piroddi
marco
mario
21.01.2025
17:57:10
GMT+02:00

PROGETTO ESECUTIVO

- DECRETO LEGISLATIVO 31 MARZO 2023 N. 36 -
- Articolo 41 - Comma 8 -

COMUNE DI SORSO

▫ PROVINCIA DI SASSARI ▫

STUDIO TECNICO

R. T. P.

Ing. M.M. Piroddi
Ing. V.G. Piroddi
Geol. G. Piroddi
Geol. M. Pirarba

VIA GARIBALDI N° 7
08044 - JERZU -NU-

C.F. PRDMCM59C14E387Z
P.I. 00769670910

PROGETTO :

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E DIFESA COSTIERA
DEL LITORALE DI MARRITZA.
OPERE DI COMPLETAMENTO TRATTO C.

CUP: I48H23000360002 - CIG: B1F06E7262

TAVOLA L

Calcoli Strutturali Generali

SCALA ----

DATA *Gennaio 2025*

COMMITTENTE

Comune di Sorso
R.d.P. Geom. Gabriele Falchi

PROGETTISTA

R.T.P. Piroddi(3) - Pirarba
Capogruppo: Ing. Marco M. Piroddi

PARAMETRI GEOTECNICI

In appresso i parametri geo propedeutici al calcolo dimensionale delle opere progettuali. Detti parametri sono stati forniti da precedenti indagini effettuate dalla S.A.

CALCOLI STRUTTURALI
-PREMESSA-

La presente relazione costituisce elaborato generale di calcolo per il dimensionamento del muro di rinforzo (retroriva) del profilo costiero del litorale Marritzza, sub-intervento C, progetto di completamento, muro da realizzarsi in c.a. con paramento di estradosso curvo.
Nello specifico il muro di difesa costiera sarà soggetto sia alla spinta delle terre che a quella determinata da onda frangente.
Il calcolo dimensionale del muro necessita, per la positiva verifica dello stesso, di apposite fondazioni indirette costituite da micropali di fondazione e tiranti sullo spiccato di elevazione.
Altresì, il sopradetto muro è corredato in sommità da apposita scogliera litoide posizionata su apposita mensola sommitale che contribuisce all'innalzamento dello spiccato; questo anche per un'ulteriore protezione dell'aliquota di falesia soprastante il muro stesso.
Inoltre, è previsto un aggiuntivo presidio di difesa alla base del muro, verso la battigia, costituito da un'ulteriore scogliera di base.

Il calcolo generale è così articolato:

- **Calcolo scogliera sommitale al muro in c.a.; questo al fine di determinare i carichi sollecitanti sul muro frangionde,**
- **Calcolo muro frangionde con annesse fondazioni speciali (micropali, tiranti, piastre) ed annessa mensola sommitale, oltre verifiche di stabilità globale,**
- **Calcolo spinte da onda frangente mobilitate sul muro frangionde,**
- **Verifica strutturale muro frangionde sollecitato da onda frangente,**
- **Equilibrio muro frangionde sollecitato da spinta delle terre di tergo ed onda frangente,**
- **Calcolo dimensione masso scogliera,**
- **Calcolo prati armati.**

Comune di Sorso
Provincia di Sassari

RELAZIONE TECNICA GENERALE
RELAZIONE DI CALCOLO

OGGETTO: Scogliera su Muro Frangiflutti

COMMITTENTE: Comune di Sorso (SS)

, __/__/____

Il Progettista

_____
()

Il Direttore dei Lavori

_____
()

Studio Piroddi
Via Garibaldi 7 Jerzu (Nu) - Jerzu
-

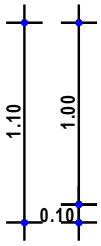
1 - DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

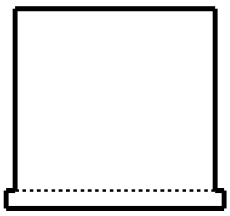
La presente relazione concerne il calcolo della scogliera sommitale al muro frangiflutti. Il calcolo è stato eseguito per la determinazione dei carichi da applicare sulla mensola del muro frangiflutti. Pertanto, la mensola del muro frangiflutti, in testa al predetto muro in c.a., rappresenta il piano di fondazione della presente scogliera. Le sollecitazioni risultanti in fondazione di scogliera, come meglio illustrato nei tabulati, sono:- azione normale daN 3300;- azione di taglio daN 500.

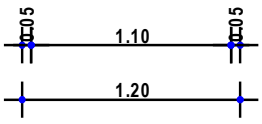
Vengono di seguito riportate delle viste, in sezione, allo scopo di consentire una migliore comprensione dell'opera in oggetto della presente relazione:

Vista in Sezione

SEZIONE... - SEZIONE

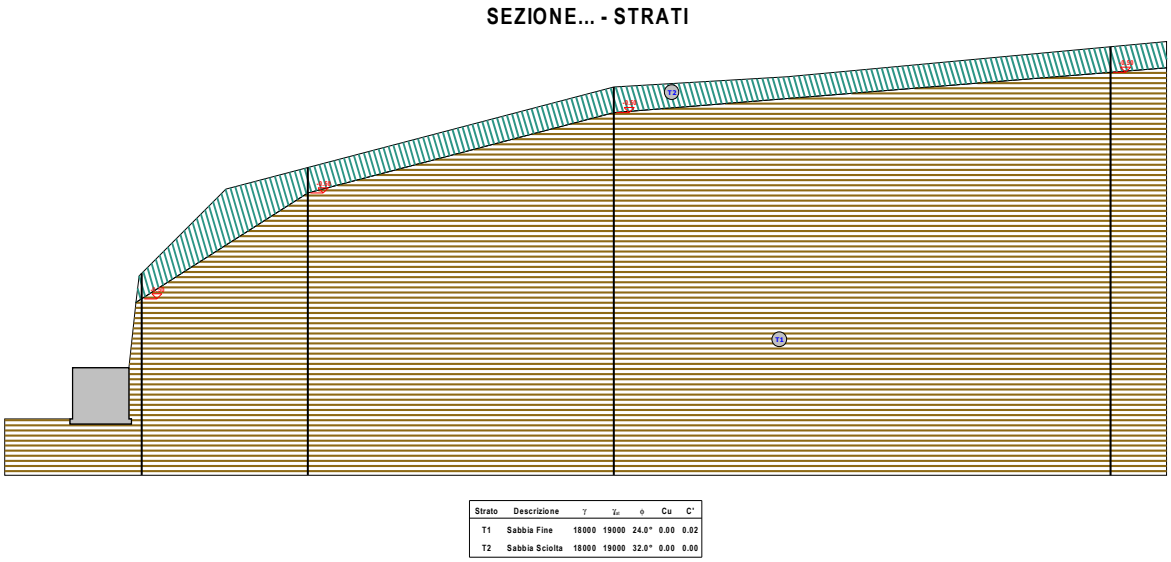






Sezione... - Vista Sezione

Vista Stratigrafica



Strato	Descrizione	γ	γ_{sat}	ϕ	Cu	C'
T1	Sabbia Fine	18000	19000	24.0°	0.00	0.02
T2	Sabbia Sciolta	18000	19000	32.0°	0.00	0.00

Sezione... - Vista Strati

2 - NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le fasi di analisi e verifica della struttura sono state condotte in accordo alle seguenti disposizioni normative, per quanto applicabili in relazione al criterio di calcolo adottato dal progettista, evidenziato nel prosieguo della presente relazione:

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"
Indicazioni progettive per le nuove costruzioni in zone sismiche a cura del Ministero per la Ricerca scientifica - Roma 1981.

C.N.R. n. 10024/1986
"Analisi di strutture mediante elaboratore. Impostazione e Redazione delle relazioni di calcolo"

D. M. Infrastrutture Trasporti 17 gennaio 2018 (G.U. 20 febbraio 2018 n. 42 - Suppl. Ord.)
"Norme tecniche per le Costruzioni"

Inoltre, in mancanza di specifiche indicazioni, ad integrazione della norma precedente e per quanto con esse non in contrasto, sono state utilizzate le indicazioni contenute nella:

Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. (G.U. Serie Generale n. 35 del 11/02/2019 - Suppl. Ord. n. 5)
Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

Eurocodice 7 – "Progettazione geotecnica" - EN 1997-1.

3 - MATERIALI IMPIEGATI E RESISTENZE DI CALCOLO

Per la realizzazione dell'opera in oggetto saranno impiegati i seguenti materiali:

• Blocchi di tufo di buona qualita'

I valori dei parametri caratteristici dei suddetti materiali sono riportati nei tabulati di calcolo, nella relativa sezione.

Per ciascun tipo di muratura impiegata sono riportati i seguenti valori:

Resistenza caratteristica a compressione orizzontale (f_{ko})
Resistenza caratteristica a taglio senza compressione (f_{vko})
Resistenza caratteristica a trazione (f_{kt})
Modulo elastico normale (E)
Modulo elastico tangenziale (G)
Coefficiente di sicurezza allo Stato Limite Ultimo del materiale (γ_c)
Resistenza caratteristica a compressione (f_k)
Peso Specifico
Coefficiente di dilatazione termica

Tutti i materiali impiegati dovranno essere comunque verificati con opportune prove di laboratorio secondo le prescrizioni della vigente Normativa.

4 - TERRENO DI FONDAZIONE

Le indagini effettuate, mirate alla valutazione della velocità delle onde di taglio (V_{S30}) e/o del numero di colpi dello Standard Penetration Test (NSPT), permettono di classificare il profilo stratigrafico, ai fini della determinazione dell'azione sismica, di categoria **C [Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.]**.

Tutti i parametri che caratterizzano i terreni di fondazione sono riportati nei tabulati di calcolo, nella relativa sezione. Per ulteriori dettagli si rimanda alle relazioni geologica e geotecnica.

5 - METODO DI CALCOLO DELLA SPINTA DEL TERRAPIENO

La pressione esercitata da un terreno contro un muro è simile alla spinta idrostatica; infatti, essa aumenta in funzione della profondità **h** e può essere così espressa:

$$p = K \cdot h \cdot \gamma$$

dove γ è il peso dell'unità di volume del terreno e **K** è un coefficiente che dipende dall'angolo di attrito interno, dagli angoli di inclinazione del terrapieno e del paramento del muro, dall'angolo di attrito terra-muro, nonché dal tipo di spinta che si vuole calcolare (attiva e passiva).

