	Cls Armato	
Lunghezza mensola di valle	0,60	[m]
Lunghezza mensola di monte	0,30	[m]
Lunghezza totale	1,25	[m]
Inclinazione piano di posa	0,00	[°]
Spessore	0,40	[m]
Spessore magrone	0,10	[m]

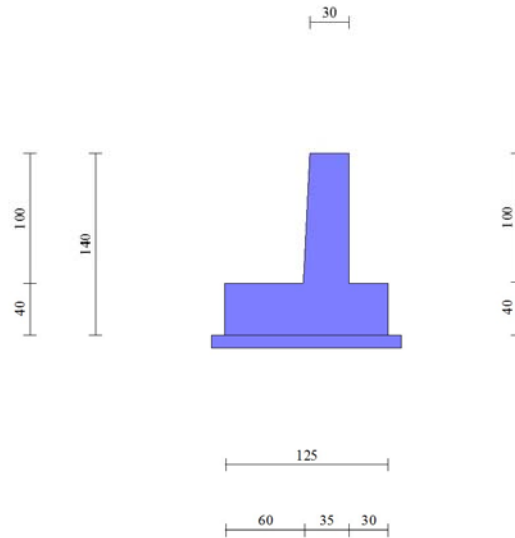


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

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/cm ²]
c_a	Adesione terra-muro espressa in [kg/cm ²]
<u>Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix</u>	
Cesp	Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)
τ_l	Tensione tangenziale limite, espressa in [kg/cm ²]

n°	Descr	γ [kg/mc]	γ_{sat} [kg/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kg/cm ²]	c_a [kg/cm ²]	Cesp	τ_l [kg/cm ²]	
1	Colluvio Limo	1810,00	1890,00	19.540	13.030	0,02	0,01			
2	Marne Arenacee	2250,00	2500,00	26.740	17.830	0,13	0,06			
3	Ciottolame Drenaggio	2200,00	2300,00	35.000	23.330	0,00	0,00			

Stratigrafia

Simbologia adottata

n°	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
α	Inclinazione espressa in [°]
Terreno	Terreno dello strato
Kwn, Kwt	Costante di Winkler normale e tangenziale alla superficie espressa in Kg/cm ² /cm
<u>Per calcolo pali (solo se presenti)</u>	
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
Ks	Coefficiente di spinta
Cesp	Coefficiente di espansione laterale (per tutti i metodi tranne il metodo di Bustamante-Doix)
<u>Per calcolo della spinta con coeff. di spinta definiti (usati solo se attiva l'opzione 'Usa coeff. di spinta da strato')</u>	
Kststa, Kstsis	Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H [m]	α [°]	Terreno	Kwn [Kg/cm ²]	Kwt [Kg/cm ²]	Kw [Kg/cm ²]	Ks	Cesp	Kststa	Kstsis
1	5,20	0.000	Colluvio Limo	1.000	0.330	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000
2	30,00	0.000	Marne Arenacee	1.000	0.330	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000

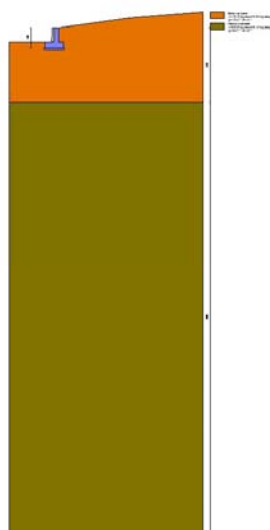


Fig. 2 - Stratigrafia

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) - VARIABILE

Coeff. di combinazione $\Psi_0=1.00$ - $\Psi_1=1.00$ - $\Psi_2=1.00$

Normativa

Normativa usata: **Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 (D.M. 17.01.2018)**

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	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1, sfav}$	1.00	1.10	1.10	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2, fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	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
Stabilità fronte di scavo	--	1.10	--	--	1.20	--

Descrizione combinazioni di carico

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

I valori dei coeff. $\Psi_{0,j}$, $\Psi_{1,j}$, $\Psi_{2,j}$ sono definiti nelle singole condizioni variabili. I valori dei coeff. γ_G e γ_Q , sono definiti nella tabella normativa.

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

Simbologia adottata

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

Combinazione n° 1 - STR A1-M1-R3

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

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

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

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

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

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Spinta terreno	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

Combinazione n° 7 - EQU

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	0.90	--	Favorevole
Peso terrapieno	0.90	--	Favorevole
Spinta terreno	1.10	--	Sfavorevole

Combinazione n° 8 - EQU H + V

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

Combinazione n° 9 - EQU H - V

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

Combinazione n° 11 - SLEF

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

Combinazione n° 12 - SLEQ

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

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

Dati sismici

Comune
Provincia
Regione
Latitudine

Felitto
Salerno
Campania
40.374580

Longitudine 15.240759
 Indice punti di interpolazione 35214 - 34992 - 34991 - 35213
 Vita nominale 50 anni
 Classe d'uso II
 Tipo costruzione Normali affollamenti
 Vita di riferimento 50 anni

	Simbolo	U.M.		SLU	SLE
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]		1.049	0.433
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]		0.107	0.044
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.566	2.479
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	T_c^*			0.457	0.327
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		B	1.200	1.200
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T1	1.000	
Coeff. di riduzione	β_m			0.380	0.470
Coeff. di riduzione verifica a ribaltamento	β_m			0.000	0.000
Coeff. di intensità sismica orizzontale	k_h	[%]		4.877	2.492
Coeff. di intensità sismica verticale	$k_v=0.50 k_h$	[%]		2.438	1.246

Forma diagramma incremento sismico **Stessa forma del diagramma statico**

Opzioni di calcolo

Spinta

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

Capacità portante

Metodo di calcolo della portanza	Meyerhof
Criterio di media calcolo del terreno equivalente (terreni stratificati)	Ponderata
Criterio di riduzione per eccentricità della portanza	Bowles
Criterio di riduzione per rottura locale (punzonamento)	Nessuna
Larghezza fondazione nel terzo termine della formula del carico limite ($0.5B\gamma N_{\gamma}$)	Larghezza ridotta (B')
Fattori di forma e inclinazione del carico	Solo i fattori di inclinazione
Se la fondazione ha larghezza superiore a 2.0 m viene applicato	il fattore di riduzione per comportamento a piastra

Stabilità globale

Metodo di calcolo della stabilità globale	Fellenius
---	-----------

Altro

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

Spostamenti

Modello a blocchi	
Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti	
Spostamento limite	0,50 [cm]

Cedimenti

Non è stato richiesto il calcolo dei cedimenti

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]
C _x , C _y	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
P _x , P _y	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	C _x [kg]	C _y [kg]	P _x [m]	P _y [m]
1	Spinta statica	784	13,03	764	177	0,30	-1,01
	Peso/Inerzia muro			0	2062/0	-0,26	-0,93
	Peso/Inerzia rivestimento			0	315	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			0	554/0	0,15	-0,49
	Resistenza diagramma correttivo			1		0,00	-0,02
2	Spinta statica	511	13,03	498	115	0,30	-1,04
	Incremento di spinta sismica		98	96	22	0,30	-0,96
	Peso/Inerzia muro			101	2062/50	-0,26	-0,93
	Peso/Inerzia rivestimento			15	315	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			27	554/14	0,15	-0,49
	Resistenza diagramma correttivo			0		0,00	-0,02
3	Spinta statica	511	13,03	498	115	0,30	-1,04
	Incremento di spinta sismica		53	52	12	0,30	-0,96
	Peso/Inerzia muro			101	2062/-50	-0,26	-0,93
	Peso/Inerzia rivestimento			15	315	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			27	554/-14	0,15	-0,49
	Resistenza diagramma correttivo			1		0,00	-0,02
10	Spinta statica	511	13,03	498	115	0,30	-1,04
	Peso/Inerzia muro			0	2062/0	-0,26	-0,93
	Peso/Inerzia rivestimento			0	315	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			0	554/0	0,15	-0,49
	Resistenza diagramma correttivo			75		0,00	-0,11
11	Spinta statica	511	13,03	498	115	0,30	-1,04
	Peso/Inerzia muro			0	2062/0	-0,26	-0,93
	Peso/Inerzia rivestimento			0	315	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			0	554/0	0,15	-0,49
	Resistenza diagramma correttivo			75		0,00	-0,11
12	Spinta statica	511	13,03	498	115	0,30	-1,04
	Peso/Inerzia muro			0	2062/0	-0,26	-0,93
	Peso/Inerzia rivestimento			0	315	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			0	554/0	0,15	-0,49
	Resistenza diagramma correttivo			75		0,00	-0,11

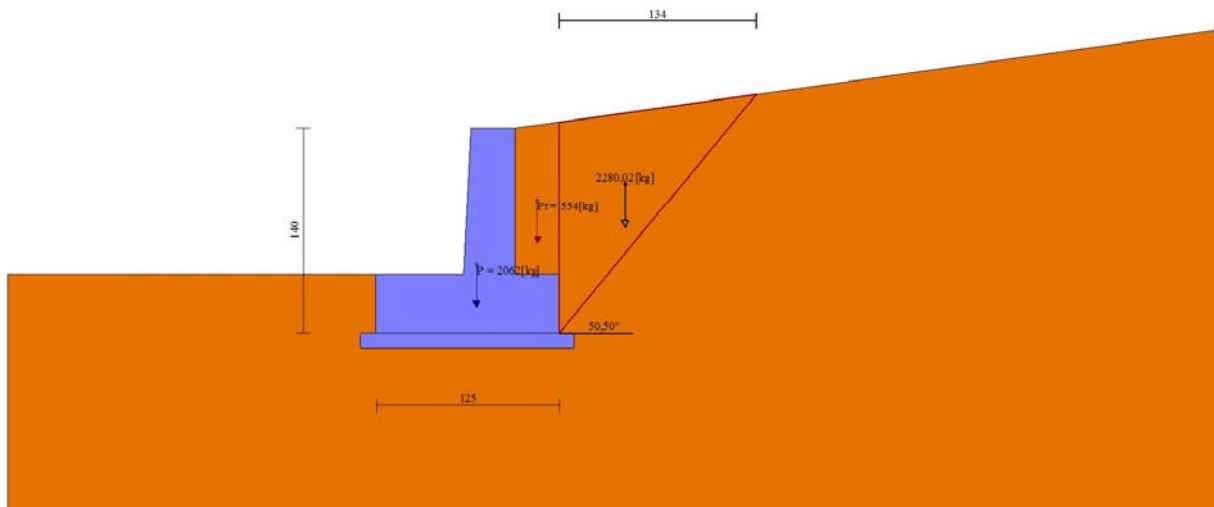


Fig. 3 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

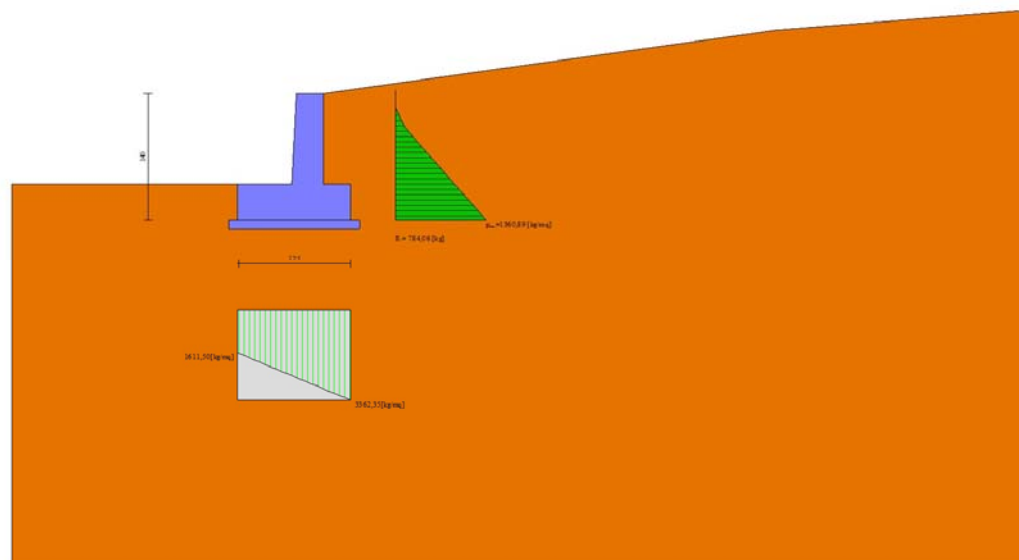


Fig. 4 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

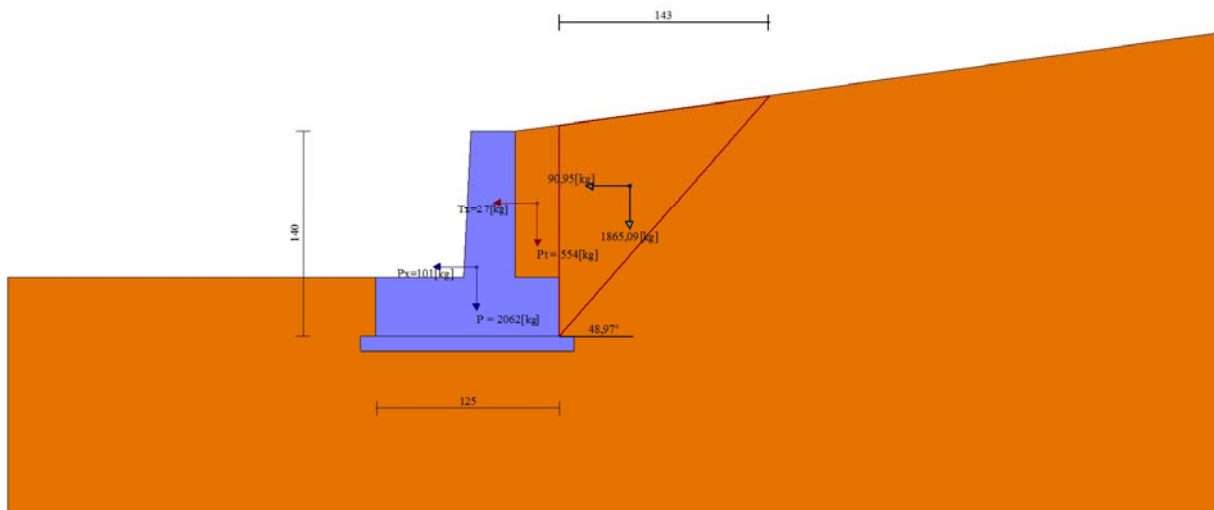


Fig. 5 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

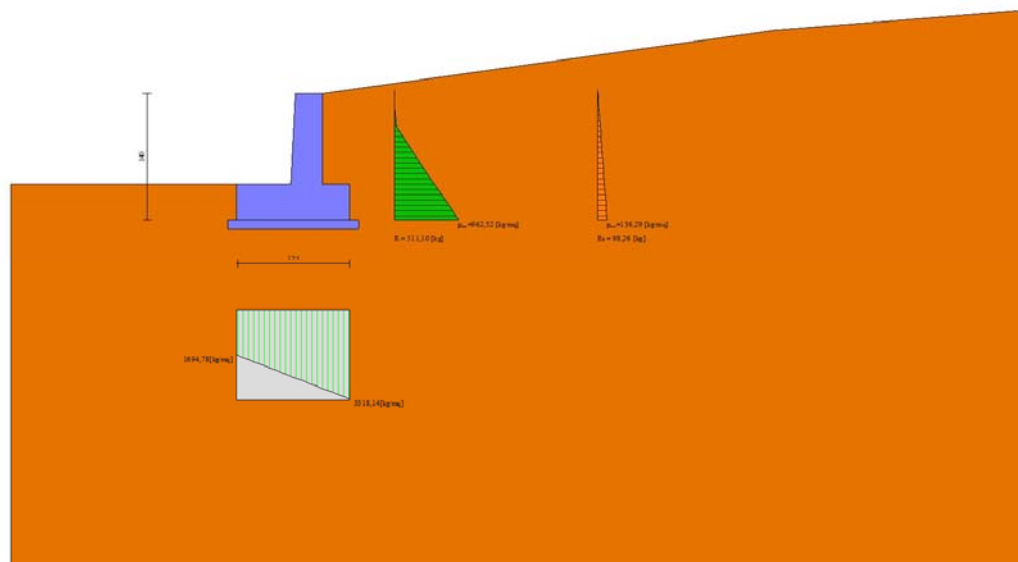


Fig. 6 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

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		1.137		2.108			
2 - STR A1-M1-R3	H + V	1.188		2.185			
3 - STR A1-M1-R3	H - V	1.215		2.295			
4 - GEO A2-M2-R2					1.376		
5 - GEO A2-M2-R2	H + V				1.569		
6 - GEO A2-M2-R2	H - V				1.591		

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{SUPL}
7 - EQU			10.444				
8 - EQU	H + V		6.775				
9 - EQU	H - V		5.838				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1 - STR A1-M1-R3	869	0	0	--	--	869	765	1.137
2 - STR A1-M1-R3 H + V	875	0	0	--	--	875	737	1.188
3 - STR A1-M1-R3 H - V	843	0	0	--	--	843	694	1.215

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
N	Carico verticale totale, espresso in [kg]
Qu	carico limite del terreno, espresso in [kg]
Qd	Portanza di progetto, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra portanza di progetto e carico agente al piano di posa)

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kg]	[kg]	[kg]	
1 - STR A1-M1-R3	3109	6554	4681	2.108
2 - STR A1-M1-R3 H + V	3133	6844	5704	2.185
3 - STR A1-M1-R3 H - V	2995	6874	5729	2.295

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante
ic, iq, iy	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, dy	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, gy	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, by	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, sy	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, py	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
ry	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia $0.5B\gamma N_y$ viene moltiplicato per questo fattore
D	Affondamento del piano di posa, espresso in [m]
B'	Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]
H	Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]
γ	Peso di volume del terreno medio, espresso in [kg/mc]
ϕ	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c	Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cm ²]

Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '--' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Meyerhof).

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	ry	D	B' H	γ	ϕ	c
									[m]	[m]	[kg/mc]	[°]	[kg/cm ²]
1	14.411 6.114 2.646	0.717 0.717 0.086	1.091 1.045 1.045	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	1.000	0,40	1,05 0,89	1810	19.54	0,02
2	14.411 6.114 2.646	0.728 0.728 0.104	1.091 1.045 1.045	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	1.000	0,40	1,07 0,89	1810	19.54	0,02
3	14.411 6.114 2.646	0.731 0.731 0.110	1.091 1.045 1.045	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	1.000	0,40	1,07 0,89	1810	19.54	0,02

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	-0,50; 0,00	1,62	1.376
5 - GEO A2-M2-R2 H + V	-0,50; 0,50	2,07	1.569
6 - GEO A2-M2-R2 H - V	-0,50; 0,50	2,07	1.591

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 [kg]	Qy [kg]	b [m]	α [°]	ϕ [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
1	116	0	1,11 - 0,12	75.453	15.850	0,02	0,000	
2	183	0	0,12	62.787	15.850	0,02	0,000	
3	220	0	0,12	54.753	15.850	0,02	0,000	
4	248	0	0,12	48.131	15.850	0,02	0,000	
5	269	0	0,12	42.291	15.850	0,02	0,000	
6	286	0	0,12	36.957	15.850	0,02	0,000	
7	299	0	0,12	31.978	15.850	0,02	0,000	
8	342	0	0,12	27.258	15.850	0,02	0,000	
9	350	0	0,12	22.732	15.850	0,02	0,000	
10	388	0	0,12	18.353	15.850	0,02	0,000	
11	442	0	0,12	14.082	15.850	0,02	0,000	
12	447	0	0,12	9.890	15.850	0,02	0,000	
13	275	0	0,12	5.752	15.850	0,02	0,000	
14	162	0	0,12	1.644	15.850	0,02	0,000	
15	162	0	0,12	-2.456	15.850	0,02	0,000	
16	160	0	0,12	-6.569	15.850	0,02	0,000	
17	157	0	0,12	-10.716	15.850	0,02	0,000	
18	164	0	0,12	-14.921	15.850	0,02	0,000	
19	111	0	0,12	-19.211	15.850	0,02	0,000	
20	102	0	0,12	-23.616	15.850	0,02	0,000	
21	90	0	0,12	-28.176	15.850	0,02	0,000	
22	76	0	0,12	-32.942	15.850	0,02	0,000	
23	58	0	0,12	-37.982	15.850	0,02	0,000	
24	37	0	0,12	-43.402	15.850	0,02	0,000	
25	12	0	-1,79 - 0,12	-46.566	15.850	0,02	0,000	

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

n°	W [kg]	Qy [kg]	b [m]	α [°]	ϕ [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
1	60	0	1,56 - 0,14	74.129	19.540	0,02	0,000	
2	153	0	0,14	63.679	19.540	0,02	0,000	
3	211	0	0,14	55.850	19.540	0,02	0,000	
4	253	0	0,14	49.416	19.540	0,02	0,000	
5	285	0	0,14	43.752	19.540	0,02	0,000	
6	312	0	0,14	38.589	19.540	0,02	0,000	
7	333	0	0,14	33.777	19.540	0,02	0,000	
8	349	0	0,14	29.224	19.540	0,02	0,000	
9	363	0	0,14	24.867	19.540	0,02	0,000	
10	411	0	0,14	20.659	19.540	0,02	0,000	
11	418	0	0,14	16.565	19.540	0,02	0,000	
12	507	0	0,14	12.557	19.540	0,02	0,000	
13	528	0	0,14	8.612	19.540	0,02	0,000	
14	344	0	0,14	4.706	19.540	0,02	0,000	
15	183	0	0,14	0.823	19.540	0,02	0,000	
16	183	0	0,14	-3.056	19.540	0,02	0,000	
17	179	0	0,14	-6.949	19.540	0,02	0,000	
18	171	0	0,14	-10.876	19.540	0,02	0,000	
19	127	0	0,14	-14.854	19.540	0,02	0,000	
20	116	0	0,14	-18.908	19.540	0,02	0,000	

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
21	103	0	0,14	-23.064	19.540	0,02	0,000	
22	86	0	0,14	-27.353	19.540	0,02	0,000	
23	66	0	0,14	-31.816	19.540	0,02	0,000	
24	41	0	0,14	-36.509	19.540	0,02	0,000	
25	13	0	-1,94 - 0,14	-38.563	19.540	0,02	0,000	

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

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	60	0	1,56 - 0,14	74.129	19.540	0,02	0,000	
2	153	0	0,14	63.679	19.540	0,02	0,000	
3	211	0	0,14	55.850	19.540	0,02	0,000	
4	253	0	0,14	49.416	19.540	0,02	0,000	
5	285	0	0,14	43.752	19.540	0,02	0,000	
6	312	0	0,14	38.589	19.540	0,02	0,000	
7	333	0	0,14	33.777	19.540	0,02	0,000	
8	349	0	0,14	29.224	19.540	0,02	0,000	
9	363	0	0,14	24.867	19.540	0,02	0,000	
10	411	0	0,14	20.659	19.540	0,02	0,000	
11	418	0	0,14	16.565	19.540	0,02	0,000	
12	507	0	0,14	12.557	19.540	0,02	0,000	
13	528	0	0,14	8.612	19.540	0,02	0,000	
14	344	0	0,14	4.706	19.540	0,02	0,000	
15	183	0	0,14	0.823	19.540	0,02	0,000	
16	183	0	0,14	-3.056	19.540	0,02	0,000	
17	179	0	0,14	-6.949	19.540	0,02	0,000	
18	171	0	0,14	-10.876	19.540	0,02	0,000	
19	127	0	0,14	-14.854	19.540	0,02	0,000	
20	116	0	0,14	-18.908	19.540	0,02	0,000	
21	103	0	0,14	-23.064	19.540	0,02	0,000	
22	86	0	0,14	-27.353	19.540	0,02	0,000	
23	66	0	0,14	-31.816	19.540	0,02	0,000	
24	41	0	0,14	-36.509	19.540	0,02	0,000	
25	13	0	-1,94 - 0,14	-38.563	19.540	0,02	0,000	

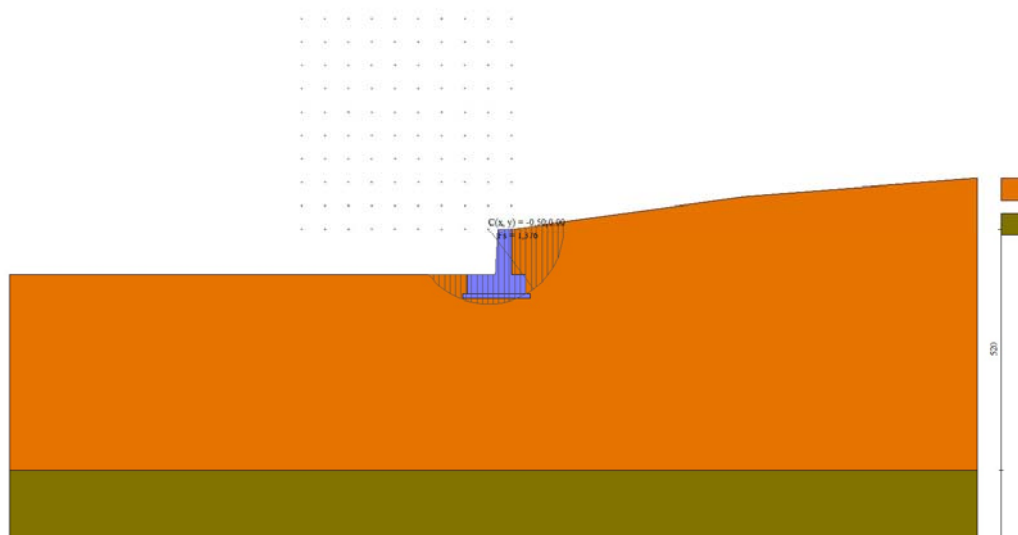


Fig. 7 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 4)

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)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR A1-M1-R3

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	0	0	0
2	-0,05	38	1	0
3	-0,10	76	1	0
4	-0,15	114	1	0
5	-0,20	152	1	0
6	-0,25	191	1	0
7	-0,30	231	4	-1
8	-0,35	270	8	-1
9	-0,40	310	13	0
10	-0,45	350	20	0
11	-0,50	391	31	1
12	-0,55	431	44	2
13	-0,60	472	60	4
14	-0,65	514	79	7
15	-0,70	556	101	11
16	-0,75	598	125	16
17	-0,80	640	153	22
18	-0,85	683	183	29
19	-0,90	726	217	39
20	-0,95	769	253	49
21	-1,00	812	292	62

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	0	0	0
2	-0,05	38	2	0
3	-0,10	76	4	0
4	-0,15	114	6	0
5	-0,20	152	9	0
6	-0,25	191	12	1
7	-0,30	231	15	1
8	-0,35	270	19	2
9	-0,40	310	24	2
10	-0,45	350	29	3
11	-0,50	391	37	5
12	-0,55	431	48	6
13	-0,60	472	61	8
14	-0,65	514	76	11
15	-0,70	556	94	15
16	-0,75	598	114	19
17	-0,80	640	136	25
18	-0,85	683	161	31
19	-0,90	726	189	39
20	-0,95	769	219	48
21	-1,00	812	251	59

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	0	0	0
2	-0,05	38	3	0
3	-0,10	76	5	0
4	-0,15	114	7	0
5	-0,20	152	9	1
6	-0,25	191	12	1
7	-0,30	231	15	1
8	-0,35	270	18	2
9	-0,40	310	22	2
10	-0,45	350	26	3
11	-0,50	391	34	4
12	-0,55	431	43	6
13	-0,60	472	55	8
14	-0,65	514	69	10
15	-0,70	556	85	13
16	-0,75	598	104	17
17	-0,80	640	125	22
18	-0,85	683	148	28
19	-0,90	726	174	35
20	-0,95	769	202	44

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
21	-1,00	812	232	54

Combinazione n° 10 - SLER

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	0	0	0
2	-0,05	38	20	1
3	-0,10	76	38	2
4	-0,15	114	51	4
5	-0,20	152	62	7
6	-0,25	191	70	10
7	-0,30	231	74	13
8	-0,35	270	76	17
9	-0,40	310	77	20
10	-0,45	350	79	23
11	-0,50	391	83	27
12	-0,55	431	89	31
13	-0,60	472	98	35
14	-0,65	514	108	39
15	-0,70	556	121	44
16	-0,75	598	136	50
17	-0,80	640	153	57
18	-0,85	683	173	64
19	-0,90	726	194	72
20	-0,95	769	218	82
21	-1,00	812	244	92

Combinazione n° 11 - SLEF

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	0	0	0
2	-0,05	38	20	1
3	-0,10	76	38	2
4	-0,15	114	51	4
5	-0,20	152	62	7
6	-0,25	191	70	10
7	-0,30	231	74	13
8	-0,35	270	76	17
9	-0,40	310	77	20
10	-0,45	350	79	23
11	-0,50	391	83	27
12	-0,55	431	89	31
13	-0,60	472	98	35
14	-0,65	514	108	39
15	-0,70	556	121	44
16	-0,75	598	136	50
17	-0,80	640	153	57
18	-0,85	683	173	64
19	-0,90	726	194	72
20	-0,95	769	218	82
21	-1,00	812	244	92

Combinazione n° 12 - SLEQ

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	0	0	0
2	-0,05	38	20	1
3	-0,10	76	38	2
4	-0,15	114	51	4
5	-0,20	152	62	7
6	-0,25	191	70	10
7	-0,30	231	74	13
8	-0,35	270	76	17
9	-0,40	310	77	20
10	-0,45	350	79	23
11	-0,50	391	83	27
12	-0,55	431	89	31
13	-0,60	472	98	35
14	-0,65	514	108	39
15	-0,70	556	121	44
16	-0,75	598	136	50
17	-0,80	640	153	57

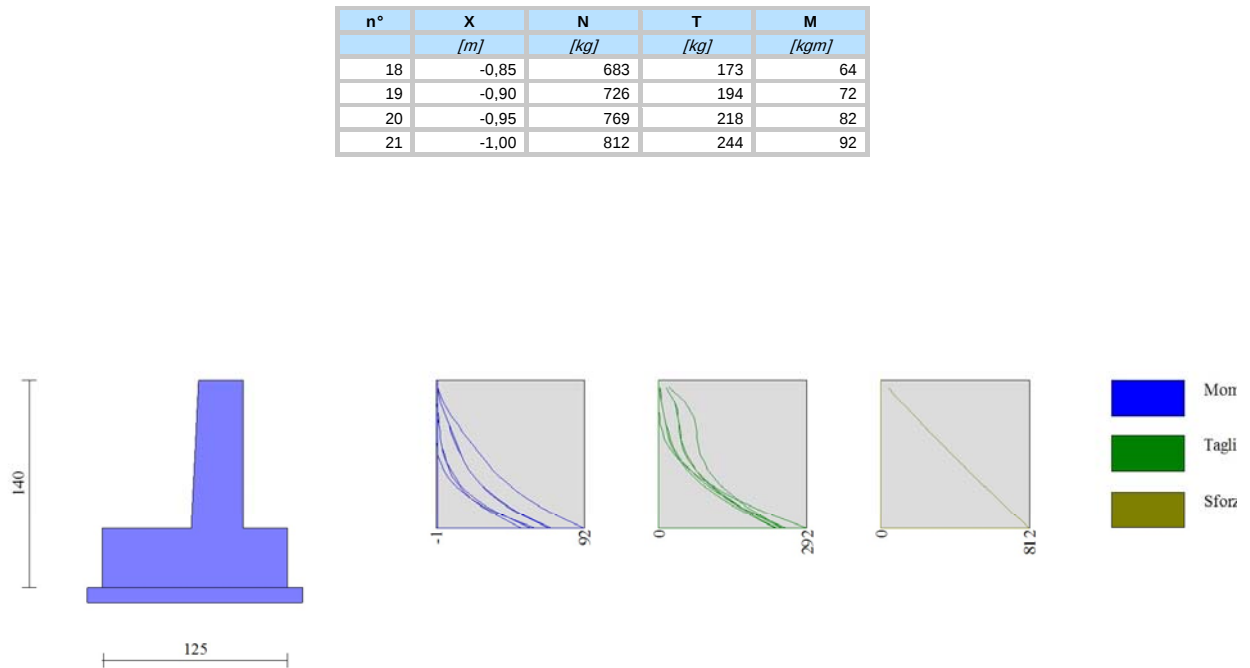


Fig. 8 - Paramento (Inviluppo)

*Fondazione*Combinazione n° 1 - STR A1-M1-R3

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	-0.95	0	0	0
2	-0.85	0	68	3
3	-0.75	0	150	14
4	-0.65	0	246	34
5	-0.55	0	356	64
6	-0.45	0	480	105
7	-0.35	0	618	160
8	0.00	0	-75	-9
9	0.10	0	-40	-3
10	0.20	0	-14	-1
11	0.30	0	0	0

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	-0.95	0	0	0
2	-0.85	0	76	4
3	-0.75	0	165	16
4	-0.65	0	266	37
5	-0.55	0	381	69
6	-0.45	0	509	114
7	-0.35	0	650	172
8	0.00	0	82	15
9	0.10	0	65	7
10	0.20	0	38	2
11	0.30	0	0	0

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	-0.95	0	0	0
2	-0.85	0	68	3

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
3	-0,75	0	148	14
4	-0,65	0	240	33
5	-0,55	0	346	62
6	-0,45	0	463	103
7	-0,35	0	593	155
8	0,00	0	42	9
9	0,10	0	38	4
10	0,20	0	24	1
11	0,30	0	0	0

Combinazione n° 10 - SLER

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	-0,95	0	0	0
2	-0,85	0	68	3
3	-0,75	0	150	14
4	-0,65	0	245	34
5	-0,55	0	352	63
6	-0,45	0	473	105
7	-0,35	0	607	159
8	0,00	0	63	12
9	0,10	0	52	6
10	0,20	0	31	2
11	0,30	0	0	0

Combinazione n° 11 - SLEF

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	-0,95	0	0	0
2	-0,85	0	68	3
3	-0,75	0	150	14
4	-0,65	0	245	34
5	-0,55	0	352	63
6	-0,45	0	473	105
7	-0,35	0	607	159
8	0,00	0	63	12
9	0,10	0	52	6
10	0,20	0	31	2
11	0,30	0	0	0

Combinazione n° 12 - SLEQ

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	-0,95	0	0	0
2	-0,85	0	68	3
3	-0,75	0	150	14
4	-0,65	0	245	34
5	-0,55	0	352	63
6	-0,45	0	473	105
7	-0,35	0	607	159
8	0,00	0	63	12
9	0,10	0	52	6
10	0,20	0	31	2
11	0,30	0	0	0

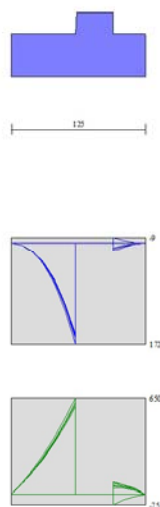


Fig. 9 - Fondazione (Inviluppo)

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 espressa in [kgm]
Nu	sforzo normale ultimo espressa in [kg]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR A1-M1-R3

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	0,00	100	30	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
2	-0,05	100	30	8,04	8,04	0	38	0	0	1000.000
3	-0,10	100	30	8,04	8,04	0	76	0	0	1000.000
4	-0,15	100	31	8,04	8,04	0	114	0	0	1000.000
5	-0,20	100	31	8,04	8,04	0	152	0	0	1000.000
6	-0,25	100	31	8,04	8,04	0	191	0	0	1000.000
7	-0,30	100	31	8,04	8,04	-1	231	0	0	1000.000
8	-0,35	100	32	8,04	8,04	-1	270	0	0	1000.000
9	-0,40	100	32	8,04	8,04	0	310	0	0	1000.000
10	-0,45	100	32	8,04	8,04	0	350	0	0	1000.000
11	-0,50	100	32	8,04	8,04	1	391	0	0	1000.000
12	-0,55	100	33	8,04	8,04	2	431	0	0	1000.000
13	-0,60	100	33	8,04	8,04	4	472	0	0	1000.000
14	-0,65	100	33	8,04	8,04	7	514	0	0	1000.000
15	-0,70	100	33	8,04	8,04	11	556	7376	379300	682.660
16	-0,75	100	34	8,04	8,04	16	598	10043	381651	638.585
17	-0,80	100	34	8,04	8,04	22	640	12496	365160	570.567
18	-0,85	100	34	8,04	8,04	29	683	14982	347048	508.384
19	-0,90	100	34	8,04	8,04	39	726	17419	327638	451.529
20	-0,95	100	35	8,04	8,04	49	769	19702	306839	399.063
21	-1,00	100	35	8,04	8,04	62	812	21784	285532	351.428

Combinazione n° 2 - 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	30	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
2	-0,05	100	30	8,04	8,04	0	38	0	0	1000.000
3	-0,10	100	30	8,04	8,04	0	76	0	0	1000.000
4	-0,15	100	31	8,04	8,04	0	114	0	0	1000.000
5	-0,20	100	31	8,04	8,04	0	152	0	0	1000.000
6	-0,25	100	31	8,04	8,04	1	191	0	0	1000.000
7	-0,30	100	31	8,04	8,04	1	231	0	0	1000.000
8	-0,35	100	32	8,04	8,04	2	270	0	0	1000.000
9	-0,40	100	32	8,04	8,04	2	310	0	0	1000.000
10	-0,45	100	32	8,04	8,04	3	350	0	0	1000.000
11	-0,50	100	32	8,04	8,04	5	391	0	0	1000.000
12	-0,55	100	33	8,04	8,04	6	431	0	0	1000.000
13	-0,60	100	33	8,04	8,04	8	472	0	0	1000.000
14	-0,65	100	33	8,04	8,04	11	514	8154	376948	733.502
15	-0,70	100	33	8,04	8,04	15	556	10017	378997	682.114
16	-0,75	100	34	8,04	8,04	19	598	11777	367608	615.088
17	-0,80	100	34	8,04	8,04	25	640	13660	355073	554.806
18	-0,85	100	34	8,04	8,04	31	683	15601	341029	499.566
19	-0,90	100	34	8,04	8,04	39	726	17564	326014	449.291
20	-0,95	100	35	8,04	8,04	48	769	19458	309564	402.607
21	-1,00	100	35	8,04	8,04	59	812	21258	292433	359.921

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	30	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
2	-0,05	100	30	8,04	8,04	0	38	0	0	1000.000
3	-0,10	100	30	8,04	8,04	0	76	0	0	1000.000
4	-0,15	100	31	8,04	8,04	0	114	0	0	1000.000
5	-0,20	100	31	8,04	8,04	1	152	0	0	1000.000
6	-0,25	100	31	8,04	8,04	1	191	0	0	1000.000
7	-0,30	100	31	8,04	8,04	1	231	0	0	1000.000
8	-0,35	100	32	8,04	8,04	2	270	0	0	1000.000
9	-0,40	100	32	8,04	8,04	2	310	0	0	1000.000
10	-0,45	100	32	8,04	8,04	3	350	0	0	1000.000
11	-0,50	100	32	8,04	8,04	4	391	0	0	1000.000
12	-0,55	100	33	8,04	8,04	6	431	0	0	1000.000
13	-0,60	100	33	8,04	8,04	8	472	0	0	1000.000
14	-0,65	100	33	8,04	8,04	10	514	7354	376948	733.502
15	-0,70	100	33	8,04	8,04	13	556	9009	379300	682.660
16	-0,75	100	34	8,04	8,04	17	598	10812	375892	628.949
17	-0,80	100	34	8,04	8,04	22	640	12594	364311	569.241
18	-0,85	100	34	8,04	8,04	28	683	14488	351843	515.408
19	-0,90	100	34	8,04	8,04	35	726	16403	337511	465.136
20	-0,95	100	35	8,04	8,04	44	769	18319	322282	419.147
21	-1,00	100	35	8,04	8,04	54	812	20187	306312	377.004

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR A1-M1-R3

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	-0,95	100	40	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
2	-0,85	100	40	8,04	8,04	3	0	0	0	1000.000
3	-0,75	100	40	8,04	8,04	14	0	11289	0	802.378
4	-0,65	100	40	8,04	8,04	34	0	11289	0	334.418
5	-0,55	100	40	8,04	8,04	64	0	11289	0	177.088
6	-0,45	100	40	8,04	8,04	105	0	11289	0	107.063
7	-0,35	100	40	8,04	8,04	160	0	11289	0	70.450
8	0,00	100	40	8,04	8,04	-9	0	0	0	1000.000
9	0,10	100	40	8,04	8,04	-3	0	0	0	1000.000
10	0,20	100	40	8,04	8,04	-1	0	0	0	1000.000
11	0,30	100	40	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000

Combinazione n° 2 - 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	-0,95	100	40	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
2	-0,85	100	40	8,04	8,04	4	0	0	0	1000.000
3	-0,75	100	40	8,04	8,04	16	0	11289	0	723.700

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
4	-0,65	100	40	8,04	8,04	37	0	11289	0	304.731
5	-0,55	100	40	8,04	8,04	69	0	11289	0	162.848
6	-0,45	100	40	8,04	8,04	114	0	11289	0	99.264
7	-0,35	100	40	8,04	8,04	172	0	11289	0	65.802
8	0,00	100	40	8,04	8,04	15	0	11289	0	769.095
9	0,10	100	40	8,04	8,04	7	0	0	0	1000.000
10	0,20	100	40	8,04	8,04	2	0	0	0	1000.000
11	0,30	100	40	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000

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	-0,95	100	40	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
2	-0,85	100	40	8,04	8,04	3	0	0	0	1000.000
3	-0,75	100	40	8,04	8,04	14	0	11289	0	809.516
4	-0,65	100	40	8,04	8,04	33	0	11289	0	339.506
5	-0,55	100	40	8,04	8,04	62	0	11289	0	180.783
6	-0,45	100	40	8,04	8,04	103	0	11289	0	109.840
7	-0,35	100	40	8,04	8,04	155	0	11289	0	72.601
8	0,00	100	40	8,04	8,04	9	0	0	0	1000.000
9	0,10	100	40	8,04	8,04	4	0	0	0	1000.000
10	0,20	100	40	8,04	8,04	1	0	0	0	1000.000
11	0,30	100	40	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000

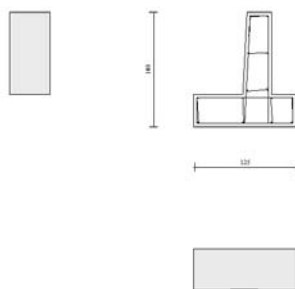


Fig. 10 - Paramento (Inviluppo)

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]
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 (min(V _{Rcd} , V _{Rsd})) espressa in [kg]
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	30	0,00	0,00	--	0	0	14224	0	100.000
2	-0,05	100	30	0,00	0,00	--	0	0	14286	1	19693.592
3	-0,10	100	30	0,00	0,00	--	0	0	14348	1	19779.254
4	-0,15	100	31	0,00	0,00	--	0	0	14410	1	19864.687
5	-0,20	100	31	0,00	0,00	--	0	0	14472	1	19949.893
6	-0,25	100	31	0,00	0,00	--	0	0	14534	1	9766.939
7	-0,30	100	31	0,00	0,00	--	0	0	14595	4	3865.310
8	-0,35	100	32	0,00	0,00	--	0	0	14656	8	1931.261
9	-0,40	100	32	0,00	0,00	--	0	0	14718	13	1138.480
10	-0,45	100	32	0,00	0,00	--	0	0	14779	20	722.707
11	-0,50	100	32	0,00	0,00	--	0	0	14839	31	481.620
12	-0,55	100	33	0,00	0,00	--	0	0	14900	44	338.523
13	-0,60	100	33	0,00	0,00	--	0	0	14961	60	249.096
14	-0,65	100	33	0,00	0,00	--	0	0	15021	79	190.227
15	-0,70	100	33	0,00	0,00	--	0	0	15082	101	149.696
16	-0,75	100	34	0,00	0,00	--	0	0	15142	125	120.739
17	-0,80	100	34	0,00	0,00	--	0	0	15202	153	99.392
18	-0,85	100	34	0,00	0,00	--	0	0	15262	183	83.231
19	-0,90	100	34	0,00	0,00	--	0	0	15322	217	70.716
20	-0,95	100	35	0,00	0,00	--	0	0	15381	253	60.834
21	-1,00	100	35	0,00	0,00	--	0	0	15441	292	52.899

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	30	0,00	0,00	--	0	0	14224	0	100.000
2	-0,05	100	30	0,00	0,00	--	0	0	14286	2	7362.591
3	-0,10	100	30	0,00	0,00	--	0	0	14348	4	3496.196
4	-0,15	100	31	0,00	0,00	--	0	0	14410	6	2220.104
5	-0,20	100	31	0,00	0,00	--	0	0	14472	9	1590.185
6	-0,25	100	31	0,00	0,00	--	0	0	14534	12	1206.214
7	-0,30	100	31	0,00	0,00	--	0	0	14595	15	944.664
8	-0,35	100	32	0,00	0,00	--	0	0	14656	19	759.239
9	-0,40	100	32	0,00	0,00	--	0	0	14718	24	623.334
10	-0,45	100	32	0,00	0,00	--	0	0	14779	29	503.766
11	-0,50	100	32	0,00	0,00	--	0	0	14839	37	396.303
12	-0,55	100	33	0,00	0,00	--	0	0	14900	48	310.831
13	-0,60	100	33	0,00	0,00	--	0	0	14961	61	246.017
14	-0,65	100	33	0,00	0,00	--	0	0	15021	76	197.419
15	-0,70	100	33	0,00	0,00	--	0	0	15082	94	160.815
16	-0,75	100	34	0,00	0,00	--	0	0	15142	114	132.946
17	-0,80	100	34	0,00	0,00	--	0	0	15202	136	111.431
18	-0,85	100	34	0,00	0,00	--	0	0	15262	161	94.575
19	-0,90	100	34	0,00	0,00	--	0	0	15322	189	81.179
20	-0,95	100	35	0,00	0,00	--	0	0	15381	219	70.388
21	-1,00	100	35	0,00	0,00	--	0	0	15441	251	61.585

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	30	0,00	0,00	--	0	0	14224	0	100.000
2	-0,05	100	30	0,00	0,00	--	0	0	14286	3	4672.963
3	-0,10	100	30	0,00	0,00	--	0	0	14348	5	2829.547
4	-0,15	100	31	0,00	0,00	--	0	0	14410	7	1999.244
5	-0,20	100	31	0,00	0,00	--	0	0	14472	9	1528.506
6	-0,25	100	31	0,00	0,00	--	0	0	14534	12	1214.530
7	-0,30	100	31	0,00	0,00	--	0	0	14595	15	984.967
8	-0,35	100	32	0,00	0,00	--	0	0	14656	18	813.239
9	-0,40	100	32	0,00	0,00	--	0	0	14718	22	682.011
10	-0,45	100	32	0,00	0,00	--	0	0	14779	26	558.625
11	-0,50	100	32	0,00	0,00	--	0	0	14839	34	441.461
12	-0,55	100	33	0,00	0,00	--	0	0	14900	43	346.058
13	-0,60	100	33	0,00	0,00	--	0	0	14961	55	273.092
14	-0,65	100	33	0,00	0,00	--	0	0	15021	69	218.301
15	-0,70	100	33	0,00	0,00	--	0	0	15082	85	177.108
16	-0,75	100	34	0,00	0,00	--	0	0	15142	104	145.850
17	-0,80	100	34	0,00	0,00	--	0	0	15202	125	121.811
18	-0,85	100	34	0,00	0,00	--	0	0	15262	148	103.052
19	-0,90	100	34	0,00	0,00	--	0	0	15322	174	88.200
20	-0,95	100	35	0,00	0,00	--	0	0	15381	202	76.277
21	-1,00	100	35	0,00	0,00	--	0	0	15441	232	66.583

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR A1-M1-R3

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotθ	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0,95	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	0	100.000
2	-0,85	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	68	240.616
3	-0,75	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	150	109.076
4	-0,65	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	246	66.509
5	-0,55	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	356	45.957
6	-0,45	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	480	34.084
7	-0,35	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	618	26.473
8	0,00	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	-75	216.843
9	0,10	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	-40	413.253
10	0,20	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	-14	1132.999
11	0,30	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	0	100.000

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

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotθ	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0,95	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	0	100.000
2	-0,85	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	76	215.809
3	-0,75	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	165	99.394
4	-0,65	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	266	61.418
5	-0,55	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	381	42.925
6	-0,45	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	509	32.150
7	-0,35	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	650	25.185
8	0,00	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	82	199.145
9	0,10	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	65	250.855
10	0,20	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	38	432.423
11	0,30	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	0	100.000

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

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotθ	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0,95	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	0	100.000
2	-0,85	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	68	241.926
3	-0,75	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	148	110.736
4	-0,65	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	240	68.069
5	-0,55	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	346	47.360
6	-0,45	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	463	35.333
7	-0,35	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	593	27.584
8	0,00	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	42	388.661
9	0,10	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	38	430.306
10	0,20	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	24	681.998
11	0,30	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	0	100.000

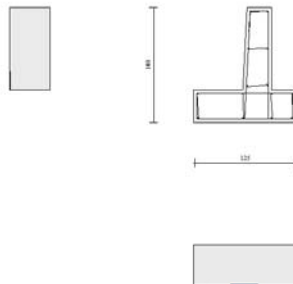


Fig. 11 - Paramento (Inviluppo)

Verifica delle tensioni

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]
σ_c	tensione di compressione nel cls, espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nei ferri superiori, espressa in [kg/cmq]

Combinazioni SLERParamentoCombinazione n° 10 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	124,50	[kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	3670,92	[kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	0,00	100	30	8,04	8,04	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-0,05	100	30	8,04	8,04	1	38	0,01	0,14	0,21
3	-0,10	100	30	8,04	8,04	2	76	0,03	0,22	0,47
4	-0,15	100	31	8,04	8,04	4	114	0,06	0,25	0,78
5	-0,20	100	31	8,04	8,04	7	152	0,08	0,25	1,12
6	-0,25	100	31	8,04	8,04	10	191	0,11	0,22	1,49
7	-0,30	100	31	8,04	8,04	13	231	0,14	0,18	1,86
8	-0,35	100	32	8,04	8,04	17	270	0,17	0,14	2,23
9	-0,40	100	32	8,04	8,04	20	310	0,19	0,09	2,60
10	-0,45	100	32	8,04	8,04	23	350	0,22	0,04	2,97
11	-0,50	100	32	8,04	8,04	27	391	0,25	0,01	3,33
12	-0,55	100	33	8,04	8,04	31	431	0,28	0,08	3,71
13	-0,60	100	33	8,04	8,04	35	472	0,30	0,17	4,10
14	-0,65	100	33	8,04	8,04	39	514	0,34	0,30	4,51
15	-0,70	100	33	8,04	8,04	44	556	0,37	0,48	4,96
16	-0,75	100	34	8,04	8,04	50	598	0,41	0,74	5,45
17	-0,80	100	34	8,04	8,04	57	640	0,45	1,08	5,99
18	-0,85	100	34	8,04	8,04	64	683	0,50	1,56	6,59
19	-0,90	100	34	8,04	8,04	72	726	0,55	2,20	7,26
20	-0,95	100	35	8,04	8,04	82	769	0,61	3,05	8,02
21	-1,00	100	35	8,04	8,04	92	812	0,68	4,18	8,88

FondazioneCombinazione n° 10 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	124,50	[kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	3670,92	[kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	-0,95	100	40	8,04	8,04	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-0,85	100	40	8,04	8,04	3	0	0,02	1,20	0,19
3	-0,75	100	40	8,04	8,04	14	0	0,09	5,11	0,82
4	-0,65	100	40	8,04	8,04	34	0	0,21	12,21	1,96
5	-0,55	100	40	8,04	8,04	63	0	0,40	22,97	3,69
6	-0,45	100	40	8,04	8,04	105	0	0,66	37,86	6,08
7	-0,35	100	40	8,04	8,04	159	0	1,01	57,36	9,21
8	0,00	100	40	8,04	8,04	12	0	0,07	4,26	0,68
9	0,10	100	40	8,04	8,04	6	0	0,04	2,15	0,34
10	0,20	100	40	8,04	8,04	2	0	0,01	0,60	0,10
11	0,30	100	40	8,04	8,04	0	0	0,00	0,00	0,00

Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 11 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 207,50 [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	30	8,04	8,04	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-0,05	100	30	8,04	8,04	1	38	0,01	0,14	0,21
3	-0,10	100	30	8,04	8,04	2	76	0,03	0,22	0,47
4	-0,15	100	31	8,04	8,04	4	114	0,06	0,25	0,78
5	-0,20	100	31	8,04	8,04	7	152	0,08	0,25	1,12
6	-0,25	100	31	8,04	8,04	10	191	0,11	0,22	1,49
7	-0,30	100	31	8,04	8,04	13	231	0,14	0,18	1,86
8	-0,35	100	32	8,04	8,04	17	270	0,17	0,14	2,23
9	-0,40	100	32	8,04	8,04	20	310	0,19	0,09	2,60
10	-0,45	100	32	8,04	8,04	23	350	0,22	0,04	2,97
11	-0,50	100	32	8,04	8,04	27	391	0,25	0,01	3,33
12	-0,55	100	33	8,04	8,04	31	431	0,28	0,08	3,71
13	-0,60	100	33	8,04	8,04	35	472	0,30	0,17	4,10
14	-0,65	100	33	8,04	8,04	39	514	0,34	0,30	4,51
15	-0,70	100	33	8,04	8,04	44	556	0,37	0,48	4,96
16	-0,75	100	34	8,04	8,04	50	598	0,41	0,74	5,45
17	-0,80	100	34	8,04	8,04	57	640	0,45	1,08	5,99
18	-0,85	100	34	8,04	8,04	64	683	0,50	1,56	6,59
19	-0,90	100	34	8,04	8,04	72	726	0,55	2,20	7,26
20	-0,95	100	35	8,04	8,04	82	769	0,61	3,05	8,02
21	-1,00	100	35	8,04	8,04	92	812	0,68	4,18	8,88

Fondazione

Combinazione n° 11 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 207,50 [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	-0,95	100	40	8,04	8,04	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-0,85	100	40	8,04	8,04	3	0	0,02	1,20	0,19
3	-0,75	100	40	8,04	8,04	14	0	0,09	5,11	0,82
4	-0,65	100	40	8,04	8,04	34	0	0,21	12,21	1,96
5	-0,55	100	40	8,04	8,04	63	0	0,40	22,97	3,69
6	-0,45	100	40	8,04	8,04	105	0	0,66	37,86	6,08
7	-0,35	100	40	8,04	8,04	159	0	1,01	57,36	9,21
8	0,00	100	40	8,04	8,04	12	0	0,07	4,26	0,68
9	0,10	100	40	8,04	8,04	6	0	0,04	2,15	0,34
10	0,20	100	40	8,04	8,04	2	0	0,01	0,60	0,10
11	0,30	100	40	8,04	8,04	0	0	0,00	0,00	0,00

Combinazioni SLEQ

Paramento

Combinazione n° 12 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 93,38 [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	30	8,04	8,04	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-0,05	100	30	8,04	8,04	1	38	0,01	0,14	0,21

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
3	-0,10	100	30	8,04	8,04	2	76	0,03	0,22	0,47
4	-0,15	100	31	8,04	8,04	4	114	0,06	0,25	0,78
5	-0,20	100	31	8,04	8,04	7	152	0,08	0,25	1,12
6	-0,25	100	31	8,04	8,04	10	191	0,11	0,22	1,49
7	-0,30	100	31	8,04	8,04	13	231	0,14	0,18	1,86
8	-0,35	100	32	8,04	8,04	17	270	0,17	0,14	2,23
9	-0,40	100	32	8,04	8,04	20	310	0,19	0,09	2,60
10	-0,45	100	32	8,04	8,04	23	350	0,22	0,04	2,97
11	-0,50	100	32	8,04	8,04	27	391	0,25	0,01	3,33
12	-0,55	100	33	8,04	8,04	31	431	0,28	0,08	3,71
13	-0,60	100	33	8,04	8,04	35	472	0,30	0,17	4,10
14	-0,65	100	33	8,04	8,04	39	514	0,34	0,30	4,51
15	-0,70	100	33	8,04	8,04	44	556	0,37	0,48	4,96
16	-0,75	100	34	8,04	8,04	50	598	0,41	0,74	5,45
17	-0,80	100	34	8,04	8,04	57	640	0,45	1,08	5,99
18	-0,85	100	34	8,04	8,04	64	683	0,50	1,56	6,59
19	-0,90	100	34	8,04	8,04	72	726	0,55	2,20	7,26
20	-0,95	100	35	8,04	8,04	82	769	0,61	3,05	8,02
21	-1,00	100	35	8,04	8,04	92	812	0,68	4,18	8,88

Fondazione

Combinazione n° 12 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 93,38 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	-0,95	100	40	8,04	8,04	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-0,85	100	40	8,04	8,04	3	0	0,02	1,20	0,19
3	-0,75	100	40	8,04	8,04	14	0	0,09	5,11	0,82
4	-0,65	100	40	8,04	8,04	34	0	0,21	12,21	1,96
5	-0,55	100	40	8,04	8,04	63	0	0,40	22,97	3,69
6	-0,45	100	40	8,04	8,04	105	0	0,66	37,86	6,08
7	-0,35	100	40	8,04	8,04	159	0	1,01	57,36	9,21
8	0,00	100	40	8,04	8,04	12	0	0,07	4,26	0,68
9	0,10	100	40	8,04	8,04	6	0	0,04	2,15	0,34
10	0,20	100	40	8,04	8,04	2	0	0,01	0,60	0,10
11	0,30	100	40	8,04	8,04	0	0	0,00	0,00	0,00

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	30	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000
2	-0,05	100	30	0,00	0,00	1	1327	0,000000	0,00	0,000
3	-0,10	100	30	0,00	0,00	2	3516	0,000000	0,00	0,000
4	-0,15	100	31	0,00	0,00	4	7540	0,000000	0,00	0,000

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
5	-0,20	100	31	0,00	0,00	7	16516	0,000000	0,00	0,000
6	-0,25	100	31	0,00	0,00	10	48595	0,000000	0,00	0,000
7	-0,30	100	31	0,00	0,00	13	316779	0,000000	0,00	0,000
8	-0,35	100	32	0,00	0,00	17	57458	0,000000	0,00	0,000
9	-0,40	100	32	0,00	0,00	20	38691	0,000000	0,00	0,000
10	-0,45	100	32	0,00	0,00	23	32138	0,000000	0,00	0,000
11	-0,50	100	32	0,00	0,00	27	28523	0,000000	0,00	0,000
12	-0,55	100	33	0,00	0,00	31	25843	0,000000	0,00	0,000
13	-0,60	100	33	0,00	0,00	35	23511	0,000000	0,00	0,000
14	-0,65	100	33	0,00	0,00	39	21369	0,000000	0,00	0,000
15	-0,70	100	33	0,00	0,00	44	19404	0,000000	0,00	0,000
16	-0,75	100	34	8,04	315,09	50	17641	0,000000	0,00	0,000
17	-0,80	100	34	8,04	364,71	57	16095	0,000000	0,00	0,000
18	-0,85	100	34	8,04	420,35	64	14768	0,000000	0,00	0,000
19	-0,90	100	34	8,04	481,26	72	13643	0,000000	0,00	0,000
20	-0,95	100	35	8,04	546,32	82	12700	0,000000	0,00	0,000
21	-1,00	100	35	8,04	614,10	92	11913	0,000000	0,00	0,000

Fondazione

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	-0,95	100	40	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000
2	-0,85	100	40	0,00	0,00	3	0	0,000000	0,00	0,000
3	-0,75	100	40	8,04	1614,84	14	6940	0,000000	0,00	0,000
4	-0,65	100	40	8,04	1614,84	34	6940	0,000000	0,00	0,000
5	-0,55	100	40	8,04	1614,84	63	6940	0,000000	0,00	0,000
6	-0,45	100	40	8,04	1614,84	105	6940	0,000000	0,00	0,000
7	-0,35	100	40	8,04	1614,84	159	6940	0,000000	0,00	0,000
8	0,00	100	40	8,04	1614,84	12	6940	0,000000	0,00	0,000
9	0,10	100	40	0,00	0,00	6	0	0,000000	0,00	0,000
10	0,20	100	40	0,00	0,00	2	0	0,000000	0,00	0,000
11	0,30	100	40	0,00	0,00	0	0	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	30	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000
2	-0,05	100	30	0,00	0,00	1	1327	0,000000	0,00	0,000
3	-0,10	100	30	0,00	0,00	2	3516	0,000000	0,00	0,000
4	-0,15	100	31	0,00	0,00	4	7540	0,000000	0,00	0,000
5	-0,20	100	31	0,00	0,00	7	16516	0,000000	0,00	0,000
6	-0,25	100	31	0,00	0,00	10	48595	0,000000	0,00	0,000
7	-0,30	100	31	0,00	0,00	13	316779	0,000000	0,00	0,000
8	-0,35	100	32	0,00	0,00	17	57458	0,000000	0,00	0,000
9	-0,40	100	32	0,00	0,00	20	38691	0,000000	0,00	0,000
10	-0,45	100	32	0,00	0,00	23	32138	0,000000	0,00	0,000
11	-0,50	100	32	0,00	0,00	27	28523	0,000000	0,00	0,000
12	-0,55	100	33	0,00	0,00	31	25843	0,000000	0,00	0,000
13	-0,60	100	33	0,00	0,00	35	23511	0,000000	0,00	0,000
14	-0,65	100	33	0,00	0,00	39	21369	0,000000	0,00	0,000
15	-0,70	100	33	0,00	0,00	44	19404	0,000000	0,00	0,000
16	-0,75	100	34	8,04	315,09	50	17641	0,000000	0,00	0,000
17	-0,80	100	34	8,04	364,71	57	16095	0,000000	0,00	0,000
18	-0,85	100	34	8,04	420,35	64	14768	0,000000	0,00	0,000
19	-0,90	100	34	8,04	481,26	72	13643	0,000000	0,00	0,000
20	-0,95	100	35	8,04	546,32	82	12700	0,000000	0,00	0,000
21	-1,00	100	35	8,04	614,10	92	11913	0,000000	0,00	0,000

FondazioneCombinazione n° 12 - SLEQApertura 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	-0,95	100	40	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000
2	-0,85	100	40	0,00	0,00	3	0	0,000000	0,00	0,000
3	-0,75	100	40	8,04	1614,84	14	6940	0,000000	0,00	0,000
4	-0,65	100	40	8,04	1614,84	34	6940	0,000000	0,00	0,000
5	-0,55	100	40	8,04	1614,84	63	6940	0,000000	0,00	0,000
6	-0,45	100	40	8,04	1614,84	105	6940	0,000000	0,00	0,000
7	-0,35	100	40	8,04	1614,84	159	6940	0,000000	0,00	0,000
8	0,00	100	40	8,04	1614,84	12	6940	0,000000	0,00	0,000
9	0,10	100	40	0,00	0,00	6	0	0,000000	0,00	0,000
10	0,20	100	40	0,00	0,00	2	0	0,000000	0,00	0,000
11	0,30	100	40	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000

Risultati per involucro

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]
C _x , C _y	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
P _x , P _y	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	C _x [kg]	C _y [kg]	P _x [m]	P _y [m]
1	Spinta statica	784	13,03	764	177	0,30	-1,01
	Peso/Inerzia muro			0	2062/0	-0,26	-0,93
	Peso/Inerzia rivestimento			0	315	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			0	554/0	0,15	-0,49
	Resistenza diagramma correttivo			1		0,00	-0,02

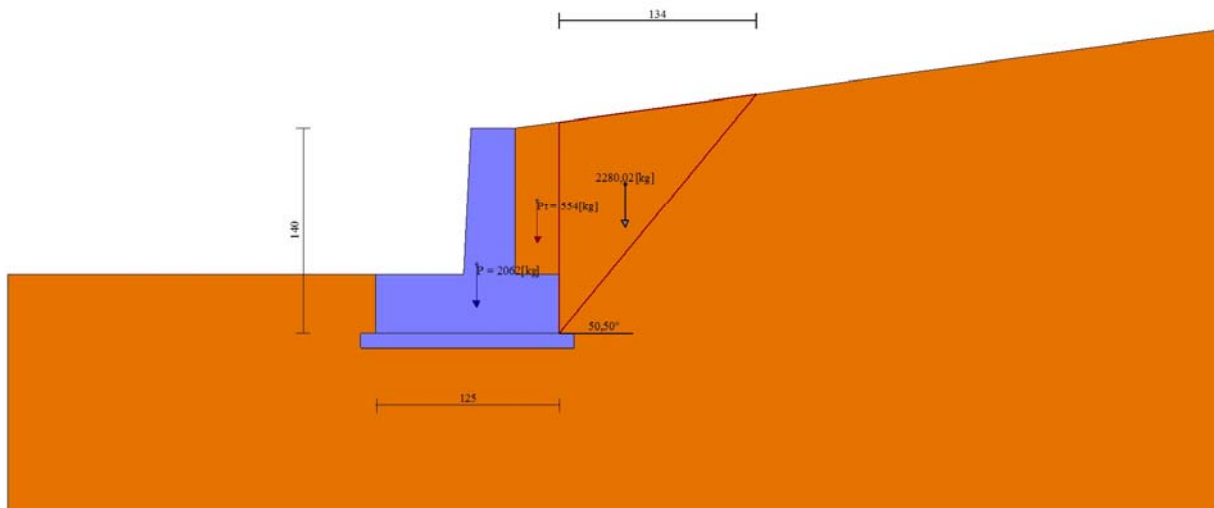


Fig. 12 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

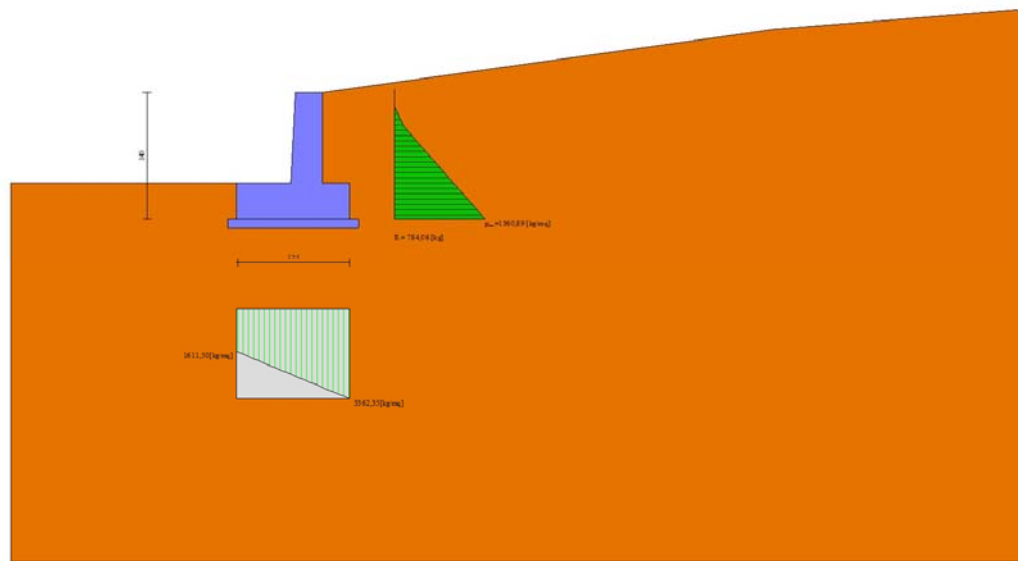


Fig. 13 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

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 _{UPL}	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{UPL}
1 - STR A1-M1-R3		1.137		2.108			
2 - STR A1-M1-R3	H + V	1.188		2.185			
3 - STR A1-M1-R3	H - V	1.215		2.295			
4 - GEO A2-M2-R2					1.376		
5 - GEO A2-M2-R2	H + V				1.569		
6 - GEO A2-M2-R2	H - V				1.591		
7 - EQU			10.444				
8 - EQU	H + V		6.775				
9 - EQU	H - V		5.838				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1 - STR A1-M1-R3	869	0	0	--	--	869	765	1.137

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
N	Carico verticale totale, espresso in [kg]
Qu	carico limite del terreno, espresso in [kg]
Qd	Portanza di progetto, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra portanza di progetto e carico agente al piano di posa)

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kg]	[kg]	[kg]	
1 - STR A1-M1-R3	3109	6554	4681	2.108

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante
ic, iq, iy	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, dy	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, gy	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, by	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, sy	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, py	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
ry	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia $0.5B\gamma N_c$ viene moltiplicato per questo fattore
D	Affondamento del piano di posa, espresso in [m]
B'	Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]
H	Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]
γ	Peso di volume del terreno medio, espresso in [kg/mc]
ϕ	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c	Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cm ²]

Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '--' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Meyerhof).

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	ry	D	B' H	γ	φ	c
									[m]	[m]	[kg/mc]	[°]	[kg/cmqa]
1	14.411 6.114 2.646	0.717 0.717 0.086	1.091 1.045 1.045	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	1.000	0,40	1,05 0,89	1810	19.54	0,02

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	-0,50; 0,00	1,62	1.376

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

n°	W	Qy	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmqa]	[kg/cmqa]	[kg]
1	116	0	1,11 - 0,12	75.453	15.850	0,02	0,000	
2	183	0	0,12	62.787	15.850	0,02	0,000	
3	220	0	0,12	54.753	15.850	0,02	0,000	
4	248	0	0,12	48.131	15.850	0,02	0,000	
5	269	0	0,12	42.291	15.850	0,02	0,000	
6	286	0	0,12	36.957	15.850	0,02	0,000	
7	299	0	0,12	31.978	15.850	0,02	0,000	
8	342	0	0,12	27.258	15.850	0,02	0,000	
9	350	0	0,12	22.732	15.850	0,02	0,000	
10	388	0	0,12	18.353	15.850	0,02	0,000	
11	442	0	0,12	14.082	15.850	0,02	0,000	
12	447	0	0,12	9.890	15.850	0,02	0,000	
13	275	0	0,12	5.752	15.850	0,02	0,000	
14	162	0	0,12	1.644	15.850	0,02	0,000	
15	162	0	0,12	-2.456	15.850	0,02	0,000	
16	160	0	0,12	-6.569	15.850	0,02	0,000	
17	157	0	0,12	-10.716	15.850	0,02	0,000	
18	164	0	0,12	-14.921	15.850	0,02	0,000	
19	111	0	0,12	-19.211	15.850	0,02	0,000	
20	102	0	0,12	-23.616	15.850	0,02	0,000	
21	90	0	0,12	-28.176	15.850	0,02	0,000	
22	76	0	0,12	-32.942	15.850	0,02	0,000	
23	58	0	0,12	-37.982	15.850	0,02	0,000	
24	37	0	0,12	-43.402	15.850	0,02	0,000	
25	12	0	-1,79 - 0,12	-46.566	15.850	0,02	0,000	

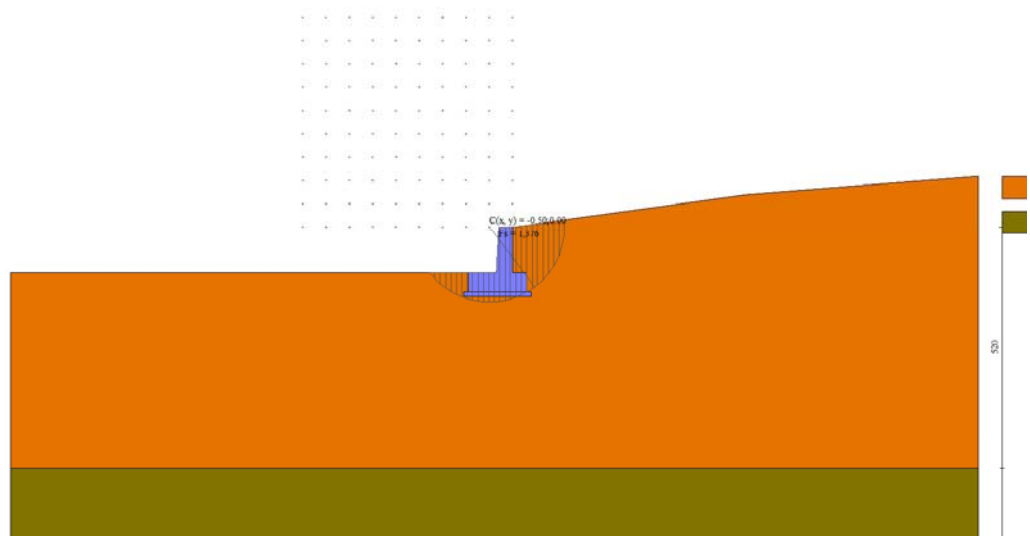


Fig. 14 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 4)

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)

Paramento

n°	X	N _{min}	N _{max}	T _{min}	T _{max}	M _{min}	M _{max}
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	0	0	0	0	0	0
2	-0,05	38	38	1	20	0	1
3	-0,10	76	76	1	38	0	2
4	-0,15	114	114	1	51	0	4
5	-0,20	152	152	1	62	0	7
6	-0,25	191	191	1	70	0	10
7	-0,30	231	231	4	74	-1	13
8	-0,35	270	270	8	76	-1	17
9	-0,40	310	310	13	77	0	20
10	-0,45	350	350	20	79	0	23
11	-0,50	391	391	31	83	1	27
12	-0,55	431	431	43	89	2	31
13	-0,60	472	472	55	98	4	35
14	-0,65	514	514	69	108	7	39
15	-0,70	556	556	85	121	11	44
16	-0,75	598	598	104	136	16	50
17	-0,80	640	640	125	153	22	57
18	-0,85	683	683	148	183	28	64
19	-0,90	726	726	174	217	35	72
20	-0,95	769	769	202	253	44	82
21	-1,00	812	812	232	292	54	92

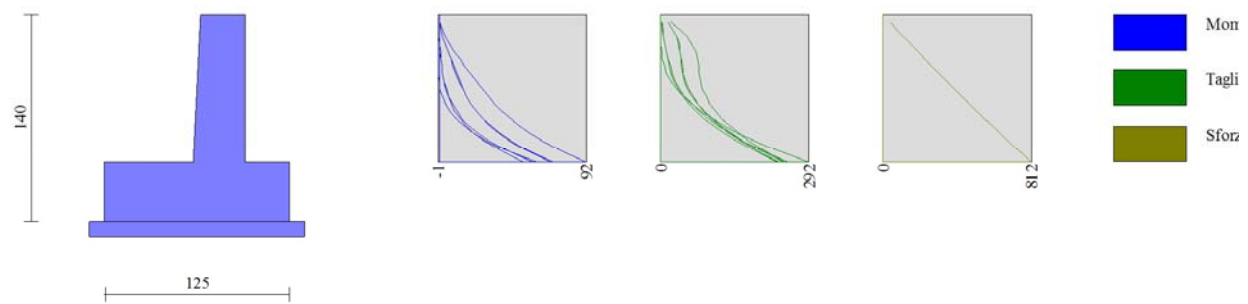


Fig. 15 - Paramento

Fondazione

n°	X	N _{min}	N _{max}	T _{min}	T _{max}	M _{min}	M _{max}
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	-0,95	0	0	0	0	0	0
2	-0,85	0	0	68	76	3	4
3	-0,75	0	0	148	165	14	16
4	-0,65	0	0	240	266	33	37
5	-0,55	0	0	346	381	62	69
6	-0,45	0	0	463	509	103	114
7	-0,35	0	0	593	650	155	172
8	0,00	0	0	-75	82	-9	15
9	0,10	0	0	-40	65	-3	7
10	0,20	0	0	-14	38	-1	2
11	0,30	0	0	0	0	0	0

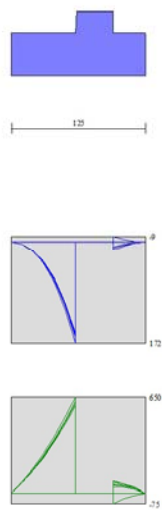


Fig. 16 - Fondazione

Verifiche strutturali

Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espresso in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori espresso 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)

Paramento

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	100	30	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
2	100	30	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
3	100	30	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
4	100	31	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
5	100	31	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
6	100	31	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
7	100	31	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
8	100	32	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
9	100	32	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
10	100	32	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
11	100	32	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
12	100	33	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
13	100	33	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
14	100	33	8,04	8,04	10	514	7354	376948	733.502
15	100	33	8,04	8,04	15	556	10017	378997	682.114
16	100	34	8,04	8,04	19	598	11777	367608	615.088
17	100	34	8,04	8,04	25	640	13660	355073	554.806
18	100	34	8,04	8,04	31	683	15601	341029	499.566
19	100	34	8,04	8,04	39	726	17564	326014	449.291
20	100	35	8,04	8,04	49	769	19702	306839	399.063
21	100	35	8,04	8,04	62	812	21784	285532	351.428

Fondazione

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	100	40	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
2	100	40	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
3	100	40	8,04	8,04	16	0	11289	0	723.700
4	100	40	8,04	8,04	37	0	11289	0	304.731
5	100	40	8,04	8,04	69	0	11289	0	162.848
6	100	40	8,04	8,04	114	0	11289	0	99.264
7	100	40	8,04	8,04	172	0	11289	0	65.802
8	100	40	8,04	8,04	15	0	11289	0	769.095
9	100	40	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
10	100	40	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
11	100	40	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000

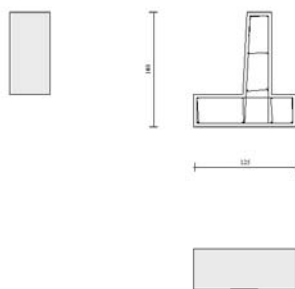


Fig. 17 - Paramento (Inviluppo)

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]
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 (min(V _{Rcd} , V _{Rsd})) espresso in [kg]
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	30	0,00	--	0	0	14224	0	100.000
2	100	30	0,00	--	0	0	14286	3	4672.963
3	100	30	0,00	--	0	0	14348	5	2829.547
4	100	31	0,00	--	0	0	14410	7	1999.244
5	100	31	0,00	--	0	0	14472	9	1528.506
6	100	31	0,00	--	0	0	14534	12	1206.214
7	100	31	0,00	--	0	0	14595	15	944.664
8	100	32	0,00	--	0	0	14656	19	759.239
9	100	32	0,00	--	0	0	14718	24	623.334
10	100	32	0,00	--	0	0	14779	29	503.766
11	100	32	0,00	--	0	0	14839	37	396.303
12	100	33	0,00	--	0	0	14900	48	310.831
13	100	33	0,00	--	0	0	14961	61	246.017
14	100	33	0,00	--	0	0	15021	79	190.227
15	100	33	0,00	--	0	0	15082	101	149.696
16	100	34	0,00	--	0	0	15142	125	120.739
17	100	34	0,00	--	0	0	15202	153	99.392
18	100	34	0,00	--	0	0	15262	183	83.231
19	100	34	0,00	--	0	0	15322	217	70.716
20	100	35	0,00	--	0	0	15381	253	60.834
21	100	35	0,00	--	0	0	15441	292	52.899

Fondazione

n°	B	H	A _{sw}	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	100	40	0,00	--	0	0	16365	0	100.000
2	100	40	0,00	--	0	0	16365	76	215.809
3	100	40	0,00	--	0	0	16365	165	99.394

n°	B	H	A _{sw}	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
4	100	40	0,00	--	0	0	16365	266	61.418
5	100	40	0,00	--	0	0	16365	381	42.925
6	100	40	0,00	--	0	0	16365	509	32.150
7	100	40	0,00	--	0	0	16365	650	25.185
8	100	40	0,00	--	0	0	16365	82	199.145
9	100	40	0,00	--	0	0	16365	65	250.855
10	100	40	0,00	--	0	0	16365	38	432.423
11	100	40	0,00	--	0	0	16365	0	100.000

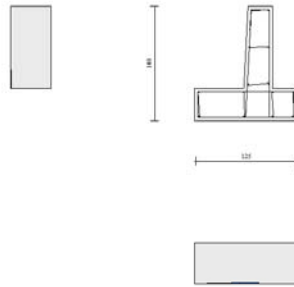


Fig. 18 - Paramento (Inviluppo)

Verifica delle tensioni

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione, espressa in [m]
B	larghezza sezione, espressa in [cm]
H	altezza sezione, espressa in [cm]
A _{fi}	area ferri inferiori, espressa in [cmq]
A _{fs}	area ferri superiori, espressa in [cmq]
M	momento agente, espressa in [kgm]
N	sforzo normale agente, espressa in [kg]
σ _c	tensione di compressione nel cls, espressa in [kg/cmq]
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	124,50	[kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	3670,92	[kg/cmq]

n°	B	H	A _{fi}	A _{fs}	M	N	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	100	30	8,04	8,04	0	0	0,00 (10)	0,00 (10)	0,00 (10)
2	100	30	8,04	8,04	1	38	0,01 (10)	0,14 (10)	0,21 (10)
3	100	30	8,04	8,04	2	76	0,03 (10)	0,22 (10)	0,47 (10)
4	100	31	8,04	8,04	4	114	0,06 (10)	0,25 (10)	0,78 (10)
5	100	31	8,04	8,04	7	152	0,08 (10)	0,25 (10)	1,12 (10)
6	100	31	8,04	8,04	10	191	0,11 (10)	0,22 (10)	1,49 (10)
7	100	31	8,04	8,04	13	231	0,14 (10)	0,18 (10)	1,86 (10)
8	100	32	8,04	8,04	17	270	0,17 (10)	0,14 (10)	2,23 (10)
9	100	32	8,04	8,04	20	310	0,19 (10)	0,09 (10)	2,60 (10)
10	100	32	8,04	8,04	23	350	0,22 (10)	0,04 (10)	2,97 (10)
11	100	32	8,04	8,04	27	391	0,25 (10)	0,00 (1)	3,33 (10)

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]
12	100	33	8,04	8,04	31	431	0,28 (10)	0,08 (10)	3,71 (10)
13	100	33	8,04	8,04	35	472	0,30 (10)	0,17 (10)	4,10 (10)
14	100	33	8,04	8,04	39	514	0,34 (10)	0,30 (10)	4,51 (10)
15	100	33	8,04	8,04	44	556	0,37 (10)	0,48 (10)	4,96 (10)
16	100	34	8,04	8,04	50	598	0,41 (10)	0,74 (10)	5,45 (10)
17	100	34	8,04	8,04	57	640	0,45 (10)	1,08 (10)	5,99 (10)
18	100	34	8,04	8,04	64	683	0,50 (10)	1,56 (10)	6,59 (10)
19	100	34	8,04	8,04	72	726	0,55 (10)	2,20 (10)	7,26 (10)
20	100	35	8,04	8,04	82	769	0,61 (10)	3,05 (10)	8,02 (10)
21	100	35	8,04	8,04	92	812	0,68 (10)	4,18 (10)	8,88 (10)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 124,50 [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	40	8,04	8,04	0	0	0,00 (10)	0,00 (10)	0,00 (10)
2	100	40	8,04	8,04	3	0	0,02 (10)	1,20 (10)	0,19 (10)
3	100	40	8,04	8,04	14	0	0,09 (10)	5,11 (10)	0,82 (10)
4	100	40	8,04	8,04	34	0	0,21 (10)	12,21 (10)	1,96 (10)
5	100	40	8,04	8,04	63	0	0,40 (10)	22,97 (10)	3,69 (10)
6	100	40	8,04	8,04	105	0	0,66 (10)	37,86 (10)	6,08 (10)
7	100	40	8,04	8,04	159	0	1,01 (10)	57,36 (10)	9,21 (10)
8	100	40	8,04	8,04	12	0	0,07 (10)	4,26 (10)	0,68 (10)
9	100	40	8,04	8,04	6	0	0,04 (10)	2,15 (10)	0,34 (10)
10	100	40	8,04	8,04	2	0	0,01 (10)	0,60 (10)	0,10 (10)
11	100	40	8,04	8,04	0	0	0,00 (10)	0,00 (10)	0,00 (10)

Combinazioni SLEF

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 207,50 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [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	30	8,04	8,04	0	0	0,00 (11)	0,00 (11)	0,00 (11)
2	100	30	8,04	8,04	1	38	0,01 (11)	0,14 (11)	0,21 (11)
3	100	30	8,04	8,04	2	76	0,03 (11)	0,22 (11)	0,47 (11)
4	100	31	8,04	8,04	4	114	0,06 (11)	0,25 (11)	0,78 (11)
5	100	31	8,04	8,04	7	152	0,08 (11)	0,25 (11)	1,12 (11)
6	100	31	8,04	8,04	10	191	0,11 (11)	0,22 (11)	1,49 (11)
7	100	31	8,04	8,04	13	231	0,14 (11)	0,18 (11)	1,86 (11)
8	100	32	8,04	8,04	17	270	0,17 (11)	0,14 (11)	2,23 (11)
9	100	32	8,04	8,04	20	310	0,19 (11)	0,09 (11)	2,60 (11)
10	100	32	8,04	8,04	23	350	0,22 (11)	0,00 (1)	2,97 (11)
11	100	32	8,04	8,04	27	391	0,25 (11)	0,00 (1)	3,33 (11)
12	100	33	8,04	8,04	31	431	0,28 (11)	0,08 (11)	3,71 (11)
13	100	33	8,04	8,04	35	472	0,30 (11)	0,17 (11)	4,10 (11)
14	100	33	8,04	8,04	39	514	0,34 (11)	0,30 (11)	4,51 (11)
15	100	33	8,04	8,04	44	556	0,37 (11)	0,48 (11)	4,96 (11)
16	100	34	8,04	8,04	50	598	0,41 (11)	0,74 (11)	5,45 (11)
17	100	34	8,04	8,04	57	640	0,45 (11)	1,08 (11)	5,99 (11)
18	100	34	8,04	8,04	64	683	0,50 (11)	1,56 (11)	6,59 (11)
19	100	34	8,04	8,04	72	726	0,55 (11)	2,20 (11)	7,26 (11)
20	100	35	8,04	8,04	82	769	0,61 (11)	3,05 (11)	8,02 (11)
21	100	35	8,04	8,04	92	812	0,68 (11)	4,18 (11)	8,88 (11)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 207,50 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [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	40	8,04	8,04	0	0	0,00 (11)	0,00 (11)	0,00 (11)
2	100	40	8,04	8,04	3	0	0,02 (11)	1,20 (11)	0,19 (11)
3	100	40	8,04	8,04	14	0	0,09 (11)	5,11 (11)	0,82 (11)
4	100	40	8,04	8,04	34	0	0,21 (11)	12,21 (11)	1,96 (11)
5	100	40	8,04	8,04	63	0	0,40 (11)	22,97 (11)	3,69 (11)
6	100	40	8,04	8,04	105	0	0,66 (11)	37,86 (11)	6,08 (11)
7	100	40	8,04	8,04	159	0	1,01 (11)	57,36 (11)	9,21 (11)
8	100	40	8,04	8,04	12	0	0,07 (11)	4,26 (11)	0,68 (11)
9	100	40	8,04	8,04	6	0	0,04 (11)	2,15 (11)	0,34 (11)
10	100	40	8,04	8,04	2	0	0,01 (11)	0,60 (11)	0,10 (11)
11	100	40	8,04	8,04	0	0	0,00 (11)	0,00 (11)	0,00 (11)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 93,38 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [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	30	8,04	8,04	0	0	0,00 (12)	0,00 (12)	0,00 (12)
2	100	30	8,04	8,04	1	38	0,01 (12)	0,14 (12)	0,21 (12)
3	100	30	8,04	8,04	2	76	0,03 (12)	0,22 (12)	0,47 (12)
4	100	31	8,04	8,04	4	114	0,06 (12)	0,25 (12)	0,78 (12)
5	100	31	8,04	8,04	7	152	0,08 (12)	0,25 (12)	1,12 (12)
6	100	31	8,04	8,04	10	191	0,11 (12)	0,22 (12)	1,49 (12)
7	100	31	8,04	8,04	13	231	0,14 (12)	0,18 (12)	1,86 (12)
8	100	32	8,04	8,04	17	270	0,17 (12)	0,14 (12)	2,23 (12)
9	100	32	8,04	8,04	20	310	0,19 (12)	0,09 (12)	2,60 (12)
10	100	32	8,04	8,04	23	350	0,22 (12)	0,00 (1)	2,97 (12)
11	100	32	8,04	8,04	27	391	0,25 (12)	0,00 (1)	3,33 (12)
12	100	33	8,04	8,04	31	431	0,28 (12)	0,08 (12)	3,71 (12)
13	100	33	8,04	8,04	35	472	0,30 (12)	0,17 (12)	4,10 (12)
14	100	33	8,04	8,04	39	514	0,34 (12)	0,30 (12)	4,51 (12)
15	100	33	8,04	8,04	44	556	0,37 (12)	0,48 (12)	4,96 (12)
16	100	34	8,04	8,04	50	598	0,41 (12)	0,74 (12)	5,45 (12)
17	100	34	8,04	8,04	57	640	0,45 (12)	1,08 (12)	5,99 (12)
18	100	34	8,04	8,04	64	683	0,50 (12)	1,56 (12)	6,59 (12)
19	100	34	8,04	8,04	72	726	0,55 (12)	2,20 (12)	7,26 (12)
20	100	35	8,04	8,04	82	769	0,61 (12)	3,05 (12)	8,02 (12)
21	100	35	8,04	8,04	92	812	0,68 (12)	4,18 (12)	8,88 (12)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 93,38 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [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	40	8,04	8,04	0	0	0,00 (12)	0,00 (12)	0,00 (12)
2	100	40	8,04	8,04	3	0	0,02 (12)	1,20 (12)	0,19 (12)
3	100	40	8,04	8,04	14	0	0,09 (12)	5,11 (12)	0,82 (12)
4	100	40	8,04	8,04	34	0	0,21 (12)	12,21 (12)	1,96 (12)
5	100	40	8,04	8,04	63	0	0,40 (12)	22,97 (12)	3,69 (12)
6	100	40	8,04	8,04	105	0	0,66 (12)	37,86 (12)	6,08 (12)
7	100	40	8,04	8,04	159	0	1,01 (12)	57,36 (12)	9,21 (12)
8	100	40	8,04	8,04	12	0	0,07 (12)	4,26 (12)	0,68 (12)
9	100	40	8,04	8,04	6	0	0,04 (12)	2,15 (12)	0,34 (12)
10	100	40	8,04	8,04	2	0	0,01 (12)	0,60 (12)	0,10 (12)
11	100	40	8,04	8,04	0	0	0,00 (12)	0,00 (12)	0,00 (12)

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	30	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000 (11)
2	100	30	0,00	0,00	1	1327	0,000000	0,00	0,000 (11)
3	100	30	0,00	0,00	2	3516	0,000000	0,00	0,000 (11)
4	100	31	0,00	0,00	4	7540	0,000000	0,00	0,000 (11)
5	100	31	0,00	0,00	7	16516	0,000000	0,00	0,000 (11)
6	100	31	0,00	0,00	10	48595	0,000000	0,00	0,000 (11)
7	100	31	0,00	0,00	13	316779	0,000000	0,00	0,000 (11)
8	100	32	0,00	0,00	17	57458	0,000000	0,00	0,000 (11)
9	100	32	0,00	0,00	20	38691	0,000000	0,00	0,000 (11)
10	100	32	0,00	0,00	23	32138	0,000000	0,00	0,000 (11)
11	100	32	0,00	0,00	27	28523	0,000000	0,00	0,000 (11)
12	100	33	0,00	0,00	31	25843	0,000000	0,00	0,000 (11)
13	100	33	0,00	0,00	35	23511	0,000000	0,00	0,000 (11)
14	100	33	0,00	0,00	39	21369	0,000000	0,00	0,000 (11)
15	100	33	0,00	0,00	44	19404	0,000000	0,00	0,000 (11)
16	100	34	8,04	315,09	50	17641	0,000000	0,00	0,000 (11)
17	100	34	8,04	364,71	57	16095	0,000000	0,00	0,000 (11)
18	100	34	8,04	420,35	64	14768	0,000000	0,00	0,000 (11)
19	100	34	8,04	481,26	72	13643	0,000000	0,00	0,000 (11)
20	100	35	8,04	546,32	82	12700	0,000000	0,00	0,000 (11)
21	100	35	8,04	614,10	92	11913	0,000000	0,00	0,000 (11)

Fondazione

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	40	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000 (11)
2	100	40	0,00	0,00	3	0	0,000000	0,00	0,000 (11)
3	100	40	8,04	1614,84	14	6940	0,000000	0,00	0,000 (11)
4	100	40	8,04	1614,84	34	6940	0,000000	0,00	0,000 (11)
5	100	40	8,04	1614,84	63	6940	0,000000	0,00	0,000 (11)
6	100	40	8,04	1614,84	105	6940	0,000000	0,00	0,000 (11)
7	100	40	8,04	1614,84	159	6940	0,000000	0,00	0,000 (11)
8	100	40	8,04	1614,84	12	6940	0,000000	0,00	0,000 (11)
9	100	40	0,00	0,00	6	0	0,000000	0,00	0,000 (11)
10	100	40	0,00	0,00	2	0	0,000000	0,00	0,000 (11)
11	100	40	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000 (11)

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	30	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000 (12)
2	100	30	0,00	0,00	1	1327	0,000000	0,00	0,000 (12)
3	100	30	0,00	0,00	2	3516	0,000000	0,00	0,000 (12)
4	100	31	0,00	0,00	4	7540	0,000000	0,00	0,000 (12)
5	100	31	0,00	0,00	7	16516	0,000000	0,00	0,000 (12)
6	100	31	0,00	0,00	10	48595	0,000000	0,00	0,000 (12)
7	100	31	0,00	0,00	13	316779	0,000000	0,00	0,000 (12)

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
8	100	32	0,00	0,00	17	57458	0,000000	0,00	0,000 (12)
9	100	32	0,00	0,00	20	38691	0,000000	0,00	0,000 (12)
10	100	32	0,00	0,00	23	32138	0,000000	0,00	0,000 (12)
11	100	32	0,00	0,00	27	28523	0,000000	0,00	0,000 (12)
12	100	33	0,00	0,00	31	25843	0,000000	0,00	0,000 (12)
13	100	33	0,00	0,00	35	23511	0,000000	0,00	0,000 (12)
14	100	33	0,00	0,00	39	21369	0,000000	0,00	0,000 (12)
15	100	33	0,00	0,00	44	19404	0,000000	0,00	0,000 (12)
16	100	34	8,04	315,09	50	17641	0,000000	0,00	0,000 (12)
17	100	34	8,04	364,71	57	16095	0,000000	0,00	0,000 (12)
18	100	34	8,04	420,35	64	14768	0,000000	0,00	0,000 (12)
19	100	34	8,04	481,26	72	13643	0,000000	0,00	0,000 (12)
20	100	35	8,04	546,32	82	12700	0,000000	0,00	0,000 (12)
21	100	35	8,04	614,10	92	11913	0,000000	0,00	0,000 (12)

Fondazione

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	40	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000 (12)
2	100	40	0,00	0,00	3	0	0,000000	0,00	0,000 (12)
3	100	40	8,04	1614,84	14	6940	0,000000	0,00	0,000 (12)
4	100	40	8,04	1614,84	34	6940	0,000000	0,00	0,000 (12)
5	100	40	8,04	1614,84	63	6940	0,000000	0,00	0,000 (12)
6	100	40	8,04	1614,84	105	6940	0,000000	0,00	0,000 (12)
7	100	40	8,04	1614,84	159	6940	0,000000	0,00	0,000 (12)
8	100	40	8,04	1614,84	12	6940	0,000000	0,00	0,000 (12)
9	100	40	0,00	0,00	6	0	0,000000	0,00	0,000 (12)
10	100	40	0,00	0,00	2	0	0,000000	0,00	0,000 (12)
11	100	40	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000 (12)

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.