Esistono due modalità di calcolo della spinta:
Spinta attiva: quando il muro subisce una rotazione, sia pure piccola, verso l'esterno (valle).
Spinta passiva: quando il muro subisce una rotazione, sia pure piccola, premendo contro il terrapieno (monte).

Tra le varie ipotesi che si utilizzano per il calcolo della spinta, si è utilizzata quella dovuta al **Coulomb**, opportunamente modificata ed ampliata per tener conto di tutte le eventualità che possono presentarsi:
Attrito terra-muro.
Paramento inclinato.
Profilo del piano di campagna di forma generica.
Carichi distribuiti/concentrati disposti in maniera arbitraria sul profilo.

Stratigrafia costituita da un numero illimitato di strati o lenti, costituiti da terreni coerenti e/o incoerenti.
Falda acquifera, eventualmente inclinata.

Il metodo di Coulomb presuppone una linea di rottura piana del terreno che parte dalla base del muro; la spinta è l'integrale delle pressioni agenti calcolate lungo la verticale del cuneo di spinta.

Vengono esaminate tutte le possibili superfici di scorrimento per individuare in automatico quella per la quale la spinta è massima.

Il calcolo della distribuzione delle pressioni lungo l'altezza del paramento del muro avviene col metodo delle strisce dovuto a **Huntington**, che consiste nel considerare tante ipotetiche linee di frattura lungo l'altezza parallele a quella della superficie di scorrimento. Costruito il diagramma delle pressioni sul muro è quindi possibile trovare la risultante ed il punto di applicazione della spinta.

Questo procedimento viene applicato:
sul cuneo che parte dal vertice in basso a monte del paramento, ciò al fine di ottenere le azioni con cui si andranno a verificare le sezioni del paramento stesso.
sul cuneo che parte dal vertice in basso della fondazione a monte, ciò al fine di ottenere le azioni massime necessarie per le verifiche allo scorrimento e al carico limite sulla fondazione stessa.

Nel caso di presenza di falda acquifera retrostante al muro e assenza di drenaggio, se ne tiene conto sia nel calcolo della spinta che nella verifica a carico limite della fondazione, considerando la sottospinta di galleggiamento.

Per quanto riguarda le azioni sismiche, per ognuna delle strisce prima menzionate e per ogni spinta ad esse afferente, viene calcolato il corrispondente incremento sismico valutando la massa della striscia e moltiplicandola per il coefficiente sismico orizzontale $\mathbf{k_h}$.

6 - VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA

L'azione sismica è stata valutata in conformità alle indicazioni riportate al § 7.0 del D.M. 17 gennaio 2018 "Norme tecniche per le Costruzioni" per le costruzioni da edificarsi in siti ricadenti in zone a bassissima sismicità **($a_g \cdot S \leq 0.075g$)**.

In tal caso le sollecitazioni sismiche, per tutti i ***tipi di costruzione***, ***le classi d'uso*** e per qualsiasi ***categoria di sottosuolo*** del terreno, debbono essere valutate considerando la combinazione di azioni [2.5.5] definita nel § 2.5.3 ed applicando un sistema di forze orizzontali definito dall'espressione [7.3.7] assumendo $F_h=0{,}10W\cdot\lambda$, essendo W e λ definiti al §7.3.3.2.

L'utilizzo di metodi pseudo-statici, consente di ricondurre l'azione sismica, che è un'azione dinamica variabile nel tempo e nello spazio, ad un insieme di forze statiche equivalenti, orizzontali e verticali, mediante l'utilizzo di coefficienti sismici, che dipendono dalla zona sismica, dalle condizioni locali e dall'entità degli spostamenti ammessi per l'opera considerata. Tali coefficienti vengono utilizzati, oltre che per valutare le forze di inerzia sull'opera, anche per determinare la spinta retrostante il muro, mediante l'utilizzo della teoria di Mononobe Okabe.
Come specificato al § 7.11.6.2.1, in assenza di studi specifici, i coefficienti sismici orizzontale k_h e verticale k_v, devono essere calcolati come:

$$k_h = \beta_m \cdot \frac{a_{max}}{g} \qquad [7.11.6]$$

$$k_v = \pm 0.5 \cdot k_h \qquad [7.11.7]$$

dove:

a_{max}= 0.10g.

Nella precedente espressione, il coefficiente β_m di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito è pari

a:

β_m = 0.38 nelle verifiche allo stato limite ultimo (SLV)
β_m = 0.47 nelle verifiche allo stato limite di esercizio (SLD)

Lo stato limite di ribaltamento è trattato impiegando coefficienti parziali unitari sulle azioni e sui parametri geotecnici (§ 7.11.1) e utilizzando valori di β_m incrementati del 50% rispetto a quelli innanzi indicati e comunque non superiori all'unità.

Si riportano di seguito le coordinate geografiche del sito ed i relativi dati di pericolosità sismica:

Latitudine: 40° 47' 58.00'' Longitudine: 8° 34' 47.00'' Altitudine: 10 m

DATI GENERALI ANALISI SISMICA

Dati generali analisi sismica

TP	S_T	β_s	β_m	K_{Stbl} ($K_{h,1}$)	K_{Muro} ($K_{h,2}$)	Latitudine	Longitudine	Altitudine
						[gradi]	[gradi]	[m]
C	1.00	0.24	0.38	0.0240	0.0380	40° 47' 58.00''	8° 34' 47.00''	10

Classe	Vita Nominale	Periodo di Riferimento
[adim]	[anni]	[anni]
2	50	50

SL	T_r	a_g/g	S_s	F_0	T^*c
[adim]	[anni]	[adim]	[adim]	[adim]	[s]
SLO	30	0.0186	1.000	2.610	0.273
SLD	50	0.0235	1.000	2.670	0.296
SLV	475	0.0500	1.000	2.880	0.340
SLC	975	0.0603	1.000	2.980	0.372

LEGENDA Dati generali analisi sismica

TP Tipo terreno prevalente, categoria di suolo di fondazione come definito al punto 3.2.2 delle Norme tecniche per le costruzioni. [A] = Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi - [B] = Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti - [C] = Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti - [D] = Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti - [E] = Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 30 m.
S_T Coefficiente di amplificazione topografica.
β_s Coefficiente di riduzione di accelerazione massima per Verifica di stabilita'.
β_m Coefficiente di riduzione di accelerazione massima per Muro di sostegno.
K_{Stbl} ($K_{h,1}$) Coefficiente per il calcolo della spinta per Verifica di stabilita'.
K_{Muro} ($K_{h,2}$) Coefficiente per il calcolo della spinta per Muro di sostegno.
Latitudine Latitudine geografica del sito [gradi].
Longitudine Longitudine geografica del sito [gradi].
Altitudine Altitudine geografica del sito sul livello medio del mare [m].
SL Stato limite.
T_r Periodo di ritorno dell'azione sismica. [t] = anni
a_g/g Coefficiente di accelerazione al suolo.
S_s Coefficiente di amplificazione stratigrafica.
F_0 Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
T^*c Periodo di inizio del tratto a velocita' costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

7 - SCENARI DI CARICO

I calcoli e le verifiche sono condotti con il metodo semiprobabilistico degli stati limite secondo le indicazioni del D.M. 17 gennaio 2018.

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.

La **verifica di stabilità globale** del complesso opera di sostegno- terreno deve essere effettuata, analogamente a quanto previsto al § 6.8, secondo l'**Approccio 1**, con la **Combinazione 2 (A2+M2+R2)**, tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I e 6.2.II per le azioni e i parametri geotecnici e nella Tab. 6.8.I per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e fronti di scavo.

Le rimanenti verifiche devono essere effettuate secondo l'**Approccio 2**, con la **combinazione (A1+M1+R3)**, tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I, 6.2.II e 6.5.I.

Nella verifica a ribaltamento i coefficienti R3 della Tab. 6.5.I si applicano agli effetti delle azioni stabilizzanti.

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

PARAMETRO	**Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale**	**Coefficiente parziale γ_M**	**M1**	**M2**
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	tan φ`	γ_{φ}'	1.00	1.25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1.00	1.40

Tab. 6.5.I – Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO di muri di sostegno.

VERIFICA	**Coefficiente parziale γ_R (R3)**
Capacità portante della fondazione	1.4
Scorrimento	1.1
Ribaltamento	1.5
Resistenza del terreno a valle	1.4

Sono stati considerati i seguenti Stati Limite.

7.1 Stato Limite Ultimo e di Salvaguardia della Vita

Le azioni sulla costruzione sono state cumulate in modo da determinare condizioni di carico tali da risultare più sfavorevoli ai fini delle singole verifiche, tenendo conto della probabilità ridotta di intervento simultaneo di tutte le azioni con i rispettivi valori più sfavorevoli, come consentito dalle norme vigenti.
Per gli stati limite ultimi sono state adottate le combinazioni del tipo:

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + ...$$

dove:

- G_1 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi strutturali; peso proprio del terreno, quando pertinente; forze indotte dal terreno (esclusi gli effetti di carichi variabili applicati al terreno); forze risultanti dalla pressione dell'acqua (quando si configurino costanti nel tempo);
- G_2 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
- P rappresenta pretensione e precompressione;
- Q azioni sulla struttura o sull'elemento strutturale con valori istantanei che possono risultare sensibilmente diversi fra loro nel tempo:
  - di lunga durata: agiscono con un'intensità significativa, anche non continuativamente, per un tempo non trascurabile rispetto alla vita nominale della struttura;

- di breve durata: azioni che agiscono per un periodo di tempo breve rispetto alla vita nominale della struttura;

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

$\gamma_G, \gamma_Q, \gamma_P$ coefficienti parziali come definiti nella Tab. 6.2.I del DM 17 gennaio 2018;

ψ_{0i} sono i coefficienti di combinazione per tenere conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i rispettivi valori caratteristici.

Tab. 6.2.I D.M 17/01/2018

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente γ_F (o γ_E)	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0.9	1.0	1.0
	sfavorevoli		1.1	1.3	1.0
Carichi permanenti non strutturali(1)	favorevoli	γ_{G21}	0.8	0.8	0.8
	sfavorevoli		1.5	1.5	1.3
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0.0	0.0	0.0
	sfavorevoli		1.5	1.5	1.3

(1) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare per essi gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

Le combinazioni risultanti sono state costruite a partire dalle sollecitazioni caratteristiche calcolate per ogni condizione di carico elementare: ciascuna condizione di carico accidentale, a rotazione, è stata considerata sollecitazione di base (Q_{k1} nella formula precedente).
I coefficienti relativi a tali combinazioni di carico sono riportati negli allegati tabulati di calcolo.