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	
Licenza	AIU17341A

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

Normative di riferimento	1
Richiami teorici	2
Calcolo della spinta sul muro	2
Valori caratteristici e valori di calcolo	2
Metodo di Culmann	2
Spinta in presenza di falda	2
Spinta in presenza di sisma	2
Verifica a ribaltamento	3
Verifica a scorrimento	3
Verifica al carico limite	4
Riduzione per eccentricità del carico	5
Riduzione per effetto piastra	5
Verifica alla stabilità globale	5
Dati	6
Materiali	6
Calcestruzzo armato	6
Acciai	6
Geometria profilo terreno a monte del muro	6
Geometria muro	6
Geometria paramento e fondazione	6
Descrizione terreni	7
Stratigrafia	7
Condizioni di carico	8
Normativa	8
Descrizione combinazioni di carico	9
Dati sismici	10
Opzioni di calcolo	12
Risultati per combinazione	13
Spinta e forze	13
Verifiche geotecniche	15
Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati	15
Verifica a scorrimento fondazione	16
Verifica a carico limite	16
Dettagli calcolo portanza	16
Verifica stabilità globale muro + terreno	16
Dettagli strisce verifiche stabilità	17
Sollecitazioni	18
Paramento	18
Fondazione	21
Verifiche strutturali	23
Verifiche a flessione	23
Paramento	23
Fondazione	24
Verifiche a taglio	25
Paramento	25
Fondazione	27
Verifica delle tensioni	28
Combinazioni SLER	28
Paramento	28
Fondazione	28
Combinazioni SLEF	29
Paramento	29
Fondazione	29
Combinazioni SLEQ	29
Paramento	29
Fondazione	30
Verifica a fessurazione	30
Combinazioni SLEF	30
Paramento	30
Fondazione	31
Combinazioni SLEQ	31
Paramento	31
Fondazione	32
Risultati per inviluppo	33
Spinta e forze	33
Verifiche geotecniche	34
Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati	34
Verifica a scorrimento fondazione	34
Verifica a carico limite	34
Dettagli calcolo portanza	34
Verifica stabilità globale muro + terreno	35

Dettagli strisce verifiche stabilità	35
Sollecitazioni	36
Paramento	36
Fondazione	37
Verifiche strutturali	37
Verifiche a flessione	38
Paramento	38
Fondazione	38
Verifiche a taglio	39
Paramento	39
Fondazione	39
Verifica delle tensioni	40
Combinazioni SLER	40
Paramento	40
Fondazione	41
Combinazioni SLEF	41
Paramento	41
Fondazione	41
Combinazioni SLEQ	42
Paramento	42
Fondazione	42
Verifica a fessurazione	42
Combinazioni SLEF	43
Paramento	43
Fondazione	43
Combinazioni SLEQ	43
Paramento	43
Fondazione	44
Dichiarazioni secondo N.T.C. 2018 (punto 10.2)	45

RELAZIONE DI CALCOLO MURO H=1,50 MT

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)

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

$$\gamma_a = \gamma_{sat} - \gamma_w$$

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

$$\varepsilon' = \varepsilon + \theta$$

$$\beta' = \beta + \theta$$

dove $\theta = \arctg(C)$ essendo C il coefficiente di intensità sismica.

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 a ribaltamento

La verifica a ribaltamento consiste nel determinare il momento risultante di tutte le forze che tendono a fare ribaltare il muro (momento ribaltante M_r) ed il momento risultante di tutte le forze che tendono a stabilizzare il muro (momento stabilizzante M_s) rispetto allo spigolo a valle della fondazione e verificare che il rapporto M_s/M_r sia maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_r .

Deve quindi essere verificata la seguente disequaglianza

$$\frac{M_s}{M_r} \geq \eta_r$$

Il momento ribaltante M_r è dato dalla componente orizzontale della spinta S , dalle forze di inerzia del muro e del terreno gravante sulla fondazione di monte (caso di presenza di sisma) per i rispettivi bracci. Nel momento stabilizzante interviene il peso del muro (applicato nel baricentro) ed il peso del terreno gravante sulla fondazione di monte. Per quanto riguarda invece la componente verticale della spinta essa sarà stabilizzante se l'angolo d'attrito terra-muro δ è positivo, ribaltante se δ è negativo. δ è positivo quando è il terrapieno che scorre rispetto al muro, negativo quando è il muro che tende a scorrere rispetto al terrapieno (questo può essere il caso di una spalla da ponte gravata da carichi notevoli). Se sono presenti dei tiranti essi contribuiscono al momento stabilizzante.

Questa verifica ha significato solo per fondazione superficiale e non per fondazione su pali.

Verifica a scorrimento

Per la verifica a scorrimento del muro lungo il piano di fondazione deve risultare che la somma di tutte le forze parallele al piano di posa che tendono a fare scorrere il muro deve essere minore di tutte le forze, parallele al piano di scorrimento, che si oppongono allo scivolamento, secondo un certo coefficiente di sicurezza. La verifica a scorrimento risulta soddisfatta se il rapporto fra la risultante delle forze resistenti allo scivolamento F_r e la risultante delle forze che tendono a fare scorrere il muro F_s risulta maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_s

$$\frac{F_r}{F_s} \geq \eta_s$$

Le forze che intervengono nella F_s sono: la componente della spinta parallela al piano di fondazione e la componente delle forze d'inerzia parallela al piano di fondazione.

La forza resistente è data dalla resistenza d'attrito e dalla resistenza per adesione lungo la base della fondazione. Detta N la componente normale al piano di fondazione del carico totale gravante in fondazione e indicando con δ_r l'angolo d'attrito terreno-fondazione, con c_a l'adesione terreno-fondazione e con B_r la larghezza della fondazione reagente, la forza resistente può esprimersi come

$$F_r = N \operatorname{tg} \delta_r + c_a B_r$$

Nel caso di fondazione con dente, viene calcolata la resistenza passiva sviluppata lungo il cuneo passante per lo spigolo inferiore del dente, inclinato dell'angolo ρ (rispetto all'orizzontale). Tale cuneo viene individuato attraverso un procedimento iterativo. In dipendenza della geometria della fondazione e del dente, dei parametri geotecnici del terreno e del carico risultante in fondazione, tale cuneo può avere forma triangolare o trapezoidale. Detta N la componente normale del carico agente sul piano di posa della fondazione, Q l'aliquota di carico gravante sul cuneo passivo, S_p la resistenza passiva, L_c l'ampiezza del cuneo e indicando con δ_r l'angolo d'attrito terreno-fondazione, con c_a l'adesione terreno-fondazione e con B_r la larghezza della fondazione reagente, la forza resistente può esprimersi come

$$F_r = (N - Q) \operatorname{tg} \delta_r + S_p + c_a L_r \\ \text{con } L_r = B_r - L_c$$

La Normativa consente di computare, nelle forze resistenti, una aliquota dell'eventuale spinta dovuta al terreno posto a valle del muro. In tal caso, però, il coefficiente di sicurezza deve essere aumentato opportunamente. L'aliquota di spinta passiva che si può considerare ai fini della verifica a scorrimento non può comunque superare il 50 per cento.

Per quanto riguarda l'angolo d'attrito terra-fondazione, δ_r , diversi autori suggeriscono di assumere un valore di δ_r pari all'angolo d'attrito del terreno di fondazione.

Verifica al carico limite

Il rapporto fra il carico limite in fondazione e la componente normale della risultante dei carichi trasmessi dal muro sul terreno di fondazione deve essere superiore a η_q . Cioè, detto Q_u , il carico limite ed R la risultante verticale dei carichi in fondazione, deve essere:

$$\frac{Q_u}{R} \geq \eta_q$$

Si adotta per il calcolo del carico limite in fondazione il metodo di MEYERHOF.

L'espressione del carico ultimo è data dalla relazione:

$$Q_u = c N_c d_{c_i} + q N_q d_{q_i} + 0.5 \gamma B N_\gamma d_{\gamma_i}$$

In questa espressione

c	coesione del terreno in fondazione;
ϕ	angolo di attrito del terreno in fondazione;
γ	peso di volume del terreno in fondazione;
B	larghezza della fondazione;
D	profondità del piano di posa;
q	pressione geostatica alla quota del piano di posa.

I vari fattori che compaiono nella formula sono dati da:

$$A = e^{\pi \operatorname{tg} \phi}$$

$$N_q = A \operatorname{tg}^2(45^\circ + \phi/2)$$

$$N_c = (N_q - 1) \operatorname{ctg} \phi$$

$$N_\gamma = (N_q - 1) \operatorname{tg} (1.4\phi)$$

Indichiamo con K_p il coefficiente di spinta passiva espresso da:

$$K_p = \operatorname{tg}^2(45^\circ + \phi/2)$$

I fattori d e i che compaiono nella formula sono rispettivamente i fattori di profondità ed i fattori di inclinazione del carico espressi dalle seguenti relazioni:

Fattori di profondità

$$d_q = 1 + 0.2 \frac{D}{B} K_p^{0.5}$$

$$d_q = d_\gamma = 1$$

$$\text{per } \phi = 0$$

$$d_q = d_\gamma = 1 + 0.1 \frac{D}{B} K_p^{0.5} \quad \text{per } \phi > 0$$

Fattori di inclinazione

Indicando con θ l'angolo che la risultante dei carichi forma con la verticale (espresso in gradi) e con ϕ l'angolo d'attrito del terreno di posa abbiamo:

$$i_c = i_q = (1 - \theta^\circ/90^\circ)^2$$

$$i_\gamma = \left(1 - \frac{\theta^\circ}{\phi^\circ}\right)^2 \quad \text{per } \phi > 0$$

$$i_\gamma = 0 \quad \text{per } \phi = 0$$

Riduzione per eccentricità del carico

Nel caso in cui il carico al piano di posa della fondazione risulta eccentrico, Bowles propone di moltiplicare la capacità portante ultima) per i termini B' ed L' (area ridotta della fondazione) al posto di B ed L dove:

$$B' = B - 2.0 e_x \quad L' = L - 2.0 e_y$$

essendo e_x ed e_y le eccentricità del carico.

La portanza espressa nell'unità di misura delle forze diventa:

$$P_{ult} = q_{ult} (B' L')$$

Riduzione per effetto piastra

Per valori elevati di B (dimensione minore della fondazione), Bowles propone di utilizzare un fattore correttivo r_γ del solo termine sul peso di volume ($0.5 B \gamma N_\gamma$) quando B supera i 2 m.

$$r_\gamma = 1.0 - 0.25 \log (B / 2.0)$$

Il termine sul peso di volume diventa:

$$0.5 B \gamma N_\gamma r_\gamma$$

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.

Il coefficiente di sicurezza fornito da Fellenius si esprime secondo la seguente formula:

$$\eta = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{c_i b_i}{\cos \alpha_i} + [W_i \cos \alpha_i - u_i l_i] \tan \phi_i \right)}{\sum_{i=1}^n W_i \sin \alpha_i}$$

dove 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} e c_i e ϕ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia. Inoltre u_i ed l_i rappresentano la pressione neutra lungo la base della striscia e la lunghezza della base della striscia ($l_i = b_i / \cos \alpha_i$). Quindi, assunto un cerchio di tentativo lo si suddivide in n strisce e dalla formula precedente si ricava η . Questo procedimento viene eseguito per il numero di centri prefissato e viene assunto come coefficiente di sicurezza della scarpata il minimo dei coefficienti così determinati.

Dati

Materiali

Simbologia adottata

n°	Indice materiale
Descr	Descrizione del materiale
<u>Calcestruzzo armato</u>	
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	Cls Armato	Rck 250	B450C	2500,00	250,00	306659	0.30	15.00	0.50

Acciai

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

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	5,00	0,70	7.970
3	10,00	1,10	4.574

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

Geometria muro

Geometria paramento e fondazione

Paramento

Materiale	Cls Armato	
Altezza paramento	1,50	[m]
Altezza paramento libero	1,50	[m]
Spessore in sommità	0,40	[m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0,47	[m]
Inclinazione paramento esterno	2,86	[°]
Inclinazione paramento interno	0,00	[°]
Spessore rivestimento	0,15	[m]
Peso sp. rivestimento	2100,00	[kg/mc]

Fondazione

Materiale	Cls Armato	
Lunghezza mensola di valle	0,65	[m]
Lunghezza mensola di monte	0,30	[m]
Lunghezza totale	1,42	[m]
Inclinazione piano di posa	0,00	[°]
Spessore	0,50	[m]
Spessore magrone	0,10	[m]

Sperone

Posizione	Centrale	
Distanza dal tacco della fondazione	0,30	[m]
Altezza	0,30	[m]
Spessore	0,30	[m]

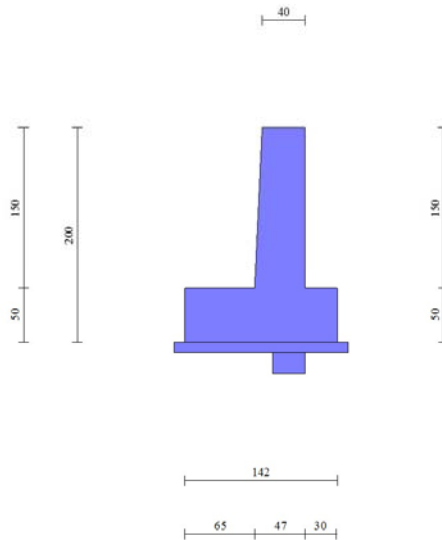


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

Descrizione terreniParametri di resistenzaSimbologia 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/cm ²]
c _a	Adesione terra-muro espressa in [kg/cm ²]
<u>Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix</u>	
Cesp	Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)
τ_l	Tensione tangenziale limite, espressa in [kg/cm ²]

n°	Descr	γ [kg/mc]	γ_{sat} [kg/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kg/cm ²]	c _a [kg/cm ²]	Cesp	τ_l [kg/cm ²]	
1	Colluvio Limo	1810,00	1890,00	19.540	13.030	0,02	0,01			
2	Marne Arenacee	2250,00	2500,00	26.740	17.830	0,13	0,06			
3	Ciottolame Drenaggio	2200,00	2300,00	35.000	23.330	0,00	0,00			

StratigrafiaSimbologia adottata

n°	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
α	Inclinazione espressa in [°]
Terreno	Terreno dello strato
K _{wn} , K _{wt}	Costante di Winkler normale e tangenziale alla superficie espressa in Kg/cm ² /cm
<u>Per calcolo pali (solo se presenti)</u>	
K _w	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
K _s	Coefficiente di spinta
Cesp	Coefficiente di espansione laterale (per tutti i metodi tranne il metodo di Bustamante-Doix)
<u>Per calcolo della spinta con coeff. di spinta definiti (usati solo se attiva l'opzione 'Usa coeff. di spinta da strato')</u>	
K _{ststa} , K _{stsis}	Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H [m]	α [°]	Terreno	K _{wn} [Kg/cm ²]	K _{wt} [Kg/cm ²]	K _w [Kg/cm ²]	K _s	Cesp	K _{ststa}	K _{stsis}
1	5,20	0.000	Colluvio Limo	1.000	0.330	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000
2	30,00	0.000	Marne Arenacee	1.000	0.330	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000

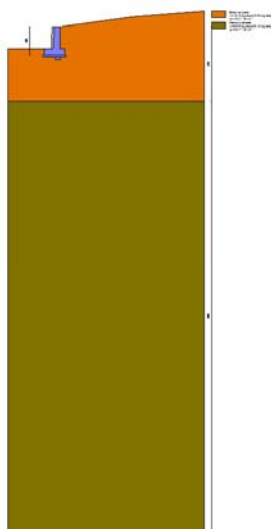


Fig. 2 - Stratigrafia

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) - VARIABILE

Coeff. di combinazione $\Psi_0=1.00$ - $\Psi_1=1.00$ - $\Psi_2=1.00$

Normativa

Normativa usata: **Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 (D.M. 17.01.2018)**

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	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1, sfav}$	1.00	1.10	1.10	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2, fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	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_r	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
Stabilità fronte di scavo	--	1.10	--	--	1.20	--

Descrizione combinazioni di carico

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

I valori dei coeff. $\Psi_{0,j}$, $\Psi_{1,j}$, $\Psi_{2,j}$ sono definiti nelle singole condizioni variabili. I valori dei coeff. γ_G e γ_Q , sono definiti nella tabella normativa.

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

Simbologia adottata

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

Combinazione n° 1 - STR A1-M1-R3

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

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

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

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

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

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Spinta terreno	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

Combinazione n° 7 - EQU

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	0.90	--	Favorevole
Peso terrapieno	0.90	--	Favorevole
Spinta terreno	1.10	--	Sfavorevole

Combinazione n° 8 - EQU H + V

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

Combinazione n° 9 - EQU H - V

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

Combinazione n° 11 - SLEF

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

Combinazione n° 12 - SLEQ

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

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

Dati sismici

Comune
Provincia
Regione
Latitudine

Felitto
Salerno
Campania
40.374580

Longitudine 15.240759
 Indice punti di interpolazione 35214 - 34992 - 34991 - 35213
 Vita nominale 50 anni
 Classe d'uso II
 Tipo costruzione Normali affollamenti
 Vita di riferimento 50 anni

	Simbolo	U.M.		SLU	SLE
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]		1.049	0.433
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]		0.107	0.044
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.566	2.479
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	T_C^*			0.457	0.327
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		B	1.200	1.200
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T1	1.000	
Coeff. di riduzione	β_m			0.380	0.470
Coeff. di riduzione verifica a ribaltamento	β_m			0.000	0.000
Coeff. di intensità sismica orizzontale	k_h	[%]		4.877	2.492
Coeff. di intensità sismica verticale	$k_v=0.50 k_h$	[%]		2.438	1.246

Forma diagramma incremento sismico **Stessa forma del diagramma statico**

Opzioni di calcolo

Spinta

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

Capacità portante

Metodo di calcolo della portanza	Meyerhof
Criterio di media calcolo del terreno equivalente (terreni stratificati)	Ponderata
Criterio di riduzione per eccentricità della portanza	Bowles
Criterio di riduzione per rottura locale (punzonamento)	Nessuna
Larghezza fondazione nel terzo termine della formula del carico limite ($0.5B\gamma N_{\gamma}$)	Larghezza ridotta (B')
Fattori di forma e inclinazione del carico	Solo i fattori di inclinazione
Se la fondazione ha larghezza superiore a 2.0 m viene applicato	il fattore di riduzione per comportamento a piastra

Stabilità globale

Metodo di calcolo della stabilità globale	Fellenius
---	-----------

Altro

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

Spostamenti

Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti

Cedimenti

Non è stato richiesto il calcolo dei cedimenti

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]
C _x , C _y	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
P _x , P _y	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	C _x [kg]	C _y [kg]	P _x [m]	P _y [m]
1	Spinta statica	1817	13,03	1770	410	0,30	-1,42
	Peso/Inerzia muro			0	3647/0	-0,31	-1,33
	Peso/Inerzia rivestimento			0	473	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			0	826/0	0,15	-0,74
	Resistenza passiva sperone			1311			
2	Spinta statica	1254	13,03	1222	283	0,30	-1,45
	Incremento di spinta sismica		212	207	48	0,30	-1,36
	Peso/Inerzia muro			178	3647/89	-0,31	-1,33
	Peso/Inerzia rivestimento			23	473	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			40	826/20	0,15	-0,74
	Resistenza passiva sperone			1329			
3	Spinta statica	1254	13,03	1222	283	0,30	-1,45
	Incremento di spinta sismica		120	117	27	0,30	-1,36
	Peso/Inerzia muro			178	3647/-89	-0,31	-1,33
	Peso/Inerzia rivestimento			23	473	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			40	826/-20	0,15	-0,74
	Resistenza passiva sperone			1271			
10	Spinta statica	1254	13,03	1222	283	0,30	-1,45
	Peso/Inerzia muro			0	3647/0	-0,31	-1,33
	Peso/Inerzia rivestimento			0	473	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			0	826/0	0,15	-0,74
	Resistenza passiva sperone			1168			
11	Spinta statica	1254	13,03	1222	283	0,30	-1,45
	Peso/Inerzia muro			0	3647/0	-0,31	-1,33
	Peso/Inerzia rivestimento			0	473	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			0	826/0	0,15	-0,74
	Resistenza passiva sperone			1168			
12	Spinta statica	1254	13,03	1222	283	0,30	-1,45
	Peso/Inerzia muro			0	3647/0	-0,31	-1,33
	Peso/Inerzia rivestimento			0	473	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			0	826/0	0,15	-0,74
	Resistenza passiva sperone			1168			

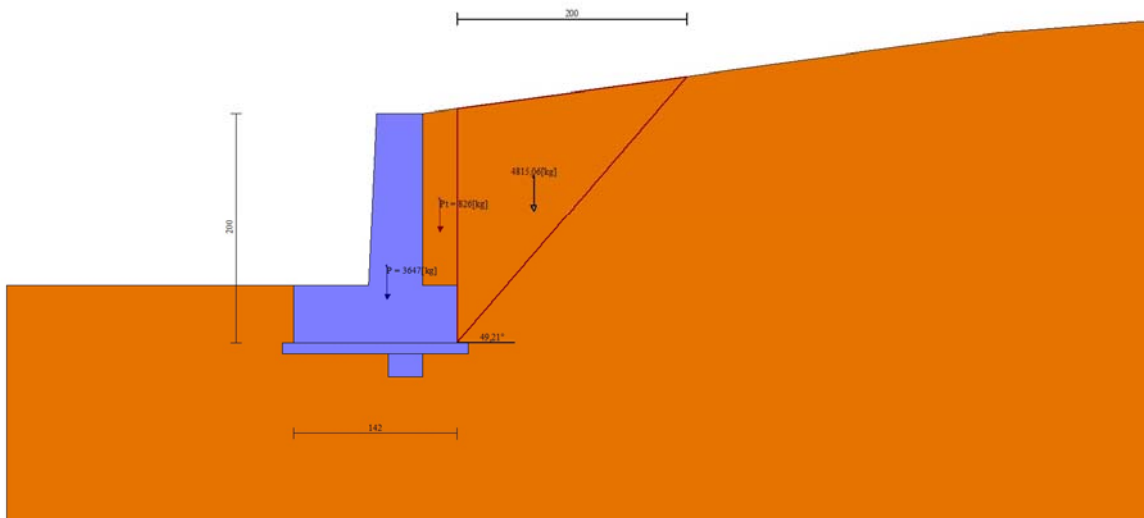


Fig. 3 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

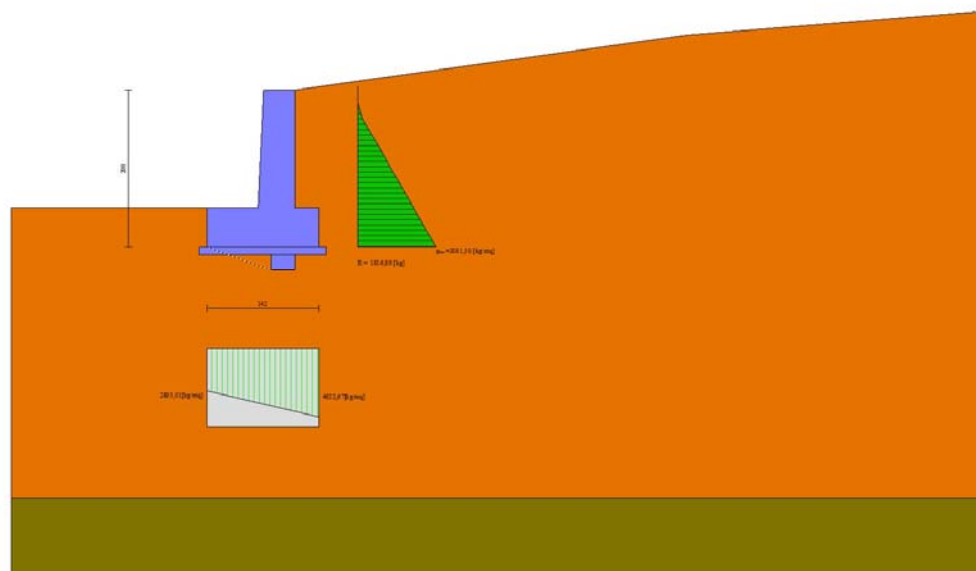


Fig. 4 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

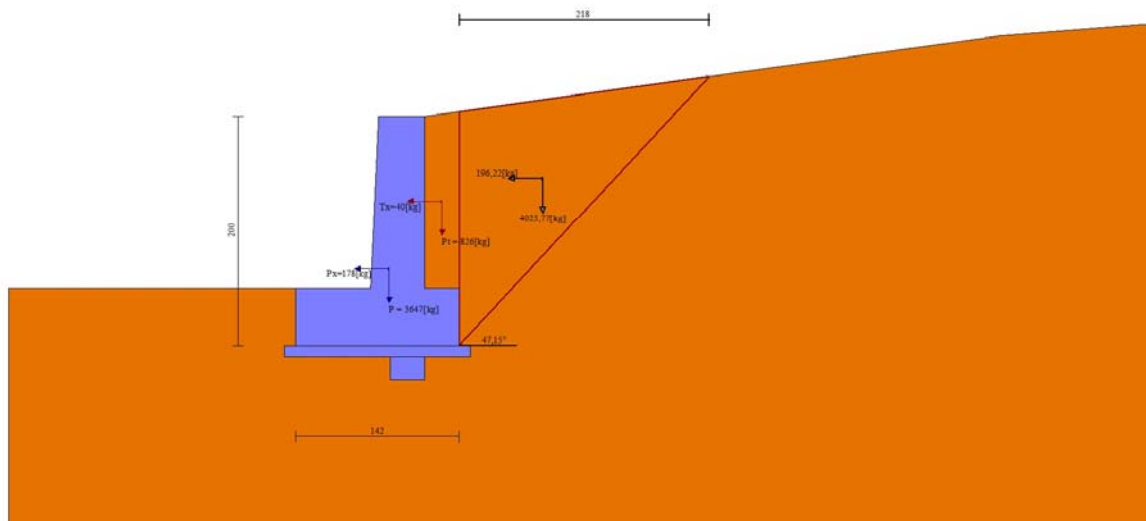


Fig. 5 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

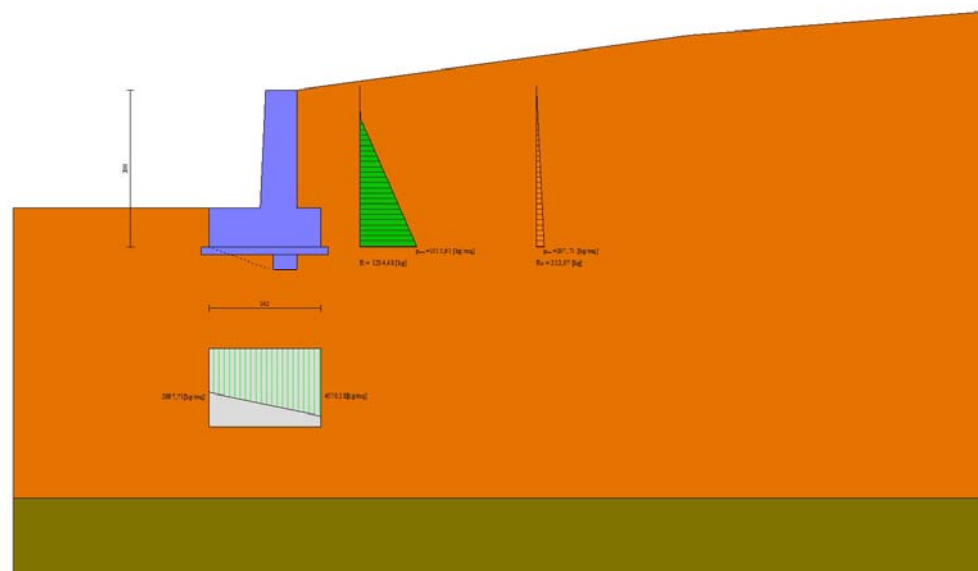


Fig. 6 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

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		1.116		1.502			
2 - STR A1-M1-R3	H + V	1.192		1.558			
3 - STR A1-M1-R3	H - V	1.209		1.633			
4 - GEO A2-M2-R2					1.174		
5 - GEO A2-M2-R2	H + V				1.344		
6 - GEO A2-M2-R2	H - V				1.359		

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{UPL}
7 - EQU			5.735				
8 - EQU	H + V		4.332				
9 - EQU	H - V		3.971				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1 - STR A1-M1-R3	665	0	1311	--	--	1976	1770	1.116
2 - STR A1-M1-R3 H + V	662	0	1329	--	--	1991	1670	1.192
3 - STR A1-M1-R3 H - V	639	0	1271	--	--	1910	1580	1.209

Dettagli verifica a scorrimento

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Ncss	Carico sul cuneo di spinta passiva, espresso in [kg]
φ _{RP}	Angolo di rottura passiva, espresso in [°]
Nrpp	Carico residuo sul piano di posa, espresso in [kg]
Lr	Lunghezza base residua, espresso in [m]

n°	Ncss	φ _{RP}	Nrpp	Lr
	[kg]		[kg]	[m]
1	2794	20.031	2561	0,60
2	2836	20.031	2549	0,60
3	2697	20.031	2449	0,60

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
N	Carico verticale totale, espresso in [kg]
Qu	carico limite del terreno, espresso in [kg]
Qd	Portanza di progetto, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra portanza di progetto e carico agente al piano di posa)

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kg]	[kg]	[kg]	
1 - STR A1-M1-R3	5355	8045	5746	1.502
2 - STR A1-M1-R3 H + V	5385	8390	6992	1.558
3 - STR A1-M1-R3 H - V	5146	8403	7002	1.633

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante
ic, iq, iy	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, dy	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, gy	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, by	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, sy	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, py	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
ry	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia $0.5B \gamma N_y$ viene moltiplicato per questo fattore
D	Affondamento del piano di posa, espresso in [m]
B'	Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]
H	Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]
γ	Peso di volume del terreno medio, espresso in [kg/mc]
φ	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c	Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cm ²]

Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '--' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Meyerhof).

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	ry	D	B' H	γ	φ	c
									[m]	[m]	[kg/mc]	[°]	[kg/cmqa]
1	14.411 6.114 2.646	0.635 0.635 0.004	1.099 1.050 1.050	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	1.000	0,50	1,32 1,01	1810	19.54	0,02
2	14.411 6.114 2.646	0.654 0.654 0.014	1.099 1.050 1.050	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	1.000	0,50	1,33 1,01	1810	19.54	0,02
3	14.411 6.114 2.646	0.657 0.657 0.016	1.099 1.050 1.050	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	1.000	0,50	1,32 1,01	1810	19.54	0,02

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	-1,00; 0,00	2,52	1.174
5 - GEO A2-M2-R2 H + V	-1,00; 0,00	2,52	1.344
6 - GEO A2-M2-R2 H - V	-1,00; 0,00	2,52	1.359

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

Combinazione n° 4 - GEO A2-M2-R2

n°	W	Qy	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmqa]	[kg/cmqa]	[kg]
1	260	0	1,51 - 0,18	76.197	15.850	0,02	0,000	
2	432	0	0,18	62.952	15.850	0,02	0,000	
3	525	0	0,18	54.814	15.850	0,02	0,000	
4	592	0	0,18	48.128	15.850	0,02	0,000	
5	644	0	0,18	42.238	15.850	0,02	0,000	
6	685	0	0,18	36.862	15.850	0,02	0,000	
7	740	0	0,18	31.845	15.850	0,02	0,000	
8	806	0	0,18	27.089	15.850	0,02	0,000	
9	985	0	0,18	22.530	15.850	0,02	0,000	
10	1073	0	0,18	18.117	15.850	0,02	0,000	
11	857	0	0,18	13.813	15.850	0,02	0,000	
12	385	0	0,18	9.588	15.850	0,02	0,000	
13	393	0	0,18	5.416	15.850	0,02	0,000	
14	397	0	0,18	1.272	15.850	0,02	0,000	
15	364	0	0,18	-2.865	15.850	0,02	0,000	
16	328	0	0,18	-7.017	15.850	0,02	0,000	
17	318	0	0,18	-11.207	15.850	0,02	0,000	
18	304	0	0,18	-15.459	15.850	0,02	0,000	
19	285	0	0,18	-19.801	15.850	0,02	0,000	
20	261	0	0,18	-24.265	15.850	0,02	0,000	
21	231	0	0,18	-28.893	15.850	0,02	0,000	
22	195	0	0,18	-33.740	15.850	0,02	0,000	
23	151	0	0,18	-38.882	15.850	0,02	0,000	
24	97	0	0,18	-44.433	15.850	0,02	0,000	
25	32	0	-3,03 - 0,18	-48.690	15.850	0,02	0,000	

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

n°	W	Qy	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmqa]	[kg/cmqa]	[kg]
1	260	0	1,51 - 0,18	76.197	19.540	0,02	0,000	

n°	W	Qy	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[kg/cm²]	[kg]
2	432	0	0,18	62.952	19.540	0,02	0,000	
3	525	0	0,18	54.814	19.540	0,02	0,000	
4	592	0	0,18	48.128	19.540	0,02	0,000	
5	644	0	0,18	42.238	19.540	0,02	0,000	
6	685	0	0,18	36.862	19.540	0,02	0,000	
7	740	0	0,18	31.845	19.540	0,02	0,000	
8	806	0	0,18	27.089	19.540	0,02	0,000	
9	985	0	0,18	22.530	19.540	0,02	0,000	
10	1073	0	0,18	18.117	19.540	0,02	0,000	
11	857	0	0,18	13.813	19.540	0,02	0,000	
12	385	0	0,18	9.588	19.540	0,02	0,000	
13	393	0	0,18	5.416	19.540	0,02	0,000	
14	397	0	0,18	1.272	19.540	0,02	0,000	
15	364	0	0,18	-2.865	19.540	0,02	0,000	
16	328	0	0,18	-7.017	19.540	0,02	0,000	
17	318	0	0,18	-11.207	19.540	0,02	0,000	
18	304	0	0,18	-15.459	19.540	0,02	0,000	
19	285	0	0,18	-19.801	19.540	0,02	0,000	
20	261	0	0,18	-24.265	19.540	0,02	0,000	
21	231	0	0,18	-28.893	19.540	0,02	0,000	
22	195	0	0,18	-33.740	19.540	0,02	0,000	
23	151	0	0,18	-38.882	19.540	0,02	0,000	
24	97	0	0,18	-44.433	19.540	0,02	0,000	
25	32	0	-3,03 - 0,18	-48.690	19.540	0,02	0,000	

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	260	0	1,51 - 0,18	76.197	19.540	0,02	0,000	
2	432	0	0,18	62.952	19.540	0,02	0,000	
3	525	0	0,18	54.814	19.540	0,02	0,000	
4	592	0	0,18	48.128	19.540	0,02	0,000	
5	644	0	0,18	42.238	19.540	0,02	0,000	
6	685	0	0,18	36.862	19.540	0,02	0,000	
7	740	0	0,18	31.845	19.540	0,02	0,000	
8	806	0	0,18	27.089	19.540	0,02	0,000	
9	985	0	0,18	22.530	19.540	0,02	0,000	
10	1073	0	0,18	18.117	19.540	0,02	0,000	
11	857	0	0,18	13.813	19.540	0,02	0,000	
12	385	0	0,18	9.588	19.540	0,02	0,000	
13	393	0	0,18	5.416	19.540	0,02	0,000	
14	397	0	0,18	1.272	19.540	0,02	0,000	
15	364	0	0,18	-2.865	19.540	0,02	0,000	
16	328	0	0,18	-7.017	19.540	0,02	0,000	
17	318	0	0,18	-11.207	19.540	0,02	0,000	
18	304	0	0,18	-15.459	19.540	0,02	0,000	
19	285	0	0,18	-19.801	19.540	0,02	0,000	
20	261	0	0,18	-24.265	19.540	0,02	0,000	
21	231	0	0,18	-28.893	19.540	0,02	0,000	
22	195	0	0,18	-33.740	19.540	0,02	0,000	
23	151	0	0,18	-38.882	19.540	0,02	0,000	
24	97	0	0,18	-44.433	19.540	0,02	0,000	
25	32	0	-3,03 - 0,18	-48.690	19.540	0,02	0,000	

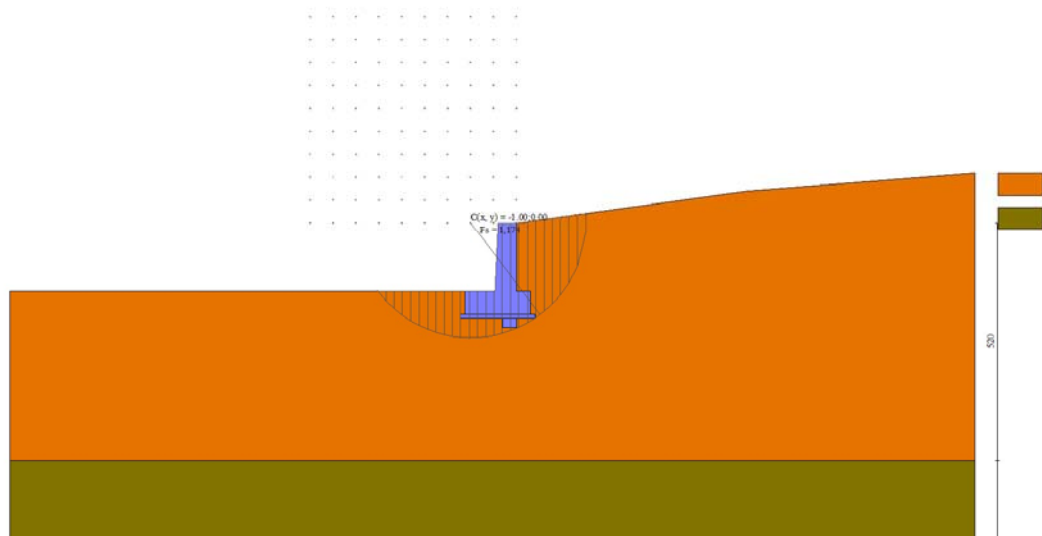


Fig. 7 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 4)

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)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR A1-M1-R3

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	0	0	0
2	-0,08	75	0	0
3	-0,15	151	0	0
4	-0,23	228	0	-1
5	-0,30	306	3	-1
6	-0,38	384	9	-1
7	-0,45	463	19	-1
8	-0,53	542	36	0
9	-0,60	622	59	2
10	-0,68	703	88	7
11	-0,75	785	124	13
12	-0,83	868	166	22
13	-0,90	951	215	35
14	-0,97	1034	271	51
15	-1,05	1119	333	72
16	-1,13	1204	401	97
17	-1,20	1290	476	128
18	-1,27	1377	558	164
19	-1,35	1464	646	206
20	-1,43	1552	741	256
21	-1,50	1641	842	312

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	0	0	0
2	-0,08	75	4	0
3	-0,15	151	8	0
4	-0,23	228	13	1
5	-0,30	306	19	2
6	-0,38	384	25	3
7	-0,45	463	34	4

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
8	-0,53	542	49	6
9	-0,60	622	68	9
10	-0,68	703	94	14
11	-0,75	785	124	21
12	-0,83	868	161	30
13	-0,90	951	202	42
14	-0,97	1034	250	57
15	-1,05	1119	302	76
16	-1,13	1204	361	98
17	-1,20	1290	425	125
18	-1,27	1377	494	157
19	-1,35	1464	569	194
20	-1,43	1552	650	237
21	-1,50	1641	736	286

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	0	0	0
2	-0,08	75	4	0
3	-0,15	151	8	0
4	-0,23	228	12	1
5	-0,30	306	17	1
6	-0,38	384	22	2
7	-0,45	463	30	3
8	-0,53	542	43	5
9	-0,60	622	61	8
10	-0,68	703	84	12
11	-0,75	785	112	18
12	-0,83	868	146	26
13	-0,90	951	185	37
14	-0,97	1034	229	50
15	-1,05	1119	279	67
16	-1,13	1204	334	88
17	-1,20	1290	394	113
18	-1,27	1377	460	143
19	-1,35	1464	531	177
20	-1,43	1552	607	217
21	-1,50	1641	688	262

Combinazione n° 10 - SLER

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	0	0	0
2	-0,08	75	0	0
3	-0,15	151	0	0
4	-0,23	228	0	-1
5	-0,30	306	0	-1
6	-0,38	384	0	-2
7	-0,45	463	2	-3
8	-0,53	542	10	-3
9	-0,60	622	21	-3
10	-0,68	703	38	-2
11	-0,75	785	60	0
12	-0,83	868	87	4
13	-0,90	951	118	10
14	-0,97	1034	155	18
15	-1,05	1119	197	30
16	-1,13	1204	243	44
17	-1,20	1290	295	62
18	-1,27	1377	352	83
19	-1,35	1464	413	109
20	-1,43	1552	480	140
21	-1,50	1641	552	176

Combinazione n° 11 - SLEF

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	0	0	0
2	-0,08	75	0	0
3	-0,15	151	0	0
4	-0,23	228	0	-1

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
5	-0,30	306	0	-1
6	-0,38	384	0	-2
7	-0,45	463	2	-3
8	-0,53	542	10	-3
9	-0,60	622	21	-3
10	-0,68	703	38	-2
11	-0,75	785	60	0
12	-0,83	868	87	4
13	-0,90	951	118	10
14	-0,97	1034	155	18
15	-1,05	1119	197	30
16	-1,13	1204	243	44
17	-1,20	1290	295	62
18	-1,27	1377	352	83
19	-1,35	1464	413	109
20	-1,43	1552	480	140
21	-1,50	1641	552	176

Combinazione n° 12 - SLEO

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	0	0	0
2	-0,08	75	0	0
3	-0,15	151	0	0
4	-0,23	228	0	-1
5	-0,30	306	0	-1
6	-0,38	384	0	-2
7	-0,45	463	2	-3
8	-0,53	542	10	-3
9	-0,60	622	21	-3
10	-0,68	703	38	-2
11	-0,75	785	60	0
12	-0,83	868	87	4
13	-0,90	951	118	10
14	-0,97	1034	155	18
15	-1,05	1119	197	30
16	-1,13	1204	243	44
17	-1,20	1290	295	62
18	-1,27	1377	352	83
19	-1,35	1464	413	109
20	-1,43	1552	480	140
21	-1,50	1641	552	176

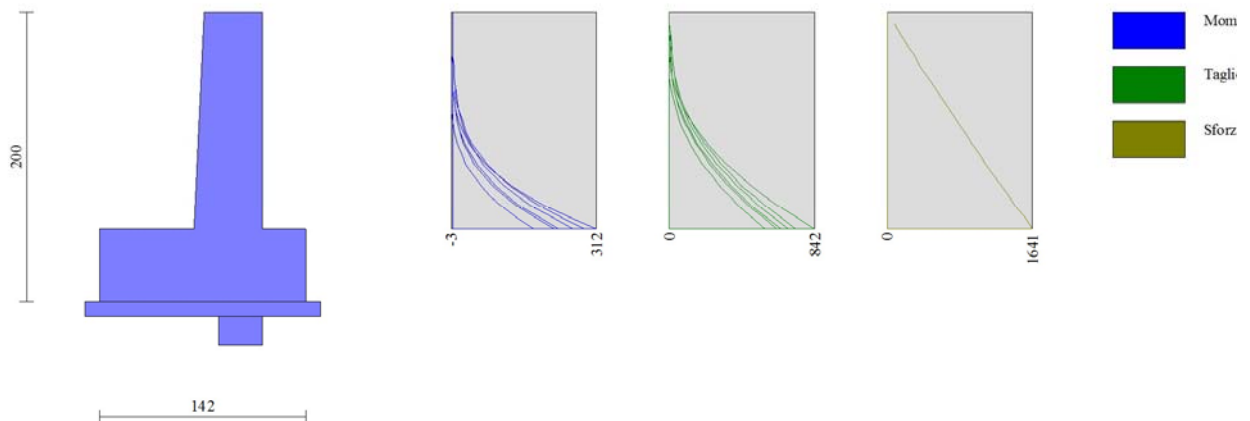


Fig. 8 - Paramento (Inviluppo)

Combinazione n° 1 - STR A1-M1-R3

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	-1,12	0	0	0
2	-1,03	0	158	7
3	-0,94	0	326	30
4	-0,85	0	505	68
5	-0,75	0	694	124
6	-0,66	0	894	197
7	-0,57	0	1104	290
8	-0,47	0	1324	403
9	0,00	0	-116	-15
10	0,10	0	-69	-6
11	0,20	0	-30	-1
12	0,30	0	0	0

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	-1,12	0	0	0
2	-1,03	0	166	8
3	-0,94	0	342	31
4	-0,85	0	527	71
5	-0,75	0	722	129
6	-0,66	0	926	206
7	-0,57	0	1141	302
8	-0,47	0	1364	418
9	0,00	0	120	20
10	0,10	0	89	9
11	0,20	0	49	3
12	0,30	0	0	0

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	-1,12	0	0	0
2	-1,03	0	150	7
3	-0,94	0	310	28
4	-0,85	0	479	65
5	-0,75	0	659	118
6	-0,66	0	847	187
7	-0,57	0	1046	275
8	-0,47	0	1254	382
9	0,00	0	71	13
10	0,10	0	56	6
11	0,20	0	32	2
12	0,30	0	0	0

Combinazione n° 10 - SLER

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	-1,12	0	0	0
2	-1,03	0	81	4
3	-0,94	0	182	16
4	-0,85	0	303	38
5	-0,75	0	444	72
6	-0,66	0	605	121
7	-0,57	0	786	185
8	-0,47	0	987	268
9	0,00	0	292	48
10	0,10	0	215	23
11	0,20	0	118	6
12	0,30	0	0	0

Combinazione n° 11 - SLEF

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	-1,12	0	0	0
2	-1,03	0	81	4
3	-0,94	0	182	16
4	-0,85	0	303	38

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
5	-0,75	0	444	72
6	-0,66	0	605	121
7	-0,57	0	786	185
8	-0,47	0	987	268
9	0,00	0	292	48
10	0,10	0	215	23
11	0,20	0	118	6
12	0,30	0	0	0

Combinazione n° 12 - SLEQ

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	-1,12	0	0	0
2	-1,03	0	81	4
3	-0,94	0	182	16
4	-0,85	0	303	38
5	-0,75	0	444	72
6	-0,66	0	605	121
7	-0,57	0	786	185
8	-0,47	0	987	268
9	0,00	0	292	48
10	0,10	0	215	23
11	0,20	0	118	6
12	0,30	0	0	0

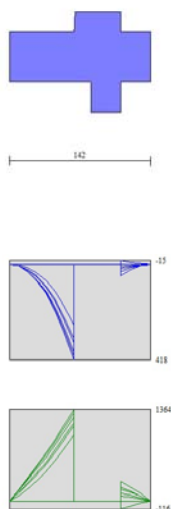


Fig. 9 - Fondazione (Inviluppo)

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	sfuerzo normale agente espressa in [kg]
Mu	momento ultimi espresso in [kgm]
Nu	sfuerzo normale ultimo espressa in [kg]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR A1-M1-R3

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	0,00	100	40	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
2	-0,08	100	40	8,04	8,04	0	75	0	0	1000.000
3	-0,15	100	41	8,04	8,04	0	151	0	0	1000.000
4	-0,23	100	41	8,04	8,04	-1	228	0	0	1000.000
5	-0,30	100	41	8,04	8,04	-1	306	0	0	1000.000
6	-0,38	100	42	8,04	8,04	-1	384	0	0	1000.000
7	-0,45	100	42	8,04	8,04	-1	463	0	0	1000.000
8	-0,53	100	43	8,04	8,04	0	542	0	0	1000.000
9	-0,60	100	43	8,04	8,04	2	622	0	0	1000.000
10	-0,68	100	43	8,04	8,04	7	703	0	0	1000.000
11	-0,75	100	44	8,04	8,04	13	785	7982	475718	605.893
12	-0,83	100	44	8,04	8,04	22	868	12413	479245	552.422
13	-0,90	100	44	8,04	8,04	35	951	17771	482206	507.256
14	-0,97	100	45	8,04	8,04	51	1034	22639	456013	440.846
15	-1,05	100	45	8,04	8,04	72	1119	27469	427372	381.959
16	-1,13	100	46	8,04	16,08	97	1204	32168	398443	330.908
17	-1,20	100	46	8,04	16,08	128	1290	36537	369006	286.054
18	-1,27	100	46	8,04	16,08	164	1377	40536	340346	247.239
19	-1,35	100	47	8,04	16,08	206	1464	44150	313153	213.918
20	-1,43	100	47	8,04	16,08	256	1552	47365	287687	185.378
21	-1,50	100	47	8,04	16,08	312	1641	50228	264275	161.084

Combinazione n° 2 - 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	40	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
2	-0,08	100	40	8,04	8,04	0	75	0	0	1000.000
3	-0,15	100	41	8,04	8,04	0	151	0	0	1000.000
4	-0,23	100	41	8,04	8,04	1	228	0	0	1000.000
5	-0,30	100	41	8,04	8,04	2	306	0	0	1000.000
6	-0,38	100	42	8,04	8,04	3	384	0	0	1000.000
7	-0,45	100	42	8,04	8,04	4	463	0	0	1000.000
8	-0,53	100	43	8,04	8,04	6	542	0	0	1000.000
9	-0,60	100	43	8,04	8,04	9	622	0	0	1000.000
10	-0,68	100	43	8,04	8,04	14	703	9491	472191	671.228
11	-0,75	100	44	8,04	8,04	21	785	12655	475718	605.893
12	-0,83	100	44	8,04	8,04	30	868	16566	479245	552.422
13	-0,90	100	44	8,04	8,04	42	951	20458	464621	488.757
14	-0,97	100	45	8,04	8,04	57	1034	24405	443628	428.872
15	-1,05	100	45	8,04	8,04	76	1119	28388	420449	375.771
16	-1,13	100	46	8,04	16,08	98	1204	32368	396881	329.611
17	-1,20	100	46	8,04	16,08	125	1290	36160	372341	288.639
18	-1,27	100	46	8,04	16,08	157	1377	39753	348124	252.889
19	-1,35	100	47	8,04	16,08	194	1464	43038	324126	221.414
20	-1,43	100	47	8,04	16,08	237	1552	46099	301561	194.318
21	-1,50	100	47	8,04	16,08	286	1641	48912	280397	170.911

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	40	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
2	-0,08	100	40	8,04	8,04	0	75	0	0	1000.000
3	-0,15	100	41	8,04	8,04	0	151	0	0	1000.000
4	-0,23	100	41	8,04	8,04	1	228	0	0	1000.000
5	-0,30	100	41	8,04	8,04	1	306	0	0	1000.000
6	-0,38	100	42	8,04	8,04	2	384	0	0	1000.000
7	-0,45	100	42	8,04	8,04	3	463	0	0	1000.000
8	-0,53	100	43	8,04	8,04	5	542	0	0	1000.000
9	-0,60	100	43	8,04	8,04	8	622	0	0	1000.000
10	-0,68	100	43	8,04	8,04	12	703	8031	472191	671.228
11	-0,75	100	44	8,04	8,04	18	785	10848	475718	605.893
12	-0,83	100	44	8,04	8,04	26	868	14373	479245	552.422
13	-0,90	100	44	8,04	8,04	37	951	18448	477844	502.667
14	-0,97	100	45	8,04	8,04	50	1034	22303	458206	442.965
15	-1,05	100	45	8,04	8,04	67	1119	26260	436200	389.848
16	-1,13	100	46	8,04	16,08	88	1204	30258	413409	343.337
17	-1,20	100	46	8,04	16,08	113	1290	34160	389768	302.148
18	-1,27	100	46	8,04	16,08	143	1377	37824	365295	265.363
19	-1,35	100	47	8,04	16,08	177	1464	41281	341462	233.257
20	-1,43	100	47	8,04	16,08	217	1552	44488	318499	205.232

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
21	-1,50	100	47	8,04	16,08	262	1641	47423	296604	180.789

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR A1-M1-R3

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	-1,12	100	50	10,05	10,05	0	0	0	0	1000.000
2	-1,03	100	50	10,05	10,05	7	0	0	0	1000.000
3	-0,94	100	50	10,05	10,05	30	0	17997	0	607.399
4	-0,85	100	50	10,05	10,05	68	0	17997	0	264.178
5	-0,75	100	50	10,05	10,05	124	0	17997	0	145.487
6	-0,66	100	50	10,05	10,05	197	0	17997	0	91.201
7	-0,57	100	50	10,05	10,05	290	0	17997	0	62.061
8	-0,47	100	50	10,05	10,05	403	0	17997	0	44.697
9	0,00	100	50	10,05	10,05	-15	0	0	0	1000.000
10	0,10	100	50	10,05	10,05	-6	0	0	0	1000.000
11	0,20	100	50	10,05	10,05	-1	0	0	0	1000.000
12	0,30	100	50	10,05	10,05	0	0	0	0	1000.000

Combinazione n° 2 - 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	-1,12	100	50	10,05	10,05	0	0	0	0	1000.000
2	-1,03	100	50	10,05	10,05	8	0	0	0	1000.000
3	-0,94	100	50	10,05	10,05	31	0	17997	0	577.708
4	-0,85	100	50	10,05	10,05	71	0	17997	0	251.965
5	-0,75	100	50	10,05	10,05	129	0	17997	0	139.132
6	-0,66	100	50	10,05	10,05	206	0	17997	0	87.442
7	-0,57	100	50	10,05	10,05	302	0	17997	0	59.650
8	-0,47	100	50	10,05	10,05	418	0	17997	0	43.063
9	0,00	100	50	10,05	10,05	20	0	17997	0	901.868
10	0,10	100	50	10,05	10,05	9	0	0	0	1000.000
11	0,20	100	50	10,05	10,05	3	0	0	0	1000.000
12	0,30	100	50	10,05	10,05	0	0	0	0	1000.000

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	-1,12	100	50	10,05	10,05	0	0	0	0	1000.000
2	-1,03	100	50	10,05	10,05	7	0	0	0	1000.000
3	-0,94	100	50	10,05	10,05	28	0	17997	0	638.439
4	-0,85	100	50	10,05	10,05	65	0	17997	0	277.874
5	-0,75	100	50	10,05	10,05	118	0	17997	0	153.132
6	-0,66	100	50	10,05	10,05	187	0	17997	0	96.056
7	-0,57	100	50	10,05	10,05	275	0	17997	0	65.405
8	-0,47	100	50	10,05	10,05	382	0	17997	0	47.133
9	0,00	100	50	10,05	10,05	13	0	0	0	1000.000
10	0,10	100	50	10,05	10,05	6	0	0	0	1000.000
11	0,20	100	50	10,05	10,05	2	0	0	0	1000.000
12	0,30	100	50	10,05	10,05	0	0	0	0	1000.000

Sperone

Combinazione n° 1 - STR A1-M1-R3

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	-2,00	100	30	8,04	8,04	354	0	8130	0	22.953

Combinazione n° 2 - 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	-2,00	100	30	8,04	8,04	334	0	8130	0	24.329

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	-2,00	100	30	8,04	8,04	316	0	8130	0	25.713

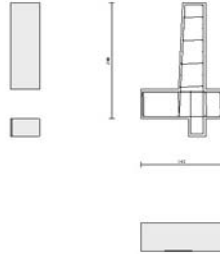


Fig. 10 - Paramento (Inviluppo)

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]
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 (min(V _{Rcd} , V _{Rsd})) espresso in [kg]
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	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	0	100.000
2	-0,08	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16451	0	100.000
3	-0,15	100	41	0,00	0,00	--	0	0	16537	0	100.000
4	-0,23	100	41	0,00	0,00	--	0	0	16622	0	47242.340
5	-0,30	100	41	0,00	0,00	--	0	0	16707	3	5276.041
6	-0,38	100	42	0,00	0,00	--	0	0	16792	9	1909.035
7	-0,45	100	42	0,00	0,00	--	0	0	16877	19	887.288
8	-0,53	100	43	0,00	0,00	--	0	0	16961	36	476.168
9	-0,60	100	43	0,00	0,00	--	0	0	17046	59	290.849
10	-0,68	100	43	0,00	0,00	--	0	0	17130	88	194.559
11	-0,75	100	44	0,00	0,00	--	0	0	17214	124	138.882
12	-0,83	100	44	0,00	0,00	--	0	0	17298	166	103.994
13	-0,90	100	44	0,00	0,00	--	0	0	17382	215	80.757
14	-0,97	100	45	0,00	0,00	--	0	0	17466	271	64.532
15	-1,05	100	45	0,00	0,00	--	0	0	17549	333	52.764
16	-1,13	100	46	0,00	0,00	--	0	0	20160	401	50.263
17	-1,20	100	46	0,00	0,00	--	0	0	20253	476	42.538
18	-1,27	100	46	0,00	0,00	--	0	0	20347	558	36.483
19	-1,35	100	47	0,00	0,00	--	0	0	20440	646	31.648
20	-1,43	100	47	0,00	0,00	--	0	0	20533	741	27.726
21	-1,50	100	47	0,00	0,00	--	0	0	20625	842	24.502

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	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	0	100.000
2	-0,08	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16451	4	4179.774
3	-0,15	100	41	0,00	0,00	--	0	0	16537	8	1961.980
4	-0,23	100	41	0,00	0,00	--	0	0	16622	13	1233.268
5	-0,30	100	41	0,00	0,00	--	0	0	16707	19	875.443
6	-0,38	100	42	0,00	0,00	--	0	0	16792	25	665.107
7	-0,45	100	42	0,00	0,00	--	0	0	16877	34	491.407
8	-0,53	100	43	0,00	0,00	--	0	0	16961	49	347.916
9	-0,60	100	43	0,00	0,00	--	0	0	17046	68	248.876
10	-0,68	100	43	0,00	0,00	--	0	0	17130	94	182.834
11	-0,75	100	44	0,00	0,00	--	0	0	17214	124	138.405
12	-0,83	100	44	0,00	0,00	--	0	0	17298	161	107.733
13	-0,90	100	44	0,00	0,00	--	0	0	17382	202	85.929
14	-0,97	100	45	0,00	0,00	--	0	0	17466	250	69.993
15	-1,05	100	45	0,00	0,00	--	0	0	17549	302	58.044
16	-1,13	100	46	0,00	0,00	--	0	0	20160	361	55.890
17	-1,20	100	46	0,00	0,00	--	0	0	20253	425	47.695
18	-1,27	100	46	0,00	0,00	--	0	0	20347	494	41.175
19	-1,35	100	47	0,00	0,00	--	0	0	20440	569	35.907
20	-1,43	100	47	0,00	0,00	--	0	0	20533	650	31.593
21	-1,50	100	47	0,00	0,00	--	0	0	20625	736	28.018

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	40	0,00	0,00	--	0	0	16365	0	100.000
2	-0,08	100	40	0,00	0,00	--	0	0	16451	4	4310.481
3	-0,15	100	41	0,00	0,00	--	0	0	16537	8	2079.777
4	-0,23	100	41	0,00	0,00	--	0	0	16622	12	1340.065
5	-0,30	100	41	0,00	0,00	--	0	0	16707	17	972.778
6	-0,38	100	42	0,00	0,00	--	0	0	16792	22	754.242
7	-0,45	100	42	0,00	0,00	--	0	0	16877	30	561.673
8	-0,53	100	43	0,00	0,00	--	0	0	16961	43	395.339
9	-0,60	100	43	0,00	0,00	--	0	0	17046	61	280.115
10	-0,68	100	43	0,00	0,00	--	0	0	17130	84	203.869
11	-0,75	100	44	0,00	0,00	--	0	0	17214	112	153.096
12	-0,83	100	44	0,00	0,00	--	0	0	17298	146	118.380
13	-0,90	100	44	0,00	0,00	--	0	0	17382	185	93.907
14	-0,97	100	45	0,00	0,00	--	0	0	17466	229	76.147
15	-1,05	100	45	0,00	0,00	--	0	0	17549	279	62.911
16	-1,13	100	46	0,00	0,00	--	0	0	20160	334	60.385
17	-1,20	100	46	0,00	0,00	--	0	0	20253	394	51.393
18	-1,27	100	46	0,00	0,00	--	0	0	20347	460	44.264
19	-1,35	100	47	0,00	0,00	--	0	0	20440	531	38.524
20	-1,43	100	47	0,00	0,00	--	0	0	20533	607	33.837
21	-1,50	100	47	0,00	0,00	--	0	0	20625	688	29.961

Fondazione

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	-1,12	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	0	100.000
2	-1,03	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	158	124.776
3	-0,94	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	326	60.385
4	-0,85	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	505	39.005
5	-0,75	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	694	28.371
6	-0,66	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	894	22.033
7	-0,57	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	1104	17.838
8	-0,47	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	1324	14.867
9	0,00	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	-116	169.015
10	0,10	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	-69	286.103
11	0,20	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	-30	656.581
12	0,30	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	0	100.000

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	-1,12	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	0	100.000

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]	
2	-1,03	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	166	118.506
3	-0,94	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	342	57.594
4	-0,85	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	527	37.350
5	-0,75	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	722	27.269
6	-0,66	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	926	21.252
7	-0,57	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	1141	17.264
8	-0,47	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	1364	14.434
9	0,00	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	120	163.836
10	0,10	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	89	222.004
11	0,20	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	49	404.880
12	0,30	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	0	100.000

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	-1,12	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	0	100.000
2	-1,03	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	150	131.105
3	-0,94	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	310	63.516
4	-0,85	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	479	41.068
5	-0,75	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	659	29.900
6	-0,66	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	847	23.240
7	-0,57	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	1046	18.832
8	-0,47	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	1254	15.707
9	0,00	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	71	277.459
10	0,10	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	56	351.947
11	0,20	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	32	609.771
12	0,30	100	50	0,00	0,00	--	0	0	19689	0	100.000

Sperone

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	-2,00	100	30	0,00	0,00	--	0	0	14224	1770	8.035

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	-2,00	100	30	0,00	0,00	--	0	0	14224	1670	8.517

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	-2,00	100	30	0,00	0,00	--	0	0	14224	1580	9.002

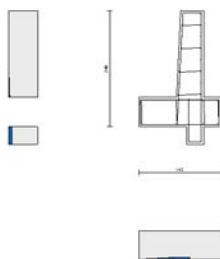


Fig. 11 - Paramento (Inviluppo)

Verifica delle tensioni

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]
σ_c	tensione di compressione nel cls, espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nei ferri superiori, espressa in [kg/cmq]

Combinazioni SLER

Paramento

Combinazione n° 10 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	124,50	[kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	3670,92	[kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	0,00	100	40	8,04	8,04	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-0,08	100	40	8,04	8,04	0	75	0,02	0,27	0,26
3	-0,15	100	41	8,04	8,04	0	151	0,04	0,54	0,51
4	-0,23	100	41	8,04	8,04	-1	228	0,05	0,81	0,76
5	-0,30	100	41	8,04	8,04	-1	306	0,07	1,09	1,00
6	-0,38	100	42	8,04	8,04	-2	384	0,09	1,37	1,23
7	-0,45	100	42	8,04	8,04	-3	463	0,11	1,65	1,46
8	-0,53	100	43	8,04	8,04	-3	542	0,13	1,92	1,69
9	-0,60	100	43	8,04	8,04	-3	622	0,15	2,17	1,94
10	-0,68	100	43	8,04	8,04	-2	703	0,16	2,38	2,23
11	-0,75	100	44	8,04	8,04	0	785	0,17	2,54	2,56
12	-0,83	100	44	8,04	8,04	4	868	0,20	2,65	2,94
13	-0,90	100	44	8,04	8,04	10	951	0,23	2,69	3,39
14	-0,97	100	45	8,04	8,04	18	1034	0,27	2,64	3,92
15	-1,05	100	45	8,04	8,04	30	1119	0,31	2,52	4,53
16	-1,13	100	46	8,04	16,08	44	1204	0,37	2,12	5,29
17	-1,20	100	46	8,04	16,08	62	1290	0,43	1,82	6,09
18	-1,27	100	46	8,04	16,08	83	1377	0,49	1,41	6,99
19	-1,35	100	47	8,04	16,08	109	1464	0,57	0,89	8,00
20	-1,43	100	47	8,04	16,08	140	1552	0,65	0,22	9,15
21	-1,50	100	47	8,04	16,08	176	1641	0,76	0,81	10,51

FondazioneCombinazione n° 10 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 124,50 [kg/cmq]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670,92 [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	-1,12	100	50	10,05	10,05	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-1,03	100	50	10,05	10,05	4	0	0,01	0,82	0,14
3	-0,94	100	50	10,05	10,05	16	0	0,06	3,55	0,63
4	-0,85	100	50	10,05	10,05	38	0	0,15	8,62	1,53
5	-0,75	100	50	10,05	10,05	72	0	0,28	16,45	2,92
6	-0,66	100	50	10,05	10,05	121	0	0,47	27,46	4,87
7	-0,57	100	50	10,05	10,05	185	0	0,72	42,08	7,46
8	-0,47	100	50	10,05	10,05	268	0	1,04	60,73	10,77
9	0,00	100	50	10,05	10,05	48	0	0,19	11,00	1,95
10	0,10	100	50	10,05	10,05	23	0	0,09	5,20	0,92
11	0,20	100	50	10,05	10,05	6	0	0,02	1,38	0,24
12	0,30	100	50	10,05	10,05	0	0	0,00	0,00	0,00

SperoneCombinazione n° 10 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 124,50 [kg/cmq]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670,92 [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	-2,00	100	30	8,04	8,04	245	0	2,56	123,04	20,52

Combinazioni SLEFParamentoCombinazione n° 11 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 207,50 [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	40	8,04	8,04	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-0,08	100	40	8,04	8,04	0	75	0,02	0,27	0,26
3	-0,15	100	41	8,04	8,04	0	151	0,04	0,54	0,51
4	-0,23	100	41	8,04	8,04	-1	228	0,05	0,81	0,76
5	-0,30	100	41	8,04	8,04	-1	306	0,07	1,09	1,00
6	-0,38	100	42	8,04	8,04	-2	384	0,09	1,37	1,23
7	-0,45	100	42	8,04	8,04	-3	463	0,11	1,65	1,46
8	-0,53	100	43	8,04	8,04	-3	542	0,13	1,92	1,69
9	-0,60	100	43	8,04	8,04	-3	622	0,15	2,17	1,94
10	-0,68	100	43	8,04	8,04	-2	703	0,16	2,38	2,23
11	-0,75	100	44	8,04	8,04	0	785	0,17	2,54	2,56
12	-0,83	100	44	8,04	8,04	4	868	0,20	2,65	2,94
13	-0,90	100	44	8,04	8,04	10	951	0,23	2,69	3,39
14	-0,97	100	45	8,04	8,04	18	1034	0,27	2,64	3,92
15	-1,05	100	45	8,04	8,04	30	1119	0,31	2,52	4,53
16	-1,13	100	46	8,04	16,08	44	1204	0,37	2,12	5,29
17	-1,20	100	46	8,04	16,08	62	1290	0,43	1,82	6,09
18	-1,27	100	46	8,04	16,08	83	1377	0,49	1,41	6,99
19	-1,35	100	47	8,04	16,08	109	1464	0,57	0,89	8,00
20	-1,43	100	47	8,04	16,08	140	1552	0,65	0,22	9,15
21	-1,50	100	47	8,04	16,08	176	1641	0,76	0,81	10,51

FondazioneCombinazione n° 11 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 207,50 [kg/cm²]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cm²]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ²]	[kgm]	[kg]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
1	-1,12	100	50	10,05	10,05	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-1,03	100	50	10,05	10,05	4	0	0,01	0,82	0,14
3	-0,94	100	50	10,05	10,05	16	0	0,06	3,55	0,63
4	-0,85	100	50	10,05	10,05	38	0	0,15	8,62	1,53
5	-0,75	100	50	10,05	10,05	72	0	0,28	16,45	2,92
6	-0,66	100	50	10,05	10,05	121	0	0,47	27,46	4,87
7	-0,57	100	50	10,05	10,05	185	0	0,72	42,08	7,46
8	-0,47	100	50	10,05	10,05	268	0	1,04	60,73	10,77
9	0,00	100	50	10,05	10,05	48	0	0,19	11,00	1,95
10	0,10	100	50	10,05	10,05	23	0	0,09	5,20	0,92
11	0,20	100	50	10,05	10,05	6	0	0,02	1,38	0,24
12	0,30	100	50	10,05	10,05	0	0	0,00	0,00	0,00

SperoneCombinazione n° 11 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 207,50 [kg/cm²]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cm²]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ²]	[kgm]	[kg]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
1	-2,00	100	30	8,04	8,04	245	0	2,56	123,04	20,52

Combinazioni SLEQParamentoCombinazione n° 12 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 93,38 [kg/cm²]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cm²]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ²]	[kgm]	[kg]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
1	0,00	100	40	8,04	8,04	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-0,08	100	40	8,04	8,04	0	75	0,02	0,27	0,26
3	-0,15	100	41	8,04	8,04	0	151	0,04	0,54	0,51
4	-0,23	100	41	8,04	8,04	-1	228	0,05	0,81	0,76
5	-0,30	100	41	8,04	8,04	-1	306	0,07	1,09	1,00
6	-0,38	100	42	8,04	8,04	-2	384	0,09	1,37	1,23
7	-0,45	100	42	8,04	8,04	-3	463	0,11	1,65	1,46
8	-0,53	100	43	8,04	8,04	-3	542	0,13	1,92	1,69
9	-0,60	100	43	8,04	8,04	-3	622	0,15	2,17	1,94
10	-0,68	100	43	8,04	8,04	-2	703	0,16	2,38	2,23
11	-0,75	100	44	8,04	8,04	0	785	0,17	2,54	2,56
12	-0,83	100	44	8,04	8,04	4	868	0,20	2,65	2,94
13	-0,90	100	44	8,04	8,04	10	951	0,23	2,69	3,39
14	-0,97	100	45	8,04	8,04	18	1034	0,27	2,64	3,92
15	-1,05	100	45	8,04	8,04	30	1119	0,31	2,52	4,53
16	-1,13	100	46	8,04	16,08	44	1204	0,37	2,12	5,29
17	-1,20	100	46	8,04	16,08	62	1290	0,43	1,82	6,09
18	-1,27	100	46	8,04	16,08	83	1377	0,49	1,41	6,99
19	-1,35	100	47	8,04	16,08	109	1464	0,57	0,89	8,00
20	-1,43	100	47	8,04	16,08	140	1552	0,65	0,22	9,15
21	-1,50	100	47	8,04	16,08	176	1641	0,76	0,81	10,51

Fondazione

Combinazione n° 12 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 93,38 [kg/cmq]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	-1,12	100	50	10,05	10,05	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-1,03	100	50	10,05	10,05	4	0	0,01	0,82	0,14
3	-0,94	100	50	10,05	10,05	16	0	0,06	3,55	0,63
4	-0,85	100	50	10,05	10,05	38	0	0,15	8,62	1,53
5	-0,75	100	50	10,05	10,05	72	0	0,28	16,45	2,92
6	-0,66	100	50	10,05	10,05	121	0	0,47	27,46	4,87
7	-0,57	100	50	10,05	10,05	185	0	0,72	42,08	7,46
8	-0,47	100	50	10,05	10,05	268	0	1,04	60,73	10,77
9	0,00	100	50	10,05	10,05	48	0	0,19	11,00	1,95
10	0,10	100	50	10,05	10,05	23	0	0,09	5,20	0,92
11	0,20	100	50	10,05	10,05	6	0	0,02	1,38	0,24
12	0,30	100	50	10,05	10,05	0	0	0,00	0,00	0,00

SperoneCombinazione n° 12 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 93,38 [kg/cmq]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	-2,00	100	30	8,04	8,04	245	0	2,56	123,04	20,52

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 SLEFParamentoCombinazione 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	40	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000
2	-0,08	100	40	0,00	0,00	0	-93	0,000000	0,00	0,000
3	-0,15	100	41	0,00	0,00	0	-191	0,000000	0,00	0,000
4	-0,23	100	41	0,00	0,00	-1	-292	0,000000	0,00	0,000
5	-0,30	100	41	0,00	0,00	-1	-397	0,000000	0,00	0,000
6	-0,38	100	42	0,00	0,00	-2	-506	0,000000	0,00	0,000
7	-0,45	100	42	0,00	0,00	-3	-603	0,000000	0,00	0,000
8	-0,53	100	43	0,00	0,00	-3	-629	0,000000	0,00	0,000
9	-0,60	100	43	0,00	0,00	-3	-539	0,000000	0,00	0,000
10	-0,68	100	43	0,00	0,00	-2	-318	0,000000	0,00	0,000
11	-0,75	100	44	0,00	0,00	0	29	0,000000	0,00	0,000
12	-0,83	100	44	0,00	0,00	4	543	0,000000	0,00	0,000
13	-0,90	100	44	0,00	0,00	10	1323	0,000000	0,00	0,000
14	-0,97	100	45	0,00	0,00	18	2500	0,000000	0,00	0,000
15	-1,05	100	45	0,00	0,00	30	4323	0,000000	0,00	0,000

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
16	-1,13	100	46	0,00	0,00	44	8042	0,000000	0,00	0,000
17	-1,20	100	46	0,00	0,00	62	14223	0,000000	0,00	0,000
18	-1,27	100	46	0,00	0,00	83	29003	0,000000	0,00	0,000
19	-1,35	100	47	0,00	0,00	109	104249	0,000000	0,00	0,000
20	-1,43	100	47	0,00	0,00	140	120578	0,000000	0,00	0,000
21	-1,50	100	47	0,00	0,00	176	46545	0,000000	0,00	0,000

Fondazione

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	-1,12	100	50	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000
2	-1,03	100	50	0,00	0,00	4	0	0,000000	0,00	0,000
3	-0,94	100	50	10,05	2018,55	16	10934	0,000000	0,00	0,000
4	-0,85	100	50	10,05	2018,55	38	10934	0,000000	0,00	0,000
5	-0,75	100	50	10,05	2018,55	72	10934	0,000000	0,00	0,000
6	-0,66	100	50	10,05	2018,55	121	10934	0,000000	0,00	0,000
7	-0,57	100	50	10,05	2018,55	185	10934	0,000000	0,00	0,000
8	-0,47	100	50	10,05	2018,55	268	10934	0,000000	0,00	0,000
9	0,00	100	50	10,05	2018,55	48	10934	0,000000	0,00	0,000
10	0,10	100	50	10,05	2018,55	23	10934	0,000000	0,00	0,000
11	0,20	100	50	0,00	0,00	6	0	0,000000	0,00	0,000
12	0,30	100	50	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000

Sperone

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	-2,00	100	30	8,04	1178,47	245	3986	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	40	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000
2	-0,08	100	40	0,00	0,00	0	-93	0,000000	0,00	0,000
3	-0,15	100	41	0,00	0,00	0	-191	0,000000	0,00	0,000
4	-0,23	100	41	0,00	0,00	-1	-292	0,000000	0,00	0,000
5	-0,30	100	41	0,00	0,00	-1	-397	0,000000	0,00	0,000
6	-0,38	100	42	0,00	0,00	-2	-506	0,000000	0,00	0,000
7	-0,45	100	42	0,00	0,00	-3	-603	0,000000	0,00	0,000
8	-0,53	100	43	0,00	0,00	-3	-629	0,000000	0,00	0,000
9	-0,60	100	43	0,00	0,00	-3	-539	0,000000	0,00	0,000
10	-0,68	100	43	0,00	0,00	-2	-318	0,000000	0,00	0,000
11	-0,75	100	44	0,00	0,00	0	29	0,000000	0,00	0,000
12	-0,83	100	44	0,00	0,00	4	543	0,000000	0,00	0,000
13	-0,90	100	44	0,00	0,00	10	1323	0,000000	0,00	0,000
14	-0,97	100	45	0,00	0,00	18	2500	0,000000	0,00	0,000
15	-1,05	100	45	0,00	0,00	30	4323	0,000000	0,00	0,000
16	-1,13	100	46	0,00	0,00	44	8042	0,000000	0,00	0,000
17	-1,20	100	46	0,00	0,00	62	14223	0,000000	0,00	0,000
18	-1,27	100	46	0,00	0,00	83	29003	0,000000	0,00	0,000
19	-1,35	100	47	0,00	0,00	109	104249	0,000000	0,00	0,000
20	-1,43	100	47	0,00	0,00	140	120578	0,000000	0,00	0,000
21	-1,50	100	47	0,00	0,00	176	46545	0,000000	0,00	0,000

FondazioneCombinazione n° 12 - SLEQApertura 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	-1,12	100	50	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000
2	-1,03	100	50	0,00	0,00	4	0	0,000000	0,00	0,000
3	-0,94	100	50	10,05	2018,55	16	10934	0,000000	0,00	0,000
4	-0,85	100	50	10,05	2018,55	38	10934	0,000000	0,00	0,000
5	-0,75	100	50	10,05	2018,55	72	10934	0,000000	0,00	0,000
6	-0,66	100	50	10,05	2018,55	121	10934	0,000000	0,00	0,000
7	-0,57	100	50	10,05	2018,55	185	10934	0,000000	0,00	0,000
8	-0,47	100	50	10,05	2018,55	268	10934	0,000000	0,00	0,000
9	0,00	100	50	10,05	2018,55	48	10934	0,000000	0,00	0,000
10	0,10	100	50	10,05	2018,55	23	10934	0,000000	0,00	0,000
11	0,20	100	50	0,00	0,00	6	0	0,000000	0,00	0,000
12	0,30	100	50	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000

SperoneCombinazione n° 12 - SLEQApertura 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	-2,00	100	30	8,04	1178,47	245	3986	0,000000	0,00	0,000

Risultati per involucro

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]
C _x , C _y	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
P _x , P _y	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	C _x [kg]	C _y [kg]	P _x [m]	P _y [m]
1	Spinta statica	1817	13,03	1770	410	0,30	-1,42
	Peso/Inerzia muro			0	3647/0	-0,31	-1,33
	Peso/Inerzia rivestimento			0	473	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			0	826/0	0,15	-0,74
	Resistenza passiva sperone			1311			

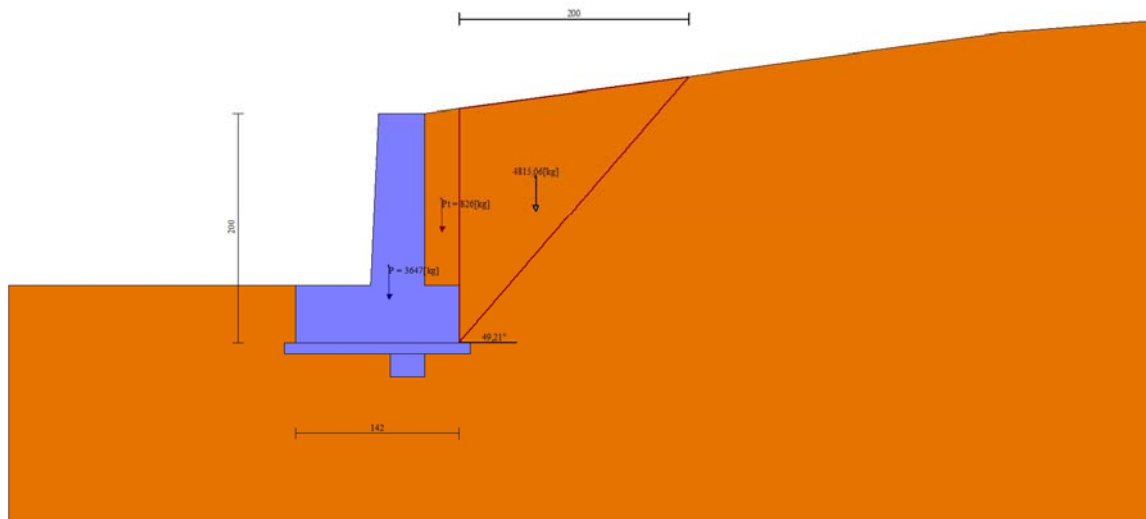


Fig. 12 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

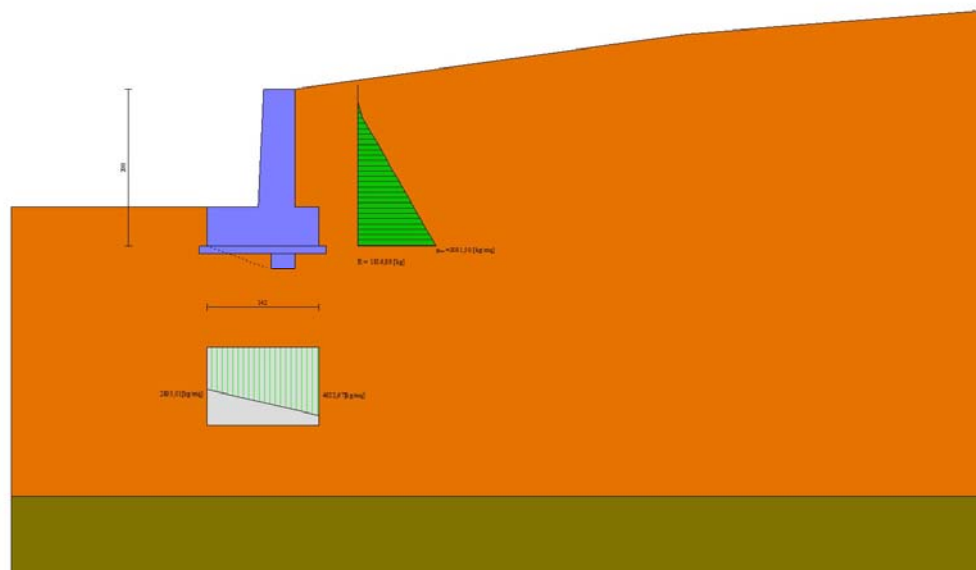


Fig. 13 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

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 _{UPL}	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{UPL}
1 - STR A1-M1-R3		1.116		1.502			
2 - STR A1-M1-R3	H + V	1.192		1.558			
3 - STR A1-M1-R3	H - V	1.209		1.633			
4 - GEO A2-M2-R2					1.174		
5 - GEO A2-M2-R2	H + V				1.344		
6 - GEO A2-M2-R2	H - V				1.359		
7 - EQU			5.735				
8 - EQU	H + V		4.332				
9 - EQU	H - V		3.971				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1 - STR A1-M1-R3	665	0	1311	--	--	1976	1770	1.116

Dettagli verifica a scorrimento

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Ncss	Carico sul cuneo di spinta passiva, espresso in [kg]
φ _{RP}	Angolo di rottura passivo, espresso in [°]
Nrpp	Carico residuo sul piano di posa, espresso in [kg]
Lr	Lunghezza base residua, espresso in [m]

n°	Ncss	φ _{RP}	Nrpp	Lr
	[kg]		[kg]	[m]
1	2794	20.031	2561	0,60

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
N	Carico verticale totale, espresso in [kg]
Qu	carico limite del terreno, espresso in [kg]
Qd	Portanza di progetto, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra portanza di progetto e carico agente al piano di posa)

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kg]	[kg]	[kg]	
1 - STR A1-M1-R3	5355	8045	5746	1.502

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante
ic, iq, iy	Fattori di inclinazione del carico

dc, dq, d _y	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, g _y	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, b _y	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, s _y	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, p _y	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
r _y	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia 0.5B _y N _y viene moltiplicato per questo fattore
D	Affondamento del piano di posa, espresso in [m]
B'	Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]
H	Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]
γ	Peso di volume del terreno medio, espresso in [kg/mc]
φ	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c	Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cm ²]

Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '--' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Meyerhof).

n°	Nc N _q N _y	ic i _q i _y	dc d _q d _y	gc g _q g _y	bc b _q b _y	sc s _q s _y	pc p _q p _y	r _y	D	B' H	γ	φ	c
									[m]	[m]	[kg/mc]	[°]	[kg/cm ²]
1	14.411 6.114 2.646	0.635 0.635 0.004	1.099 1.050 1.050	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	1.000	0,50	1,32 1,01	1810	19.54	0,02

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	-1,00; 0,00	2,52	1.174

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]
Q _y	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]
T _x ; T _y	Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cmq]

n°	W	Q _y	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg]
1	260	0	1,51 - 0,18	76.197	15.850	0,02	0,000	
2	432	0	0,18	62.952	15.850	0,02	0,000	
3	525	0	0,18	54.814	15.850	0,02	0,000	
4	592	0	0,18	48.128	15.850	0,02	0,000	
5	644	0	0,18	42.238	15.850	0,02	0,000	
6	685	0	0,18	36.862	15.850	0,02	0,000	
7	740	0	0,18	31.845	15.850	0,02	0,000	
8	806	0	0,18	27.089	15.850	0,02	0,000	
9	985	0	0,18	22.530	15.850	0,02	0,000	
10	1073	0	0,18	18.117	15.850	0,02	0,000	
11	857	0	0,18	13.813	15.850	0,02	0,000	
12	385	0	0,18	9.588	15.850	0,02	0,000	
13	393	0	0,18	5.416	15.850	0,02	0,000	
14	397	0	0,18	1.272	15.850	0,02	0,000	
15	364	0	0,18	-2.865	15.850	0,02	0,000	
16	328	0	0,18	-7.017	15.850	0,02	0,000	
17	318	0	0,18	-11.207	15.850	0,02	0,000	
18	304	0	0,18	-15.459	15.850	0,02	0,000	
19	285	0	0,18	-19.801	15.850	0,02	0,000	
20	261	0	0,18	-24.265	15.850	0,02	0,000	
21	231	0	0,18	-28.893	15.850	0,02	0,000	
22	195	0	0,18	-33.740	15.850	0,02	0,000	
23	151	0	0,18	-38.882	15.850	0,02	0,000	
24	97	0	0,18	-44.433	15.850	0,02	0,000	
25	32	0	-3,03 - 0,18	-48.690	15.850	0,02	0,000	

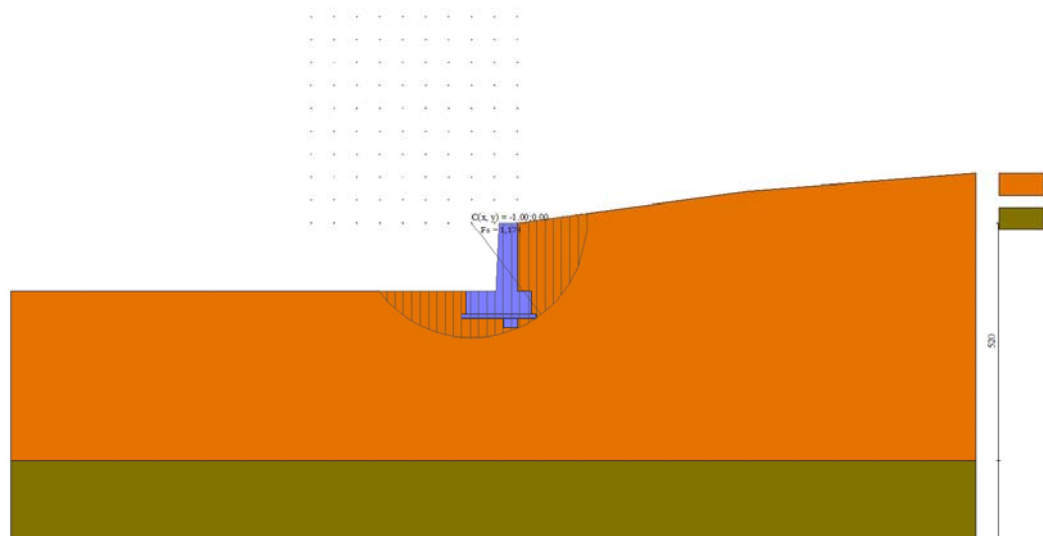


Fig. 14 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 4)

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)

Paramento

n°	X	N _{min}	N _{max}	T _{min}	T _{max}	M _{min}	M _{max}
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	0	0	0	0	0	0
2	-0,08	75	75	0	4	0	0
3	-0,15	151	151	0	8	0	0
4	-0,23	228	228	0	13	-1	1
5	-0,30	306	306	0	19	-1	2
6	-0,38	384	384	0	25	-2	3
7	-0,45	463	463	2	34	-3	4
8	-0,53	542	542	10	49	-3	6
9	-0,60	622	622	21	68	-3	9
10	-0,68	703	703	38	94	-2	14
11	-0,75	785	785	60	124	0	21
12	-0,83	868	868	87	166	4	30
13	-0,90	951	951	118	215	10	42
14	-0,97	1034	1034	155	271	18	57
15	-1,05	1119	1119	197	333	30	76
16	-1,13	1204	1204	243	401	44	98
17	-1,20	1290	1290	295	476	62	128
18	-1,27	1377	1377	352	558	83	164
19	-1,35	1464	1464	413	646	109	206
20	-1,43	1552	1552	480	741	140	256
21	-1,50	1641	1641	552	842	176	312

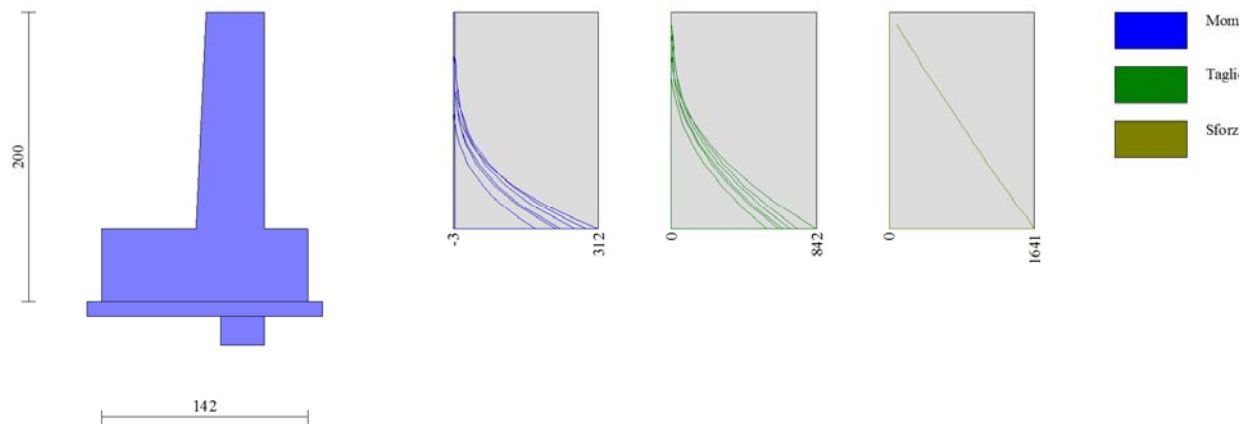


Fig. 15 - Paramento

Fondazione

n°	X [m]	N _{min} [kg]	N _{max} [kg]	T _{min} [kg]	T _{max} [kg]	M _{min} [kgm]	M _{max} [kgm]
1	-1,12	0	0	0	0	0	0
2	-1,03	0	0	81	166	4	8
3	-0,94	0	0	182	342	16	31
4	-0,85	0	0	303	527	38	71
5	-0,75	0	0	444	722	72	129
6	-0,66	0	0	605	926	121	206
7	-0,57	0	0	786	1141	185	302
8	-0,47	0	0	987	1364	268	418
9	0,00	0	0	-116	292	-15	48
10	0,10	0	0	-69	215	-6	23
11	0,20	0	0	-30	118	-1	6
12	0,30	0	0	0	0	0	0

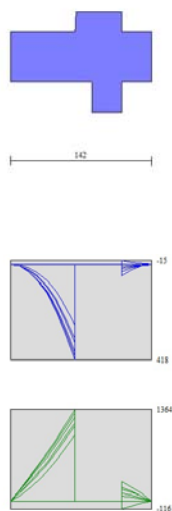


Fig. 16 - Fondazione

Verifiche strutturali

Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espresso in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori espresso 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)

Paramento

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	100	40	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
2	100	40	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
3	100	41	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
4	100	41	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
5	100	41	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
6	100	42	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
7	100	42	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
8	100	43	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
9	100	43	8,04	8,04	0	0	0	0	1000.000
10	100	43	8,04	8,04	14	703	9491	472191	671.228
11	100	44	8,04	8,04	13	785	7982	475718	605.893
12	100	44	8,04	8,04	22	868	12413	479245	552.422
13	100	44	8,04	8,04	42	951	20458	464621	488.757
14	100	45	8,04	8,04	57	1034	24405	443628	428.872
15	100	45	8,04	8,04	76	1119	28388	420449	375.771
16	100	46	8,04	16,08	98	1204	32368	396881	329.611
17	100	46	8,04	16,08	128	1290	36537	369006	286.054
18	100	46	8,04	16,08	164	1377	40536	340346	247.239
19	100	47	8,04	16,08	206	1464	44150	313153	213.918
20	100	47	8,04	16,08	256	1552	47365	287687	185.378
21	100	47	8,04	16,08	312	1641	50228	264275	161.084

Fondazione

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	100	50	10,05	10,05	0	0	0	0	1000.000
2	100	50	10,05	10,05	0	0	0	0	1000.000
3	100	50	10,05	10,05	31	0	17997	0	577.708
4	100	50	10,05	10,05	71	0	17997	0	251.965
5	100	50	10,05	10,05	129	0	17997	0	139.132
6	100	50	10,05	10,05	206	0	17997	0	87.442
7	100	50	10,05	10,05	302	0	17997	0	59.650
8	100	50	10,05	10,05	418	0	17997	0	43.063
9	100	50	10,05	10,05	20	0	17997	0	901.868
10	100	50	10,05	10,05	0	0	0	0	1000.000
11	100	50	10,05	10,05	0	0	0	0	1000.000
12	100	50	10,05	10,05	0	0	0	0	1000.000

Sperone

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	100	30	8,04	8,04	354	0	8130	0	22.953

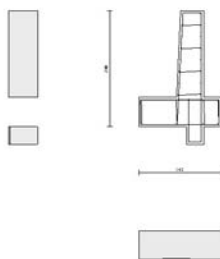


Fig. 17 - Paramento (Inviluppo)

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]
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 (min(V _{Rcd} , V _{Rsd})) espresso in [kg]
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	40	0,00	--	0	0	16365	0	100.000
2	100	40	0,00	--	0	0	16451	4	4179.774
3	100	41	0,00	--	0	0	16537	8	1961.980
4	100	41	0,00	--	0	0	16622	13	1233.268
5	100	41	0,00	--	0	0	16707	19	875.443
6	100	42	0,00	--	0	0	16792	25	665.107
7	100	42	0,00	--	0	0	16877	34	491.407
8	100	43	0,00	--	0	0	16961	49	347.916
9	100	43	0,00	--	0	0	17046	68	248.876
10	100	43	0,00	--	0	0	17130	94	182.834
11	100	44	0,00	--	0	0	17214	124	138.405
12	100	44	0,00	--	0	0	17298	166	103.994
13	100	44	0,00	--	0	0	17382	215	80.757
14	100	45	0,00	--	0	0	17466	271	64.532
15	100	45	0,00	--	0	0	17549	333	52.764
16	100	46	0,00	--	0	0	20160	401	50.263
17	100	46	0,00	--	0	0	20253	476	42.538
18	100	46	0,00	--	0	0	20347	558	36.483
19	100	47	0,00	--	0	0	20440	646	31.648
20	100	47	0,00	--	0	0	20533	741	27.726
21	100	47	0,00	--	0	0	20625	842	24.502