In zona sismica, oltre alle sollecitazioni derivanti dalle generiche condizioni di carico statiche, devono essere considerate anche le sollecitazioni derivanti dal sisma. L'azione sismica è stata combinata con le altre azioni secondo la seguente relazione:

$$G_1 + G_2 + P + E + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

dove:

E azione sismica per lo stato limite e per la classe di importanza in esame;
G_1 rappresenta peso proprio di tutti gli elementi strutturali;
G_2 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
P_k rappresenta pretensione e precompressione;
ψ_{2i} coefficiente di combinazione delle azioni variabili Q_i;
Q_{ki} valore caratteristico dell'azione variabile Q_i.

I valori dei coefficienti ψ_{2i} sono riportati nella seguente tabella:

Categoria/Azione	ψ_{2i}
Categoria A – Ambienti ad uso residenziale	0,3
Categoria B – Uffici	0,3
Categoria C – Ambienti suscettibili di affollamento	0,6
Categoria D – Ambienti ad uso commerciale	0,6
Categoria E – Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	0,8
Categoria F – Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)	0,6
Categoria G – Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0,3
Categoria H – Coperture accessibili per sola manutenzione	0,0
Categoria I – Coperture praticabili	da valutarsi caso per caso
Vento	0,0
Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)	0,0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0,2

Variazioni termiche	0,0

7.2 Stati Limite di Esercizio

Allo Stato Limite di Esercizio le sollecitazioni con cui sono state semiprogettate le aste in c.a. sono state ricavate applicando le formule riportate nel D.M. 17 gennaio 2018 - Norme tecniche per le costruzioni - al punto 2.5.3. Per le verifiche agli stati limite di esercizio, a seconda dei casi, si fa riferimento alle seguenti combinazioni di carico:

combinazione caratteristica o rara
$$F_d = \sum_{j=1}^{m}\left(G_{Kj}\right) + Q_{k1} + \sum_{i=2}^{n}\left(\psi_{0i}\cdot Q_{ki}\right) + \sum_{h=1}^{l}\left(P_{kh}\right)$$

combinazione frequente
$$F_d = \sum_{j=1}^{m}\left(G_{Kj}\right) + \psi_{11}\cdot Q_{k1} + \sum_{i=2}^{n}\left(\psi_{2i}\cdot Q_{ki}\right) + \sum_{h=1}^{l}\left(P_{kh}\right)$$

combinazione quasi permanente
$$F_d = \sum_{j=1}^{m}\left(G_{Kj}\right) + \psi_{21}\cdot Q_{k1} + \sum_{i=2}^{n}\left(\psi_{2i}\cdot Q_{ki}\right) + \sum_{h=1}^{l}\left(P_{kh}\right)$$

dove:

- G_{kj} valore caratteristico della j-esima azione permanente;
- P_{kh} valore caratteristico della h-esima deformazione impressa;
- Q_{kl} valore caratteristico dell'azione variabile di base di ogni combinazione;
- Q_{ki} valore caratteristico della i-esima azione variabile;
- ψ_{0i} coefficiente atto a definire i valori delle azioni ammissibili di durata breve ma ancora significativi nei riguardi della possibile concomitanza con altre azioni variabili;
- ψ_{1i} coefficiente atto a definire i valori delle azioni ammissibili ai frattili di ordine 0,95 delle distribuzioni dei valori istantanei;
- ψ_{2i} coefficiente atto a definire i valori quasi permanenti delle azioni ammissibili ai valori medi delle distribuzioni dei valori istantanei.

Ai coefficienti ψ_{0i}, ψ_{1i}, ψ_{2i} sono attribuiti i seguenti valori:

Azione	ψ_{0i}	ψ_{1i}	ψ_{2i}
Categoria A – Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B – Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C – Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D – Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E – Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F – Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G – Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H – Coperture	0,0	0,0	0,0
Categoria I – Coperture praticabili	da valutarsi caso per caso		
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

In maniera analoga a quanto illustrato nel caso dello SLU le combinazioni risultanti sono state costruite a partire dalle sollecitazioni caratteristiche calcolate per ogni condizione di carico; a turno ogni condizione di carico variabile è stata considerata sollecitazione di base, con ciò dando origine a tanti valori combinati. Per ognuna delle combinazioni ottenute, in funzione dell'elemento, sono state effettuate le verifiche allo SLE

(tensioni, deformazioni e fessurazione).
Negli allegati tabulati di calcolo sono riportanti i coefficienti relativi alle combinazioni di calcolo generate relativamente alle combinazioni di azioni "Quasi Permanente", "Frequente" e "Rara".
Nelle sezioni relative alle verifiche allo SLE dei citati tabulati, inoltre, sono riportati i valori delle sollecitazioni relativi alle combinazioni che hanno originato i risultati più gravosi.

7.3 Verifica a Scorrimento

Nella verifica a scorrimento sono state prese in considerazione tutte le forze agenti che innescano un meccanismo di traslazione lungo il piano di posa della fondazione per superamento dei limiti di attrito e coesione, tenendo conto dell'inclinazione del piano di posa e dell'eventuale presenza di speroni.

La **Forza Agente** è la spinta con i suoi incrementi sismici ed eventuali forze esterne che agiscono nello stesso verso.
La **Forza Resistente** è rappresentata dall'attrito e dalla coesione agente sulla fondazione, dalla presenza di tiranti e di pali, da particolari costruttivi quali gli speroni che servono ad aumentare la resistenza allo scorrimento oltre ad eventuali forze esterne che agiscono nello stesso verso.

Il coefficiente di sicurezza è dato dal rapporto Forza Resistente/Forza Agente. Tale valore è stato calcolato per tutte le combinazioni di carico previste dall'approccio adottato e il rapporto più gravoso, in relazione al corrispondente coefficiente R, dipendente dall'approccio e dalla combinazione considerata, è stato riportato come Coefficiente di Sicurezza a Scorrimento.

7.4 Verifica a Carico Limite

È stato calcolato il carico limite secondo la metodologia dovuta al **Terzaghi**, considerando la profondità d'interramento della fondazione, la stratigrafia degli strati sotto la fondazione, l'eventuale presenza della falda idrica, l'inclinazione del piano di posa della fondazione, l'inclinazione e l'eccentricità dei carichi esterni.
Il coefficiente di sicurezza è dato dal rapporto Carico Limite / Carichi Agenti. Tale valore è stato calcolato per tutte le combinazioni di carico previste dall'approccio adottato e il rapporto più gravoso, in relazione al corrispondente coefficiente R, dipendente dall'approccio e dalla combinazione considerata, è stato riportato come Coefficiente di Sicurezza a Carico Limite.

7.5 Verifica di Stabilità Globale

Per la verifica di stabilità globale è stato assimilato tutto il complesso muro-terreno ad un pendio. Esso deve essere al sicuro da fenomeni d'instabilità che in genere si sviluppano su superfici di scorrimento assimilabili a circonferenze.
Sono state ipotizzate varie superfici di scorrimento in modo da interessare tutta la parte di terreno potenzialmente soggetta ad instabilità. Sono state escluse le superfici che intercettano il muro, i pali e i tiranti. Per ognuna di esse sono state calcolate le forze motrici e le forze resistenti.
Il calcolo è stato effettuato secondo i metodi classici di **Fellenius** o di **Bishop**, suddividendo il complesso terreno-muro incluso nel cerchio in esame in settori verticali sufficientemente piccoli, e calcolando le forze resistenti per attrito e coesione alla base, che si oppongono alla forza di scorrimento del settore.
Il coefficiente di sicurezza in condizioni statiche (NON sismiche) è dato dal rapporto fra le forze resistenti e quelle motrici. Tale valore è stato calcolato per tutte le combinazioni di carico previste dall'approccio 1 Combinazione 2 (A2+M2+R2), tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I e 6.2.II per le azioni e i parametri geotecnici e nella Tab. 6.8.I per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e fronti di scavo. Le verifiche di sicurezza per effetto delle azioni sismiche, invece, si controlla che la resistenza del sistema sia maggiore delle azioni (condizione [6.2.1]), ponendo pari all'unità i coefficienti parziali sulle azioni e sui parametri geotecnici (§ 7.11.1) e impiegando le resistenze di progetto calcolate con un coefficiente parziale pari a $\gamma_R = 1.2$.

L'azione sismica è stata valutata come previsto dal D.M. 17.01.2018 al § 7.11.3.5.2.

7.6 Progetto e Verifica degli elementi strutturali

Per i muri a gravità (senza armature) vengono stabilite delle sezioni di calcolo lungo l'altezza del paramento. In corrispondenza di ciascuna di esse vengono effettuate le seguenti verifiche:

- **Ribaltamento**: si verifica che il momento stabilizzante offerto dal peso del muro sovrastante la sezione di calcolo, intorno al punto di rotazione a valle della sezione considerata, sia maggiore o uguale del momento ribaltante provocato dalla spinta calcolata per quella sezione.
- **Schiacciamento**: si calcola il peso del muro sovrastante la sezione e viene effettuata una verifica di resistenza allo schiacciamento considerando l'eccentricità dovuta al momento ribaltante di cui al punto precedente.
- **Scorrimento**: sempre per la medesima sezione si effettua il calcolo della tensione tangenziale di progetto e quindi una verifica a scorrimento sotto l'azione delle forze orizzontali.

La verifica degli elementi allo SLU avviene col seguente procedimento:

- si costruiscono le combinazioni in base al D.M. 17.01.2018, ottenendo un insieme di sollecitazioni;
- si combinano tali sollecitazioni con quelle dovute all'eventuale azione del sisma.
- per sollecitazioni semplici (flessione retta, taglio, etc.) si individuano i valori minimo e massimo con cui progettare o verificare l'elemento considerato; per sollecitazioni composte (pressoflessione retta/deviata) vengono eseguite le verifiche per tutte le possibili combinazioni e solo a seguito di ciò si individua quella che ha originato il minimo coefficiente di sicurezza.

8 - CODICE DI CALCOLO IMPIEGATO

8.1 Denominazione

Nome del Software	**GeoMurus**
Versione	9.00b
Caratteristiche del Software	Software per la progettazione ed il calcolo dei muri di sostegno per Windows
Numero di serie	21052146
Intestatario Licenza	PIRODDI ing. MARCO MARIO
Produzione e Distribuzione	**ACCA software S.p.A.** Contrada Rosole 13 83043 BAGNOLI IRPINO (AV) - Italy Tel. 0827/69504 r.a. - Fax 0827/601235 e-mail: info@acca.it - Internet: www.acca.it

8.2 Sintesi delle funzionalità generali

Il pacchetto consente di modellare la struttura, di effettuare il dimensionamento e le verifiche di tutti gli elementi strutturali e di generare gli elaborati grafici esecutivi.