Fondazione

n°	B	H	A _{sw}	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	100	50	0,00	--	0	0	19689	0	100.000
2	100	50	0,00	--	0	0	19689	166	118.506
3	100	50	0,00	--	0	0	19689	342	57.594

n°	B	H	A _{sw}	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
4	100	50	0,00	--	0	0	19689	527	37.350
5	100	50	0,00	--	0	0	19689	722	27.269
6	100	50	0,00	--	0	0	19689	926	21.252
7	100	50	0,00	--	0	0	19689	1141	17.264
8	100	50	0,00	--	0	0	19689	1364	14.434
9	100	50	0,00	--	0	0	19689	120	163.836
10	100	50	0,00	--	0	0	19689	89	222.004
11	100	50	0,00	--	0	0	19689	49	404.880
12	100	50	0,00	--	0	0	19689	0	100.000

Sperone

n°	B	H	A _{sw}	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	100	30	0,00	--	0	0	14224	1770	8.035

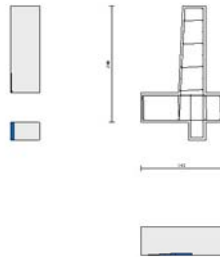


Fig. 18 - Paramento (Inviluppo)

Verifica delle tensioni

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione, espressa in [m]
B	larghezza sezione, espressa in [cm]
H	altezza sezione, espressa in [cm]
A _{fi}	area ferri inferiori, espresso in [cmq]
A _{fs}	area ferri superiori, espressa in [cmq]
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/cm ²]
σ _{fs}	tensione nei ferri superiori, espressa in [kg/cm ²]

Combinazioni SLER

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	124,50	[kg/cm ²]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	3670,92	[kg/cm ²]

n°	B	H	A _{fi}	A _{fs}	M	N	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
1	100	40	8,04	8,04	0	0	0,00 (10)	0,00 (10)	0,00 (10)
2	100	40	8,04	8,04	0	75	0,02 (10)	0,27 (10)	0,26 (10)

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
3	100	41	8,04	8,04	0	151	0,04 (10)	0,54 (10)	0,51 (10)
4	100	41	8,04	8,04	-1	228	0,05 (10)	0,81 (10)	0,76 (10)
5	100	41	8,04	8,04	-1	306	0,07 (10)	1,09 (10)	1,00 (10)
6	100	42	8,04	8,04	-2	384	0,09 (10)	1,37 (10)	1,23 (10)
7	100	42	8,04	8,04	-3	463	0,11 (10)	1,65 (10)	1,46 (10)
8	100	43	8,04	8,04	-3	542	0,13 (10)	1,92 (10)	1,69 (10)
9	100	43	8,04	8,04	-3	622	0,15 (10)	2,17 (10)	1,94 (10)
10	100	43	8,04	8,04	-2	703	0,16 (10)	2,38 (10)	2,23 (10)
11	100	44	8,04	8,04	0	785	0,17 (10)	2,54 (10)	2,56 (10)
12	100	44	8,04	8,04	4	868	0,20 (10)	2,65 (10)	2,94 (10)
13	100	44	8,04	8,04	10	951	0,23 (10)	2,69 (10)	3,39 (10)
14	100	45	8,04	8,04	18	1034	0,27 (10)	2,64 (10)	3,92 (10)
15	100	45	8,04	8,04	30	1119	0,31 (10)	2,52 (10)	4,53 (10)
16	100	46	8,04	16,08	44	1204	0,37 (10)	2,12 (10)	5,29 (10)
17	100	46	8,04	16,08	62	1290	0,43 (10)	1,82 (10)	6,09 (10)
18	100	46	8,04	16,08	83	1377	0,49 (10)	1,41 (10)	6,99 (10)
19	100	47	8,04	16,08	109	1464	0,57 (10)	0,89 (10)	8,00 (10)
20	100	47	8,04	16,08	140	1552	0,65 (10)	0,22 (10)	9,15 (10)
21	100	47	8,04	16,08	176	1641	0,76 (10)	0,81 (10)	10,51 (10)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 124,50 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670,92 [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	50	10,05	10,05	0	0	0,00 (10)	0,00 (10)	0,00 (10)
2	100	50	10,05	10,05	4	0	0,01 (10)	0,82 (10)	0,14 (10)
3	100	50	10,05	10,05	16	0	0,06 (10)	3,55 (10)	0,63 (10)
4	100	50	10,05	10,05	38	0	0,15 (10)	8,62 (10)	1,53 (10)
5	100	50	10,05	10,05	72	0	0,28 (10)	16,45 (10)	2,92 (10)
6	100	50	10,05	10,05	121	0	0,47 (10)	27,46 (10)	4,87 (10)
7	100	50	10,05	10,05	185	0	0,72 (10)	42,08 (10)	7,46 (10)
8	100	50	10,05	10,05	268	0	1,04 (10)	60,73 (10)	10,77 (10)
9	100	50	10,05	10,05	48	0	0,19 (10)	11,00 (10)	1,95 (10)
10	100	50	10,05	10,05	23	0	0,09 (10)	5,20 (10)	0,92 (10)
11	100	50	10,05	10,05	6	0	0,02 (10)	1,38 (10)	0,24 (10)
12	100	50	10,05	10,05	0	0	0,00 (10)	0,00 (10)	0,00 (10)

Sperone

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 124,50 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670,92 [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	30	8,04	8,04	245	0	2,56 (10)	123,04 (10)	20,52 (10)

Combinazioni SLEF

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 207,50 [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	40	8,04	8,04	0	0	0,00 (11)	0,00 (11)	0,00 (11)
2	100	40	8,04	8,04	0	75	0,02 (11)	0,27 (11)	0,26 (11)
3	100	41	8,04	8,04	0	151	0,04 (11)	0,54 (11)	0,51 (11)
4	100	41	8,04	8,04	-1	228	0,05 (11)	0,81 (11)	0,76 (11)
5	100	41	8,04	8,04	-1	306	0,07 (11)	1,09 (11)	1,00 (11)
6	100	42	8,04	8,04	-2	384	0,09 (11)	1,37 (11)	1,23 (11)
7	100	42	8,04	8,04	-3	463	0,11 (11)	1,65 (11)	1,46 (11)
8	100	43	8,04	8,04	-3	542	0,13 (11)	1,92 (11)	1,69 (11)

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
9	100	43	8,04	8,04	-3	622	0,15 (11)	2,17 (11)	1,94 (11)
10	100	43	8,04	8,04	-2	703	0,16 (11)	2,38 (11)	2,23 (11)
11	100	44	8,04	8,04	0	785	0,17 (11)	2,54 (11)	2,56 (11)
12	100	44	8,04	8,04	4	868	0,20 (11)	2,65 (11)	2,94 (11)
13	100	44	8,04	8,04	10	951	0,23 (11)	2,69 (11)	3,39 (11)
14	100	45	8,04	8,04	18	1034	0,27 (11)	2,64 (11)	3,92 (11)
15	100	45	8,04	8,04	30	1119	0,31 (11)	2,52 (11)	4,53 (11)
16	100	46	8,04	16,08	44	1204	0,37 (11)	2,12 (11)	5,29 (11)
17	100	46	8,04	16,08	62	1290	0,43 (11)	1,82 (11)	6,09 (11)
18	100	46	8,04	16,08	83	1377	0,49 (11)	1,41 (11)	6,99 (11)
19	100	47	8,04	16,08	109	1464	0,57 (11)	0,89 (11)	8,00 (11)
20	100	47	8,04	16,08	140	1552	0,65 (11)	0,22 (11)	9,15 (11)
21	100	47	8,04	16,08	176	1641	0,76 (11)	0,81 (11)	10,51 (11)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 207,50 [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	50	10,05	10,05	0	0	0,00 (11)	0,00 (11)	0,00 (11)
2	100	50	10,05	10,05	4	0	0,01 (11)	0,82 (11)	0,14 (11)
3	100	50	10,05	10,05	16	0	0,06 (11)	3,55 (11)	0,63 (11)
4	100	50	10,05	10,05	38	0	0,15 (11)	8,62 (11)	1,53 (11)
5	100	50	10,05	10,05	72	0	0,28 (11)	16,45 (11)	2,92 (11)
6	100	50	10,05	10,05	121	0	0,47 (11)	27,46 (11)	4,87 (11)
7	100	50	10,05	10,05	185	0	0,72 (11)	42,08 (11)	7,46 (11)
8	100	50	10,05	10,05	268	0	1,04 (11)	60,73 (11)	10,77 (11)
9	100	50	10,05	10,05	48	0	0,19 (11)	11,00 (11)	1,95 (11)
10	100	50	10,05	10,05	23	0	0,09 (11)	5,20 (11)	0,92 (11)
11	100	50	10,05	10,05	6	0	0,02 (11)	1,38 (11)	0,24 (11)
12	100	50	10,05	10,05	0	0	0,00 (11)	0,00 (11)	0,00 (11)

Sperone

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 207,50 [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	30	8,04	8,04	245	0	2,56 (11)	123,04 (11)	20,52 (11)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 93,38 [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	40	8,04	8,04	0	0	0,00 (12)	0,00 (12)	0,00 (12)
2	100	40	8,04	8,04	0	75	0,02 (12)	0,27 (12)	0,26 (12)
3	100	41	8,04	8,04	0	151	0,04 (12)	0,54 (12)	0,51 (12)
4	100	41	8,04	8,04	-1	228	0,05 (12)	0,81 (12)	0,76 (12)
5	100	41	8,04	8,04	-1	306	0,07 (12)	1,09 (12)	1,00 (12)
6	100	42	8,04	8,04	-2	384	0,09 (12)	1,37 (12)	1,23 (12)
7	100	42	8,04	8,04	-3	463	0,11 (12)	1,65 (12)	1,46 (12)
8	100	43	8,04	8,04	-3	542	0,13 (12)	1,92 (12)	1,69 (12)
9	100	43	8,04	8,04	-3	622	0,15 (12)	2,17 (12)	1,94 (12)
10	100	43	8,04	8,04	-2	703	0,16 (12)	2,38 (12)	2,23 (12)
11	100	44	8,04	8,04	0	785	0,17 (12)	2,54 (12)	2,56 (12)
12	100	44	8,04	8,04	4	868	0,20 (12)	2,65 (12)	2,94 (12)
13	100	44	8,04	8,04	10	951	0,23 (12)	2,69 (12)	3,39 (12)
14	100	45	8,04	8,04	18	1034	0,27 (12)	2,64 (12)	3,92 (12)

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]
15	100	45	8,04	8,04	30	1119	0,31 (12)	2,52 (12)	4,53 (12)
16	100	46	8,04	16,08	44	1204	0,37 (12)	2,12 (12)	5,29 (12)
17	100	46	8,04	16,08	62	1290	0,43 (12)	1,82 (12)	6,09 (12)
18	100	46	8,04	16,08	83	1377	0,49 (12)	1,41 (12)	6,99 (12)
19	100	47	8,04	16,08	109	1464	0,57 (12)	0,89 (12)	8,00 (12)
20	100	47	8,04	16,08	140	1552	0,65 (12)	0,22 (12)	9,15 (12)
21	100	47	8,04	16,08	176	1641	0,76 (12)	0,81 (12)	10,51 (12)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 93,38 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [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	50	10,05	10,05	0	0	0,00 (12)	0,00 (12)	0,00 (12)
2	100	50	10,05	10,05	4	0	0,01 (12)	0,82 (12)	0,14 (12)
3	100	50	10,05	10,05	16	0	0,06 (12)	3,55 (12)	0,63 (12)
4	100	50	10,05	10,05	38	0	0,15 (12)	8,62 (12)	1,53 (12)
5	100	50	10,05	10,05	72	0	0,28 (12)	16,45 (12)	2,92 (12)
6	100	50	10,05	10,05	121	0	0,47 (12)	27,46 (12)	4,87 (12)
7	100	50	10,05	10,05	185	0	0,72 (12)	42,08 (12)	7,46 (12)
8	100	50	10,05	10,05	268	0	1,04 (12)	60,73 (12)	10,77 (12)
9	100	50	10,05	10,05	48	0	0,19 (12)	11,00 (12)	1,95 (12)
10	100	50	10,05	10,05	23	0	0,09 (12)	5,20 (12)	0,92 (12)
11	100	50	10,05	10,05	6	0	0,02 (12)	1,38 (12)	0,24 (12)
12	100	50	10,05	10,05	0	0	0,00 (12)	0,00 (12)	0,00 (12)

Sperone

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 93,38 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [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	30	8,04	8,04	245	0	2,56 (12)	123,04 (12)	20,52 (12)

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	40	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000 (11)
2	100	40	0,00	0,00	0	-93	0,000000	0,00	0,000 (11)
3	100	41	0,00	0,00	0	-191	0,000000	0,00	0,000 (11)
4	100	41	0,00	0,00	-1	-292	0,000000	0,00	0,000 (11)
5	100	41	0,00	0,00	-1	-397	0,000000	0,00	0,000 (11)
6	100	42	0,00	0,00	-2	-506	0,000000	0,00	0,000 (11)
7	100	42	0,00	0,00	-3	-603	0,000000	0,00	0,000 (11)
8	100	43	0,00	0,00	-3	-629	0,000000	0,00	0,000 (11)

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
9	100	43	0,00	0,00	-3	-539	0,000000	0,00	0,000 (11)
10	100	43	0,00	0,00	-2	-318	0,000000	0,00	0,000 (11)
11	100	44	0,00	0,00	0	29	0,000000	0,00	0,000 (11)
12	100	44	0,00	0,00	4	543	0,000000	0,00	0,000 (11)
13	100	44	0,00	0,00	10	1323	0,000000	0,00	0,000 (11)
14	100	45	0,00	0,00	18	2500	0,000000	0,00	0,000 (11)
15	100	45	0,00	0,00	30	4323	0,000000	0,00	0,000 (11)
16	100	46	0,00	0,00	44	8042	0,000000	0,00	0,000 (11)
17	100	46	0,00	0,00	62	14223	0,000000	0,00	0,000 (11)
18	100	46	0,00	0,00	83	29003	0,000000	0,00	0,000 (11)
19	100	47	0,00	0,00	109	104249	0,000000	0,00	0,000 (11)
20	100	47	0,00	0,00	140	120578	0,000000	0,00	0,000 (11)
21	100	47	0,00	0,00	176	46545	0,000000	0,00	0,000 (11)

Fondazione

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	50	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000 (11)
2	100	50	0,00	0,00	4	0	0,000000	0,00	0,000 (11)
3	100	50	10,05	2018,55	16	10934	0,000000	0,00	0,000 (11)
4	100	50	10,05	2018,55	38	10934	0,000000	0,00	0,000 (11)
5	100	50	10,05	2018,55	72	10934	0,000000	0,00	0,000 (11)
6	100	50	10,05	2018,55	121	10934	0,000000	0,00	0,000 (11)
7	100	50	10,05	2018,55	185	10934	0,000000	0,00	0,000 (11)
8	100	50	10,05	2018,55	268	10934	0,000000	0,00	0,000 (11)
9	100	50	10,05	2018,55	48	10934	0,000000	0,00	0,000 (11)
10	100	50	10,05	2018,55	23	10934	0,000000	0,00	0,000 (11)
11	100	50	0,00	0,00	6	0	0,000000	0,00	0,000 (11)
12	100	50	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000 (11)

Sperone

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	30	8,04	1178,47	245	3986	0,000000	0,00	0,000 (11)

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	40	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000 (12)
2	100	40	0,00	0,00	0	-93	0,000000	0,00	0,000 (12)
3	100	41	0,00	0,00	0	-191	0,000000	0,00	0,000 (12)
4	100	41	0,00	0,00	-1	-292	0,000000	0,00	0,000 (12)
5	100	41	0,00	0,00	-1	-397	0,000000	0,00	0,000 (12)
6	100	42	0,00	0,00	-2	-506	0,000000	0,00	0,000 (12)
7	100	42	0,00	0,00	-3	-603	0,000000	0,00	0,000 (12)
8	100	43	0,00	0,00	-3	-629	0,000000	0,00	0,000 (12)
9	100	43	0,00	0,00	-3	-539	0,000000	0,00	0,000 (12)
10	100	43	0,00	0,00	-2	-318	0,000000	0,00	0,000 (12)
11	100	44	0,00	0,00	0	29	0,000000	0,00	0,000 (12)
12	100	44	0,00	0,00	4	543	0,000000	0,00	0,000 (12)
13	100	44	0,00	0,00	10	1323	0,000000	0,00	0,000 (12)
14	100	45	0,00	0,00	18	2500	0,000000	0,00	0,000 (12)
15	100	45	0,00	0,00	30	4323	0,000000	0,00	0,000 (12)
16	100	46	0,00	0,00	44	8042	0,000000	0,00	0,000 (12)
17	100	46	0,00	0,00	62	14223	0,000000	0,00	0,000 (12)
18	100	46	0,00	0,00	83	29003	0,000000	0,00	0,000 (12)
19	100	47	0,00	0,00	109	104249	0,000000	0,00	0,000 (12)
20	100	47	0,00	0,00	140	120578	0,000000	0,00	0,000 (12)

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
21	100	47	0,00	0,00	176	46545	0,000000	0,00	0,000 (12)

Fondazione

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	50	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000 (12)
2	100	50	0,00	0,00	4	0	0,000000	0,00	0,000 (12)
3	100	50	10,05	2018,55	16	10934	0,000000	0,00	0,000 (12)
4	100	50	10,05	2018,55	38	10934	0,000000	0,00	0,000 (12)
5	100	50	10,05	2018,55	72	10934	0,000000	0,00	0,000 (12)
6	100	50	10,05	2018,55	121	10934	0,000000	0,00	0,000 (12)
7	100	50	10,05	2018,55	185	10934	0,000000	0,00	0,000 (12)
8	100	50	10,05	2018,55	268	10934	0,000000	0,00	0,000 (12)
9	100	50	10,05	2018,55	48	10934	0,000000	0,00	0,000 (12)
10	100	50	10,05	2018,55	23	10934	0,000000	0,00	0,000 (12)
11	100	50	0,00	0,00	6	0	0,000000	0,00	0,000 (12)
12	100	50	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000 (12)

Sperone

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	30	8,04	1178,47	245	3986	0,000000	0,00	0,000 (12)

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.

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	
Licenza	AIU17341A

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

Normative di riferimento	1
Richiami teorici	2
Calcolo della spinta sul muro	2
Valori caratteristici e valori di calcolo	2
Metodo di Culmann	2
Spinta in presenza di falda	2
Spinta in presenza di sisma	2
Verifica a ribaltamento	3
Verifica a scorrimento	3
Verifica al carico limite	4
Riduzione per eccentricità del carico	5
Riduzione per effetto piastra	5
Verifica alla stabilità globale	5
Dati	6
Materiali	6
Calcestruzzo armato	6
Acciai	6
Geometria profilo terreno a monte del muro	6
Geometria muro	6
Geometria paramento e fondazione	6
Descrizione terreni	7
Stratigrafia	7
Condizioni di carico	8
Normativa	8
Descrizione combinazioni di carico	9
Dati sismici	10
Opzioni di calcolo	12
Risultati per combinazione	13
Spinta e forze	13
Verifiche geotecniche	15
Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati	15
Verifica a scorrimento fondazione	16
Dettagli verifica a scorrimento	16
Verifica a carico limite	16
Dettagli calcolo portanza	16
Verifica stabilità globale muro + terreno	17
Dettagli strisce verifiche stabilità	17
Sollecitazioni	19
Paramento	19
Fondazione	21
Verifiche strutturali	23
Verifiche a flessione	23
Paramento	23
Fondazione	25
Sperone	25
Verifiche a taglio	26
Paramento	26
Fondazione	27
Sperone	28
Verifica delle tensioni	29
Combinazioni SLER	29
Paramento	29
Fondazione	30
Sperone	30
Combinazioni SLEF	30
Paramento	30
Fondazione	31
Sperone	31
Combinazioni SLEQ	31
Paramento	31
Fondazione	31
Sperone	32
Verifica a fessurazione	32
Combinazioni SLEF	32
Paramento	32
Fondazione	33
Sperone	33
Combinazioni SLEQ	33
Paramento	33
Fondazione	34
Sperone	34

Risultati per inviluppo	35
Spinta e forze	35
Verifiche geotecniche	36
Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati	36
Verifica a scorrimento fondazione	36
Dettagli verifica a scorrimento	36
Verifica a carico limite	36
Dettagli calcolo portanza	36
Verifica stabilità globale muro + terreno	37
Dettagli strisce verifiche stabilità	37
Sollecitazioni	38
Paramento	38
Fondazione	39
Verifiche strutturali	39
Verifiche a flessione	40
Paramento	40
Fondazione	40
Sperone	40
Verifiche a taglio	41
Paramento	41
Fondazione	41
Sperone	42
Verifica delle tensioni	42
Combinazioni SLER	42
Paramento	42
Fondazione	43
Sperone	43
Combinazioni SLEF	43
Paramento	43
Fondazione	44
Sperone	44
Combinazioni SLEQ	44
Paramento	44
Fondazione	45
Sperone	45
Verifica a fessurazione	45
Combinazioni SLEF	45
Paramento	45
Fondazione	46
Sperone	46
Combinazioni SLEQ	46
Paramento	46
Fondazione	47
Sperone	47
Dichiarazioni secondo N.T.C. 2018 (punto 10.2)	48

RELAZIONE DI CALCOLO MURO H=2,00 MT SU PALI

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)

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

$$\gamma_a = \gamma_{\text{sat}} - \gamma_w$$

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

$$\varepsilon' = \varepsilon + \theta$$

$$\beta' = \beta + \theta$$

dove $\theta = \arctg(C)$ essendo C il coefficiente di intensità sismica.

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.

Il coefficiente di sicurezza fornito da Fellenius si esprime secondo la seguente formula:

$$\eta = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{c_i b_i}{\cos \alpha_i} + [W_i \cos \alpha_i - u_i l_i] \tan \phi_i \right)}{\sum_{i=1}^n W_i \sin \alpha_i}$$

dove 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 e c_i e ϕ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia.

Inoltre u_i ed l_i rappresentano la pressione neutra lungo la base della striscia e la lunghezza della base della striscia ($l_i = b_i / \cos \alpha_i$).

Quindi, assunto un cerchio di tentativo lo si suddivide in n strisce e dalla formula precedente si ricava η . Questo procedimento viene eseguito per il numero di centri prefissato e viene assunto come coefficiente di sicurezza della scarpata il minimo dei coefficienti così determinati.

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:

$$Q_A = Q_p / \eta_p + Q_l / \eta_l - W_p$$

Palo teso:

$$Q_A = Q_l / \eta_l + W_p$$

Capacità portante di punta

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

$$Q_p = A_p(cN'_c + qN'_q + 1/2B\gamma N'_\gamma)$$

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 ed i coefficienti N'_c , N'_q , N'_γ sono i coefficienti delle formule della capacità portante corretti per tener conto degli effetti di forma e di profondità. Possono essere utilizzati sia i coefficienti di Hansen che quelli di Vesic con i corrispondenti fattori correttivi per la profondità e la forma.

Il parametro η che compare nell'espressione assume il valore:

$$\eta = \frac{1 + 2K_0}{3}$$

quando si usa la formula di Vesic e viene posto uguale ad 1 per le altre formule.

K_0 rappresenta il coefficiente di spinta a riposo che può essere espresso come: $K_0 = 1 - \sin\phi$.

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:

$$Q_L = \int \tau_a dS$$

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 e P sono rispettivamente la lunghezza ed 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., 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	C25/30	C25/30	B450C	2500,00	305,91	320666	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 + Punta	Trivellato	Trivellato	1	NO	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	5,00	0,60	6.843
3	10,00	1,60	11.310

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

Geometria muro

Geometria paramento e fondazione

Paramento

Materiale	C25/30	
Altezza paramento	2,00	[m]
Altezza paramento libero	2,00	[m]

Spessore in sommità	0,40	[m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0,50	[m]
Inclinazione paramento esterno	2,86	[°]
Inclinazione paramento interno	0,00	[°]
Spessore rivestimento	0,15	[m]
Peso sp. rivestimento	2100,00	[kg/mc]

Fondazione

Materiale	C25/30	
Lunghezza mensola di valle	0,70	[m]
Lunghezza mensola di monte	0,15	[m]
Lunghezza totale	1,35	[m]
Inclinazione piano di posa	0,00	[°]
Spessore	0,60	[m]
Spessore magrone	0,00	[m]

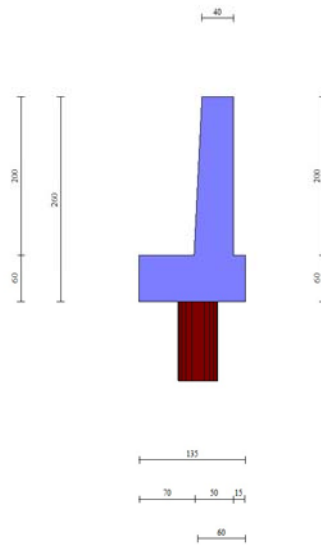
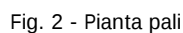


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

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	0,60	1,50	0,30	13	50,00	8,00	0,00	Centrati



Parametri di resistenza

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/cm ^q]
C _a	Adesione terra-muro espressa in [kg/cm ^q]
<u>Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix</u>	
Cesp	Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)
τ_l	Tensione tangenziale limite, espressa in [kg/cm ^q]

n°	Descr	γ	γ_{sat}	ϕ	δ	c	ca	Cesp	τ_l	
		[kg/mc]	[kg/mc]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]		[kg/cmq]	
1	Colluvio Limo	1810,00	1890,00	19.540	13.027	0,02	0,01	1.000	0,00	(CAR)
				18.000	12.000	0,02	0,01		0,00	(MIN)
				19.540	13.027	0,02	0,01		0,00	(MED)
2	Marne Arenacee	2250,00	2500,00	26.740	17.827	0,13	0,06	1.000	0,00	(CAR)
				26.000	17.333	0,10	0,05		0,00	(MIN)
				26.740	17.827	0,13	0,06		0,00	(MED)
3	Ciottolame Drenaggio	2200,00	2300,00	35.000	23.330	0,00	0,00	1.000	0,00	(CAR)
				35.000	23.333	0,00	0,00		0,00	(MIN)
				35.000	23.333	0,00	0,00		0,00	(MED)

n°	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
α	Inclinazione espressa in [°]
Terreno	Terreno dello strato
Kwn, Kwt	Costante di Winkler normale e tangenziale alla superficie espressa in Kg/cm ² /cm
Per calcolo pali (solo se presenti)	
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
Ks	Coefficiente di spinta
Cesp	Coefficiente di espansione laterale (per tutti i metodi tranne il metodo di Bustamante-Doix)
Per calcolo della spinta con coeff. di spinta definiti (usati solo se attiva l'opzione 'Usa coeff. di spinta da strato')	
Kst _{sta} , Kst _{ss}	Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H	α	Terreno	Kwn	Kwt	Kw	Ks	Cesp	Kst _{sta}	Kst _{sis}
	[m]	[°]		[Kg/cm ²]	[Kg/cm ²]	[Kg/cm ²]				
1	5,20	0.000	Colluvio Limo	0.000	0.000	1.300	0.000	1.000	0.000	0.000
2	30,00	0.000	Marne Arenacee	0.000	0.000	3.000	0.000	1.000	0.000	0.000

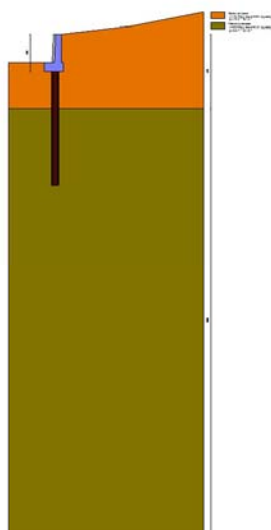


Fig. 3 - Stratigrafia

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) - VARIABILE

Coeff. di combinazione $\Psi_0=1.00$ - $\Psi_1=1.00$ - $\Psi_2=1.00$

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	-0,20; 0,00	0,00	100,00	0,00				

Normativa

Normativa usata: **Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 (D.M. 17.01.2018)**

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	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1, sfav}$	1.00	1.10	1.10	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2, fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	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	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.00

Parametro		Combinazioni statiche		Combinazioni sismiche	
		M1	M2	M1	M2
Peso nell'unità di volume	γ_f	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
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 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 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	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	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	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 4 - 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	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	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	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 7 - 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	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 8 - GEO A2-M2-R2 H - V

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

Combinazione n° 9 - EQU 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	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 10 - EQU 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	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 11 - EQU 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	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 12 - EQU 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	1.00	Sfavorevole

Dati sismici

Comune	Felitto
Provincia	Salerno
Regione	Campania
Latitudine	40.374580
Longitudine	15.240759
Indice punti di interpolazione	35214 - 34992 - 34991 - 35213
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	II
Tipo costruzione	Normali affollamenti
Vita di riferimento	50 anni

	Simbolo	U.M.		SLU	SLE
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]		1.049	0.433
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]		0.107	0.044
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.566	2.479
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.457	0.327
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		B	1.200	1.200
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T1	1.000	
Coeff. di riduzione	β_m			1.000	1.000
Coeff. di riduzione verifica a ribaltamento	β_m			0.000	0.000
Coeff. di intensità sismica orizzontale	k_h	[%]		12.833	5.302
Coeff. di intensità sismica verticale	$k_v=0.50 k_h$	[%]		6.417	2.651

Forma diagramma incremento sismico **Stessa forma del diagramma statico**

Opzioni di calcolo

Spinta

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

Stabilità globale

Metodo di calcolo della stabilità globale	Fellenius
---	-----------

Altro

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

Spostamenti

Modello a blocchi	
Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti	
Spostamento limite	1,30 [cm]

Opzioni calcolo pali

Portanza verticale

Metodo di calcolo della portanza alla punta	Meyerhof
Metodo di calcolo della portanza alla laterale	Integrazione delle tensioni tangenziali ($k_s \sigma_v \tan(\delta) + c_a$)
Correzione angolo di attrito in funzione del tipo di palo (infisso/trivellato)	Attiva
Andamento pressione verticale nel calcolo della portanza alla punta σ_v con la profondità	Pressione geostatica
Andamento pressione verticale nel calcolo della portanza laterale	Pressione geostatica

Portanza trasversale

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

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	I	Cx	Cy	Px	Py
		[kg]	[°]	[kg]	[kg]	[m]	[m]
1	Spinta statica	2237	13,03	2180	504	0,15	-1,85
	Incremento di spinta sismica		1018	992	230	0,15	-1,75
	Peso/Inerzia muro			549	4275/274	-0,37	-1,64
	Peso/Inerzia rivestimento			81	630	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			70	545/35	0,08	-1,00
	Risultante forze sul muro			13	100	--	--
2	Spinta statica	2237	13,03	2180	504	0,15	-1,85
	Incremento di spinta sismica		1018	992	230	0,15	-1,75
	Peso/Inerzia muro			549	4275/274	-0,37	-1,64
	Peso/Inerzia rivestimento			81	630	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			70	545/35	0,08	-1,00
	Risultante forze sul muro			13	100	--	--
3	Spinta statica	2237	13,03	2180	504	0,15	-1,85
	Incremento di spinta sismica		631	615	142	0,15	-1,75
	Peso/Inerzia muro			549	4275/-274	-0,37	-1,64
	Peso/Inerzia rivestimento			81	630	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			70	545/-35	0,08	-1,00
	Risultante forze sul muro			13	100	--	--
4	Spinta statica	2237	13,03	2180	504	0,15	-1,85
	Incremento di spinta sismica		631	615	142	0,15	-1,75
	Peso/Inerzia muro			549	4275/-274	-0,37	-1,64
	Peso/Inerzia rivestimento			81	630	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			70	545/-35	0,08	-1,00
	Risultante forze sul muro			13	100	--	--

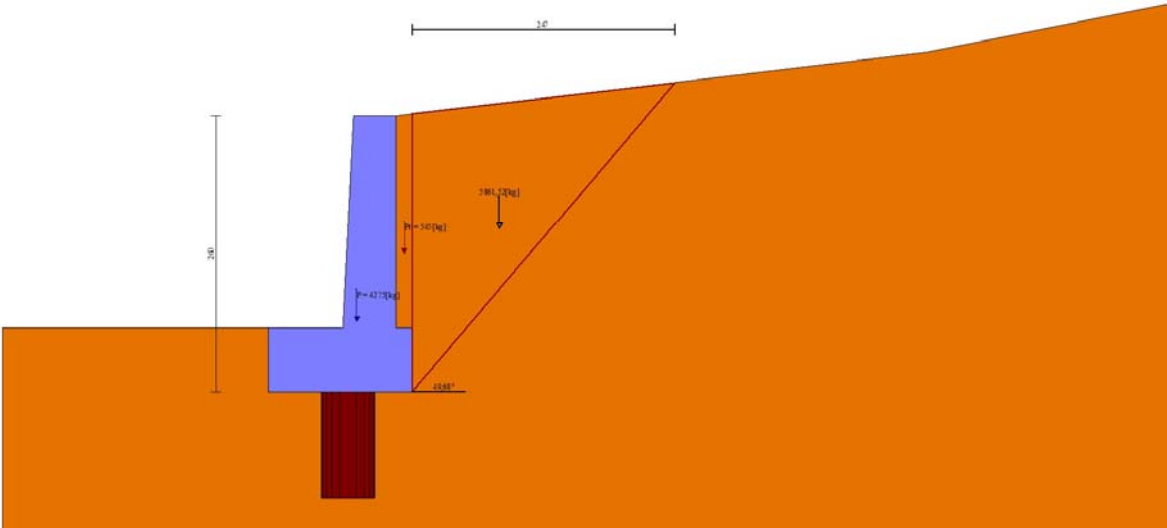


Fig. 4 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

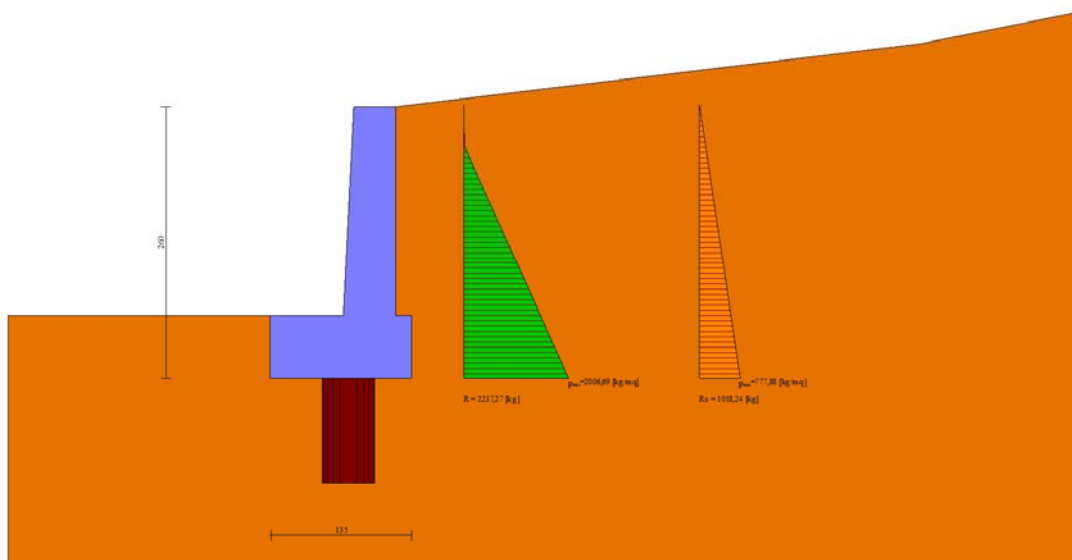


Fig. 5 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

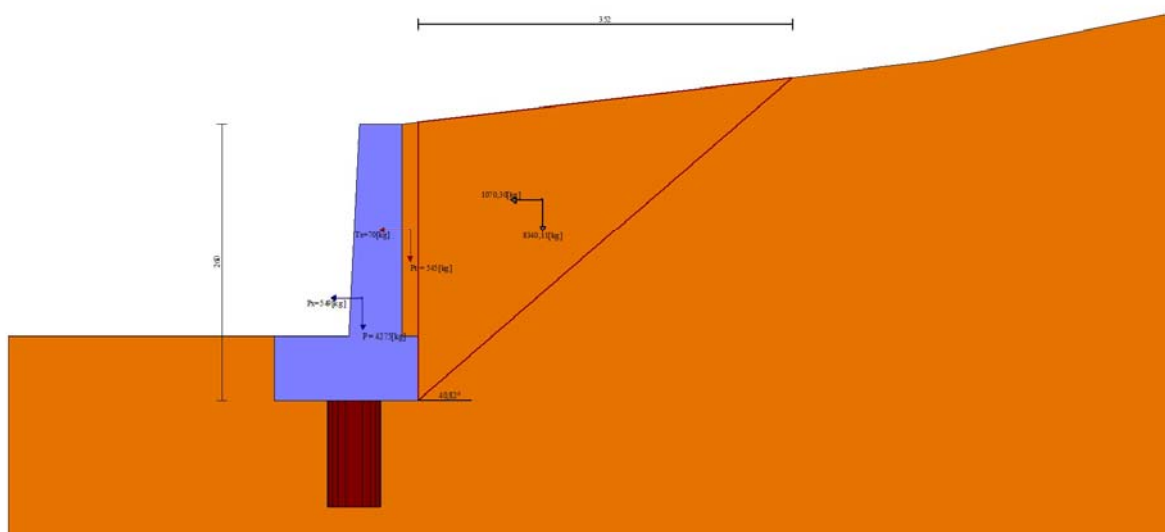


Fig. 6 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 1)

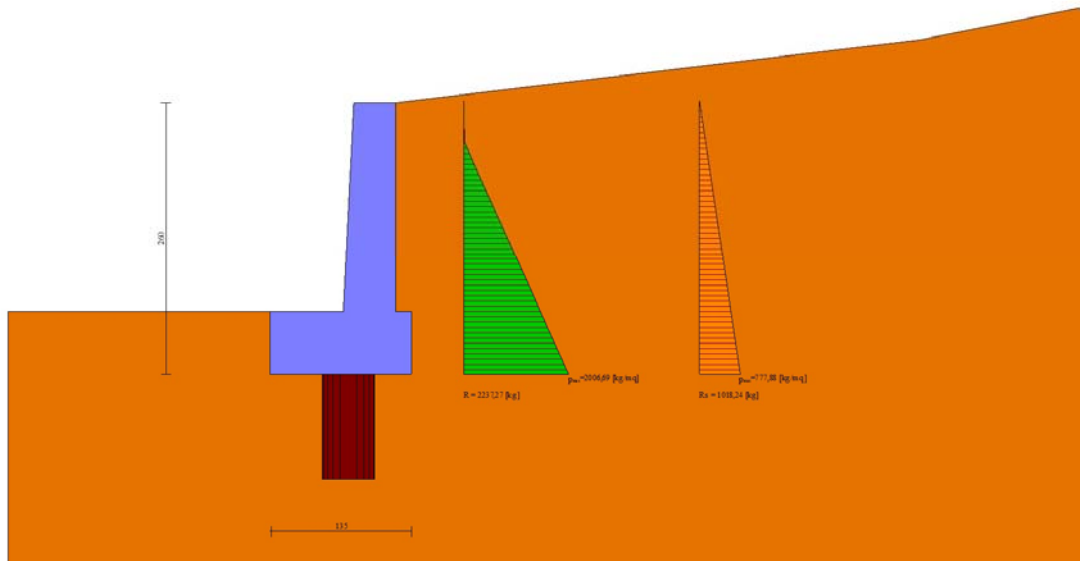


Fig. 7 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 1)

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 H + V	1	10144	3120	-5975
2 - STR A1-M1-R3 H + V	1	10144	3120	-5975
3 - STR A1-M1-R3 H - V	1	9058	2831	-5395
4 - STR A1-M1-R3 H - V	1	9058	2831	-5395

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	H + V	1.109					
2 - STR A1-M1-R3	H + V	1.109					
3 - STR A1-M1-R3	H - V	1.227					
4 - STR A1-M1-R3	H - V	1.227					
5 - GEO A2-M2-R2	H + V				2.824		
6 - GEO A2-M2-R2	H + V				2.824		
7 - GEO A2-M2-R2	H - V				2.831		
8 - GEO A2-M2-R2	H - V				2.831		
9 - EQU	H + V		5.374				
10 - EQU	H + V		5.374				
11 - EQU	H - V		5.336				
12 - EQU	H - V		5.336				

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]	
1 - STR A1-M1-R3 H + V	1	-5975	6629	1.109
2 - STR A1-M1-R3 H + V	1	-5975	6629	1.109
3 - STR A1-M1-R3 H - V	1	-5395	6621	1.227
4 - STR A1-M1-R3 H - V	1	-5395	6621	1.227

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 H + V	1	10144	17062	1.682
2 - STR A1-M1-R3 H + V	1	10144	17062	1.682
3 - STR A1-M1-R3 H - V	1	9058	17062	1.884
4 - STR A1-M1-R3 H - V	1	9058	17062	1.884

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	18.981	40.787	9.348	11.508	--	48179 42713	5834 4650	0	3927

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]	
5 - GEO A2-M2-R2 H + V	0,00; 4,50	11,11	2.824
6 - GEO A2-M2-R2 H + V	0,00; 4,50	11,11	2.824
7 - GEO A2-M2-R2 H - V	0,00; 4,50	11,11	2.831
8 - GEO A2-M2-R2 H - V	0,00; 4,50	11,11	2.831

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° 5 - GEO A2-M2-R2 H + V

n°	W [kg]	Qy [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
1	1413	0	10,77 - 0,79	69.607	19.540	0,02	0,000	
2	3690	0	0,79	59.897	19.540	0,02	0,000	
3	5180	0	0,79	52.470	19.540	0,02	0,000	
4	6283	0	0,79	46.167	19.540	0,02	0,000	
5	7132	0	0,79	40.530	19.540	0,02	0,000	
6	7792	0	0,79	35.340	19.540	0,02	0,000	
7	8305	0	0,79	30.466	19.540	0,02	0,000	
8	8807	0	0,79	25.828	26.740	0,13	0,000	
9	9284	0	0,79	21.366	26.740	0,13	0,000	
10	9640	0	0,79	17.038	26.740	0,13	0,000	
11	9880	0	0,79	12.807	26.740	0,13	0,000	
12	10011	0	0,79	8.648	26.740	0,13	0,000	
13	10038	0	0,79	4.533	26.740	0,13	0,000	
14	10592	100	0,79	0.443	26.740	0,13	0,000	
15	7550	0	0,79	-3.646	26.740	0,13	0,000	
16	6943	0	0,79	-7.753	26.740	0,13	0,000	
17	6658	0	0,79	-11.901	26.740	0,13	0,000	
18	6305	0	0,79	-16.114	26.740	0,13	0,000	
19	5839	0	0,79	-20.418	26.740	0,13	0,000	
20	5250	0	0,79	-24.848	26.740	0,13	0,000	
21	4551	0	0,79	-29.444	19.540	0,02	0,000	
22	3831	0	0,79	-34.260	19.540	0,02	0,000	
23	2979	0	0,79	-39.373	19.540	0,02	0,000	
24	1948	0	0,79	-44.899	19.540	0,02	0,000	
25	681	0	-9,02 - 0,79	-50.626	19.540	0,02	0,000	

Resistenza al taglio pali 23553 [kg]

Combinazione n° 6 - GEO A2-M2-R2 H + V

n°	W [kg]	Qy [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
1	1413	0	10,77 - 0,79	69.607	19.540	0,02	0,000	
2	3690	0	0,79	59.897	19.540	0,02	0,000	
3	5180	0	0,79	52.470	19.540	0,02	0,000	
4	6283	0	0,79	46.167	19.540	0,02	0,000	
5	7132	0	0,79	40.530	19.540	0,02	0,000	
6	7792	0	0,79	35.340	19.540	0,02	0,000	
7	8305	0	0,79	30.466	19.540	0,02	0,000	
8	8807	0	0,79	25.828	26.740	0,13	0,000	
9	9284	0	0,79	21.366	26.740	0,13	0,000	
10	9640	0	0,79	17.038	26.740	0,13	0,000	
11	9880	0	0,79	12.807	26.740	0,13	0,000	
12	10011	0	0,79	8.648	26.740	0,13	0,000	
13	10038	0	0,79	4.533	26.740	0,13	0,000	
14	10592	100	0,79	0.443	26.740	0,13	0,000	
15	7550	0	0,79	-3.646	26.740	0,13	0,000	
16	6943	0	0,79	-7.753	26.740	0,13	0,000	
17	6658	0	0,79	-11.901	26.740	0,13	0,000	
18	6305	0	0,79	-16.114	26.740	0,13	0,000	
19	5839	0	0,79	-20.418	26.740	0,13	0,000	
20	5250	0	0,79	-24.848	26.740	0,13	0,000	
21	4551	0	0,79	-29.444	19.540	0,02	0,000	
22	3831	0	0,79	-34.260	19.540	0,02	0,000	
23	2979	0	0,79	-39.373	19.540	0,02	0,000	
24	1948	0	0,79	-44.899	19.540	0,02	0,000	
25	681	0	-9,02 - 0,79	-50.626	19.540	0,02	0,000	

Resistenza al taglio pali 23553 [kg]

Combinazione n° 7 - GEO A2-M2-R2 H - V

n°	W [kg]	Qy [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
1	1413	0	10,77 - 0,79	69.607	19.540	0,02	0,000	
2	3690	0	0,79	59.897	19.540	0,02	0,000	

n°	W	Qy	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[kg/cm²]	[kg]
3	5180	0	0,79	52.470	19.540	0,02	0,000	
4	6283	0	0,79	46.167	19.540	0,02	0,000	
5	7132	0	0,79	40.530	19.540	0,02	0,000	
6	7792	0	0,79	35.340	19.540	0,02	0,000	
7	8305	0	0,79	30.466	19.540	0,02	0,000	
8	8807	0	0,79	25.828	26.740	0,13	0,000	
9	9284	0	0,79	21.366	26.740	0,13	0,000	
10	9640	0	0,79	17.038	26.740	0,13	0,000	
11	9880	0	0,79	12.807	26.740	0,13	0,000	
12	10011	0	0,79	8.648	26.740	0,13	0,000	
13	10038	0	0,79	4.533	26.740	0,13	0,000	
14	10592	100	0,79	0.443	26.740	0,13	0,000	
15	7550	0	0,79	-3.646	26.740	0,13	0,000	
16	6943	0	0,79	-7.753	26.740	0,13	0,000	
17	6658	0	0,79	-11.901	26.740	0,13	0,000	
18	6305	0	0,79	-16.114	26.740	0,13	0,000	
19	5839	0	0,79	-20.418	26.740	0,13	0,000	
20	5250	0	0,79	-24.848	26.740	0,13	0,000	
21	4551	0	0,79	-29.444	19.540	0,02	0,000	
22	3831	0	0,79	-34.260	19.540	0,02	0,000	
23	2979	0	0,79	-39.373	19.540	0,02	0,000	
24	1948	0	0,79	-44.899	19.540	0,02	0,000	
25	681	0	-9,02 - 0,79	-50.626	19.540	0,02	0,000	

Resistenza al taglio pali 23553 [kg]

Combinazione n° 8 - 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	1413	0	10,77 - 0,79	69.607	19.540	0,02	0,000	
2	3690	0	0,79	59.897	19.540	0,02	0,000	
3	5180	0	0,79	52.470	19.540	0,02	0,000	
4	6283	0	0,79	46.167	19.540	0,02	0,000	
5	7132	0	0,79	40.530	19.540	0,02	0,000	
6	7792	0	0,79	35.340	19.540	0,02	0,000	
7	8305	0	0,79	30.466	19.540	0,02	0,000	
8	8807	0	0,79	25.828	26.740	0,13	0,000	
9	9284	0	0,79	21.366	26.740	0,13	0,000	
10	9640	0	0,79	17.038	26.740	0,13	0,000	
11	9880	0	0,79	12.807	26.740	0,13	0,000	
12	10011	0	0,79	8.648	26.740	0,13	0,000	
13	10038	0	0,79	4.533	26.740	0,13	0,000	
14	10592	100	0,79	0.443	26.740	0,13	0,000	
15	7550	0	0,79	-3.646	26.740	0,13	0,000	
16	6943	0	0,79	-7.753	26.740	0,13	0,000	
17	6658	0	0,79	-11.901	26.740	0,13	0,000	
18	6305	0	0,79	-16.114	26.740	0,13	0,000	
19	5839	0	0,79	-20.418	26.740	0,13	0,000	
20	5250	0	0,79	-24.848	26.740	0,13	0,000	
21	4551	0	0,79	-29.444	19.540	0,02	0,000	
22	3831	0	0,79	-34.260	19.540	0,02	0,000	
23	2979	0	0,79	-39.373	19.540	0,02	0,000	
24	1948	0	0,79	-44.899	19.540	0,02	0,000	
25	681	0	-9,02 - 0,79	-50.626	19.540	0,02	0,000	

Resistenza al taglio pali 23553 [kg]

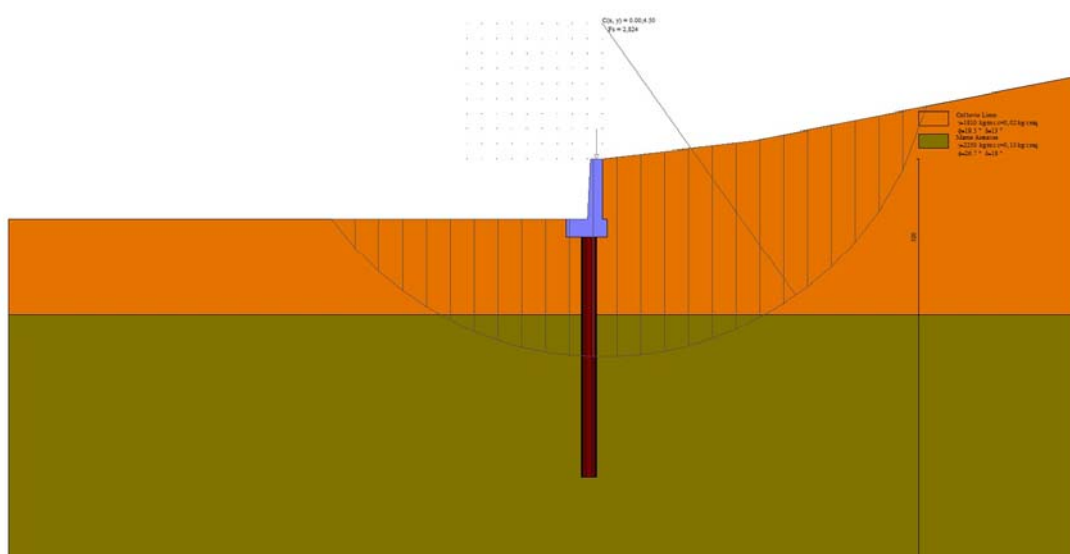


Fig. 8 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 5)

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 H + V

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	100	13	0
2	-0,10	201	27	2
3	-0,20	302	44	5
4	-0,30	406	65	9
5	-0,40	510	89	16
6	-0,50	616	121	25
7	-0,60	722	165	37
8	-0,70	831	220	54
9	-0,80	940	286	77
10	-0,90	1051	364	107
11	-1,00	1162	454	145
12	-1,10	1276	555	193
13	-1,20	1390	668	250
14	-1,30	1506	793	320
15	-1,40	1622	929	402
16	-1,50	1741	1077	498
17	-1,60	1860	1237	609
18	-1,70	1981	1408	736
19	-1,80	2102	1591	881
20	-1,90	2226	1786	1044
21	-2,00	2350	1992	1227

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	100	13	0

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
2	-0,10	201	27	2
3	-0,20	302	44	5
4	-0,30	406	65	9
5	-0,40	510	89	16
6	-0,50	616	121	25
7	-0,60	722	165	37
8	-0,70	831	220	54
9	-0,80	940	286	77
10	-0,90	1051	364	107
11	-1,00	1162	454	145
12	-1,10	1276	555	193
13	-1,20	1390	668	250
14	-1,30	1506	793	320
15	-1,40	1622	929	402
16	-1,50	1741	1077	498
17	-1,60	1860	1237	609
18	-1,70	1981	1408	736
19	-1,80	2102	1591	881
20	-1,90	2226	1786	1044
21	-2,00	2350	1992	1227

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	100	13	0
2	-0,10	201	27	2
3	-0,20	302	42	4
4	-0,30	406	60	9
5	-0,40	510	81	14
6	-0,50	616	108	22
7	-0,60	722	145	33
8	-0,70	831	193	48
9	-0,80	940	251	68
10	-0,90	1051	320	94
11	-1,00	1162	399	127
12	-1,10	1276	489	168
13	-1,20	1390	589	219
14	-1,30	1506	700	279
15	-1,40	1622	821	351
16	-1,50	1741	953	436
17	-1,60	1860	1095	534
18	-1,70	1981	1249	646
19	-1,80	2102	1412	774
20	-1,90	2226	1587	918
21	-2,00	2350	1771	1080

Combinazione n° 4 - STR A1-M1-R3 H - V

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	100	13	0
2	-0,10	201	27	2
3	-0,20	302	42	4
4	-0,30	406	60	9
5	-0,40	510	81	14
6	-0,50	616	108	22
7	-0,60	722	145	33
8	-0,70	831	193	48
9	-0,80	940	251	68
10	-0,90	1051	320	94
11	-1,00	1162	399	127
12	-1,10	1276	489	168
13	-1,20	1390	589	219
14	-1,30	1506	700	279
15	-1,40	1622	821	351
16	-1,50	1741	953	436
17	-1,60	1860	1095	534
18	-1,70	1981	1249	646
19	-1,80	2102	1412	774
20	-1,90	2226	1587	918
21	-2,00	2350	1771	1080

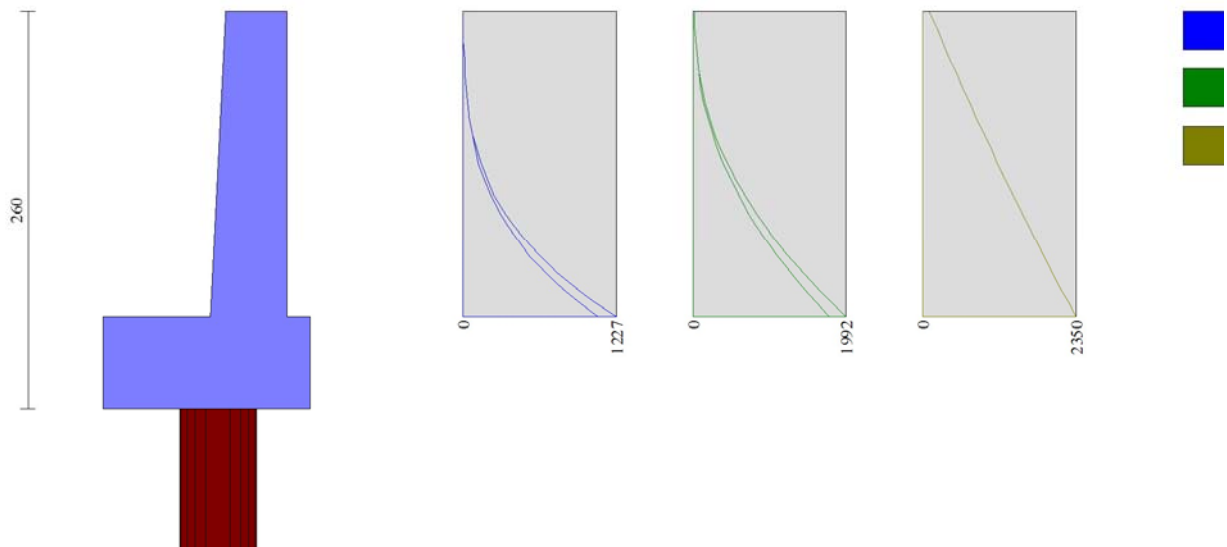


Fig. 9 - Paramento (Inviluppo)

*Piastra fondazione*Combinazione n° 1 - STR A1-M1-R3 H + V

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
1	4	-2	8	-9	272	
2	9	-3	-1	5	281	
3	-18	-103	-3	28	550	
4	7	-98	-5	42	509	
5	3	1	0	14	286	
6	-30	-106	0	8	551	
7	-111	-371	-3	0	820	
8	-107	-357	-19	0	747	
9	-111	-372	0	0	815	
10	0	0	0	6	283	
11	-32	-106	0	1	546	
12	-111	-369	0	0	810	
13	-17	-58	0	0	-386	
14	-18	-59	2	0	-385	
15	-18	-59	2	0	-385	
16	-17	-58	0	0	-386	
17	-17	-58	0	0	-386	
18	-1	0	0	2	282	
19	-32	-106	0	0	544	
20	-110	-368	0	0	807	
21	-17	-58	0	0	-386	
22	1	0	0	2	-386	
23	3	0	2	4	-385	
24	0	0	0	0	-386	
25	0	0	0	0	-386	
26	0	0	0	0	-386	
27	0	0	0	0	281	
28	-32	-106	0	0	544	
29	-110	-368	0	0	806	
30	-110	-368	0	0	806	
31	-17	-58	0	0	-386	
32	0	0	0	0	-386	
33	0	0	0	0	281	
34	-32	-105	0	0	544	
35	-110	-367	0	0	806	
36	-17	-58	0	0	-386	
37	0	0	0	0	-386	
38	0	0	0	0	281	
39	-32	-105	0	0	544	
40	-110	-367	0	0	806	
41	-17	-58	0	0	-386	
42	0	0	0	0	-386	
43	0	0	0	0	281	

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
44	-32	-105	0	0	544	
45	-110	-367	0	0	806	
46	-110	-367	0	0	806	
47	-17	-58	0	0	-386	
48	0	0	0	0	-386	
49	0	0	0	0	281	
50	-32	-105	0	0	544	
51	-110	-367	0	0	806	
52	-17	-58	0	0	-386	
53	0	0	0	0	-386	
54	0	0	0	0	281	
55	-32	-105	0	0	544	
56	-110	-367	0	0	806	
57	-17	-58	0	0	-386	
58	0	0	0	0	-386	
59	0	0	0	0	281	
60	-32	-105	0	0	544	
61	-110	-367	0	0	806	
62	-110	-367	0	0	806	
63	-17	-58	0	0	-386	
64	0	0	0	0	-386	
65	0	0	0	0	281	
66	-32	-105	0	0	544	
67	-110	-368	0	0	806	
68	-17	-58	0	0	-386	
69	0	0	0	0	-386	
70	0	0	0	0	281	
71	-32	-105	0	0	544	
72	-110	-368	0	0	806	
73	-17	-58	0	0	-386	
74	0	0	0	0	-386	
75	0	0	0	0	281	
76	-32	-105	0	0	544	
77	-110	-368	0	0	806	
78	-110	-368	0	0	806	
79	-17	-58	0	0	-386	
80	0	0	0	0	-386	
81	0	0	0	0	281	
82	-32	-105	0	0	544	
83	-110	-368	0	0	806	
84	-17	-58	0	0	-386	
85	0	0	0	0	-386	
86	0	0	0	0	281	
87	-32	-105	0	0	544	
88	-110	-368	0	0	806	
89	-17	-58	0	0	-386	
90	0	0	0	0	-386	
91	0	0	0	0	281	
92	-32	-105	0	0	544	
93	-110	-367	0	0	806	
94	-110	-367	0	0	806	
95	-17	-58	0	0	-386	
96	0	0	0	0	-386	
97	0	0	0	0	281	
98	-32	-105	0	0	544	
99	-110	-367	0	0	806	
100	-17	-58	0	0	-386	
101	0	0	0	0	-386	
102	0	0	0	0	281	
103	-32	-105	0	0	544	
104	-110	-367	0	0	806	
105	-17	-58	0	0	-386	
106	0	0	0	0	-386	
107	0	0	0	0	281	
108	-32	-105	0	0	544	
109	-110	-367	0	0	806	
110	-110	-367	0	0	806	
111	-17	-58	0	0	-386	
112	0	0	0	0	-386	
113	0	0	0	0	281	
114	-32	-105	0	0	544	
115	-110	-367	0	0	806	
116	-17	-58	0	0	-386	
117	0	0	0	0	-386	
118	0	0	0	0	281	
119	-32	-105	0	0	544	

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
120	-110	-367	0	0	806	
121	-17	-58	0	0	-386	
122	0	0	0	0	-386	
123	0	0	0	0	281	
124	-32	-105	0	0	544	
125	-110	-367	0	0	806	
126	-110	-367	0	0	806	
127	-17	-58	0	0	-386	
128	0	0	0	0	-386	
129	0	0	0	0	281	
130	-32	-105	0	0	544	
131	-110	-368	0	0	806	
132	-17	-58	0	0	-386	
133	0	0	0	0	-386	
134	0	0	0	0	281	
135	-32	-105	0	0	544	
136	-110	-368	0	0	806	
137	-17	-58	0	0	-386	
138	0	0	0	0	-386	
139	0	0	0	0	281	
140	-32	-105	0	0	544	
141	-110	-368	0	0	806	
142	-110	-368	0	0	806	
143	-17	-58	0	0	-386	
144	0	0	0	0	-386	
145	0	0	0	0	281	
146	-32	-105	0	0	544	
147	-110	-368	0	0	806	
148	-17	-58	0	0	-386	
149	0	0	0	0	-386	
150	0	0	0	0	281	
151	-32	-105	0	0	544	
152	-110	-368	0	0	806	
153	-17	-58	0	0	-386	
154	0	0	0	0	-386	
155	0	0	0	0	281	
156	-32	-105	0	0	544	
157	-110	-367	0	0	806	
158	-110	-367	0	0	806	
159	-17	-58	0	0	-386	
160	0	0	0	0	-386	
161	0	0	0	0	281	
162	-32	-105	0	0	544	
163	-110	-367	0	0	806	
164	-17	-58	0	0	-386	
165	0	0	0	0	-386	
166	0	0	0	0	281	
167	-32	-105	0	0	544	
168	-110	-367	0	0	806	
169	-17	-58	0	0	-386	
170	0	0	0	0	-386	
171	0	0	0	0	281	
172	-32	-105	0	0	544	
173	-110	-367	0	0	806	
174	-110	-367	0	0	806	
175	-17	-58	0	0	-386	
176	0	0	0	0	-386	
177	0	0	0	0	281	
178	-32	-105	0	0	544	
179	-110	-367	0	0	806	
180	-17	-58	0	0	-386	
181	0	0	0	0	-386	
182	0	0	0	0	281	
183	-32	-105	0	0	544	
184	-110	-367	0	0	806	
185	-17	-58	0	0	-386	
186	0	0	0	0	-386	
187	0	0	0	0	281	
188	-32	-106	0	0	544	
189	-110	-368	0	0	806	
190	-110	-368	0	0	806	
191	-17	-58	0	0	-386	
192	0	0	0	0	-386	
193	-1	0	0	-2	282	
194	-32	-106	0	0	544	
195	-110	-368	0	0	807	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
196	-17	-58	0	0	-386	
197	0	0	0	0	-386	
198	0	0	0	-6	283	
199	-32	-106	0	-1	546	
200	-111	-369	0	0	810	
201	-17	-58	0	0	-386	
202	0	0	0	0	-386	
203	3	1	0	-14	286	
204	-30	-106	0	-8	551	
205	-111	-372	0	0	815	
206	-111	-372	0	0	815	
207	-17	-58	0	0	-386	
208	0	0	0	0	-386	
209	9	-3	1	-5	281	
210	-18	-103	3	-28	550	
211	-111	-371	3	0	820	
212	-17	-58	0	0	-386	
213	1	0	0	-2	-386	
214	4	-2	-8	9	272	
215	7	-98	5	-42	509	
216	-107	-357	19	0	747	
217	-18	-59	-2	0	-385	
218	3	0	-2	-4	-385	

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

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
1	4	-2	8	-9	272	
2	9	-3	-1	5	281	
3	-18	-103	-3	28	550	
4	7	-98	-5	42	509	
5	3	1	0	14	286	
6	-30	-106	0	8	551	
7	-111	-371	-3	0	820	
8	-107	-357	-19	0	747	
9	-111	-372	0	0	815	
10	0	0	0	6	283	
11	-32	-106	0	1	546	
12	-111	-369	0	0	810	
13	-17	-58	0	0	-386	
14	-18	-59	2	0	-385	
15	-18	-59	2	0	-385	
16	-17	-58	0	0	-386	
17	-17	-58	0	0	-386	
18	-1	0	0	2	282	
19	-32	-106	0	0	544	
20	-110	-368	0	0	807	
21	-17	-58	0	0	-386	
22	1	0	0	2	-386	
23	3	0	2	4	-385	
24	0	0	0	0	-386	
25	0	0	0	0	-386	
26	0	0	0	0	-386	
27	0	0	0	0	281	
28	-32	-106	0	0	544	
29	-110	-368	0	0	806	
30	-110	-368	0	0	806	
31	-17	-58	0	0	-386	
32	0	0	0	0	-386	
33	0	0	0	0	281	
34	-32	-105	0	0	544	
35	-110	-367	0	0	806	
36	-17	-58	0	0	-386	
37	0	0	0	0	-386	
38	0	0	0	0	281	
39	-32	-105	0	0	544	
40	-110	-367	0	0	806	
41	-17	-58	0	0	-386	
42	0	0	0	0	-386	
43	0	0	0	0	281	
44	-32	-105	0	0	544	
45	-110	-367	0	0	806	
46	-110	-367	0	0	806	
47	-17	-58	0	0	-386	

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
48	0	0	0	0	-386	
49	0	0	0	0	281	
50	-32	-105	0	0	544	
51	-110	-367	0	0	806	
52	-17	-58	0	0	-386	
53	0	0	0	0	-386	
54	0	0	0	0	281	
55	-32	-105	0	0	544	
56	-110	-367	0	0	806	
57	-17	-58	0	0	-386	
58	0	0	0	0	-386	
59	0	0	0	0	281	
60	-32	-105	0	0	544	
61	-110	-367	0	0	806	
62	-110	-367	0	0	806	
63	-17	-58	0	0	-386	
64	0	0	0	0	-386	
65	0	0	0	0	281	
66	-32	-105	0	0	544	
67	-110	-368	0	0	806	
68	-17	-58	0	0	-386	
69	0	0	0	0	-386	
70	0	0	0	0	281	
71	-32	-105	0	0	544	
72	-110	-368	0	0	806	
73	-17	-58	0	0	-386	
74	0	0	0	0	-386	
75	0	0	0	0	281	
76	-32	-105	0	0	544	
77	-110	-368	0	0	806	
78	-110	-368	0	0	806	
79	-17	-58	0	0	-386	
80	0	0	0	0	-386	
81	0	0	0	0	281	
82	-32	-105	0	0	544	
83	-110	-368	0	0	806	
84	-17	-58	0	0	-386	
85	0	0	0	0	-386	
86	0	0	0	0	281	
87	-32	-105	0	0	544	
88	-110	-368	0	0	806	
89	-17	-58	0	0	-386	
90	0	0	0	0	-386	
91	0	0	0	0	281	
92	-32	-105	0	0	544	
93	-110	-367	0	0	806	
94	-110	-367	0	0	806	
95	-17	-58	0	0	-386	
96	0	0	0	0	-386	
97	0	0	0	0	281	
98	-32	-105	0	0	544	
99	-110	-367	0	0	806	
100	-17	-58	0	0	-386	
101	0	0	0	0	-386	
102	0	0	0	0	281	
103	-32	-105	0	0	544	
104	-110	-367	0	0	806	
105	-17	-58	0	0	-386	
106	0	0	0	0	-386	
107	0	0	0	0	281	
108	-32	-105	0	0	544	
109	-110	-367	0	0	806	
110	-110	-367	0	0	806	
111	-17	-58	0	0	-386	
112	0	0	0	0	-386	
113	0	0	0	0	281	
114	-32	-105	0	0	544	
115	-110	-367	0	0	806	
116	-17	-58	0	0	-386	
117	0	0	0	0	-386	
118	0	0	0	0	281	
119	-32	-105	0	0	544	
120	-110	-367	0	0	806	
121	-17	-58	0	0	-386	
122	0	0	0	0	-386	
123	0	0	0	0	281	

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
124	-32	-105	0	0	544	
125	-110	-367	0	0	806	
126	-110	-367	0	0	806	
127	-17	-58	0	0	-386	
128	0	0	0	0	-386	
129	0	0	0	0	281	
130	-32	-105	0	0	544	
131	-110	-368	0	0	806	
132	-17	-58	0	0	-386	
133	0	0	0	0	-386	
134	0	0	0	0	281	
135	-32	-105	0	0	544	
136	-110	-368	0	0	806	
137	-17	-58	0	0	-386	
138	0	0	0	0	-386	
139	0	0	0	0	281	
140	-32	-105	0	0	544	
141	-110	-368	0	0	806	
142	-110	-368	0	0	806	
143	-17	-58	0	0	-386	
144	0	0	0	0	-386	
145	0	0	0	0	281	
146	-32	-105	0	0	544	
147	-110	-368	0	0	806	
148	-17	-58	0	0	-386	
149	0	0	0	0	-386	
150	0	0	0	0	281	
151	-32	-105	0	0	544	
152	-110	-368	0	0	806	
153	-17	-58	0	0	-386	
154	0	0	0	0	-386	
155	0	0	0	0	281	
156	-32	-105	0	0	544	
157	-110	-367	0	0	806	
158	-110	-367	0	0	806	
159	-17	-58	0	0	-386	
160	0	0	0	0	-386	
161	0	0	0	0	281	
162	-32	-105	0	0	544	
163	-110	-367	0	0	806	
164	-17	-58	0	0	-386	
165	0	0	0	0	-386	
166	0	0	0	0	281	
167	-32	-105	0	0	544	
168	-110	-367	0	0	806	
169	-17	-58	0	0	-386	
170	0	0	0	0	-386	
171	0	0	0	0	281	
172	-32	-105	0	0	544	
173	-110	-367	0	0	806	
174	-110	-367	0	0	806	
175	-17	-58	0	0	-386	
176	0	0	0	0	-386	
177	0	0	0	0	281	
178	-32	-105	0	0	544	
179	-110	-367	0	0	806	
180	-17	-58	0	0	-386	
181	0	0	0	0	-386	
182	0	0	0	0	281	
183	-32	-105	0	0	544	
184	-110	-367	0	0	806	
185	-17	-58	0	0	-386	
186	0	0	0	0	-386	
187	0	0	0	0	281	
188	-32	-106	0	0	544	
189	-110	-368	0	0	806	
190	-110	-368	0	0	806	
191	-17	-58	0	0	-386	
192	0	0	0	0	-386	
193	-1	0	0	-2	282	
194	-32	-106	0	0	544	
195	-110	-368	0	0	807	
196	-17	-58	0	0	-386	
197	0	0	0	0	-386	
198	0	0	0	-6	283	
199	-32	-106	0	-1	546	

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
200	-111	-369	0	0	810	
201	-17	-58	0	0	-386	
202	0	0	0	0	-386	
203	3	1	0	-14	286	
204	-30	-106	0	-8	551	
205	-111	-372	0	0	815	
206	-111	-372	0	0	815	
207	-17	-58	0	0	-386	
208	0	0	0	0	-386	
209	9	-3	1	-5	281	
210	-18	-103	3	-28	550	
211	-111	-371	3	0	820	
212	-17	-58	0	0	-386	
213	1	0	0	-2	-386	
214	4	-2	-8	9	272	
215	7	-98	5	-42	509	
216	-107	-357	19	0	747	
217	-18	-59	-2	0	-385	
218	3	0	-2	-4	-385	

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

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
1	4	-2	8	-9	272	
2	9	-3	-1	5	281	
3	-18	-103	-3	28	550	
4	7	-98	-5	42	509	
5	3	1	0	14	286	
6	-30	-106	0	8	551	
7	-111	-371	-3	0	820	
8	-107	-357	-19	0	747	
9	-111	-372	0	0	815	
10	0	0	0	6	283	
11	-32	-106	0	1	546	
12	-111	-369	0	0	810	
13	-17	-58	0	0	-386	
14	-18	-59	2	0	-385	
15	-18	-59	2	0	-385	
16	-17	-58	0	0	-386	
17	-17	-58	0	0	-386	
18	-1	0	0	2	282	
19	-32	-106	0	0	544	
20	-110	-368	0	0	807	
21	-17	-58	0	0	-386	
22	1	0	0	2	-386	
23	3	0	2	4	-385	
24	0	0	0	0	-386	
25	0	0	0	0	-386	
26	0	0	0	0	-386	
27	0	0	0	0	281	
28	-32	-106	0	0	544	
29	-110	-368	0	0	806	
30	-110	-368	0	0	806	
31	-17	-58	0	0	-386	
32	0	0	0	0	-386	
33	0	0	0	0	281	
34	-32	-105	0	0	544	
35	-110	-367	0	0	806	
36	-17	-58	0	0	-386	
37	0	0	0	0	-386	
38	0	0	0	0	281	
39	-32	-105	0	0	544	
40	-110	-367	0	0	806	
41	-17	-58	0	0	-386	
42	0	0	0	0	-386	
43	0	0	0	0	281	
44	-32	-105	0	0	544	
45	-110	-367	0	0	806	
46	-110	-367	0	0	806	
47	-17	-58	0	0	-386	
48	0	0	0	0	-386	
49	0	0	0	0	281	
50	-32	-105	0	0	544	
51	-110	-367	0	0	806	

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
52	-17	-58	0	0	-386	
53	0	0	0	0	-386	
54	0	0	0	0	281	
55	-32	-105	0	0	544	
56	-110	-367	0	0	806	
57	-17	-58	0	0	-386	
58	0	0	0	0	-386	
59	0	0	0	0	281	
60	-32	-105	0	0	544	
61	-110	-367	0	0	806	
62	-110	-367	0	0	806	
63	-17	-58	0	0	-386	
64	0	0	0	0	-386	
65	0	0	0	0	281	
66	-32	-105	0	0	544	
67	-110	-368	0	0	806	
68	-17	-58	0	0	-386	
69	0	0	0	0	-386	
70	0	0	0	0	281	
71	-32	-105	0	0	544	
72	-110	-368	0	0	806	
73	-17	-58	0	0	-386	
74	0	0	0	0	-386	
75	0	0	0	0	281	
76	-32	-105	0	0	544	
77	-110	-368	0	0	806	
78	-110	-368	0	0	806	
79	-17	-58	0	0	-386	
80	0	0	0	0	-386	
81	0	0	0	0	281	
82	-32	-105	0	0	544	
83	-110	-368	0	0	806	
84	-17	-58	0	0	-386	
85	0	0	0	0	-386	
86	0	0	0	0	281	
87	-32	-105	0	0	544	
88	-110	-368	0	0	806	
89	-17	-58	0	0	-386	
90	0	0	0	0	-386	
91	0	0	0	0	281	
92	-32	-105	0	0	544	
93	-110	-367	0	0	806	
94	-110	-367	0	0	806	
95	-17	-58	0	0	-386	
96	0	0	0	0	-386	
97	0	0	0	0	281	
98	-32	-105	0	0	544	
99	-110	-367	0	0	806	
100	-17	-58	0	0	-386	
101	0	0	0	0	-386	
102	0	0	0	0	281	
103	-32	-105	0	0	544	
104	-110	-367	0	0	806	
105	-17	-58	0	0	-386	
106	0	0	0	0	-386	
107	0	0	0	0	281	
108	-32	-105	0	0	544	
109	-110	-367	0	0	806	
110	-110	-367	0	0	806	
111	-17	-58	0	0	-386	
112	0	0	0	0	-386	
113	0	0	0	0	281	
114	-32	-105	0	0	544	
115	-110	-367	0	0	806	
116	-17	-58	0	0	-386	
117	0	0	0	0	-386	
118	0	0	0	0	281	
119	-32	-105	0	0	544	
120	-110	-367	0	0	806	
121	-17	-58	0	0	-386	
122	0	0	0	0	-386	
123	0	0	0	0	281	
124	-32	-105	0	0	544	
125	-110	-367	0	0	806	
126	-110	-367	0	0	806	
127	-17	-58	0	0	-386	

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
128	0	0	0	0	-386	
129	0	0	0	0	281	
130	-32	-105	0	0	544	
131	-110	-368	0	0	806	
132	-17	-58	0	0	-386	
133	0	0	0	0	-386	
134	0	0	0	0	281	
135	-32	-105	0	0	544	
136	-110	-368	0	0	806	
137	-17	-58	0	0	-386	
138	0	0	0	0	-386	
139	0	0	0	0	281	
140	-32	-105	0	0	544	
141	-110	-368	0	0	806	
142	-110	-368	0	0	806	
143	-17	-58	0	0	-386	
144	0	0	0	0	-386	
145	0	0	0	0	281	
146	-32	-105	0	0	544	
147	-110	-368	0	0	806	
148	-17	-58	0	0	-386	
149	0	0	0	0	-386	
150	0	0	0	0	281	
151	-32	-105	0	0	544	
152	-110	-368	0	0	806	
153	-17	-58	0	0	-386	
154	0	0	0	0	-386	
155	0	0	0	0	281	
156	-32	-105	0	0	544	
157	-110	-367	0	0	806	
158	-110	-367	0	0	806	
159	-17	-58	0	0	-386	
160	0	0	0	0	-386	
161	0	0	0	0	281	
162	-32	-105	0	0	544	
163	-110	-367	0	0	806	
164	-17	-58	0	0	-386	
165	0	0	0	0	-386	
166	0	0	0	0	281	
167	-32	-105	0	0	544	
168	-110	-367	0	0	806	
169	-17	-58	0	0	-386	
170	0	0	0	0	-386	
171	0	0	0	0	281	
172	-32	-105	0	0	544	
173	-110	-367	0	0	806	
174	-110	-367	0	0	806	
175	-17	-58	0	0	-386	
176	0	0	0	0	-386	
177	0	0	0	0	281	
178	-32	-105	0	0	544	
179	-110	-367	0	0	806	
180	-17	-58	0	0	-386	
181	0	0	0	0	-386	
182	0	0	0	0	281	
183	-32	-105	0	0	544	
184	-110	-367	0	0	806	
185	-17	-58	0	0	-386	
186	0	0	0	0	-386	
187	0	0	0	0	281	
188	-32	-106	0	0	544	
189	-110	-368	0	0	806	
190	-110	-368	0	0	806	
191	-17	-58	0	0	-386	
192	0	0	0	0	-386	
193	-1	0	0	-2	282	
194	-32	-106	0	0	544	
195	-110	-368	0	0	807	
196	-17	-58	0	0	-386	
197	0	0	0	0	-386	
198	0	0	0	-6	283	
199	-32	-106	0	-1	546	
200	-111	-369	0	0	810	
201	-17	-58	0	0	-386	
202	0	0	0	0	-386	
203	3	1	0	-14	286	

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
204	-30	-106	0	-8	551	
205	-111	-372	0	0	815	
206	-111	-372	0	0	815	
207	-17	-58	0	0	-386	
208	0	0	0	0	-386	
209	9	-3	1	-5	281	
210	-18	-103	3	-28	550	
211	-111	-371	3	0	820	
212	-17	-58	0	0	-386	
213	1	0	0	-2	-386	
214	4	-2	-8	9	272	
215	7	-98	5	-42	509	
216	-107	-357	19	0	747	
217	-18	-59	-2	0	-385	
218	3	0	-2	-4	-385	

Combinazione n° 4 - STR A1-M1-R3 H - V

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
1	4	-2	8	-9	272	
2	9	-3	-1	5	281	
3	-18	-103	-3	28	550	
4	7	-98	-5	42	509	
5	3	1	0	14	286	
6	-30	-106	0	8	551	
7	-111	-371	-3	0	820	
8	-107	-357	-19	0	747	
9	-111	-372	0	0	815	
10	0	0	0	6	283	
11	-32	-106	0	1	546	
12	-111	-369	0	0	810	
13	-17	-58	0	0	-386	
14	-18	-59	2	0	-385	
15	-18	-59	2	0	-385	
16	-17	-58	0	0	-386	
17	-17	-58	0	0	-386	
18	-1	0	0	2	282	
19	-32	-106	0	0	544	
20	-110	-368	0	0	807	
21	-17	-58	0	0	-386	
22	1	0	0	2	-386	
23	3	0	2	4	-385	
24	0	0	0	0	-386	
25	0	0	0	0	-386	
26	0	0	0	0	-386	
27	0	0	0	0	281	
28	-32	-106	0	0	544	
29	-110	-368	0	0	806	
30	-110	-368	0	0	806	
31	-17	-58	0	0	-386	
32	0	0	0	0	-386	
33	0	0	0	0	281	
34	-32	-105	0	0	544	
35	-110	-367	0	0	806	
36	-17	-58	0	0	-386	
37	0	0	0	0	-386	
38	0	0	0	0	281	
39	-32	-105	0	0	544	
40	-110	-367	0	0	806	
41	-17	-58	0	0	-386	
42	0	0	0	0	-386	
43	0	0	0	0	281	
44	-32	-105	0	0	544	
45	-110	-367	0	0	806	
46	-110	-367	0	0	806	
47	-17	-58	0	0	-386	
48	0	0	0	0	-386	
49	0	0	0	0	281	
50	-32	-105	0	0	544	
51	-110	-367	0	0	806	
52	-17	-58	0	0	-386	
53	0	0	0	0	-386	
54	0	0	0	0	281	
55	-32	-105	0	0	544	

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
56	-110	-367	0	0	806	
57	-17	-58	0	0	-386	
58	0	0	0	0	-386	
59	0	0	0	0	281	
60	-32	-105	0	0	544	
61	-110	-367	0	0	806	
62	-110	-367	0	0	806	
63	-17	-58	0	0	-386	
64	0	0	0	0	-386	
65	0	0	0	0	281	
66	-32	-105	0	0	544	
67	-110	-368	0	0	806	
68	-17	-58	0	0	-386	
69	0	0	0	0	-386	
70	0	0	0	0	281	
71	-32	-105	0	0	544	
72	-110	-368	0	0	806	
73	-17	-58	0	0	-386	
74	0	0	0	0	-386	
75	0	0	0	0	281	
76	-32	-105	0	0	544	
77	-110	-368	0	0	806	
78	-110	-368	0	0	806	
79	-17	-58	0	0	-386	
80	0	0	0	0	-386	
81	0	0	0	0	281	
82	-32	-105	0	0	544	
83	-110	-368	0	0	806	
84	-17	-58	0	0	-386	
85	0	0	0	0	-386	
86	0	0	0	0	281	
87	-32	-105	0	0	544	
88	-110	-368	0	0	806	
89	-17	-58	0	0	-386	
90	0	0	0	0	-386	
91	0	0	0	0	281	
92	-32	-105	0	0	544	
93	-110	-367	0	0	806	
94	-110	-367	0	0	806	
95	-17	-58	0	0	-386	
96	0	0	0	0	-386	
97	0	0	0	0	281	
98	-32	-105	0	0	544	
99	-110	-367	0	0	806	
100	-17	-58	0	0	-386	
101	0	0	0	0	-386	
102	0	0	0	0	281	
103	-32	-105	0	0	544	
104	-110	-367	0	0	806	
105	-17	-58	0	0	-386	
106	0	0	0	0	-386	
107	0	0	0	0	281	
108	-32	-105	0	0	544	
109	-110	-367	0	0	806	
110	-110	-367	0	0	806	
111	-17	-58	0	0	-386	
112	0	0	0	0	-386	
113	0	0	0	0	281	
114	-32	-105	0	0	544	
115	-110	-367	0	0	806	
116	-17	-58	0	0	-386	
117	0	0	0	0	-386	
118	0	0	0	0	281	
119	-32	-105	0	0	544	
120	-110	-367	0	0	806	
121	-17	-58	0	0	-386	
122	0	0	0	0	-386	
123	0	0	0	0	281	
124	-32	-105	0	0	544	
125	-110	-367	0	0	806	
126	-110	-367	0	0	806	
127	-17	-58	0	0	-386	
128	0	0	0	0	-386	
129	0	0	0	0	281	
130	-32	-105	0	0	544	
131	-110	-368	0	0	806	

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
132	-17	-58	0	0	-386	
133	0	0	0	0	-386	
134	0	0	0	0	281	
135	-32	-105	0	0	544	
136	-110	-368	0	0	806	
137	-17	-58	0	0	-386	
138	0	0	0	0	-386	
139	0	0	0	0	281	
140	-32	-105	0	0	544	
141	-110	-368	0	0	806	
142	-110	-368	0	0	806	
143	-17	-58	0	0	-386	
144	0	0	0	0	-386	
145	0	0	0	0	281	
146	-32	-105	0	0	544	
147	-110	-368	0	0	806	
148	-17	-58	0	0	-386	
149	0	0	0	0	-386	
150	0	0	0	0	281	
151	-32	-105	0	0	544	
152	-110	-368	0	0	806	
153	-17	-58	0	0	-386	
154	0	0	0	0	-386	
155	0	0	0	0	281	
156	-32	-105	0	0	544	
157	-110	-367	0	0	806	
158	-110	-367	0	0	806	
159	-17	-58	0	0	-386	
160	0	0	0	0	-386	
161	0	0	0	0	281	
162	-32	-105	0	0	544	
163	-110	-367	0	0	806	
164	-17	-58	0	0	-386	
165	0	0	0	0	-386	
166	0	0	0	0	281	
167	-32	-105	0	0	544	
168	-110	-367	0	0	806	
169	-17	-58	0	0	-386	
170	0	0	0	0	-386	
171	0	0	0	0	281	
172	-32	-105	0	0	544	
173	-110	-367	0	0	806	
174	-110	-367	0	0	806	
175	-17	-58	0	0	-386	
176	0	0	0	0	-386	
177	0	0	0	0	281	
178	-32	-105	0	0	544	
179	-110	-367	0	0	806	
180	-17	-58	0	0	-386	
181	0	0	0	0	-386	
182	0	0	0	0	281	
183	-32	-105	0	0	544	
184	-110	-367	0	0	806	
185	-17	-58	0	0	-386	
186	0	0	0	0	-386	
187	0	0	0	0	281	
188	-32	-106	0	0	544	
189	-110	-368	0	0	806	
190	-110	-368	0	0	806	
191	-17	-58	0	0	-386	
192	0	0	0	0	-386	
193	-1	0	0	-2	282	
194	-32	-106	0	0	544	
195	-110	-368	0	0	807	
196	-17	-58	0	0	-386	
197	0	0	0	0	-386	
198	0	0	0	-6	283	
199	-32	-106	0	-1	546	
200	-111	-369	0	0	810	
201	-17	-58	0	0	-386	
202	0	0	0	0	-386	
203	3	1	0	-14	286	
204	-30	-106	0	-8	551	
205	-111	-372	0	0	815	
206	-111	-372	0	0	815	
207	-17	-58	0	0	-386	

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
208	0	0	0	0	-386	
209	9	-3	1	-5	281	
210	-18	-103	3	-28	550	
211	-111	-371	3	0	820	
212	-17	-58	0	0	-386	
213	1	0	0	-2	-386	
214	4	-2	-8	9	272	
215	7	-98	5	-42	509	
216	-107	-357	19	0	747	
217	-18	-59	-2	0	-385	
218	3	0	-2	-4	-385	

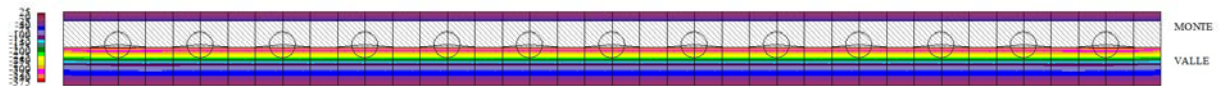


Fig. 10 - Piastra fondazione - Momenti My (Combinazione n° 1)

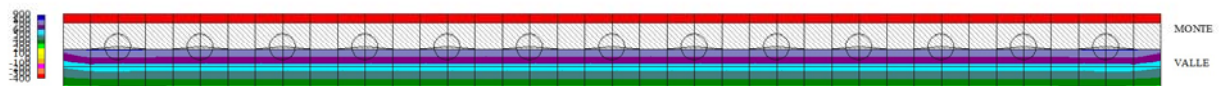


Fig. 11 - Piastra fondazione - Taglio Ty (Combinazione n° 1)

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 H + V

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	10144	54008	-5975	-8618	3120	4500
26	2,00	11027	53631	115	-173	8932	14044
51	4,00	11619	52100	2556	4057	5758	9367
101	8,00	12551	48219	26	44	0	0

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

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	10144	54008	-5975	-8618	3120	4500
26	2,00	11027	53631	115	-173	8932	14044
51	4,00	11619	52100	2556	4057	5758	9367
101	8,00	12551	48219	26	44	0	0

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

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	9058	54004	-5395	-8607	2831	4516
25	1,92	9913	53642	8	-422	7915	14007
51	4,00	10571	52096	2260	4055	5066	9359
101	8,00	11582	48217	23	44	0	0

Combinazione n° 4 - STR A1-M1-R3 H - V

n°	Y	Ne	Nr	Te	Tr	Me	Mr
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	9058	54004	-5395	-8607	2831	4516
25	1,92	9913	53642	8	-422	7915	14007
51	4,00	10571	52096	2260	4055	5066	9359
101	8,00	11582	48217	23	44	0	0

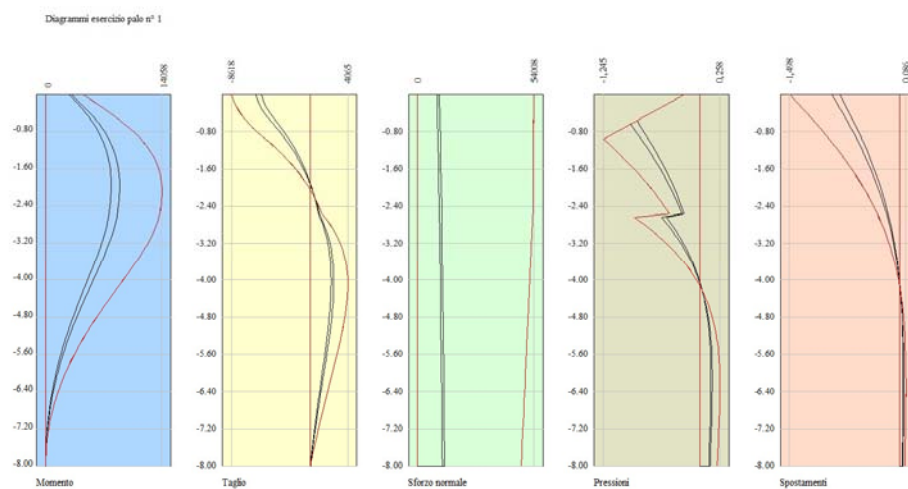


Fig. 12 - Sollecitazioni palo (Palo n° 1) (Involuppo)

Verifiche strutturali*Verifiche a flessione*Elementi calcolati a traveSimbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espresso in [cm]

H	altezza sezione espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori espresso 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 espresso 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 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	40	8,04	16,08	0	100	0	0	1000.000
2	-0,10	100	40	8,04	16,08	2	201	0	0	1000.000
3	-0,20	100	41	8,04	16,08	5	302	0	0	1000.000
4	-0,30	100	41	8,04	16,08	9	406	0	0	1000.000
5	-0,40	100	42	8,04	16,08	16	510	0	0	1000.000
6	-0,50	100	42	8,04	16,08	25	616	21541	538347	874.476
7	-0,60	100	43	8,04	16,08	37	722	26422	513480	710.702
8	-0,70	100	43	8,04	16,08	54	831	31676	483894	582.569
9	-0,80	100	44	8,04	16,08	77	940	37035	449965	478.690
10	-0,90	100	44	8,04	16,08	107	1051	42198	413131	393.227
11	-1,00	100	45	8,04	16,08	145	1162	46978	375681	323.169
12	-1,10	100	45	8,04	16,08	193	1276	51304	339642	266.258
13	-1,20	100	46	8,04	16,08	250	1390	54880	304607	219.144
14	-1,30	100	46	8,04	16,08	320	1506	57010	268437	178.291
15	-1,40	100	47	8,04	16,08	402	1622	56604	228545	140.861
16	-1,50	100	47	8,04	16,08	498	1741	55225	193084	110.929
17	-1,60	100	48	8,04	16,08	609	1860	53307	162829	87.544
18	-1,70	100	48	8,04	16,08	736	1981	51321	138062	69.707
19	-1,80	100	49	8,04	16,08	881	2102	49258	117555	55.913
20	-1,90	100	49	8,04	16,08	1044	2226	47494	101219	45.480
21	-2,00	100	50	8,04	16,08	1227	2350	45851	87789	37.358

Combinazione n° 2 - 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	40	8,04	16,08	0	100	0	0	1000.000
2	-0,10	100	40	8,04	16,08	2	201	0	0	1000.000
3	-0,20	100	41	8,04	16,08	5	302	0	0	1000.000
4	-0,30	100	41	8,04	16,08	9	406	0	0	1000.000
5	-0,40	100	42	8,04	16,08	16	510	0	0	1000.000
6	-0,50	100	42	8,04	16,08	25	616	21541	538347	874.476
7	-0,60	100	43	8,04	16,08	37	722	26422	513480	710.702
8	-0,70	100	43	8,04	16,08	54	831	31676	483894	582.569
9	-0,80	100	44	8,04	16,08	77	940	37035	449965	478.690
10	-0,90	100	44	8,04	16,08	107	1051	42198	413131	393.227
11	-1,00	100	45	8,04	16,08	145	1162	46978	375681	323.169
12	-1,10	100	45	8,04	16,08	193	1276	51304	339642	266.258
13	-1,20	100	46	8,04	16,08	250	1390	54880	304607	219.144
14	-1,30	100	46	8,04	16,08	320	1506	57010	268437	178.291
15	-1,40	100	47	8,04	16,08	402	1622	56604	228545	140.861
16	-1,50	100	47	8,04	16,08	498	1741	55225	193084	110.929
17	-1,60	100	48	8,04	16,08	609	1860	53307	162829	87.544
18	-1,70	100	48	8,04	16,08	736	1981	51321	138062	69.707
19	-1,80	100	49	8,04	16,08	881	2102	49258	117555	55.913
20	-1,90	100	49	8,04	16,08	1044	2226	47494	101219	45.480
21	-2,00	100	50	8,04	16,08	1227	2350	45851	87789	37.358

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	40	8,04	16,08	0	100	0	0	1000.000
2	-0,10	100	40	8,04	16,08	2	201	0	0	1000.000