È una procedura integrata dotata di tutte le funzionalità necessarie per consentire il calcolo completo di un muro di sostegno.

L'input della struttura avviene per oggetti (paramento, fondazione, scarpa, contrafforte, mensola, sperone, pali, tiranti, etc.) in un ambiente grafico integrato.

Apposite funzioni consentono la creazione e la manutenzione di archivi Materiali, Terreni e Carichi; tali archivi sono generali, nel senso che sono creati una tantum e sono pronti per ogni calcolo, potendoli comunque integrare/modificare in ogni momento.

L'utente non può modificare il codice ma soltanto eseguire delle scelte come:

- modificare i parametri necessari alla definizione dell'azione sismica;

- definire condizioni di carico.

Il programma è dotato di un manuale tecnico ed operativo. L'assistenza è effettuata direttamente dalla casa produttrice, mediante linea telefonica o e-mail.

Tutti i risultati del calcolo sono forniti, oltre che in formato numerico, anche in formato grafico permettendo così di evidenziare agevolmente eventuali incongruenze.

Il programma consente la stampa di tutti i dati di input, dei dati del modello strutturale utilizzato, dei risultati del calcolo e delle verifiche dei diagrammi delle sollecitazioni e delle deformate.

9 - TABULATI DI CALCOLO

Per quanto non espressamente sopra riportato, ed in particolar modo per ciò che concerne i dati numerici di calcolo, si rimanda all'allegato "Tabulati di calcolo" costituente parte integrante della presente relazione.

, __/__/____

Il Progettista
Studio Piroddi
()

Comune di Sorso
Provincia di Sassari

RELAZIONE GEOTECNICA GENERALE

OGGETTO: Relazione geotecnica relativa al progetto “”
Scogliera su Muro Frangiflutti

COMMITTENTE: Comune di Sorso (SS)

, __/__/____

Il Progettista

_____
()

Il Direttore dei Lavori

_____
()

Studio Piroddi
Via Garibaldi 7 Jerzu (Nu) - Jerzu
-

10 - DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

La presente relazione geotecnica riguarda le indagini, la caratterizzazione e modellazione geotecnica del "volume significativo" per l'opera in esame e valuta l'interazione opera / terreno ai fini del dimensionamento delle relative fondazioni.

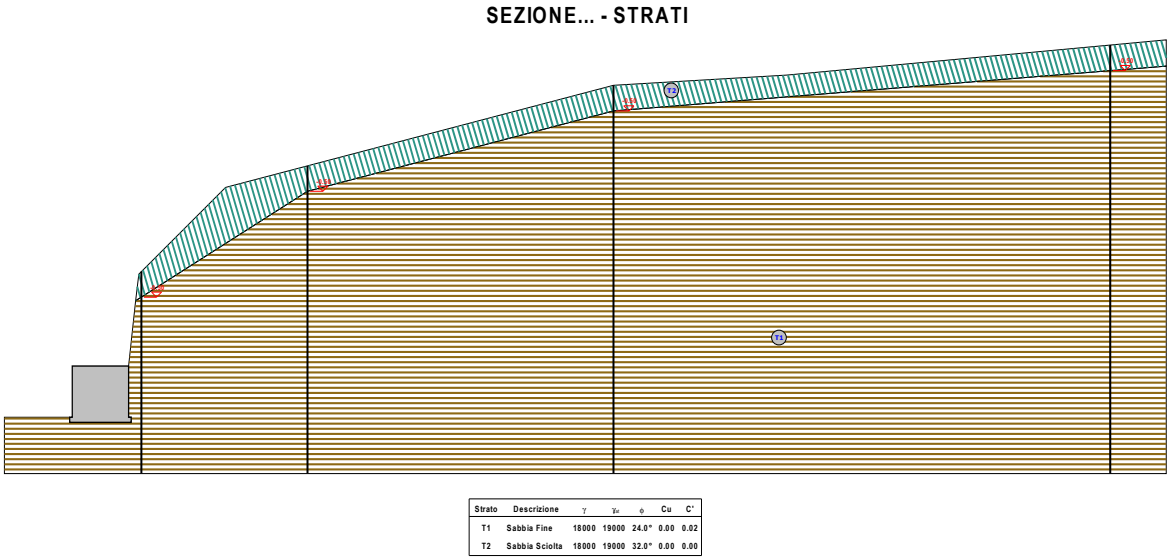
Questa relazione è stata redatta dal tecnico sulla base dei dati risultanti dalle prove di campagna e/o di laboratorio.

11 - INDAGINI GEOGNOSTICHE

Sulla base di quanto dettagliato nella relazione geologica dell'area di sito, si è proceduto alla progettazione della campagna di indagini geognostiche finalizzate alla determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni interessati dal "volume significativo" dell'opera in esame.

Al fine della determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni coinvolti nel "volume significativo" dell'opera in esame, sono state condotte delle prove geotecniche, riassunte nella relazione geologica.

Le indagini realizzate hanno permesso di ricostruire le seguenti stratigrafie per ognuna delle quali sono state definite le proprietà geotecniche dei singoli terreni coinvolti.



Strato	Descrizione	γ	γsat	ϕ	Cu	C'
T1	Sabbia Fine	18000	19000	24.0°	0.00	0.02
T2	Sabbia Sciolta	18000	19000	32.0°	0.00	0.00

Sezione... - Vista Strati

12 - CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA, MODELLAZIONE GEOTECNICA E PERICOLOSITA' SISMICA DEL SITO

Le indagini effettuate, permettono di classificare il profilo stratigrafico, ai fini della determinazione dell'azione sismica, di categoria **C [Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.]**, basandosi sulla valutazione della velocità delle onde di taglio (V_{S30}) e/o del numero di colpi dello Standard Penetration Test (N_{SPT}) e/o della resistenza non drenata equivalente ($c_{u,30}$).

Tutti i parametri che caratterizzano i terreni di fondazione sono riportati nei seguenti paragrafi.

12.1 Caratterizzazione geotecnica

La caratterizzazione geotecnica dei terreni è riassunta nella seguente tabella:

TERRENI

Terreni

N	Descrizione	Tv	γ	γ_{saturo}	ϕ	Cu	C'	Ed	Costante di sottofondo			E_{cu}	A_{S-B}
									X	Y	Z		
			[N/m³]	[N/m³]	[°]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/cm³]	[N/cm³]	[N/cm³]	[N/mm²]	
1	Sabbia Sciolta	Medio	18000	19000	32	0.00	0.00	80	30	30	90	-	-
		Minimo	18000	19000	32	0.00	0.00	80	30	30	90		
2	Sabbia Fine	Medio	18000	19000	24	0.00	0.02	80	30	30	90	-	-
		Minimo	18000	19000	24	0.00	0.02	80	30	30	90		

LEGENDA Terreni

N	Numero identificativo del terreno.
Descrizione	Descrizione del terreno.
Tv	Indica i valori minimi e medi dei parametri del terreno.
γ	Peso per unità di volume [N/m³].
γ_{saturo}	Peso per unità di volume saturo [N/m³].
ϕ	Angolo di attrito [°ssdc].
Cu	Coesione [N/mm²].
C'	Coesione Efficace [N/mm²].
Ed	Modulo edometrico[N/mm²].
Costante di sottofondo	Valori della costante di sottofondo del terreno nelle direzioni degli assi del riferimento globale X, Y, e Z.
E_{cu}	Modulo elastico in condizioni non drenate [N/mm²].
A_{S-B}	Parametro A si Skempton-Bjerrum per pressioni interstiziali.

12.2 Modellazione geotecnica

Ai fini del calcolo strutturale, il terreno sottostante l'opera viene modellato secondo lo schema di Winkler, cioè un sistema costituito da un letto di molle elastiche mutuamente indipendenti. Ciò consente di ricavare le rigidezze offerte dai manufatti di fondazione, siano queste profonde o superficiali, che sono state introdotte direttamente nel modello strutturale per tener conto dell'interazione opera / terreno.

12.3 Pericolosità sismica

L'azione sismica è stata valutata in conformità alle indicazioni riportate al § 7.0 del D.M. 17 gennaio 2018 "Norme tecniche per le Costruzioni" per le costruzioni da edificarsi in siti ricadenti in zone a bassissima sismicità **($a_g \cdot S \leq 0.075g$)**.

In tal caso le sollecitazioni sismiche, per tutti i ***tipi di costruzione***, ***le classi d'uso*** e per qualsiasi ***categoria di sottosuolo*** del terreno, debbono essere valutate considerando la combinazione di azioni [2.5.5] definita nel § 2.5.3 ed applicando un sistema di forze orizzontali definito dall'espressione [7.3.7] assumendo $F_h = 0{,}10W \cdot \lambda$, essendo W e λ definiti al §7.3.3.2.

13 - SCELTA TIPOLOGICA DELLE OPERE DI FONDAZIONE

La tipologia delle opere di fondazione sono consone alle caratteristiche meccaniche del terreno definite in base ai risultati delle indagini geognostiche.
Nel caso in esame, la struttura di fondazione è costituita da:

- fondazioni dirette

14 - VERIFICHE DI SICUREZZA

Nelle verifiche allo stato limite ultimo deve essere rispettata la condizione:

$$E_d \leq R_d$$

dove:

E_d è il valore di progetto dell'azione o dell'effetto dell'azione;
R_d è il valore di progetto della resistenza del sistema geotecnico.

Le verifiche di sicurezza sono state condotte, con riferimento all'**APPROCCIO 2 Combinazione (A1+M1+R3)**, sulla base delle tipologie di fondazioni descritte nel paragrafo precedente.

Le azioni sono ottenute, applicando ai valori caratteristici delle stesse, i coefficienti parziali γ_F di cui nella tabella 6.2.I delle NTC 2018, che vengono di seguito riportati.

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente parziale γ_F (o γ_E)	A1 (STR)
Permanenti	Favorevole	γ_{G1}	1.0
	Sfavorevole		1.3
Permanenti non strutturali	Favorevole	γ_{G2}	0.8
	Sfavorevole		1.5
Variabili	Favorevole	γ_{Qi}	0.0
	Sfavorevole		1.5

Il valore di progetto della resistenza R_d è determinato in modo analitico con riferimento al valore caratteristico dei parametri geotecnici del terreno, diviso per il valore del coefficiente parziale γ_M, specificato nella tabella 6.2.II delle NTC 2018, e tenendo conto, ove necessario, dei coefficienti parziali γ_R specifici per ciascun tipo di opera come specificato nella tabella 6.5.I delle NTC 2018.