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
3	-0,20	100	41	8,04	16,08	4	302	0	0	1000.000
4	-0,30	100	41	8,04	16,08	9	406	0	0	1000.000
5	-0,40	100	42	8,04	16,08	14	510	0	0	1000.000
6	-0,50	100	42	8,04	16,08	22	616	19929	549261	892.203
7	-0,60	100	43	8,04	16,08	33	722	24308	528849	731.975
8	-0,70	100	43	8,04	16,08	48	831	29128	503317	605.952
9	-0,80	100	44	8,04	16,08	68	940	34229	473452	503.675
10	-0,90	100	44	8,04	16,08	94	1051	39350	440195	418.987
11	-1,00	100	45	8,04	16,08	127	1162	44260	405165	348.531
12	-1,10	100	45	8,04	16,08	168	1276	48819	370180	290.198
13	-1,20	100	46	8,04	16,08	219	1390	52902	336262	241.917
14	-1,30	100	46	8,04	16,08	279	1506	56181	302753	201.083
15	-1,40	100	47	8,04	16,08	351	1622	57970	267642	164.958
16	-1,50	100	47	8,04	16,08	436	1741	57563	229898	132.079
17	-1,60	100	48	8,04	16,08	534	1860	56260	196087	105.425
18	-1,70	100	48	8,04	16,08	646	1981	54461	166985	84.310
19	-1,80	100	49	8,04	16,08	774	2102	52616	142960	67.996
20	-1,90	100	49	8,04	16,08	918	2226	50540	122497	55.040
21	-2,00	100	50	8,04	16,08	1080	2350	48896	106358	45.259

Combinazione n° 4 - 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	40	8,04	16,08	0	100	0	0	1000.000
2	-0,10	100	40	8,04	16,08	2	201	0	0	1000.000
3	-0,20	100	41	8,04	16,08	4	302	0	0	1000.000
4	-0,30	100	41	8,04	16,08	9	406	0	0	1000.000
5	-0,40	100	42	8,04	16,08	14	510	0	0	1000.000
6	-0,50	100	42	8,04	16,08	22	616	19929	549261	892.203
7	-0,60	100	43	8,04	16,08	33	722	24308	528849	731.975
8	-0,70	100	43	8,04	16,08	48	831	29128	503317	605.952
9	-0,80	100	44	8,04	16,08	68	940	34229	473452	503.675
10	-0,90	100	44	8,04	16,08	94	1051	39350	440195	418.987
11	-1,00	100	45	8,04	16,08	127	1162	44260	405165	348.531
12	-1,10	100	45	8,04	16,08	168	1276	48819	370180	290.198
13	-1,20	100	46	8,04	16,08	219	1390	52902	336262	241.917
14	-1,30	100	46	8,04	16,08	279	1506	56181	302753	201.083
15	-1,40	100	47	8,04	16,08	351	1622	57970	267642	164.958
16	-1,50	100	47	8,04	16,08	436	1741	57563	229898	132.079
17	-1,60	100	48	8,04	16,08	534	1860	56260	196087	105.425
18	-1,70	100	48	8,04	16,08	646	1981	54461	166985	84.310
19	-1,80	100	49	8,04	16,08	774	2102	52616	142960	67.996
20	-1,90	100	49	8,04	16,08	918	2226	50540	122497	55.040
21	-2,00	100	50	8,04	16,08	1080	2350	48896	106358	45.259

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR A1-M1-R3 H + V

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
1-1-P	8,04	8,04	3	-16	17589	100.000
1-2-P	8,04	8,04	1	-19	17589	100.000
1-3-P	8,04	8,04	1	-23	17589	100.000
1-4-P	8,04	8,04	0	-25	17589	100.000
1-5-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000
1-6-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000
1-7-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-8-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-9-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-10-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-11-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-12-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-13-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-14-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-15-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-16-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-17-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-18-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-19-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-20-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-21-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-22-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
1-23-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-24-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-25-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-26-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-27-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-28-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-29-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-30-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-31-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-32-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-33-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-34-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-35-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-36-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-37-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-38-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-39-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-40-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-41-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-42-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-43-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-44-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-45-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-46-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-47-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-48-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-49-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-50-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-51-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-52-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-53-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-54-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-55-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-56-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-57-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-58-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-59-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-60-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-61-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-62-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-63-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-64-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-65-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-66-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-67-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-68-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-69-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-70-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-71-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-72-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-73-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-74-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-75-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-76-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000
1-77-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000
1-78-P	8,04	8,04	0	-25	17589	100.000
1-79-P	8,04	8,04	1	-23	17589	100.000
1-80-P	8,04	8,04	1	-19	17589	100.000
1-81-P	8,04	8,04	3	-16	17589	100.000
3-1-P	4,02	4,02	0	-1	8697	100.000
3-2-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-3-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-4-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-5-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-6-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-7-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-8-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-9-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-10-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-11-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-12-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-13-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-14-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-15-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-16-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-17-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
3-18-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-19-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-20-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-21-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-22-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-23-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-24-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-25-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-26-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-27-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-28-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-29-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-30-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-31-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-32-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-33-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-34-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-35-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-36-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-37-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-38-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-39-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-40-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-41-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-42-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-43-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-44-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-45-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-46-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-47-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-48-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-49-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-50-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-51-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-52-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-53-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-54-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-55-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-56-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-57-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-58-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-59-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-60-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-61-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-62-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-63-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-64-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-65-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-66-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-67-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-68-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-69-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-70-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-71-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-72-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-73-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-74-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-75-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-76-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-77-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-78-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-79-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-80-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-81-P	4,02	4,02	0	-1	8697	100.000
4-1-S	8,04	8,04	1	-2	17684	100.000
4-2-S	8,04	8,04	0	-64	-17684	100.000
4-3-S	8,04	8,04	0	-177	-17684	99.639
4-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.085
4-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
4-6-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000
5-1-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000
5-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
5-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	97.986
5-4-S	8,04	8,04	0	-370	-17684	47.840
5-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
5-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
6-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
6-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
6-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	98.492
6-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.091
6-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
6-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
7-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
7-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
7-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587
7-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.121
7-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
7-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
8-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
8-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
8-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587
8-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.120
8-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
8-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
9-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
9-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
9-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
9-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
9-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
9-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
10-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
10-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
10-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
10-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119
10-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
10-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
11-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
11-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
11-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
11-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119
11-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
11-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
12-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
12-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
12-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
12-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
12-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
12-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
13-1-S	10,05	10,05	0	0	0	1000000.000
13-2-S	10,05	10,05	0	-66	-22030	100.000
13-3-S	10,05	10,05	0	-179	-22030	100.000
13-4-S	10,05	10,05	0	-367	-22030	59.945
13-5-S	10,05	10,05	0	-58	-22030	100.000
13-6-S	10,05	10,05	0	0	0	1000000.000
14-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
14-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
14-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
14-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
14-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
14-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
15-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
15-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
15-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
15-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
15-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
15-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
16-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
16-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
16-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
16-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119
16-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
16-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
17-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
17-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
17-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
17-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119
17-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
17-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
18-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
18-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
18-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
18-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
18-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
18-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
19-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
19-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
19-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587
19-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.120
19-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
19-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
20-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
20-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
20-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587
20-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.121
20-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
20-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
21-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
21-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
21-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	98.492
21-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.091
21-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
21-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
22-1-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000
22-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
22-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	97.986
22-4-S	8,04	8,04	0	-370	-17684	47.840
22-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
22-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
23-1-S	8,04	8,04	1	-2	17684	100.000
23-2-S	8,04	8,04	0	-64	-17684	100.000
23-3-S	8,04	8,04	0	-177	-17684	99.639
23-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.085
23-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
23-6-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000

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

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
1-1-P	8,04	8,04	3	-16	17589	100.000
1-2-P	8,04	8,04	1	-19	17589	100.000
1-3-P	8,04	8,04	1	-23	17589	100.000
1-4-P	8,04	8,04	0	-25	17589	100.000
1-5-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000
1-6-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000
1-7-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-8-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-9-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-10-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
1-11-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-12-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-13-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-14-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-15-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-16-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-17-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-18-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-19-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-20-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-21-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-22-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-23-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-24-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-25-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-26-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-27-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-28-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-29-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-30-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-31-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-32-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-33-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-34-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-35-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-36-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-37-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-38-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-39-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-40-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-41-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-42-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-43-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-44-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-45-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-46-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-47-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-48-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-49-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-50-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-51-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-52-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-53-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-54-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-55-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-56-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-57-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-58-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-59-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-60-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-61-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-62-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-63-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-64-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-65-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-66-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-67-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-68-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-69-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-70-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-71-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-72-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-73-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-74-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-75-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-76-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000
1-77-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000
1-78-P	8,04	8,04	0	-25	17589	100.000
1-79-P	8,04	8,04	1	-23	17589	100.000
1-80-P	8,04	8,04	1	-19	17589	100.000
1-81-P	8,04	8,04	3	-16	17589	100.000
3-1-P	4,02	4,02	0	-1	8697	100.000
3-2-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-3-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-4-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-5-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
3-6-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-7-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-8-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-9-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-10-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-11-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-12-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-13-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-14-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-15-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-16-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-17-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-18-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-19-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-20-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-21-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-22-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-23-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-24-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-25-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-26-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-27-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-28-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-29-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-30-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-31-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-32-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-33-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-34-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-35-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-36-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-37-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-38-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-39-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-40-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-41-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-42-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-43-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-44-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-45-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-46-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-47-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-48-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-49-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-50-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-51-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-52-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-53-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-54-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-55-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-56-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-57-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-58-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-59-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-60-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-61-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-62-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-63-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-64-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-65-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-66-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-67-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-68-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-69-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-70-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-71-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-72-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-73-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-74-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-75-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-76-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-77-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-78-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-79-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-80-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-81-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
4-1-S	8,04	8,04	1	-2	17684	100.000
4-2-S	8,04	8,04	0	-64	-17684	100.000
4-3-S	8,04	8,04	0	-177	-17684	99.639
4-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.085
4-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
4-6-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000
5-1-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000
5-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
5-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	97.986
5-4-S	8,04	8,04	0	-370	-17684	47.840
5-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
5-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
6-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
6-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
6-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	98.492
6-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.091
6-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
6-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
7-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
7-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
7-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587
7-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.121
7-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
7-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
8-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
8-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
8-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587
8-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.120
8-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
8-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
9-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
9-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
9-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
9-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
9-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
9-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
10-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
10-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
10-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
10-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119
10-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
10-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
11-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
11-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
11-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
11-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119
11-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
11-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
12-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
12-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
12-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
12-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
12-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
12-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
13-1-S	10,05	10,05	0	0	0	1000000.000
13-2-S	10,05	10,05	0	-66	-22030	100.000
13-3-S	10,05	10,05	0	-179	-22030	100.000
13-4-S	10,05	10,05	0	-367	-22030	59.945
13-5-S	10,05	10,05	0	-58	-22030	100.000
13-6-S	10,05	10,05	0	0	0	1000000.000
14-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
14-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
14-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
14-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
14-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
14-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
15-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
15-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
15-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
15-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
15-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
15-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
16-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
16-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
16-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
16-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119
16-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
16-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
17-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
17-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
17-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
17-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119
17-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
17-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
18-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
18-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
18-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
18-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
18-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
18-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
19-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
19-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
19-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587
19-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.120
19-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
19-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
20-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
20-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
20-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587
20-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.121
20-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
20-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
21-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
21-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
21-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	98.492
21-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.091
21-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
21-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
22-1-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000
22-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
22-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	97.986
22-4-S	8,04	8,04	0	-370	-17684	47.840
22-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
22-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
23-1-S	8,04	8,04	1	-2	17684	100.000
23-2-S	8,04	8,04	0	-64	-17684	100.000
23-3-S	8,04	8,04	0	-177	-17684	99.639
23-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.085
23-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
23-6-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000

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

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
1-1-P	8,04	8,04	3	-16	17589	100.000
1-2-P	8,04	8,04	1	-19	17589	100.000
1-3-P	8,04	8,04	1	-23	17589	100.000
1-4-P	8,04	8,04	0	-25	17589	100.000
1-5-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000
1-6-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000
1-7-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-8-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-9-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-10-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-11-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-12-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-13-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-14-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-15-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-16-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-17-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-18-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-19-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-20-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-21-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-22-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-23-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-24-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-25-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-26-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-27-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-28-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-29-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-30-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-31-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-32-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-33-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-34-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-35-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-36-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-37-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-38-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-39-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-40-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-41-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-42-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-43-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-44-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-45-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-46-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-47-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-48-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-49-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-50-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-51-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-52-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-53-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-54-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-55-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-56-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-57-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-58-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-59-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-60-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	10

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
1-77-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000
1-78-P	8,04	8,04	0	-25	17589	100.000
1-79-P	8,04	8,04	1	-23	17589	100.000
1-80-P	8,04	8,04	1	-19	17589	100.000
1-81-P	8,04	8,04	3	-16	17589	100.000
3-1-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-2-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-3-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-4-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-5-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-6-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-7-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-8-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-9-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-10-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-11-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-12-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-13-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-14-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-15-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-16-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-17-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-18-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-19-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-20-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-21-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-22-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-23-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-24-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-25-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-26-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-27-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-28-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-29-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-30-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-31-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-32-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-33-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-34-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-35-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-36-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-37-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-38-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-39-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-40-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-41-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-42-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-43-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-44-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-45-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-46-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-47-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-48-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-49-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-50-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-51-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-52-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-53-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-54-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-55-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-56-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-57-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-58-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-59-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-60-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-61-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-62-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-63-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-64-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-65-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-66-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-67-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-68-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-69-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-70-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-71-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
3-72-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-73-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-74-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-75-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-76-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-77-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-78-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-79-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-80-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-81-P	4,02	4,02	0	-1	8697	100.000
4-1-S	8,04	8,04	1	-2	17684	100.000
4-2-S	8,04	8,04	0	-64	-17684	100.000
4-3-S	8,04	8,04	0	-177	-17684	99.639
4-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.085
4-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
4-6-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000
5-1-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000
5-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
5-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	97.986
5-4-S	8,04	8,04	0	-370	-17684	47.840
5-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
5-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
6-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
6-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
6-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	98.492
6-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.091
6-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
6-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
7-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
7-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
7-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587
7-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.121
7-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
7-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
8-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
8-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
8-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587
8-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.120
8-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
8-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
9-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
9-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
9-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
9-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
9-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
9-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
10-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
10-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
10-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
10-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119
10-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
10-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
11-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
11-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
11-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
11-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119
11-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
11-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
12-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
12-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
12-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
12-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
12-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
12-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
13-1-S	10,05	10,05	0	0	0	1000000.000
13-2-S	10,05	10,05	0	-66	-22030	100.000
13-3-S	10,05	10,05	0	-179	-22030	100.000
13-4-S	10,05	10,05	0	-367	-22030	59.945
13-5-S	10,05	10,05	0	-58	-22030	100.000
13-6-S	10,05	10,05	0	0	0	1000000.000
14-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
14-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
14-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
14-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
14-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
14-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
15-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
15-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
15-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
15-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
15-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
15-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
16-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
16-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
16-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
16-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119
16-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
16-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
17-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
17-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
17-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
17-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119
17-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
17-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
18-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
18-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
18-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
18-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
18-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
18-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
19-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
19-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
19-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587
19-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.120
19-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
19-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
20-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
20-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
20-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587
20-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.121
20-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
20-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
21-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
21-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
21-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	98.492
21-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.091
21-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
21-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
22-1-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000
22-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
22-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	97.986
22-4-S	8,04	8,04	0	-370	-17684	47.840
22-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
22-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
23-1-S	8,04	8,04	1	-2	17684	100.000

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
23-2-S	8,04	8,04	0	-64	-17684	100.000
23-3-S	8,04	8,04	0	-177	-17684	99.639
23-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.085
23-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
23-6-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000

Combinazione n° 4 - STR A1-M1-R3 H - V

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
1-1-P	8,04	8,04	3	-16	17589	100.000
1-2-P	8,04	8,04	1	-19	17589	100.000
1-3-P	8,04	8,04	1	-23	17589	100.000
1-4-P	8,04	8,04	0	-25	17589	100.000
1-5-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000
1-6-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000
1-7-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-8-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-9-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-10-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-11-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-12-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-13-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-14-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-15-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-16-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-17-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-18-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-19-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-20-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-21-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-22-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-23-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-24-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-25-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-26-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-27-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-28-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-29-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-30-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-31-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-32-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-33-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-34-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-35-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-36-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-37-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-38-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-39-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-40-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-41-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-42-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-43-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-44-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-45-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-46-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-47-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-48-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-49-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-50-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-51-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-52-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-53-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-54-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-55-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-56-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-57-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-58-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-59-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-60-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-61-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-62-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-63-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-64-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-65-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
1-66-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-67-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-68-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-69-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-70-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-71-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-72-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-73-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-74-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-75-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000
1-76-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000
1-77-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000
1-78-P	8,04	8,04	0	-25	17589	100.000
1-79-P	8,04	8,04	1	-23	17589	100.000
1-80-P	8,04	8,04	1	-19	17589	100.000
1-81-P	8,04	8,04	3	-16	17589	100.000
3-1-P	4,02	4,02	0	-1	8697	100.000
3-2-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-3-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-4-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-5-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-6-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-7-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-8-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-9-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-10-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-11-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-12-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-13-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-14-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-15-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-16-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-17-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-18-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-19-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-20-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-21-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-22-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-23-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-24-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-25-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-26-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-27-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-28-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-29-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-30-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-31-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-32-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-33-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-34-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-35-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-36-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-37-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-38-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-39-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-40-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-41-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-42-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-43-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-44-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-45-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-46-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-47-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-48-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-49-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-50-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-51-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-52-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-53-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-54-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-55-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-56-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-57-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-58-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-59-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-60-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
3-61-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-62-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-63-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-64-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-65-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-66-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-67-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-68-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-69-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-70-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-71-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-72-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-73-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-74-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-75-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-76-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-77-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-78-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-79-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-80-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000
3-81-P	4,02	4,02	0	-1	8697	100.000
4-1-S	8,04	8,04	1	-2	17684	100.000
4-2-S	8,04	8,04	0	-64	-17684	100.000
4-3-S	8,04	8,04	0	-177	-17684	99.639
4-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.085
4-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
4-6-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000
5-1-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000
5-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
5-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	97.986
5-4-S	8,04	8,04	0	-370	-17684	47.840
5-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
5-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
6-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
6-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
6-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	98.492
6-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.091
6-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
6-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
7-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
7-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
7-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587
7-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.121
7-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
7-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
8-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
8-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
8-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587
8-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.120
8-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
8-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
9-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
9-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
9-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
9-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
9-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
9-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
10-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
10-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
10-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
10-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119
10-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
10-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
11-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
11-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
11-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
11-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119
11-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
11-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
12-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
12-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
12-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
12-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
12-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
12-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
13-1-S	10,05	10,05	0	0	0	1000000.000
13-2-S	10,05	10,05	0	-66	-22030	100.000
13-3-S	10,05	10,05	0	-179	-22030	100.000
13-4-S	10,05	10,05	0	-367	-22030	59.945
13-5-S	10,05	10,05	0	-58	-22030	100.000
13-6-S	10,05	10,05	0	0	0	1000000.000
14-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
14-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
14-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
14-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
14-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
14-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
15-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
15-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
15-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
15-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
15-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
15-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
16-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
16-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
16-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
16-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119
16-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
16-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
17-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
17-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
17-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
17-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119
17-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
17-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
18-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
18-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
18-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586
18-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119
18-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
18-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
19-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
19-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
19-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587
19-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.120
19-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
19-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
20-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
20-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
20-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587
20-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.121
20-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
20-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
21-1-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
21-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
21-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	98.492

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
21-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.091
21-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
21-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
22-1-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000
22-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000
22-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	97.986
22-4-S	8,04	8,04	0	-370	-17684	47.840
22-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
22-6-S	8,04	8,04	0	0	0	1000000.000
23-1-S	8,04	8,04	1	-2	17684	100.000
23-2-S	8,04	8,04	0	-64	-17684	100.000
23-3-S	8,04	8,04	0	-177	-17684	99.639
23-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.085
23-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000
23-6-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000

Pali in c.a.

Combinazione n° 1 - STR A1-M1-R3 H + V

Ip	Is	A _f	M	N	Mu	Nu	FS
		[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	25	20,11	8929	10992	16205	19948	1.815

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

Ip	Is	A _f	M	N	Mu	Nu	FS
		[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	25	20,11	8929	10992	16205	19948	1.815

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

Ip	Is	A _f	M	N	Mu	Nu	FS
		[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	25	20,11	7915	9913	16246	20347	2.052

Combinazione n° 4 - STR A1-M1-R3 H - V

Ip	Is	A _f	M	N	Mu	Nu	FS
		[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	25	20,11	7915	9913	16246	20347	2.052

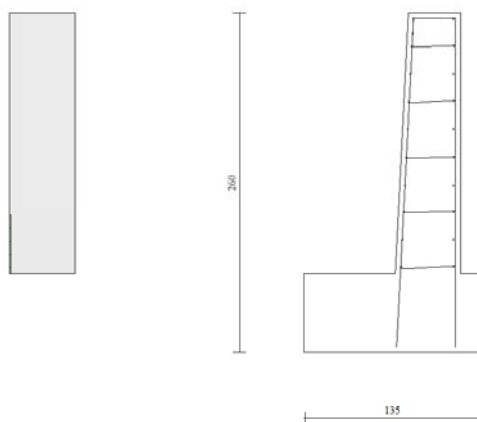


Fig. 13 - Paramento (Inviluppo)

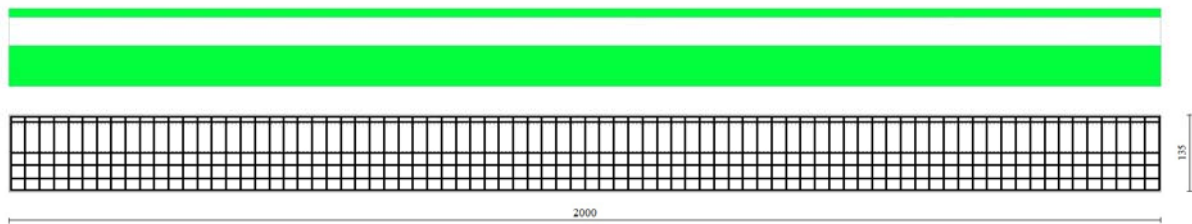


Fig. 14 - Piastra fondazione dir. X (Inviluppo)

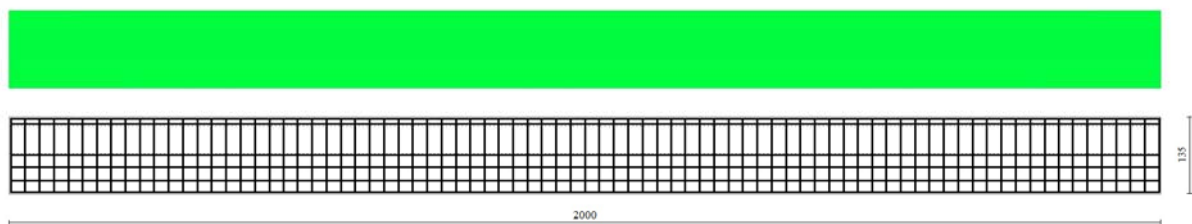


Fig. 15 - Piastra fondazione dir. Y (Inviluppo)

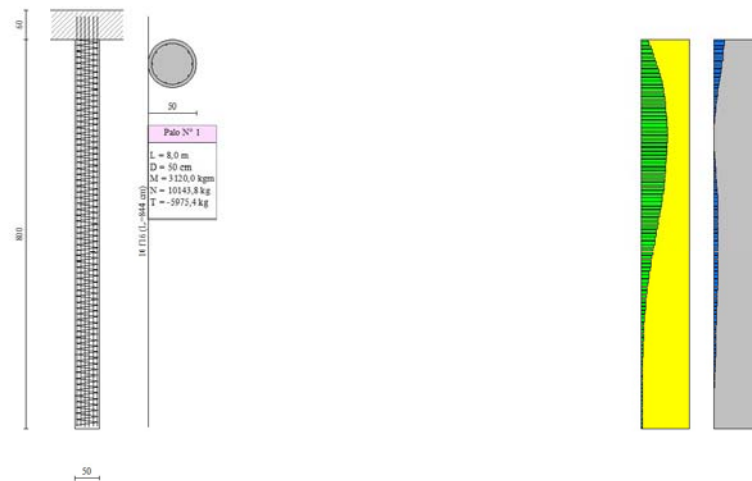


Fig. 16 - Pali (Palo n° 1) (Involuppo)

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]
Asw	area ferri a taglio espresso 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 (min(V _{Rcd} , V _{Rsd})) espresso in [kg]
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 H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Asw [cmq]	s [cm]	cotθ	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	0,00	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20051	13	1562.438
2	-0,10	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20188	27	744.276
3	-0,20	100	41	0,00	0,00	--	0	0	20324	44	458.468
4	-0,30	100	41	0,00	0,00	--	0	0	20460	65	315.192
5	-0,40	100	42	0,00	0,00	--	0	0	20595	89	230.551
6	-0,50	100	42	0,00	0,00	--	0	0	20730	121	170.792
7	-0,60	100	43	0,00	0,00	--	0	0	20865	165	126.573
8	-0,70	100	43	0,00	0,00	--	0	0	20999	220	95.541
9	-0,80	100	44	0,00	0,00	--	0	0	21133	286	73.820
10	-0,90	100	44	0,00	0,00	--	0	0	21266	364	58.371
11	-1,00	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21399	454	47.136
12	-1,10	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21532	555	38.778
13	-1,20	100	46	0,00	0,00	--	0	0	21664	668	32.422
14	-1,30	100	46	0,00	0,00	--	0	0	21796	793	27.494
15	-1,40	100	47	0,00	0,00	--	0	0	21928	929	23.603
16	-1,50	100	47	0,00	0,00	--	0	0	22059	1077	20.483
17	-1,60	100	48	0,00	0,00	--	0	0	22190	1237	17.945
18	-1,70	100	48	0,00	0,00	--	0	0	22320	1408	15.854
19	-1,80	100	49	0,00	0,00	--	0	0	22451	1591	14.112
20	-1,90	100	49	0,00	0,00	--	0	0	22581	1786	12.646
21	-2,00	100	50	0,00	0,00	--	0	0	22710	1992	11.401

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

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Asw [cmq]	s [cm]	cotθ	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	0,00	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20051	13	1562.438
2	-0,10	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20188	27	744.276

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]	
3	-0,20	100	41	0,00	0,00	--	0	0	20324	44	458.468
4	-0,30	100	41	0,00	0,00	--	0	0	20460	65	315.192
5	-0,40	100	42	0,00	0,00	--	0	0	20595	89	230.551
6	-0,50	100	42	0,00	0,00	--	0	0	20730	121	170.792
7	-0,60	100	43	0,00	0,00	--	0	0	20865	165	126.573
8	-0,70	100	43	0,00	0,00	--	0	0	20999	220	95.541
9	-0,80	100	44	0,00	0,00	--	0	0	21133	286	73.820
10	-0,90	100	44	0,00	0,00	--	0	0	21266	364	58.371
11	-1,00	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21399	454	47.136
12	-1,10	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21532	555	38.778
13	-1,20	100	46	0,00	0,00	--	0	0	21664	668	32.422
14	-1,30	100	46	0,00	0,00	--	0	0	21796	793	27.494
15	-1,40	100	47	0,00	0,00	--	0	0	21928	929	23.603
16	-1,50	100	47	0,00	0,00	--	0	0	22059	1077	20.483
17	-1,60	100	48	0,00	0,00	--	0	0	22190	1237	17.945
18	-1,70	100	48	0,00	0,00	--	0	0	22320	1408	15.854
19	-1,80	100	49	0,00	0,00	--	0	0	22451	1591	14.112
20	-1,90	100	49	0,00	0,00	--	0	0	22581	1786	12.646
21	-2,00	100	50	0,00	0,00	--	0	0	22710	1992	11.401

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	40	0,00	0,00	--	0	0	20051	13	1562.438
2	-0,10	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20188	27	759.717
3	-0,20	100	41	0,00	0,00	--	0	0	20324	42	482.467
4	-0,30	100	41	0,00	0,00	--	0	0	20460	60	341.276
5	-0,40	100	42	0,00	0,00	--	0	0	20595	81	255.808
6	-0,50	100	42	0,00	0,00	--	0	0	20730	108	192.667
7	-0,60	100	43	0,00	0,00	--	0	0	20865	145	143.896
8	-0,70	100	43	0,00	0,00	--	0	0	20999	193	108.928
9	-0,80	100	44	0,00	0,00	--	0	0	21133	251	84.197
10	-0,90	100	44	0,00	0,00	--	0	0	21266	320	66.524
11	-1,00	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21399	399	53.651
12	-1,10	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21532	489	44.072
13	-1,20	100	46	0,00	0,00	--	0	0	21664	589	36.793
14	-1,30	100	46	0,00	0,00	--	0	0	21796	700	31.155
15	-1,40	100	47	0,00	0,00	--	0	0	21928	821	26.709
16	-1,50	100	47	0,00	0,00	--	0	0	22059	953	23.149
17	-1,60	100	48	0,00	0,00	--	0	0	22190	1095	20.257
18	-1,70	100	48	0,00	0,00	--	0	0	22320	1249	17.877
19	-1,80	100	49	0,00	0,00	--	0	0	22451	1412	15.897
20	-1,90	100	49	0,00	0,00	--	0	0	22581	1587	14.233
21	-2,00	100	50	0,00	0,00	--	0	0	22710	1771	12.820

Combinazione n° 4 - 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	40	0,00	0,00	--	0	0	20051	13	1562.438
2	-0,10	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20188	27	759.717
3	-0,20	100	41	0,00	0,00	--	0	0	20324	42	482.467
4	-0,30	100	41	0,00	0,00	--	0	0	20460	60	341.276
5	-0,40	100	42	0,00	0,00	--	0	0	20595	81	255.808
6	-0,50	100	42	0,00	0,00	--	0	0	20730	108	192.667
7	-0,60	100	43	0,00	0,00	--	0	0	20865	145	143.896
8	-0,70	100	43	0,00	0,00	--	0	0	20999	193	108.928
9	-0,80	100	44	0,00	0,00	--	0	0	21133	251	84.197
10	-0,90	100	44	0,00	0,00	--	0	0	21266	320	66.524
11	-1,00	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21399	399	53.651
12	-1,10	100	45	0,00	0,00	--	0	0	21532	489	44.072
13	-1,20	100	46	0,00	0,00	--	0	0	21664	589	36.793
14	-1,30	100	46	0,00	0,00	--	0	0	21796	700	31.155
15	-1,40	100	47	0,00	0,00	--	0	0	21928	821	26.709
16	-1,50	100	47	0,00	0,00	--	0	0	22059	953	23.149
17	-1,60	100	48	0,00	0,00	--	0	0	22190	1095	20.257
18	-1,70	100	48	0,00	0,00	--	0	0	22320	1249	17.877
19	-1,80	100	49	0,00	0,00	--	0	0	22451	1412	15.897
20	-1,90	100	49	0,00	0,00	--	0	0	22581	1587	14.233
21	-2,00	100	50	0,00	0,00	--	0	0	22710	1771	12.820

Fondazione

Combinazione n° 1 - 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	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-2-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-3-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-4-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-5-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-6-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-7-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-8-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-9-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-10-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-11-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-12-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-13-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-14-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-15-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-16-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-17-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-18-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-19-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-20-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-21-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-22-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-23-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-24-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-25-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-26-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-27-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-28-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-29-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-30-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-31-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-32-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-33-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-34-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-35-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-36-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-37-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-38-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-39-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-40-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-41-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-42-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-43-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-44-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-45-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-46-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-47-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-48-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-49-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-50-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-51-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-52-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-53-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-54-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-55-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-56-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-57-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-58-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-59-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-60-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-61-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-62-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-63-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-64-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-65-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-66-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-67-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-68-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-69-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-70-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-71-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-72-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-73-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-74-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000

Is	B	H	Asw	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1-75-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-76-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-77-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-78-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-79-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-80-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-81-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
3-1-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-2-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-3-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-4-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-5-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-6-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-7-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-8-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-9-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-10-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-11-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-12-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-13-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-14-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-15-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-16-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-17-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-18-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-19-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-20-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-21-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-22-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-23-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-24-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-25-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-26-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-27-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-28-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-29-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-30-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-31-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-32-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-33-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-34-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-35-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-36-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
3-70-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-71-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-72-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-73-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-74-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-75-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-76-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-77-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-78-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-79-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-80-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-81-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
4-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723
4-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723
4-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723
4-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723
4-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.452
4-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.452
5-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
5-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
5-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
5-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
5-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.450
5-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.450
6-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
6-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
6-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
6-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
6-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
6-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
7-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
7-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
7-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
7-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
7-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
7-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
8-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
8-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
8-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
8-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
8-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
8-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
9-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
9-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
9-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
9-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
9-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
9-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
10-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
10-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
10-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
10-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
10-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
10-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
11-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
11-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
11-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
11-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
11-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
11-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
12-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
12-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
12-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
12-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
12-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
12-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
13-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
13-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
13-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
13-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
13-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
13-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
14-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
14-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
14-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
14-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
14-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
14-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
15-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
15-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
15-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
15-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
15-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
15-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
16-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
16-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
16-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
16-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
16-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
16-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
17-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
17-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
17-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
17-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
17-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
17-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
18-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
18-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
18-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
18-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
18-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
18-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
19-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
19-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
19-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
19-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
19-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
19-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
20-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
20-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
20-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
20-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
20-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
20-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
21-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
21-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
21-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
21-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
21-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
21-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
22-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
22-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
22-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
22-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
22-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.450
22-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.450
23-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723
23-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723
23-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723
23-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723
23-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.452
23-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.452

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	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-2-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-3-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-4-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-5-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-6-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-7-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-8-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-9-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-10-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-11-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-12-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-13-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-14-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1-15-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-16-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-17-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-18-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-19-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-20-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-21-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-22-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-23-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-24-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-25-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-26-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-27-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-28-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-29-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-30-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-31-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-32-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-33-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-34-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-35-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-36-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-37-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-38-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-39-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-40-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-41-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-42-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-43-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-44-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-45-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-46-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-47-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-48-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-49-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-50-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-51-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-52-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-53-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-54-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-55-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-56-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-57-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-58-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-59-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-60-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-61-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-62-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-63-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-64-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-65-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-66-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-67-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-68-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-69-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-70-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-71-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-72-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-73-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-74-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-75-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-76-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-77-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-78-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-79-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-80-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-81-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
3-1-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-2-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-3-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-4-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-5-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-6-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-7-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-8-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-9-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
3-10-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-11-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-12-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-13-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-14-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-15-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-16-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-17-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-18-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-19-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-20-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-21-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-22-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-23-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-24-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-25-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-26-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-27-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-28-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-29-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-30-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-31-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-32-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-33-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-34-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-35-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-36-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-37-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-38-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-39-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-40-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-41-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-42-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-43-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-44-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-45-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-46-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-47-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-48-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-49-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-50-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-51-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-52-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
4-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.452
4-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.452
5-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
5-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
5-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
5-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
5-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.450
5-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.450
6-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
6-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
6-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
6-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.555
6-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
6-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
7-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
7-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
7-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
7-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
7-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
7-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
8-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
8-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
8-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
8-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
8-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
8-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
9-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
9-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
9-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
9-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
9-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
9-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
10-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
10-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
10-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
10-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
10-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
10-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
11-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
11-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
11-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
11-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.5

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
17-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
17-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
17-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
17-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
18-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
18-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
18-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
18-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
18-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
18-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
19-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
19-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
19-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
19-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
19-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
19-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
20-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
20-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
20-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
20-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
20-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
20-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
21-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
21-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
21-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
21-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
21-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
21-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
22-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
22-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
22-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
22-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
22-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.450
22-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.450
23-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723
23-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723
23-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723
23-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723
23-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.452
23-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.452

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	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-2-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-3-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-4-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-5-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-6-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-7-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-8-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-9-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-10-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-11-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-12-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-13-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-14-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-15-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-16-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-17-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-18-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-19-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-20-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-21-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-22-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-23-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-24-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-25-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-26-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-27-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-28-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-29-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-30-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000

Is	B	H	Asw	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1-31-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-32-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-33-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-34-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-35-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-36-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-37-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-38-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-39-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-40-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-41-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-42-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-43-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-44-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-45-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-46-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-47-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-48-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-49-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-50-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-51-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-52-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-53-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-54-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-55-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-56-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-57-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-58-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-59-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-60-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-61-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-62-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-63-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-64-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-65-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-66-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-67-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-68-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-69-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-70-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-71-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-72-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-73-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-74-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-75-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-76-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-77-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-78-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-79-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-80-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-81-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
3-1-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-2-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-3-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-4-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-5-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-6-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-7-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-8-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-9-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-10-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-11-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-12-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-13-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-14-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-15-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-16-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-17-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-18-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-19-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-20-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-21-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-22-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-23-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-24-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-25-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
3-26-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-27-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-28-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-29-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-30-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-31-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-32-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-33-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-34-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-35-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-36-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-37-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-38-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-39-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-40-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-41-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-42-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-43-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-44-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-45-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-46-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-47-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-48-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-49-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-50-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-51-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-52-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-53-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-54-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-55-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-56-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-57-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-58-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-59-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-60-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-61-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-62-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-63-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-64-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-65-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-66-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-67-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-68-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
7-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
7-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
7-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
7-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
8-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
8-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
8-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
8-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
8-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
8-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
9-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
9-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
9-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
9-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
9-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
9-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
10-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
10-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
10-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
10-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
10-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
10-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
11-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
11-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
11-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
11-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
11-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
11-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
12-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
12-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
12-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
12-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
12-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
12-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
13-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
13-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
13-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
13-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
13-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
13-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
14-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
14-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
14-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
14-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
14-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
14-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
15-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
15-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
15-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
15-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
15-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
15-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
16-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
16-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
16-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
16-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
16-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
16-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
17-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
17-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
17-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
17-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
17-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
17-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
18-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
18-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
18-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
18-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
18-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
18-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
19-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
19-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
19-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
19-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
19-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
19-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449

Combinazione n° 4 - 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	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-2-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-3-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-4-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-5-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-6-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-7-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-8-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-9-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-10-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-11-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-12-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-13-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-14-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-15-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-16-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-17-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-18-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-19-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-20-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-21-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-22-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-23-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-24-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-25-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-26-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-27-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-28-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-29-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-30-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-31-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-32-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-33-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-34-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-35-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-36-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-37-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-38-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-39-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-40-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-41-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-42-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-43-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-44-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-45-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-46-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000

Is	B	H	Asw	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1-47-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-48-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-49-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-50-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-51-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-52-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-53-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-54-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-55-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-56-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-57-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-58-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-59-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-60-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-61-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-62-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-63-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-64-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-65-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-66-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-67-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-68-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-69-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-70-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-71-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000
1-72-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-73-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-74-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000
1-75-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-76-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-77-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000
1-78-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-79-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-80-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
1-81-P	70,00	60,00	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000
3-1-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-2-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-3-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-4-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-5-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-6-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-7-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-8-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-9-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-10-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-11-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-12-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-13-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-14-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-15-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-16-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-17-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-18-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-19-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-20-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-21-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-22-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-23-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-24-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-25-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-26-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-27-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-28-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-29-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-30-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-31-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-32-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-33-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-34-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-35-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-36-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-37-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-38-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-39-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-40-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-41-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
3-42-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-43-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-44-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-45-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-46-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-47-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-48-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-49-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-50-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-51-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-52-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-53-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-54-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-55-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-56-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-57-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-58-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-59-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-60-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-61-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-62-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-63-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-64-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-65-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-66-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-67-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-68-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-69-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-70-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-71-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-72-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-73-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-74-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-75-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-76-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-77-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-78-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-79-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-80-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
3-81-P	15,00	60,00	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000
4-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723
4-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723
4-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
10-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
10-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
10-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
10-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
10-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
10-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
11-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
11-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
11-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
11-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
11-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
11-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
12-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
12-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
12-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
12-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
12-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
12-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
13-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
13-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
13-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
13-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
13-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
13-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
14-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
14-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
14-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
14-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
14-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
14-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
15-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
15-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
15-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
15-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
15-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
15-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
16-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
16-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
16-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
16-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
16-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
16-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
17-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
17-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
17-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
17-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
17-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
17-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
18-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
18-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
18-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
18-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
18-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
18-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
19-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
19-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
19-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
19-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565
19-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
19-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
20-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
20-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
20-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
20-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566
20-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
20-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
21-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
21-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
21-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
21-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559
21-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
21-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449
22-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
22-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
22-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431
22-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rs}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
22-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.450
22-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.450
23-1-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723
23-2-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723
23-3-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723
23-4-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723
23-5-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.452
23-6-S	100,00	60,00	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.452

Pali in c.a.

La verifica a taglio sui pali circolari in c.a. viene eseguita considerando una sezione quadrata inscritta nella circonferenza. Se D è il diametro del palo, il lato della sezione quadrata sulla quale si esegue la verifica è $L = 2^{0.5}/2 D$.

Combinazione n° 1 - STR A1-M1-R3 H + V

Ip	Is	L	A _{sw}	s	cotgθ	V _{Rcd}	V _{Rs}	V _{Rd}	T	FS
			[cm]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	1	35,36	0,00	0	2.500	26163	34545	26163	5975	4.378

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

Ip	Is	L	A _{sw}	s	cotgθ	V _{Rcd}	V _{Rs}	V _{Rd}	T	FS
			[cm]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	1	35,36	0,00	0	2.500	26163	34545	26163	5975	4.378

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

Ip	Is	L	A _{sw}	s	cotgθ	V _{Rcd}	V _{Rs}	V _{Rd}	T	FS
			[cm]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	1	35,36	0,00	0	2.500	26013	34545	26013	5395	4.822

Combinazione n° 4 - STR A1-M1-R3 H - V

Ip	Is	L	A _{sw}	s	cotgθ	V _{Rcd}	V _{Rs}	V _{Rd}	T	FS
			[cm]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	1	35,36	0,00	0	2.500	26013	34545	26013	5395	4.822

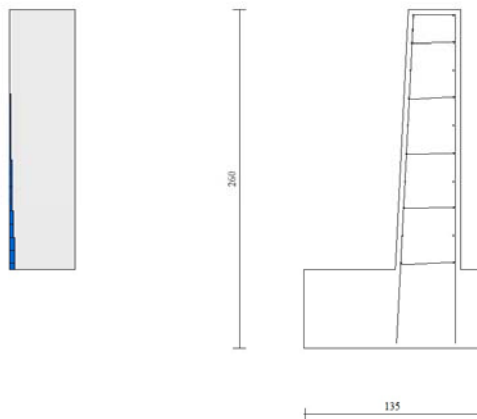


Fig. 17 - Paramento (Inviluppo)

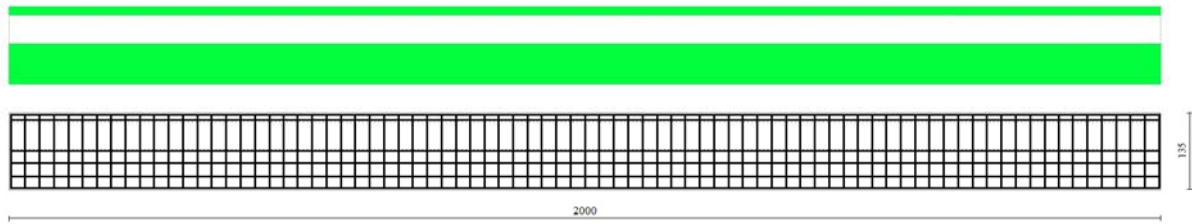


Fig. 18 - Piastra fondazione dir. X (Inviluppo)

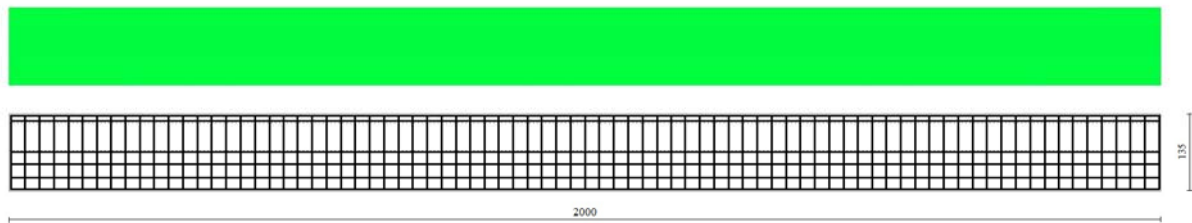


Fig. 19 - Piastra fondazione dir. Y (Inviluppo)

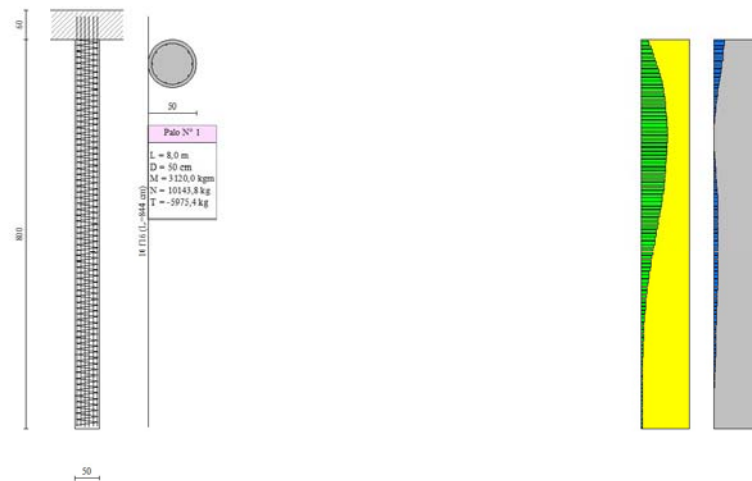


Fig. 20 - Pali (Palo n° 1) (Inviluppo)

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
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 u ₁ , espresso in [kg/cm ²]
V _{Rd,cf}	Valore di progetto del taglio-punzonamento resistente senza armature sul perimetro di verifica u ₁ , 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 $V_{Rd,cs}/V_{Ed,i}$)

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]
C _x , C _y	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
P _x , P _y	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	C _x [kg]	C _y [kg]	P _x [m]	P _y [m]
1	Spinta statica	2237	13,03	2180	504	0,15	-1,85
	Incremento di spinta sismica		1018	992	230	0,15	-1,75
	Peso/Inerzia muro			549	4275/274	-0,37	-1,64
	Peso/Inerzia rivestimento			81	630	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			70	545/35	0,08	-1,00
	Risultante forze sul muro			13	100	--	--