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

PARAMETRO	Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale	Coefficiente parziale γ_M	M1
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	tan φ'	γ_{φ}'	1.0
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1.00
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1.00

Tab. 6.5.I – Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO di muri di sostegno

VERIFICA	Coefficiente parziale γ_R (R3)
Capacità portante della fondazione	1.4
Scorrimento	1.1
Ribaltamento	1.15
Resistenza del terreno a valle	1.4

Nelle verifiche di sicurezza per effetto delle azioni sismiche si deve controllare che la resistenza del sistema sia maggiore delle azioni nel rispetto della condizione [6.2.1], ponendo pari all'unità i coefficienti parziali sulle azioni e sui parametri geotecnici (§ 7.11.1) e impiegando le resistenze di progetto con i coefficienti parziali γ_R indicati nella tabella 7.11.III.

Tab. 7.11.III – Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi (SLV) dei muri di sostegno.

VERIFICA	Coefficiente parziale γ_R
Capacità portante della fondazione	1.2
Scorrimento	1.0
Ribaltamento	1.0
Resistenza del terreno a valle	1.2

Per le varie tipologie di fondazioni sono di seguito elencate le metodologie ed i modelli usati per il calcolo del carico limite ed i risultati di tale calcolo.

14.1 Carico limite fondazioni dirette

La formula del carico limite esprime l'equilibrio fra il carico applicato alla fondazione e la resistenza limite del terreno. Il carico limite è dato dalla seguente espressione:

$$q_{\lim} = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot g_c \cdot b_c \cdot \psi_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot g_q \cdot b_q \cdot \psi_q + \frac{1}{2} \cdot B \cdot \gamma_f \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot g_\gamma \cdot b_\gamma \cdot \psi_\gamma$$

in cui:

c = coesione del terreno al disotto del piano di posa della fondazione;

q = $\gamma \cdot D$ = pressione geostatica in corrispondenza del piano di posa della fondazione;

γ = peso unità di volume del terreno al di sopra del piano di posa della fondazione;

D = profondità del piano di posa della fondazione;

B = dimensione caratteristica della fondazione, che corrisponde alla larghezza della suola;

L = Lunghezza della fondazione **(= Lunghezza del muro)**;

γ_f = peso unità di volume del terreno al disotto del piano di posa della fondazione;

N_c, N_q, N_γ = fattori di capacità portante;

s, d, i, g, b, ψ = coefficienti correttivi.

NB: Se la risultante dei carichi verticali è eccentrica, B e L saranno ridotte rispettivamente di:

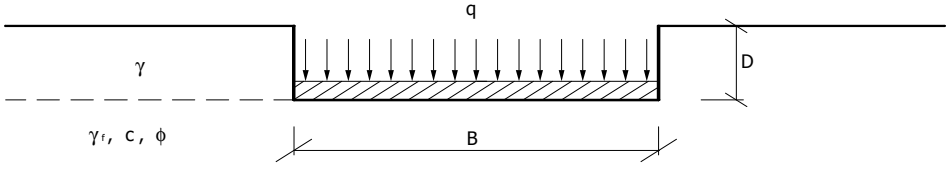
$$B' = B - 2 \cdot e_B$$

$$L' = L - 2 \cdot e_L$$

dove:

e_B = eccentricità parallela al lato di dimensione B;

e_L = eccentricità parallela al lato di dimensione L (**valore nullo per lo schema adottato**).



Calcolo dei fattori N_c, N_q, N_γ

Condizioni non drenate	Condizioni drenate
$N_c = 2 + \pi$	$N_c = (N_q - 1) \cdot \mathrm{ctg}\,\phi$
$N_q = 1$	$N_q = k_p \cdot e^{\pi \mathrm{tg}\,\phi}$
$N_\gamma = 0$ se $\omega = 0$ $N_\gamma = -2 \cdot \mathrm{sen}\,\omega$ se $\omega \neq 0$	$N_\gamma = 2(N_q + 1) \cdot \mathrm{tg}\,\phi$

dove:

$k_p = \mathrm{tg}^2\left(45 + \frac{\phi}{2}\right)$ è il coefficiente di spinta passiva;

ϕ = angolo di attrito del terreno al disotto del piano di posa della fondazione;
ω = angolo di inclinazione del piano campagna.

Calcolo dei fattori di forma s_c, s_q, s_γ

Terreni Coerenti	Terreni Incoerenti
$s_c = 1 + \frac{B}{(2+\pi)L}$	$s_c = 1 + \frac{N_q}{N_c}\frac{B}{L}$
$s_q = 1$	$s_q = 1 + \frac{B}{L}\mathrm{tg}\phi$
$s_\gamma = 1 - 0.4\frac{B}{L}$	$s_\gamma = 1 - 0.4\frac{B}{L}$

con B/L<1.

Calcolo dei fattori di profondità d_c, d_q, d_γ

Si definisce il seguente parametro:

$$k = \frac{D}{B} \quad \text{se} \quad \frac{D}{B} \leq 1 \;;$$
$$k = \mathrm{arctg}\frac{D}{B} \quad \text{se} \quad \frac{D}{B} > 1 \;.$$

Terreni Coerenti	Terreni Incoerenti
$d_c = 1 + 0.4k$	$d_c = d_q - \frac{1 - d_q}{N_c tg\phi}$
$d_q = 1$	$d_q = 1 + 2\mathrm{tg}\phi(1 - \mathrm{sen}\,\phi)^2 \cdot k$
$d_\gamma = 1$	$d_\gamma = 1$

Calcolo dei fattori di inclinazione del carico i_c, i_q, i_γ

Si definisce il seguente parametro:

$$m = \frac{2 + B/L}{1 + B/L}$$

Terreni Coerenti	Terreni Incoerenti
$i_c = 1 - \frac{m \cdot H}{B \cdot L \cdot c_a \cdot N_c}$	$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_c \cdot tg\phi}$
$i_q = 1$	

	$i_q = \left(1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \mathrm{ctg}\phi}\right)^m$
$i_\gamma = 1$	$i_\gamma = \left(1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \mathrm{ctg}\phi}\right)^{m+1}$

dove:

A_f = B·L

H = componente orizzontale dei carichi agente sul piano di posa della fondazione;

V = componente verticale dei carichi agente sul piano di posa della fondazione;

c_a = adesione lungo la base della fondazione ($c_a \le c$);

δ = angolo di attrito di interfaccia terreno-fondazione.

Per poter applicare tali coefficienti correttivi deve essere verificata la seguente condizione:

$$H < V \cdot \mathrm{tg}\delta + A_f \cdot c_a$$

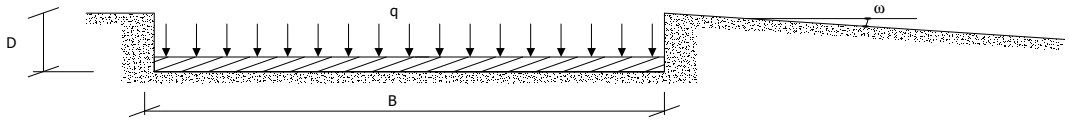
Calcolo dei fattori di inclinazione del piano di campagna b_c, b_q, b_γ

Indicando con ω l'angolo di inclinazione del piano campagna, si ha:

Terreni Coerenti	Terreni Incoerenti
$b_c = 1 - \frac{2 \cdot \omega}{2 + \pi}$	$b_c = b_q - \frac{1 - b_q}{N_c \cdot \mathrm{tg}\phi}$
$b_q = 1$	$b_q = (1 - \mathrm{tg}\,\omega)^2 \cos\,\omega$
$b_\gamma = 1$	$b_\gamma = \frac{b_q}{\cos\omega}$

Per poter applicare tali coefficienti correttivi deve essere verificata la seguente condizione:

$\omega < \phi$; ω <45°



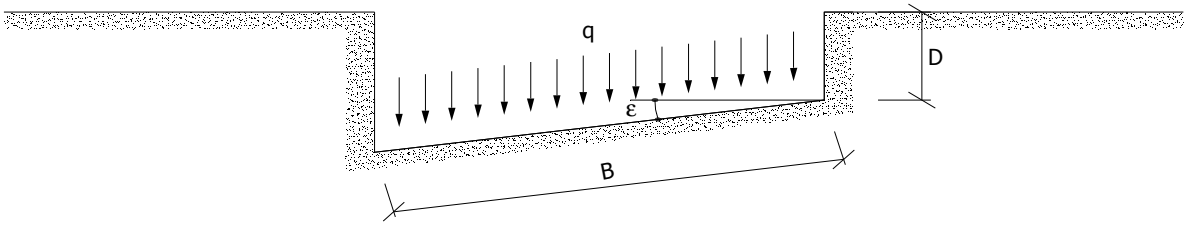
Calcolo dei fattori di inclinazione del piano di posa g_c, g_q, g_γ

Indicando con ε l'angolo di inclinazione del piano di posa della fondazione, si ha:

Terreni Coerenti	Terreni Incoerenti
$g_c = 1 - \frac{2 \cdot \varepsilon}{2 + \pi}$	$g_c = g_q - \frac{1 - g_q}{N_c \cdot \mathrm{tg}\phi}$
$g_q = 1$	$g_q = (1 - \varepsilon \cdot \mathrm{tg}\phi)^2$
$g_\gamma = 1$	$g_\gamma = (1 - \varepsilon \cdot \mathrm{tg}\phi)^2$

Per poter applicare tali coefficienti correttivi deve essere verificata la seguente condizione:

ε <45°



Calcolo dei fattori di riduzione per rottura a punzonamento ψ_c, ψ_q, ψ_γ

Si definisce l'indice di rigidezza del terreno come:

$$I_r = \frac{G}{c + \sigma \cdot tg\phi}$$

dove:

$G = \frac{E}{2(1+\upsilon)}$ = modulo d'elasticità tangenziale del terreno;

E= modulo elastico del terreno. Nei calcoli è utilizzato il modulo edometrico;

ν = modulo di Poisson. Sia in condizioni non drenate che drenate è assunto pari a 0.5;

σ= tensione litostatica alla profondità D+B/2.

La rottura a punzonamento si verifica quando i coefficienti di punzonamento ψ_c, ψ_q, ψ_γ sono inferiori all'unità; ciò accade quando l'indice di rigidezza I_r si mantiene inferiore al valore critico:

$$I_r < I_{r,crit} = \frac{1}{2}\exp\left\{\left(3.3 - 0.45\frac{B}{L}\right)ctg\left(45 - \frac{\phi}{2}\right)\right\}$$

Terreni Coerenti	Terreni Incoerenti
$\psi_c = 0.32 + 0.12\frac{B}{L} + 0.6 \cdot Log(I_r)$	$\psi_c = \psi_q - \frac{1-\psi_q}{N_q \cdot tg\phi}$
$\psi_q = 1$	$\psi_q = \exp\left\{\left(0.6\frac{B}{L} - 4.4\right)tg\phi + \frac{3.07 \cdot sen\phi \cdot Log(2I_r)}{1+sen\phi}\right\}$
$\psi_\gamma = 1$	$\psi_\gamma = \psi_q$

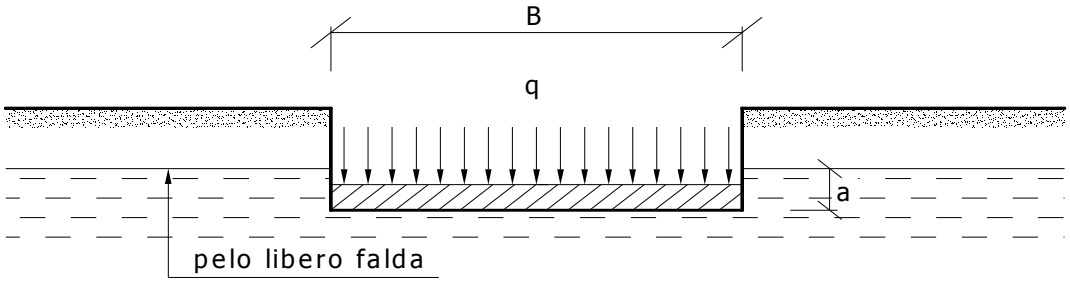
Calcolo del carico limite in presenza di falda

Se il pelo libero della falda è compreso fra il piano campagna ed il piano di posa della fondazione, ad un'altezza **a** sopra il piano di posa, l'espressione generale del carico limite, valutato in termini di tensioni effettive, diviene:

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot g_c \cdot b_c \cdot \psi_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot g_q \cdot b_q \cdot \psi_q + 0.5 \cdot B \cdot \gamma'_f \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot g_\gamma \cdot b_\gamma \cdot \psi_\gamma + \gamma_{H2O} \cdot a$$

dove la tensione litostatica al piano di posa è valutata come:

$$q = \gamma \cdot (D - a) + \gamma' \cdot a$$

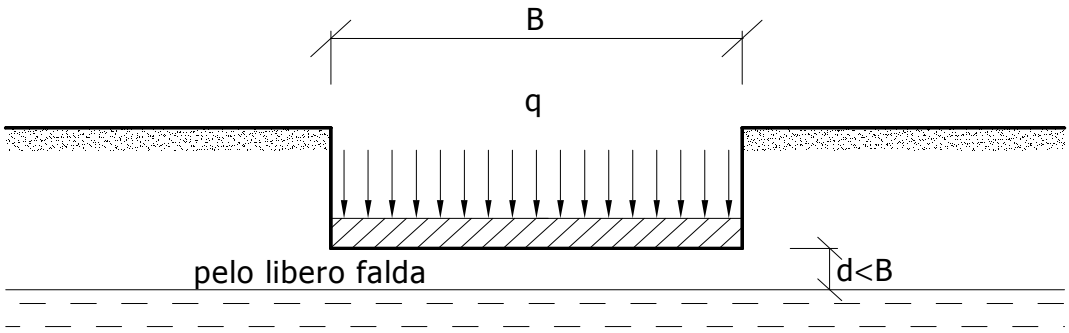


Se il pelo libero della falda è al di sotto del piano di posa della fondazione di una profondità **d**, tale che:

$$D \le d \le D+B, \quad \text{o in altri termini} \quad D<B$$

l'espressione generale del carico limite, valutato in termini di tensioni effettive, diviene:

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot g_c \cdot b_c \cdot \psi_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot g_q \cdot b_q \cdot \psi_q + 0.5 \cdot B \cdot \left(\gamma'_f + (\gamma_f - \gamma'_f)\frac{d}{B} \right) \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot g_\gamma \cdot b_\gamma \cdot \psi_\gamma$$



Se il pelo libero della falda è al di sotto del piano campagna di una profondità **d**, tale che:

$$d > D+B, \quad \text{o in altri termini} \quad d \ge B$$

la presenza della falda viene trascurata.

Calcolo del carico limite in condizioni non drenate

L'espressione generale del carico limite, valutato in termini di tensioni totale, diventa:

$$q_{lim} = (2+\pi) c_u \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot g_c \cdot b_c + q + \frac{1}{2}\gamma_{sat} \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma$$

dove:

c_u = coesione non drenata;

γ_{sat} = peso unità di volume del terreno in condizioni di saturazione.

14.2 Fattori correttivi del carico limite in presenza di sisma

L'azione del sisma si traduce in accelerazioni nel sottosuolo (**effetto cinematico**) e nella fondazione, per l'azione delle forze d'inerzia generate nella struttura in elevazione (**effetto inerziale**).
Nell'analisi pseudo-statica, modellando l'azione sismica attraverso la sola componente orizzontale, tali effetti possono essere portati in conto mediante l'introduzione di coefficienti sismici rispettivamente denominati $\mathbf{K_{hi}}$ e $\mathbf{K_{hk}}$, il primo definito dal rapporto tra le componenti orizzontale e verticale dei carichi trasmessi in fondazione ed il secondo funzione dell'accelerazione massima attesa al sito.

Calcolo del fattore correttivo dovuto all'effetto cinematico

L'effetto cinematico, ovvero l'effetto dovuto all'accelerazione della porzione di terreno in cui è immersa la fondazione, è direttamente portato in conto, nel calcolo del carico limite, poiché si è considerato il cuneo di massima spinta del terreno a partire dalla quota del piano di posa della fondazione. Pertanto, per tale porzione di terreno in cui è immersa la fondazione, gli effetti del sisma sono stati direttamente già considerati nella determinazione del cuneo di spinta del terreno.

Calcolo dei fattori correttivi dovuti all'effetto inerziale

L'effetto inerziale produce variazioni di tutti i coefficienti di capacità portante del carico limite in funzione del coefficiente sismico K_{hi}.
Per le combinazioni sismiche, gli effetti inerziali sono stati direttamente portati in conto, nel calcolo del carico limite, tramite i coefficienti correttivi dovuti all'inclinazione dei carichi (i_c, i_q, i_γ).

Verifiche nei confronti degli stati limite ultimi (SLU)

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa relativa alla verifica dello stato limite di collasso per carico limite dell'insieme fondazione-terreno.
Si precisa che il valore relativo alla colonna Q_{lim}, di cui nella tabella seguente, è da intendersi come il valore di progetto della resistenza R_d (determinato come sopra esposto e diviso per il valore del coefficiente parziale γ_R relativo alla capacità portante del complesso terreno-fondazione). Nel caso in esame il coefficiente parziale γ_R, come indicato nella tabella 6.5.I delle NTC 2018, è stato assunto pari:

Tabella 6.5.I – Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO di muri di sostegno

VERIFICA	Coefficiente parziale γ_R (R3)
Capacità portante della fondazione	1.4

Per effetto delle azioni sismiche, le verifiche di sicurezza sono condotte ponendo pari all'unità i coefficienti parziali sulle azioni e sui parametri geotecnici (§ 7.11.1) e impiegando le resistenze di progetto con i coefficienti parziali γ_R indicati nella tabella 7.11.III.

Tab. 7.11.III – Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi (SLV) dei muri di sostegno.

VERIFICA	Coefficiente parziale γ_R
Capacità portante della fondazione	1.2

Si precisa che, nella sottostante tabella:
- Q_{med} rappresenta la tensione media del terreno, ossia il valore della tensione del terreno in corrispondenza del baricentro della sezione di impronta (sezione reagente) della fondazione;
- la coppia Q_{med} e Q_{lim} è relativa alla combinazione di carico, fra tutte quelle esaminate, che da luogo al minimo coefficiente di sicurezza (CS).

VERIFICHE A CARICO LIMITE

VERIFICHE A CARICO LIMITE - Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)

Stato limite	Sisma	CS	QMedP	QLim
			[N/mm²]	[N/mm²]
Sezione...				
Verifica 1				
SLU	NO	16.64	0.02	0.38
Verifica 2				
SLU	NO	15.62	0.02	0.37
Verifica 3				
SLU	NO	12.80	0.03	0.38
Verifica 4				
SLU	NO	12.20	0.03	0.38
Verifica 5				

VERIFICHE A CARICO LIMITE - Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)

Stato limite	Sisma	CS	QMedP	QLim
			[N/mm²]	[N/mm²]
SLV	SI	15.22	0.02	0.37
Verifica 6				
SLV	SI	16.27	0.02	0.38

LEGENDA Verifiche a Carico Limite

Stato limite Tipo di Stato Limite.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
CS Coefficiente di sicurezza.
QMedP Tensione media di Progetto [N/mm²].
QLim Carico Limite [N/mm²].

, __/__/____

Il Tecnico
Studio Piroddi
()

Comune di Sorso
Provincia di Sassari

TABULATI DI CALCOLO
TOMO: 1 di 1

OGGETTO: Scogliera su Muro Frangiflutti

COMMITTENTE: Comune di Sorso (SS)

, __/__/____

Il Progettista
Studio Piroddi

_____

Il Direttore dei Lavori

_____

Studio Piroddi
Via Garibaldi 7 Jerzu (Nu) - Jerzu

INFORMAZIONI GENERALI

Comune	Comune di Sorso
Provincia	Provincia di Sassari
Oggetto	
Parte d'opera	Scogliera su Muro Frangiflutti
Normativa di riferimento	D.M. 17/01/2018
Analisi sismica	Orizzontale e Verticale
Zona Sismica	4

MATERIALI

Materiali

N	Tipo	Descrizione	Sigla	Peso Specifico	Coeff. Dil. Termica	Modulo elastico		Rk	γ	ridFmk	n	ft	fc	τ R	N Act
						E	G								
				[N/m³]	[1/°C]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[%]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	
1	M	Muratura in blocchi lapidei	M.B.L.	22000	0.000010	3360	1292	2.5	3.00	85	0	0.13	2.50	0.13	
2	M	Blocchi di tufo di buona qualita'	Tufo	18000	0.000010	660	253	2.5	3.00	85	0	0.10	2.50	0.10	

LEGENDA Materiali

N Numero identificativo del materiale.