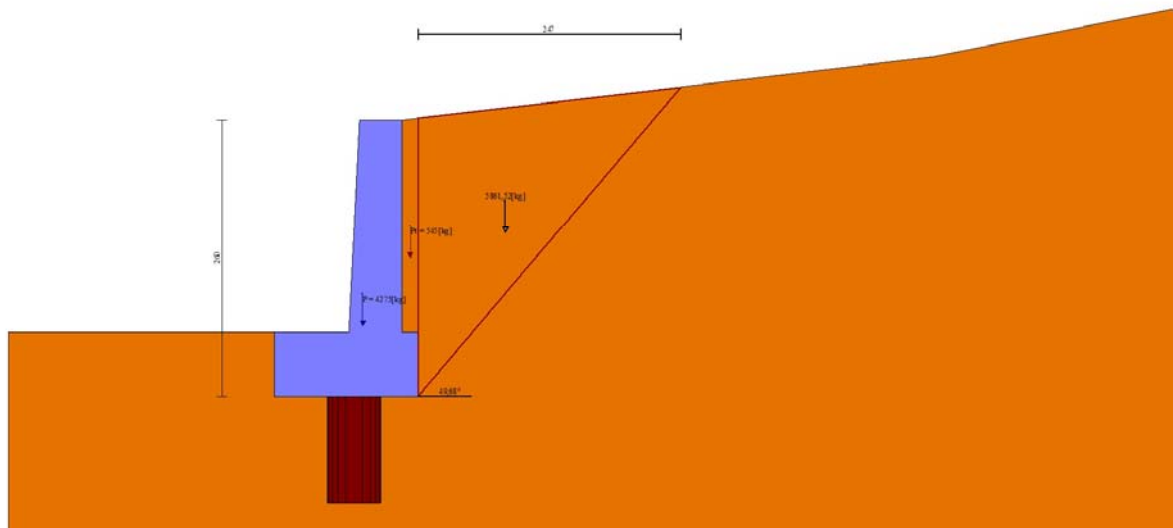


Fig. 21 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

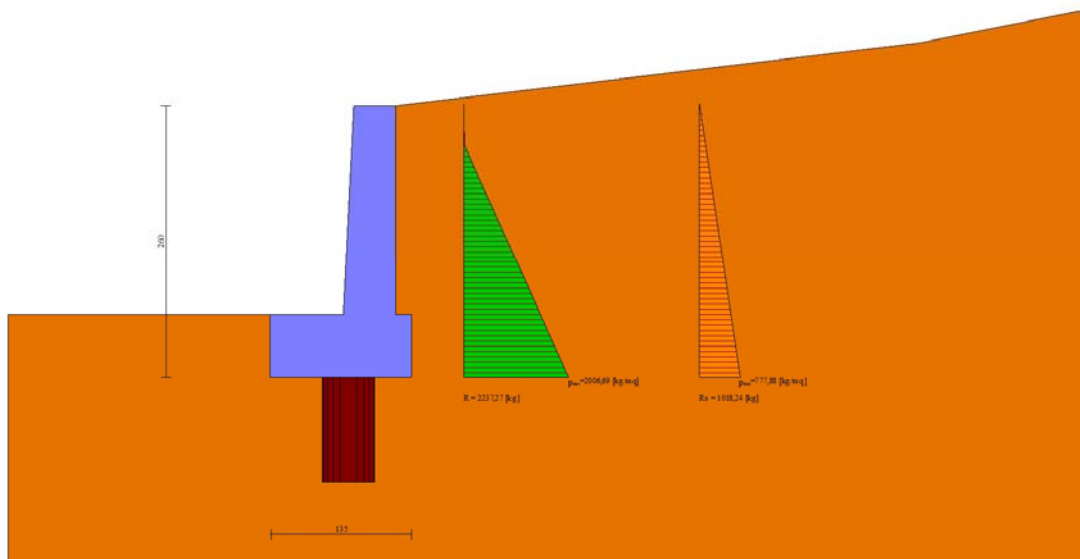


Fig. 22 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

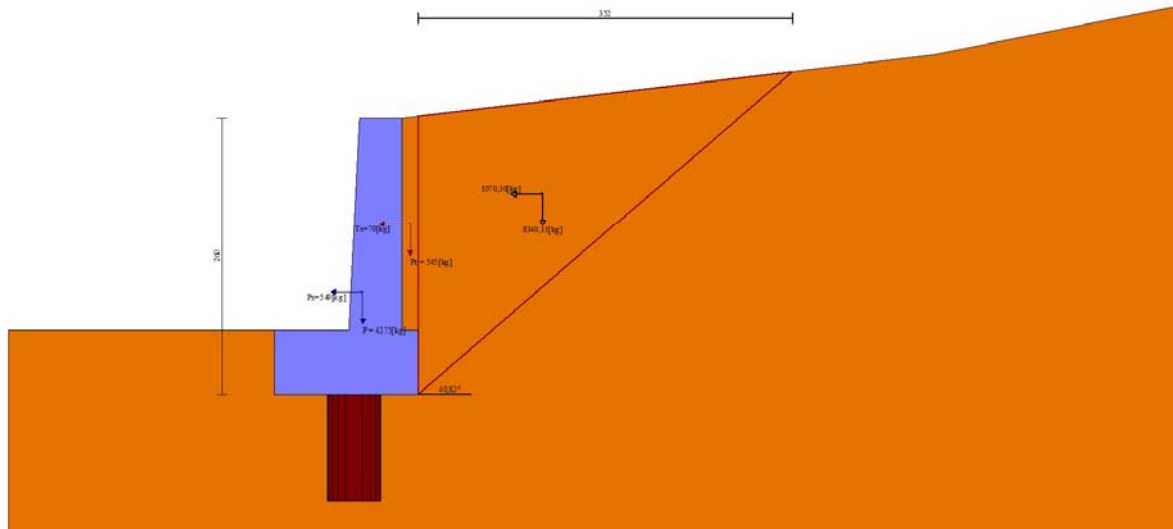


Fig. 23 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 1)

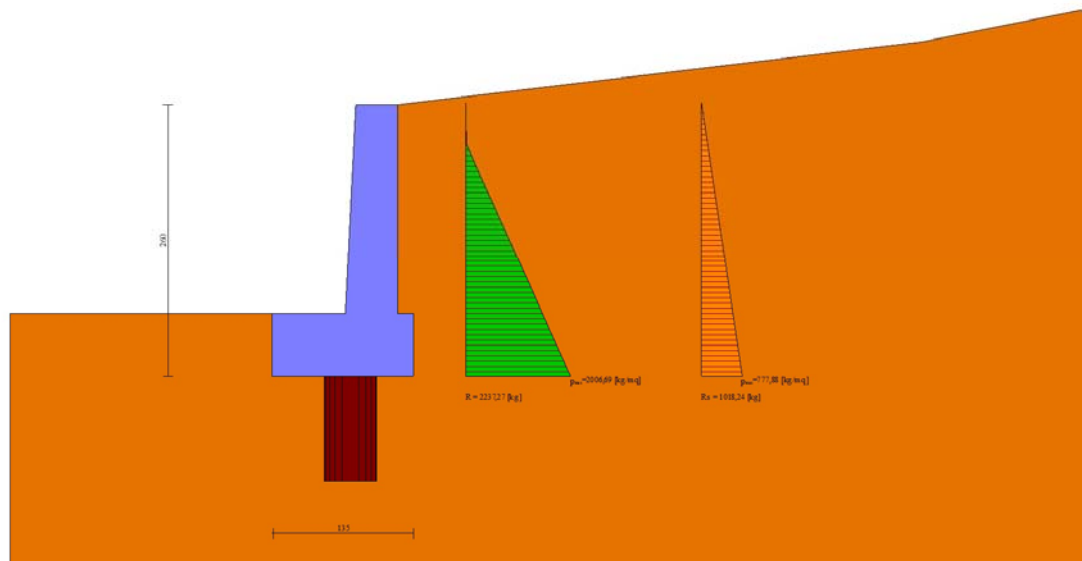


Fig. 24 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 1)

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]
1 - STR A1-M1-R3 H + V	1	10144	3120	-5975

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	H + V	1.109					
2 - STR A1-M1-R3	H + V	1.109					
3 - STR A1-M1-R3	H - V	1.227					
4 - STR A1-M1-R3	H - V	1.227					
5 - GEO A2-M2-R2	H + V				2.824		
6 - GEO A2-M2-R2	H + V				2.824		
7 - GEO A2-M2-R2	H - V				2.831		
8 - GEO A2-M2-R2	H - V				2.831		
9 - EQU	H + V		5.374				
10 - EQU	H + V		5.374				
11 - EQU	H - V		5.336				
12 - EQU	H - V		5.336				

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 ₀	Fattore di sicurezza (Td/T)

Ic	Ip	T	Td	FS ₀
		[kg]	[kg]	
1 - STR A1-M1-R3 H + V	1	-5975	6629	1.109

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 H + V	1	10144	17062	1.682

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	18.981	40.787	9.348	11.508	--	48179 42713	5834 4650	0	3927

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]	
5 - GEO A2-M2-R2 H + V	0,00; 4,50	11,11	2.824

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]

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	1413	0	10,77 - 0,79	69.607	19.540	0,02	0,000	
2	3690	0	0,79	59.897	19.540	0,02	0,000	
3	5180	0	0,79	52.470	19.540	0,02	0,000	
4	6283	0	0,79	46.167	19.540	0,02	0,000	
5	7132	0	0,79	40.530	19.540	0,02	0,000	
6	7792	0	0,79	35.340	19.540	0,02	0,000	
7	8305	0	0,79	30.466	19.540	0,02	0,000	
8	8807	0	0,79	25.828	26.740	0,13	0,000	
9	9284	0	0,79	21.366	26.740	0,13	0,000	
10	9640	0	0,79	17.038	26.740	0,13	0,000	
11	9880	0	0,79	12.807	26.740	0,13	0,000	
12	10011	0	0,79	8.648	26.740	0,13	0,000	
13	10038	0	0,79	4.533	26.740	0,13	0,000	
14	10592	100	0,79	0.443	26.740	0,13	0,000	
15	7550	0	0,79	-3.646	26.740	0,13	0,000	
16	6943	0	0,79	-7.753	26.740	0,13	0,000	
17	6658	0	0,79	-11.901	26.740	0,13	0,000	
18	6305	0	0,79	-16.114	26.740	0,13	0,000	
19	5839	0	0,79	-20.418	26.740	0,13	0,000	
20	5250	0	0,79	-24.848	26.740	0,13	0,000	
21	4551	0	0,79	-29.444	19.540	0,02	0,000	
22	3831	0	0,79	-34.260	19.540	0,02	0,000	
23	2979	0	0,79	-39.373	19.540	0,02	0,000	
24	1948	0	0,79	-44.899	19.540	0,02	0,000	
25	681	0	-9,02 - 0,79	-50.626	19.540	0,02	0,000	

Resistenza al taglio pali 23553 [kg]

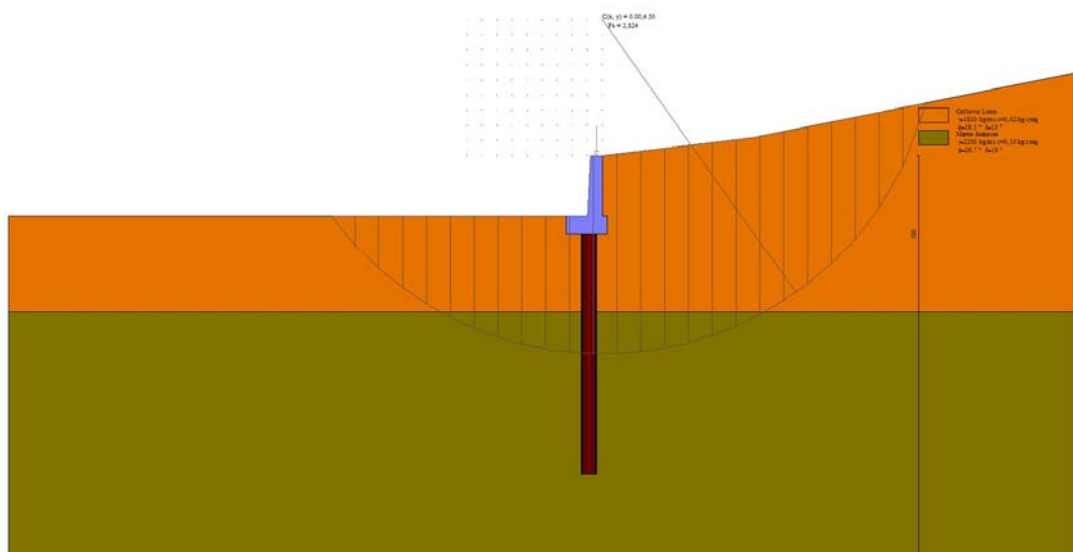


Fig. 25 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 5)

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	N _{min}	N _{max}	T _{min}	T _{max}	M _{min}	M _{max}
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	100	100	13	13	0	0
2	-0,10	201	201	27	27	2	2
3	-0,20	302	302	42	44	4	5
4	-0,30	406	406	60	65	9	9
5	-0,40	510	510	81	89	14	16
6	-0,50	616	616	108	121	22	25
7	-0,60	722	722	145	165	33	37
8	-0,70	831	831	193	220	48	54
9	-0,80	940	940	251	286	68	77
10	-0,90	1051	1051	320	364	94	107
11	-1,00	1162	1162	399	454	127	145
12	-1,10	1276	1276	489	555	168	193
13	-1,20	1390	1390	589	668	219	250
14	-1,30	1506	1506	700	793	279	320
15	-1,40	1622	1622	821	929	351	402
16	-1,50	1741	1741	953	1077	436	498
17	-1,60	1860	1860	1095	1237	534	609
18	-1,70	1981	1981	1249	1408	646	736
19	-1,80	2102	2102	1412	1591	774	881
20	-1,90	2226	2226	1587	1786	918	1044
21	-2,00	2350	2350	1771	1992	1080	1227

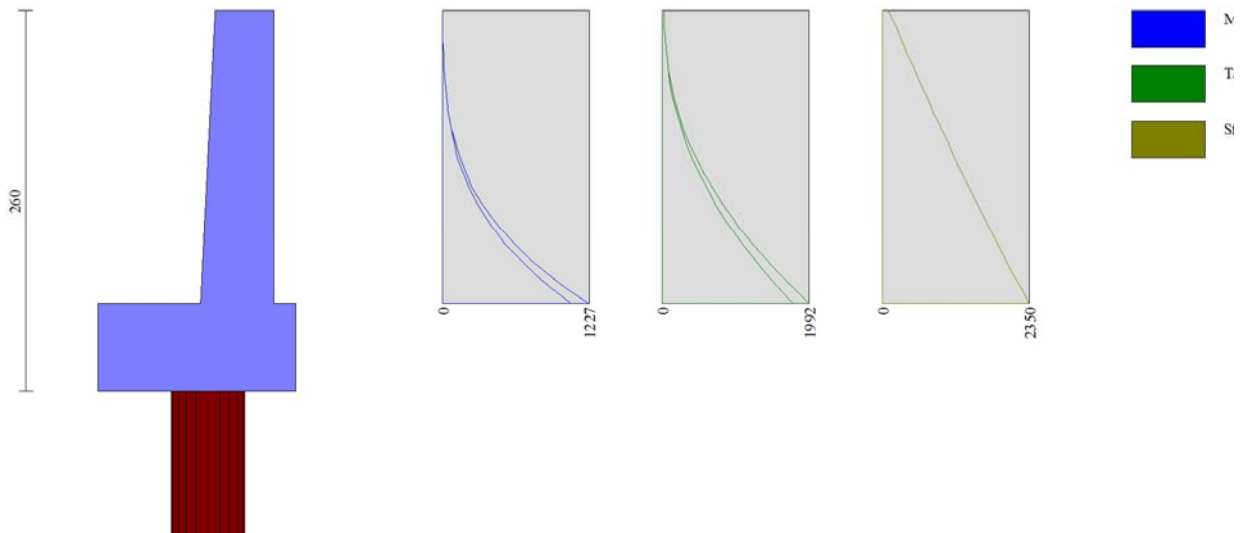


Fig. 26 - Paramento

Piastra fondazione

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
1	4	-2	8	-9	272	MAX
	4	-2	8	-9	272	MIN

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
2	9	-3	-1	5	281	MAX
	9	-3	-1	5	281	MIN
3	-18	-103	-3	28	550	MAX
	-18	-103	-3	28	550	MIN
4	7	-98	-5	42	509	MAX
	7	-98	-5	42	509	MIN
5	3	1	0	14	286	MAX
	3	1	0	14	286	MIN
6	-30	-106	0	8	551	MAX
	-30	-106	0	8	551	MIN
7	-111	-371	-3	0	820	MAX
	-111	-371	-3	0	820	MIN
8	-107	-357	-19	0	747	MAX
	-107	-357	-19	0	747	MIN
9	-111	-372	0	0	815	MAX
	-111	-372	0	0	815	MIN
10	0	0	0	6	283	MAX
	0	0	0	6	283	MIN
11	-32	-106	0	1	546	MAX
	-32	-106	0	1	546	MIN
12	-111	-369	0	0	810	MAX
	-111	-369	0	0	810	MIN
13	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
14	-18	-59	2	0	-385	MAX
	-18	-59	2	0	-385	MIN
15	-18	-59	2	0	-385	MAX
	-18	-59	2	0	-385	MIN
16	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
17	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
18	-1	0	0	2	282	MAX
	-1	0	0	2	282	MIN
19	-32	-106	0	0	544	MAX
	-32	-106	0	0	544	MIN
20	-110	-368	0	0	807	MAX
	-110	-368	0	0	807	MIN
21	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
22	1	0	0	2	-386	MAX
	1	0	0	2	-386	MIN
23	3	0	2	4	-385	MAX
	3	0	2	4	-385	MIN
24	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
25	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
26	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
27	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
28	-32	-106	0	0	544	MAX
	-32	-106	0	0	544	MIN
29	-110	-368	0	0	806	MAX
	-110	-368	0	0	806	MIN
30	-110	-368	0	0	806	MAX
	-110	-368	0	0	806	MIN
31	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
32	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
33	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
34	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
35	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
36	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
37	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
38	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
39	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
40	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
41	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
42	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
43	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
44	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
45	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
46	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
47	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
48	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
49	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
50	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
51	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
52	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
53	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
54	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
55	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
56	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
57	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
58	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
59	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
60	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
61	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
62	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
63	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
64	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
65	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
66	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
67	-110	-368	0	0	806	MAX
	-110	-368	0	0	806	MIN
68	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
69	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
70	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
71	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
72	-110	-368	0	0	806	MAX
	-110	-368	0	0	806	MIN
73	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
74	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
75	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
76	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
77	-110	-368	0	0	806	MAX
	-110	-368	0	0	806	MIN
78	-110	-368	0	0	806	MAX
	-110	-368	0	0	806	MIN
79	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
80	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
81	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
82	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
83	-110	-368	0	0	806	MAX
	-110	-368	0	0	806	MIN
84	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
85	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
86	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
87	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
88	-110	-368	0	0	806	MAX
	-110	-368	0	0	806	MIN
89	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
90	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
91	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
92	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
93	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
94	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
95	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
96	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
97	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
98	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
99	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
100	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
101	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
102	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
103	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
104	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
105	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
106	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
107	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
108	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
109	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
110	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
111	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
112	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
113	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
114	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
115	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
116	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
117	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
118	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
119	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
120	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
121	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
122	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
123	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
124	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
125	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
126	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
127	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
128	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
129	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
130	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
131	-110	-368	0	0	806	MAX
	-110	-368	0	0	806	MIN
132	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
133	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
134	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
135	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
136	-110	-368	0	0	806	MAX
	-110	-368	0	0	806	MIN
137	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
138	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
139	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
140	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
141	-110	-368	0	0	806	MAX
	-110	-368	0	0	806	MIN
142	-110	-368	0	0	806	MAX
	-110	-368	0	0	806	MIN
143	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
144	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
145	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
146	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
147	-110	-368	0	0	806	MAX
	-110	-368	0	0	806	MIN
148	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
149	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
150	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
151	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
152	-110	-368	0	0	806	MAX
	-110	-368	0	0	806	MIN
153	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
154	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
155	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
156	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
157	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
158	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
159	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
160	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
161	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
162	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
163	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
164	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
165	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
166	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
167	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
168	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
169	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN

In	Mx	My	Mxy	Tx	Ty	
	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kg]	[kg]	
170	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
171	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
172	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
173	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
174	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
175	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
176	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
177	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
178	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
179	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
180	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
181	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
182	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
183	-32	-105	0	0	544	MAX
	-32	-105	0	0	544	MIN
184	-110	-367	0	0	806	MAX
	-110	-367	0	0	806	MIN
185	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
186	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
187	0	0	0	0	281	MAX
	0	0	0	0	281	MIN
188	-32	-106	0	0	544	MAX
	-32	-106	0	0	544	MIN
189	-110	-368	0	0	806	MAX
	-110	-368	0	0	806	MIN
190	-110	-368	0	0	806	MAX
	-110	-368	0	0	806	MIN
191	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
192	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
193	-1	0	0	-2	282	MAX
	-1	0	0	-2	282	MIN
194	-32	-106	0	0	544	MAX
	-32	-106	0	0	544	MIN
195	-110	-368	0	0	807	MAX
	-110	-368	0	0	807	MIN
196	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
197	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
198	0	0	0	-6	283	MAX
	0	0	0	-6	283	MIN
199	-32	-106	0	-1	546	MAX
	-32	-106	0	-1	546	MIN
200	-111	-369	0	0	810	MAX
	-111	-369	0	0	810	MIN
201	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
202	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
203	3	1	0	-14	286	MAX
	3	1	0	-14	286	MIN
204	-30	-106	0	-8	551	MAX
	-30	-106	0	-8	551	MIN
205	-111	-372	0	0	815	MAX
	-111	-372	0	0	815	MIN
206	-111	-372	0	0	815	MAX
	-111	-372	0	0	815	MIN
207	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
208	0	0	0	0	-386	MAX
	0	0	0	0	-386	MIN
209	9	-3	1	-5	281	MAX
	9	-3	1	-5	281	MIN
210	-18	-103	3	-28	550	MAX
	-18	-103	3	-28	550	MIN
211	-111	-371	3	0	820	MAX
	-111	-371	3	0	820	MIN

In	Mx [kgm]	My [kgm]	Mxy [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]	
212	-17	-58	0	0	-386	MAX
	-17	-58	0	0	-386	MIN
213	1	0	0	-2	-386	MAX
	1	0	0	-2	-386	MIN
214	4	-2	-8	9	272	MAX
	4	-2	-8	9	272	MIN
215	7	-98	5	-42	509	MAX
	7	-98	5	-42	509	MIN
216	-107	-357	19	0	747	MAX
	-107	-357	19	0	747	MIN
217	-18	-59	-2	0	-385	MAX
	-18	-59	-2	0	-385	MIN
218	3	0	-2	-4	-385	MAX
	3	0	-2	-4	-385	MIN

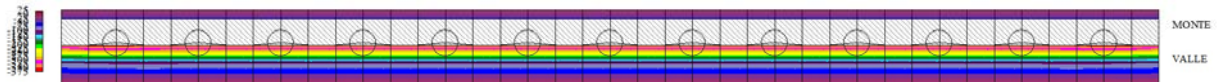


Fig. 27 - Piastra fondazione - Momento My (Combinazione n° 1)

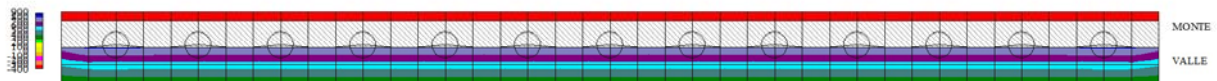


Fig. 28 - Piastra fondazione - Taglio Ty (Combinazione n° 1)

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)

n°	Y [m]	Ne [kg]	Nr [kg]	Te [kg]	Tr [kg]	Me [kgm]	Mr [kgm]
1	0,00	10144	54008	-5975	-8618	3120	4500
26	2,00	11027	53631	115	-173	8932	14044
51	4,00	11619	52100	2556	4057	5758	9367
101	8,00	12551	48219	26	44	0	0

n°	Y [m]	Ne [kg]	Nr [kg]	Te [kg]	Tr [kg]	Me [kgm]	Mr [kgm]
1	0,00	10144	54008	-5975	-8618	3120	4500
26	2,00	11027	53631	115	-173	8932	14044
51	4,00	11619	52100	2556	4057	5758	9367
101	8,00	12551	48219	26	44	0	0

n°	Y [m]	Ne [kg]	Nr [kg]	Te [kg]	Tr [kg]	Me [kgm]	Mr [kgm]
1	0,00	9058	54004	-5395	-8607	2831	4516
25	1,92	9913	53642	8	-422	7915	14007
51	4,00	10571	52096	2260	4055	5066	9359
101	8,00	11582	48217	23	44	0	0

n°	Y [m]	Ne [kg]	Nr [kg]	Te [kg]	Tr [kg]	Me [kgm]	Mr [kgm]
1	0,00	9058	54004	-5395	-8607	2831	4516
25	1,92	9913	53642	8	-422	7915	14007
51	4,00	10571	52096	2260	4055	5066	9359
101	8,00	11582	48217	23	44	0	0

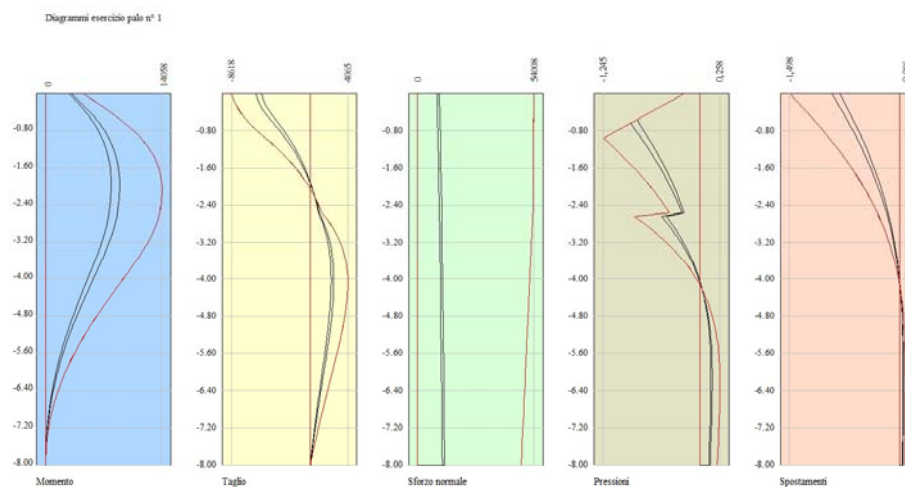


Fig. 29 - Sollecitazioni palo (Palo n° 1) (Inviluppo)

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 ultimo espressa 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 espresso 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	40	8,04	16,08	0	0	0	0	1000.000
2	100	40	8,04	16,08	0	0	0	0	1000.000
3	100	41	8,04	16,08	0	0	0	0	1000.000
4	100	41	8,04	16,08	0	0	0	0	1000.000
5	100	42	8,04	16,08	0	0	0	0	1000.000
6	100	42	8,04	16,08	25	616	21541	538347	874.476
7	100	43	8,04	16,08	37	722	26422	513480	710.702
8	100	43	8,04	16,08	54	831	31676	483894	582.569
9	100	44	8,04	16,08	77	940	37035	449965	478.690
10	100	44	8,04	16,08	107	1051	42198	413131	393.227
11	100	45	8,04	16,08	145	1162	46978	375681	323.169
12	100	45	8,04	16,08	193	1276	51304	339642	266.258
13	100	46	8,04	16,08	250	1390	54880	304607	219.144
14	100	46	8,04	16,08	320	1506	57010	268437	178.291
15	100	47	8,04	16,08	402	1622	56604	228545	140.861
16	100	47	8,04	16,08	498	1741	55225	193084	110.929
17	100	48	8,04	16,08	609	1860	53307	162829	87.544
18	100	48	8,04	16,08	736	1981	51321	138062	69.707
19	100	49	8,04	16,08	881	2102	49258	117555	55.913
20	100	49	8,04	16,08	1044	2226	47494	101219	45.480
21	100	50	8,04	16,08	1227	2350	45851	87789	37.358

Fondazione

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
1-1-P	8,04	8,04	3	-16	17589	100.000 (1)
1-2-P	8,04	8,04	1	-19	17589	100.000 (1)
1-3-P	8,04	8,04	1	-23	17589	100.000 (1)
1-4-P	8,04	8,04	0	-25	17589	100.000 (1)
1-5-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000 (1)
1-6-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000 (1)
1-7-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-8-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-9-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-10-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-11-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-12-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-13-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-14-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-15-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-16-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-17-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-18-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-19-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-20-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-21-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-22-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-23-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-24-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-25-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-26-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-27-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-28-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-29-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-30-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-31-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-32-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-33-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-34-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-35-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
1-36-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-37-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-38-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-39-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-40-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-41-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-42-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-43-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-44-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-45-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-46-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-47-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-48-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-49-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-50-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-51-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-52-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-53-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-54-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-55-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-56-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-57-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-58-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-59-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-60-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-61-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-62-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-63-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-64-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-65-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-66-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-67-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-68-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-69-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-70-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-71-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-72-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-73-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-74-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-75-P	8,04	8,04	0	-29	-17589	100.000 (1)
1-76-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000 (1)
1-77-P	8,04	8,04	0	-28	-17589	100.000 (1)
1-78-P	8,04	8,04	0	-25	17589	100.000 (1)
1-79-P	8,04	8,04	1	-23	17589	100.000 (1)
1-80-P	8,04	8,04	1	-19	17589	100.000 (1)
1-81-P	8,04	8,04	3	-16	17589	100.000 (1)
3-1-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-2-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-3-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-4-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-5-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-6-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-7-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-8-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-9-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-10-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-11-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-12-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-13-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-14-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-15-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-16-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-17-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-18-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-19-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-20-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-21-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-22-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-23-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-24-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-25-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-26-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-27-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-28-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-29-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-30-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
3-31-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-32-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-33-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-34-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-35-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-36-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-37-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-38-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-39-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-40-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-41-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-42-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-43-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-44-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-45-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-46-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-47-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-48-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-49-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-50-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-51-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-52-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-53-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-54-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-55-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-56-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-57-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-58-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-59-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-60-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-61-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-62-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-63-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-64-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-65-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-66-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-67-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-68-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-69-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-70-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-71-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-72-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-73-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-74-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-75-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-76-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-77-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-78-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-79-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-80-P	4,02	4,02	0	-1	-8697	100.000 (1)
3-81-P	4,02	4,02	0	-1	8697	100.000 (1)
4-1-S	8,04	8,04	1	-2	17684	100.000 (1)
4-2-S	8,04	8,04	0	-64	-17684	100.000 (1)
4-3-S	8,04	8,04	0	-177	-17684	99.639 (1)
4-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.085 (1)
4-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
4-6-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000 (1)
5-1-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000 (1)
5-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000 (1)
5-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	97.986 (1)
5-4-S	8,04	8,04	0	-370	-17684	47.840 (1)
5-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
6-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000 (1)
6-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	98.492 (1)
6-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.091 (1)
6-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
7-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000 (1)
7-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587 (1)
7-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.121 (1)
7-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
8-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000 (1)
8-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587 (1)
8-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.120 (1)
8-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
9-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000 (1)
9-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586 (1)

Is	Afi	Afs	Mp	Mn	Mu	FS
	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
9-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119 (1)
9-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
10-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000 (1)
10-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586 (1)
10-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119 (1)
10-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
11-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000 (1)
11-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586 (1)
11-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119 (1)
11-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
12-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000 (1)
12-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586 (1)
12-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119 (1)
12-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
13-2-S	10,05	10,05	0	-66	-22030	100.000 (1)
13-3-S	10,05	10,05	0	-179	-22030	100.000 (1)
13-4-S	10,05	10,05	0	-367	-22030	59.945 (1)
13-5-S	10,05	10,05	0	-58	-22030	100.000 (1)
14-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000 (1)
14-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586 (1)
14-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119 (1)
14-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
15-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000 (1)
15-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586 (1)
15-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119 (1)
15-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
16-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000 (1)
16-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586 (1)
16-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119 (1)
16-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
17-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000 (1)
17-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586 (1)
17-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.119 (1)
17-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
18-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000 (1)
18-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.586 (1)
18-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.119 (1)
18-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
19-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000 (1)
19-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587 (1)
19-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.120 (1)
19-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
20-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000 (1)
20-3-S	8,04	8,04	0	-179	-17684	98.587 (1)
20-4-S	8,04	8,04	0	-367	-17684	48.121 (1)
20-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
21-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000 (1)
21-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	98.492 (1)
21-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.091 (1)
21-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
22-1-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000 (1)
22-2-S	8,04	8,04	0	-66	-17684	100.000 (1)
22-3-S	8,04	8,04	0	-180	-17684	97.986 (1)
22-4-S	8,04	8,04	0	-370	-17684	47.840 (1)
22-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
23-1-S	8,04	8,04	1	-2	17684	100.000 (1)
23-2-S	8,04	8,04	0	-64	-17684	100.000 (1)
23-3-S	8,04	8,04	0	-177	-17684	99.639 (1)
23-4-S	8,04	8,04	0	-368	-17684	48.085 (1)
23-5-S	8,04	8,04	0	-58	-17684	100.000 (1)
23-6-S	8,04	8,04	0	0	17684	100.000 (1)

Pali in c.a.

Ip	Is	Ar	M	N	Mu	Nu	FS
		[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	25	20,11	8929	10992	16205	19948	1.815

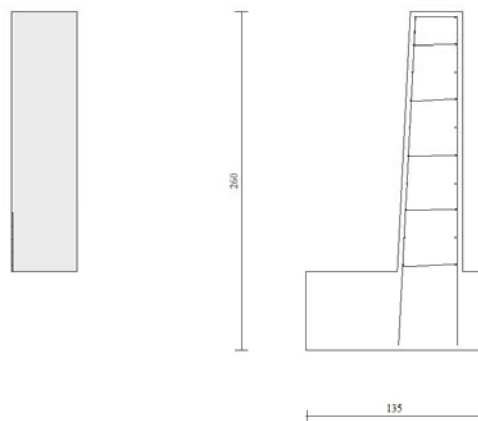


Fig. 30 - Paramento (Inviluppo)

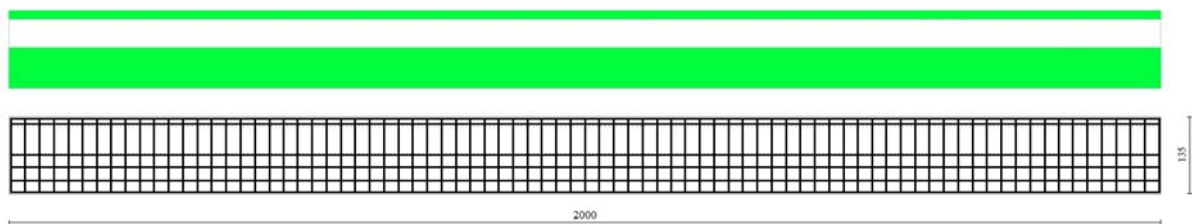


Fig. 31 - Piastra fondazione dir. X (Inviluppo)

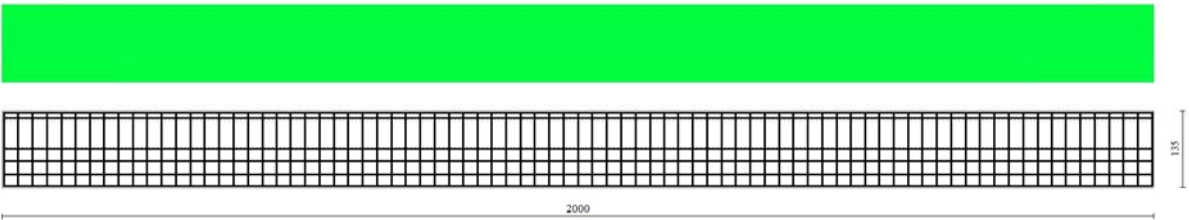


Fig. 32 - Piastra fondazione dir. Y (Inviluppo)

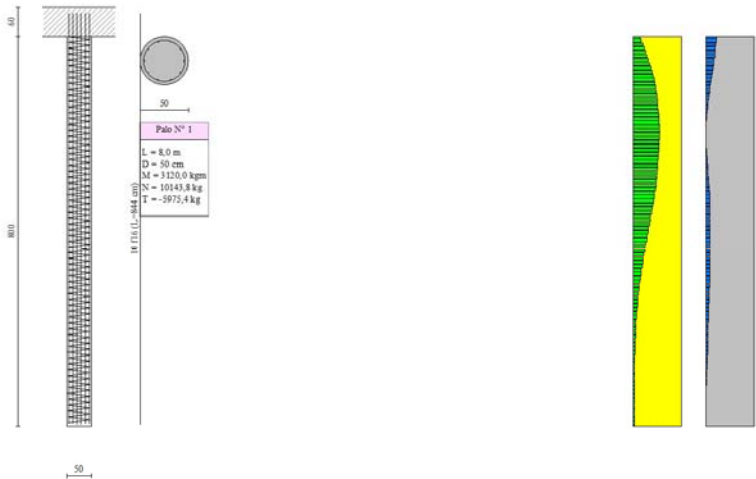


Fig. 33 - Pali (Palo n° 1) (Inviluppo)

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]
 - 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 (min(V_{Rcd}, V_{Rsd})) espresso in [kg]
 - 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	40	0,00	--	0	0	20051	13	1562.438
2	100	40	0,00	--	0	0	20188	27	744.276

n°	B	H	A _{sw}	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
3	100	41	0,00	--	0	0	20324	44	458.468
4	100	41	0,00	--	0	0	20460	65	315.192
5	100	42	0,00	--	0	0	20595	89	230.551
6	100	42	0,00	--	0	0	20730	121	170.792
7	100	43	0,00	--	0	0	20865	165	126.573
8	100	43	0,00	--	0	0	20999	220	95.541
9	100	44	0,00	--	0	0	21133	286	73.820
10	100	44	0,00	--	0	0	21266	364	58.371
11	100	45	0,00	--	0	0	21399	454	47.136
12	100	45	0,00	--	0	0	21532	555	38.778
13	100	46	0,00	--	0	0	21664	668	32.422
14	100	46	0,00	--	0	0	21796	793	27.494
15	100	47	0,00	--	0	0	21928	929	23.603
16	100	47	0,00	--	0	0	22059	1077	20.483
17	100	48	0,00	--	0	0	22190	1237	17.945
18	100	48	0,00	--	0	0	22320	1408	15.854
19	100	49	0,00	--	0	0	22451	1591	14.112
20	100	49	0,00	--	0	0	22581	1786	12.646
21	100	50	0,00	--	0	0	22710	1992	11.401

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	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000 (1)
1-2-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000 (1)
1-3-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000 (1)
1-4-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000 (1)
1-5-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000 (1)
1-6-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000 (1)
1-7-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000 (1)
1-8-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000 (1)
1-9-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-10-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-11-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-12-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-13-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-14-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-15-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-16-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-17-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-18-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-19-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-20-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-21-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-22-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-23-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-24-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-25-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-26-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-27-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-28-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-29-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-30-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-31-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-32-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-33-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-34-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-35-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-36-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-37-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-38-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-39-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-40-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-41-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-42-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-43-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-44-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-45-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-46-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-47-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-48-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-49-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-50-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1-51-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-52-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-53-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-54-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-55-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-56-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-57-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-58-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-59-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-60-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-61-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-62-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-63-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-64-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-65-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-66-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-67-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-68-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-69-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-70-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-71-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	0	100.000 (1)
1-72-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000 (1)
1-73-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000 (1)
1-74-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	2	100.000 (1)
1-75-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000 (1)
1-76-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000 (1)
1-77-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	8	100.000 (1)
1-78-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000 (1)
1-79-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000 (1)
1-80-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000 (1)
1-81-P	70	60	0,00	2.000	0	0	14428	13	100.000 (1)
3-1-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-2-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-3-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-4-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-5-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-6-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-7-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-8-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-9-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-10-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-11-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-12-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-13-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-14-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-15-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-16-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-17-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-18-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-19-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-20-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-21-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-22-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-23-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-24-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-25-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-26-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-27-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-28-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-29-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-30-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-31-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-32-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-33-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-34-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-35-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-36-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-37-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-38-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-39-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-40-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-41-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-42-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-43-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-44-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-45-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
3-46-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-47-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-48-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-49-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-50-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-51-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-52-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-53-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-54-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-55-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-56-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-57-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-58-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-59-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-60-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-61-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-62-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-63-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-64-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-65-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-66-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-67-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-68-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-69-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-70-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-71-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-72-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-73-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-74-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-75-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-76-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-77-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-78-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-79-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-80-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
3-81-P	15	60	0,00	2.000	0	0	3810	0	100.000 (1)
4-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723 (1)
4-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723 (1)
4-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723 (1)
4-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723 (1)
4-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.452 (1)
4-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.452 (1)
5-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431 (1)
5-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431 (1)
5-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431 (1)
5-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431 (1)
5-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.450 (1)
5-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.450 (1)
6-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559 (1)
6-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559 (1)
6-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559 (1)
6-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559 (1)
6-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
6-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
7-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566 (1)
7-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566 (1)
7-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566 (1)
7-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566 (1)
7-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
7-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
8-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
8-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
8-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
8-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
8-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
8-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
9-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
9-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
9-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
9-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
9-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
9-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
10-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
10-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
10-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
10-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)

Is	B	H	A _{sw}	cotg (θ)	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
10-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
10-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
11-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
11-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
11-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
11-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
11-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
11-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
12-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
12-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
12-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
12-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
12-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
12-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
13-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
13-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
13-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
13-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
13-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
13-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
14-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
14-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
14-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
14-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
14-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
14-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
15-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
15-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
15-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
15-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
15-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
15-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
16-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
16-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
16-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
16-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
16-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
16-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
17-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
17-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
17-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
17-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
17-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
17-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
18-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
18-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
18-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
18-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
18-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
18-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
19-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
19-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
19-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
19-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.565 (1)
19-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
19-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
20-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566 (1)
20-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566 (1)
20-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566 (1)
20-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.566 (1)
20-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
20-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
21-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559 (1)
21-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559 (1)
21-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559 (1)
21-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	806	25.559 (1)
21-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
21-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.449 (1)
22-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431 (1)
22-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431 (1)
22-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431 (1)
22-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	810	25.431 (1)
22-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.450 (1)
22-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.450 (1)
23-1-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723 (1)
23-2-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723 (1)

Is	B	H	Asw	cotg (θ)	VRcd	VRsd	VRd	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
23-3-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723 (1)
23-4-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	801	25.723 (1)
23-5-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.452 (1)
23-6-S	100	60	0,00	2.000	0	0	20612	386	53.452 (1)

Pali in c.a.

La verifica a taglio sui pali circolari in c.a. viene eseguita considerando una sezione quadrata inscritta nella circonferenza. Se D è il diametro del palo, il lato della sezione quadrata sulla quale si esegue la verifica è $L = 2^{0.5}/2 D$.

Ip	Is	L	Asw	s	cotgθ	VRcd	VRsd	VRd	T	FS
		[cm]	[cmq]	[cm]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	1	35,36	157,08	13	2.500	26013	34545	26013	5975	4.378

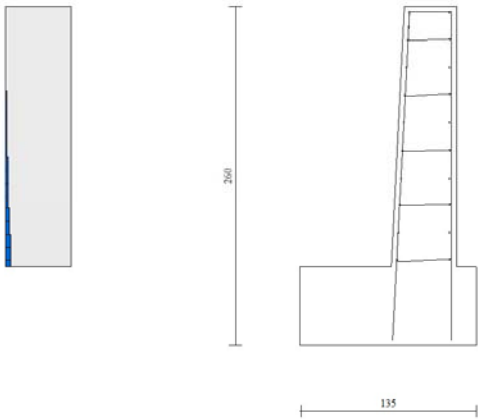


Fig. 34 - Paramento (Inviluppo)

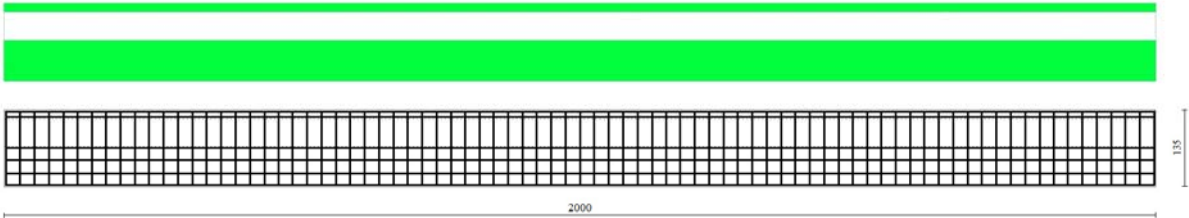


Fig. 35 - Piastra fondazione dir. X (Inviluppo)

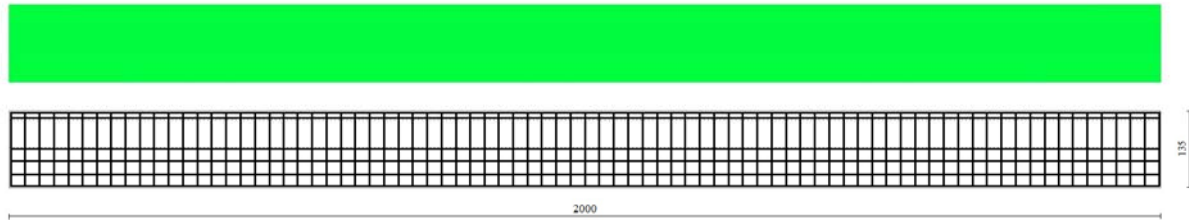


Fig. 36 - Piastra fondazione dir. Y (Inviluppo)

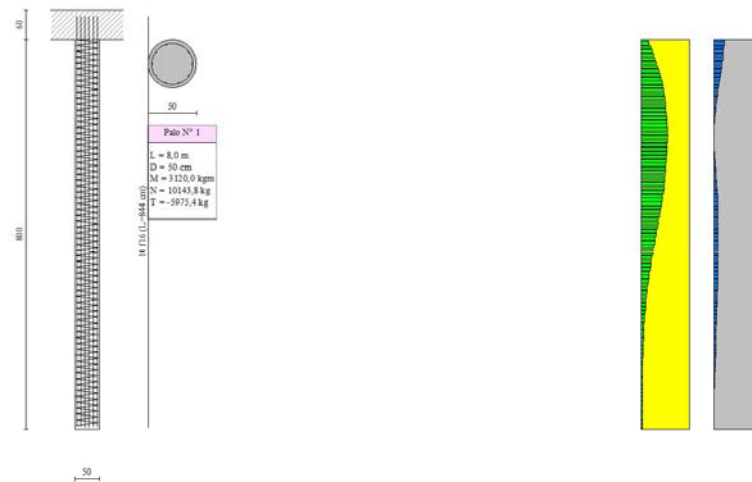


Fig. 37 - Pali (Palo n° 1) (Inviluppo)

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
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 u ₁ , espresso in [kg/cm ²]
V _{Rd,cf}	Valore di progetto del taglio-punzonamento resistente senza armature sul perimetro di verifica u ₁ , 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 $V_{Rd,cs}/V_{Ed,i}$)

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	
Licenza	AIU17341A

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

Normative di riferimento	1
Richiami teorici	2
Calcolo della spinta sul muro	2
Valori caratteristici e valori di calcolo	2
Metodo di Culmann	2
Spinta in presenza di falda	2
Spinta in presenza di sisma	2
Verifica alla stabilità globale	3
Analisi dei pali	3
Dati	6
Materiali	6
Calcestruzzo armato	6
Acciai	6
Tipologie pali	6
Geometria profilo terreno a monte del muro	6
Geometria muro	6
Geometria paramento e fondazione	6
Descrizione pali di fondazione	7
Descrizione terreni	8
Stratigrafia	8
Condizioni di carico	9
Normativa	9
Descrizione combinazioni di carico	10
Dati sismici	11
Opzioni di calcolo	13
Risultati per combinazione	14
Spinta e forze	14
Scarichi in testa ai pali	16
Verifiche geotecniche	16
Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati	16
Verifiche portanza trasversale (scorrimento)	17
Verifiche portanza verticale	17
Dettagli calcolo portanza verticale	17
Verifica stabilità globale muro + terreno	17
Dettagli strisce verifiche stabilità	17
Sollecitazioni	20
Paramento	20
Piastra fondazione	22
Sollecitazioni pali	34
Verifiche strutturali	35
Verifiche a flessione	35
Paramento	36
Fondazione	37
Pali in c.a.	54
Verifiche a taglio	56
Paramento	56
Fondazione	57
Pali in c.a.	73
Verifica a punzonamento	75
Risultati per involucro	76
Spinta e forze	76
Scarichi in testa ai pali	77
Verifiche geotecniche	77
Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati	77
Verifiche portanza trasversale (scorrimento)	78
Verifiche portanza verticale	78
Dettagli calcolo portanza verticale	78
Verifica stabilità globale muro + terreno	78
Dettagli strisce verifiche stabilità	79
Sollecitazioni	80
Paramento	80
Piastra fondazione	80
Sollecitazioni pali	86
Verifiche strutturali	87
Verifiche a flessione	87
Paramento	88
Fondazione	88
Pali in c.a.	91
Verifiche a taglio	93
Paramento	93
Fondazione	94

Pali in c.a.	98
Verifica a punzonamento	99
Dichiarazioni secondo N.T.C. 2018 (punto 10.2)	100