Tipo Tipologia del materiale: [CA] = Calcestruzzo armato - [AcT] = Acciaio in tondini - [AcP] = Acciaio in profilati - [M] = Muratura - [AcA] = Acciaio armonico per trefoli - [Mlt] = Malta per tiranti - [PGab] = Pietrame per Gabbioni.

Sigla Sigla del materiale.

Coeff. Dil. Termica Coefficiente di dilatazione termica.

E Modulo elastico normale.

G Modulo elastico tangenziale.

Rk Resistenza caratteristica del materiale. Il valore riportato è "Rck" per il calcestruzzo, "f yk"per l'acciaio, "fmk" per la muratura ed "fk" nel caso di altro materiale.

γ Coefficiente di sicurezza allo Stato Limite Ultimo del materiale. Il valore riportato è "γc" per il calcestruzzo, "γf" per l'acciaio, "γm" per la muratura e "γg" in caso di altro materiale.

ridFmk Percentuale di riduzione di Rcfmk.

n Coefficiente di omogeneizzazione.

ft Il valore riportato e' la "Resistenza di calcolo a trazione" per il calcestruzzo armato, la "Resistenza caratteristica a trazione" per la muratura.

fc Il valore riportato e' la "Resistenza a rottura per flessione" per il calcestruzo armato, la "Resistenza caratteristica a compressione orizzontale" per la muratura.

τ R Il valore riportato e' la "Resistenza tangenziale di calcolo" per il calcestruzzo armato, la "Resistenza caratteristica a taglio in assenza di compressione - fvk0" per la muratura.

N Act Identificativo, nella tabella materiali, dell'acciaio utilizzato.

TERRENI

Terreni

N	Descrizione	Tv	γ	γ_{saturo}	ϕ	Cu	C'	Ed	Costante di sottofondo			E_{cu}	A_{S-B}
									X	Y	Z		
			[N/m³]	[N/m³]	[°]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/cm³]	[N/cm³]	[N/cm³]	[N/mm²]	
1	Sabbia Sciolta	Medio	18000	19000	32	0.00	0.00	80	30	30	90	-	-
		Minimo	18000	19000	32	0.00	0.00	80	30	30	90		
2	Sabbia Fine	Medio	18000	19000	24	0.00	0.02	80	30	30	90	-	-
		Minimo	18000	19000	24	0.00	0.02	80	30	30	90		

LEGENDA Terreni

N Numero identificativo del terreno.

Descrizione Descrizione del terreno.

Tv Indica i valori minimi e medi dei parametri del terreno.

γ Peso per unità di volume [N/m³].

γ_{saturo} Peso per unità di volume saturo [N/m³].

ϕ Angolo di attrito [°ssdc].

Cu Coesione [N/mm²].

C' Coesione Efficace [N/mm²].

Ed Modulo edometrico[N/mm²].

Costante di sottofondo Valori della costante di sottofondo del terreno nelle direzioni degli assi del riferimento globale X, Y, e Z.

E_{cu} Modulo elastico in condizioni non drenate [N/mm²].

A_{S-B} Parametro A si Skempton-Bjerrum per pressioni interstiziali.

CONDIZIONI DI CARICO

Condizioni di carico

N	Condizioni Carico Utente			Tipologia Carico Accidentale			
	Descrizione	AgS	Alt	Descrizione	ψ 0	ψ 1	ψ 2
1	Carico Verticale	SI	NO	Traffico Veicolare	0.4	0.4	0.0
2	Carico permanente	SI	NO	Carico permanente	1.0	1.0	1.0

LEGENDA Condizioni di carico

N Numero identificativo della condizione di carico.
AgS Indica se la condizione di carico considerata è Agente con il Sisma.
Alt Indica se la condizione di carico è Alternata (cioè considerata due volte con segno opposto) o meno.
ψ 0 Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLU e SLE (Carichi rari).
ψ 1 Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLE (Carichi frequenti).
ψ 2 Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLE (Carichi frequenti e quasi permanenti).

SLE: COMBINAZIONE DI AZIONI QUASI PERMANENTE - COEFFICIENTI

SLE: Combinazione di azioni Quasi permanente - Coefficienti

COMB.	CC 01 Carico Verticale (Traffico Veicolare)	CC 02 Carico permanente (Carico permanente)
01	0.00	1.00

LEGENDA SLE: Combinazione di azioni Quasi permanente - Coefficienti

COMB. Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Condizione di carico considerata.
CC 01= Carico Verticale (Traffico Veicolare)
CC 02= Carico permanente (Carico permanente)

SLE: COMBINAZIONE DI AZIONI FREQUENTE - COEFFICIENTI

SLE: Combinazione di azioni Frequente - Coefficienti

COMB.	CC 01 Carico Verticale (Traffico Veicolare)	CC 02 Carico permanente (Carico permanente)
01	0.40	1.00

LEGENDA SLE: Combinazione di azioni Frequente - Coefficienti

COMB. Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Condizione di carico considerata.
CC 01= Carico Verticale (Traffico Veicolare)
CC 02= Carico permanente (Carico permanente)

SLE: COMBINAZIONE DI AZIONI RARA - COEFFICIENTI

SLE: Combinazione di azioni Rara - Coefficienti

COMB.	CC 01 Carico Verticale (Traffico Veicolare)	CC 02 Carico permanente (Carico permanente)
01	1.00	1.00

LEGENDA SLE: Combinazione di azioni Rara - Coefficienti

COMB. Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Condizione di carico considerata.
CC 01= Carico Verticale (Traffico Veicolare)
CC 02= Carico permanente (Carico permanente)

SLU: COMBINAZIONI DI CARICO IN ASSENZA DI SISMA - COEFFICIENTI

SLU: Combinazioni di carico in assenza di sisma - Coefficienti

COMB.	CC 01 Carico Verticale (Traffico Veicolare)	CC 02 Carico permanente (Carico permanente)
Approccio 1, Combinazione 2 - Verifica di stabilità globale (A2+M2+R2)		
01	0	1
02	1.15	1

SLU: Combinazioni di carico in assenza di sisma - Coefficienti

COMB.	CC 01 Carico Verticale (Traffico Veicolare)	CC 02 Carico permanente (Carico permanente)
03	0	1
04	1.15	1
Approccio 2 - Rimanenti verifiche (A1+M1+R3)		
01	0	1
02	1.35	1
03	0	1.3
04	1.35	1.3

LEGENDA SLU: Combinazioni di carico in assenza di sisma - Coefficienti

COMB. Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Condizione di carico considerata.
CC 01= Carico Verticale (Traffico Veicolare)
CC 02= Carico permanente (Carico permanente)

SLU: COMBINAZIONI DI CARICO IN PRESENZA DI SISMA - COEFFICIENTI

SLU: Combinazioni di carico in presenza di sisma - Coefficienti

COMB.	CC 01 Carico Verticale (Traffico Veicolare)	CC 02 Carico permanente (Carico permanente)
01	0	1
02	0	1

LEGENDA SLU: Combinazioni di carico in presenza di sisma - Coefficienti

COMB. Numero identificativo della Combinazione di Carico. (01) = 'Sisma verticale + kv', (02) = 'Sisma verticale - kv'.
CC Condizione di carico considerata.
CC 01= Carico Verticale (Traffico Veicolare)
CC 02= Carico permanente (Carico permanente)

DATI GENERALI ANALISI SISMICA

Dati generali analisi sismica

TP	S_T	β_s	β_m	K_{Stbl} ($K_{h,1}$)	K_{Muro} ($K_{h,2}$)	Latitudine	Longitudine	Altitudine
						[gradi]	[gradi]	[m]
C	1.00	0.24	0.38	0.0240	0.0380	40° 47' 58.00''	8° 34' 47.00''	10

Classe	Vita Nominale	Periodo di Riferimento
[adim]	[anni]	[anni]
2	50	50

SL	T_r	a_g/g	S_s	F_0	T^*c
[adim]	[anni]	[adim]	[adim]	[adim]	[s]
SLO	30	0.0186	1.000	2.610	0.273
SLD	50	0.0235	1.000	2.670	0.296
SLV	475	0.0500	1.000	2.880	0.340
SLC	975	0.0603	1.000	2.980	0.372

LEGENDA Dati generali analisi sismica

TP Tipo terreno prevalente, categoria di suolo di fondazione come definito al punto 3.2.2 delle Norme tecniche per le costruzioni. [A] = Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi - [B] = Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti - [C] = Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti - [D] = Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti - [E] = Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 30 m.
S_T Coefficiente di amplificazione topografica.
β_s Coefficiente di riduzione di accelerazione massima per Verifica di stabilita'.
β_m Coefficiente di riduzione di accelerazione massima per Muro di sostegno.
K_{Stbl} ($K_{h,1}$) Coefficiente per il calcolo della spinta per Verifica di stabilita'.
K_{Muro} ($K_{h,2}$) Coefficiente per il calcolo della spinta per Muro di sostegno.
Latitudine Latitudine geografica del sito [gradi].
Longitudine Longitudine geografica del sito [gradi].
Altitudine Altitudine geografica del sito sul livello medio del mare [m].
SL Stato limite.
T_r Periodo di ritorno dell'azione sismica. [t] = anni
a_g/g Coefficiente di accelerazione al suolo.

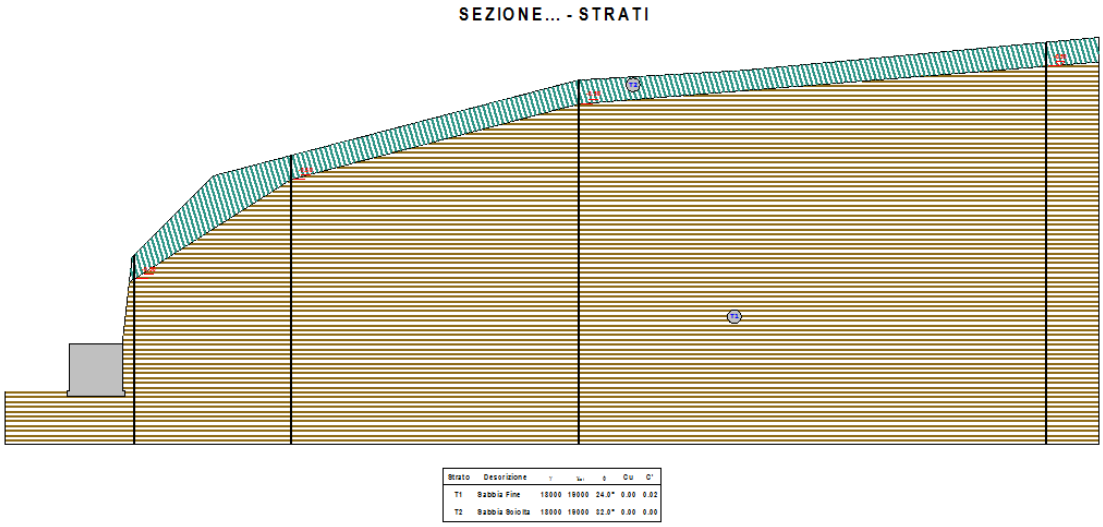
SL	T_r	a_g/g	S_s	F_0	T^*c
[adim]	[anni]	[adim]	[adim]	[adim]	[s]

S_s Coefficiente di amplificazione stratigrafica.
F_0 Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
T^*c Periodo di inizio del tratto a velocita' costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

GEOMETRIA

Geometria

Sezione...



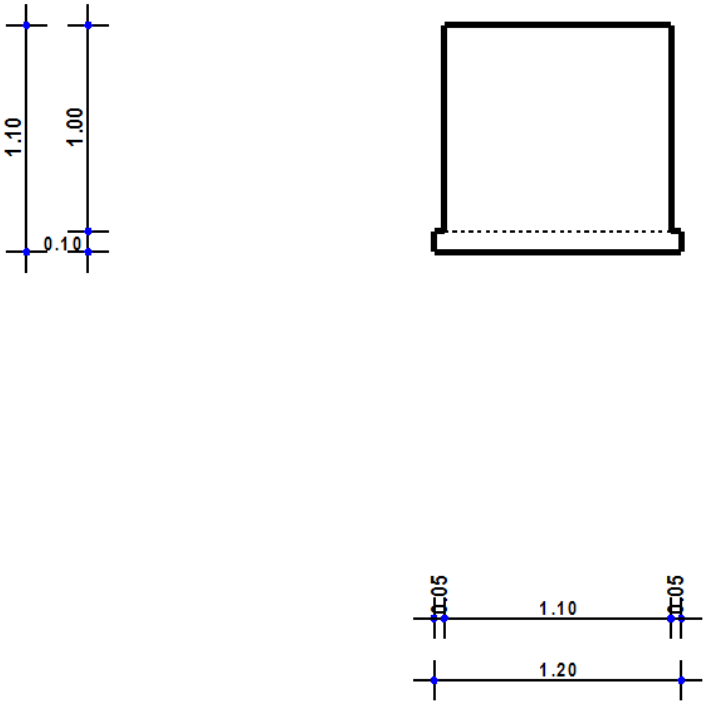
Strato	Descrizione	γ	γ_{sat}	φ	Cu	C'
T1	Sabbia Fine	18000	19000	24.0°	0.00	0.02
T2	Sabbia Sciolta	18000	19000	32.0°	0.00	0.00

GEOMETRIA

Geometria

Sezione...

SEZIONE... - SEZIONE



CARATTERISTICHE MECCANICHE DEGLI STRATI

Caratteristiche meccaniche degli strati

N	Caratt. Geotecnica	Addens. Strato	Var. Mod. Edom.	NSPT	Alfa		Res. Tang.		Kp	PrsMenard
					IGU	IRS	IGU	IRS		
							[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]
Sezione...										
1	Sabbia media	Sciolto	Nulla	24	1.2	1.5	0.120	0.175	1.20	1.20
2	Sabbia media	Sciolto	Nulla	24	1.2	1.5	0.120	0.175	1.20	1.20

LEGENDA Caratteristiche meccaniche degli strati

N	Numero identificativo dello strato.
Caratt. Geotecnica	Caratterizzazione geotecnica per micropali.
Addens. Strato	Addensamento dello strato
Var. Mod. Edom.	Variazione del Modulo Edometrico.
NSPT	Numero di colpi dello Standard Penetration Test
Alfa	Coefficiente maggiorativo diametro perforazione per micropali.
Res. Tang.	Resistenza tangenziale tra zona iniettata e terreno per micropali.
Kp	Coefficiente di calcolo resistenza alla punta per micropali.
PrsMenard	Pressione limite terreno determinata col pressiometro Menard.

CARICHI DISTRIBUITI SUL TERRAPIENO

Carichi distribuiti sul terrapieno

Carico	CC	SR	Dis[i]	Qx[i]	Qz[i]	Dis[f]	Qx[f]	Qz[f]
			[m]	[N] / [N/m]	[N] / [N/m]	[m]	[N/m]	[N/m]
Sezione... Terreno								
	Carico Verticale (Traffico Veicolare)	G	3.10	0	10,000	21.10	0	10,000

LEGENDA Carichi distribuiti sul terrapieno

Carico Descrizione del carico
CC Identificativo della condizione di carico, nella relativa tabella.
SR Identificativo del sistema di riferimento considerato: [G] = Sistema di riferimento Globale X, Y, Z - [L] = Sistema di riferimento Locale 1, 2, 3.
Dis[i] Distanza del punto iniziale del tratto interessato dal carico distribuito.
Qx[i], Qz[i] Valore (nel punto iniziale) della forza distribuita riferita agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "SR".
Dis[f] Distanza del punto finale del tratto interessato dal carico distribuito.
Qx[f], Qz[f] Valore (nel punto finale) della forza distribuita riferita agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "SR".

SPINTE SUL PARAMENTO ALLO SLU

SPINTE SUL PARAMENTO ALLO SLU - Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)

Stato limite	Sisma	Fx	Fz	Angolo	PtApp
		[N]	[N]	[gradi]	[m]
Sezione...					
SLU	NO	0	0	59	X: 1.10; Z: 0.50
SLU	NO	2,050	805	59	X: 1.10; Z: 0.50
SLU	NO	0	0	59	X: 1.10; Z: 0.50
SLU	NO	2,050	805	59	X: 1.10; Z: 0.50
SLV	SI	4,082	1,603	60	X: 1.10; Z: 0.94
SLV	SI	3,206	1,259	60	X: 1.10; Z: 0.94

LEGENDA Spinte sul paramento allo SLU

Stato limite Tipo di Stato Limite.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
Fx Spinta Orizzontale [N].
Fz Spinta Verticale [N].
Angolo Angolo della retta delimitante il cuneo di Spinta [gradi].
PtApp Punto di applicazione della Spinta [m].

SPINTE SUL CUNEO ALLO SLU

SPINTE SUL CUNEO ALLO SLU - Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)

Stato limite	Sisma	Fx	Fz	Angolo	PtApp
		[N]	[N]	[gradi]	[m]
Sezione...					
SLU	NO	0	0	60	X: 1.15; Z: 0.68
SLU	NO	3,207	1,260	60	X: 1.15; Z: 0.68
SLU	NO	0	0	60	X: 1.15; Z: 0.68
SLU	NO	3,207	1,260	60	X: 1.15; Z: 0.68
SLV	SI	3,960	1,555	61	X: 1.15; Z: 1.28
SLV	SI	3,137	1,232	61	X: 1.15; Z: 1.28

LEGENDA Spinte sul cuneo allo SLU

Stato limite Tipo di Stato Limite.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
Fx Spinta Orizzontale [N].
Fz Spinta Verticale [N].
Angolo Angolo della retta delimitante il cuneo di Spinta [gradi].
PtApp Punto di applicazione della Spinta [m].

SPINTE SUL PARAMENTO ALLO SLE

SPINTE SUL PARAMENTO ALLO SLE

Combinazione	Sisma	Fx	Fz	Angolo	PtApp
		[N]	[N]	[gradi]	[m]
Sezione...					
RARA	NO	1,519	596	59	X: 1.10; Z: 0.50
FREQUENTE	NO	608	239	59	X: 1.10; Z: 0.50
QUASI PERMANENTE	NO	0	0	59	X: 1.10; Z: 0.50

SPINTE SUL PARAMENTO ALLO SLE

Combinazione	Sisma	Fx	Fz	Angolo	PtApp
		[N]	[N]	[gradi]	[m]

LEGENDA Spinte sul paramento allo SLE

Combinazione Combinazione di Carico allo SLE.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
Fx Spinta Orizzontale [N].
Fz Spinta Verticale [N].
Angolo Angolo della retta delimitante il cuneo di Spinta [gradi].
PtApp Punto di applicazione della Spinta [m].

SPINTE SUL CUNEO ALLO SLE

SPINTE SUL CUNEO ALLO SLE

Combinazione	Sisma	Fx	Fz	Angolo	PtApp
		[N]	[N]	[gradi]	[m]
Sezione...					
RARA	NO	2,376	933	60	X: 1.15; Z: 0.68
FREQUENTE	NO	950	373	60	X: 1.15; Z: 0.68
QUASI PERMANENTE	NO	0	0	60	X: 1.15; Z: 0.68

LEGENDA Spinte sul cuneo allo SLE

Combinazione Combinazione di Carico allo SLE.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
Fx Spinta Orizzontale [N].
Fz Spinta Verticale [N].
Angolo Angolo della retta delimitante il cuneo di Spinta [gradi].
PtApp Punto di applicazione della Spinta [m].

SOLLECITAZIONI SUL PARAMENTO

SOLLECITAZIONI SUL PARAMENTO

Approccio	Stato limite	Sisma	N	My	Tx
			[N]	[Nm]	[N]
Sezione...					
Sez. calcolo n.1 - Dis: 0.00					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	24127	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	24127	-1026.00	-2049.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	31366	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	31366	-1026.00	-2049.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	24585	-4548.00	-5301.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	23669	-4250.00	-4364.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	24127	-761.00	-1519.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	24127	-305.00	-608.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	24127	0.00	0.00
Sez. calcolo n.2 - Dis: 0.12					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	21122	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	21122	-788.00	-1826.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	27458	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	27458	-788.00	-1826.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	21523	-3897.00	-5187.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	20721	-3697.00	-4499.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	21122	-584.00	-1354.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	21122	-234.00	-542.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	21122	0.00	0.00
Sez. calcolo n.3 - Dis: 0.25					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	18114	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	18114	-580.00	-1602.00
Approccio 2, Combinazione	SLU	NO	23548	0.00	0.00

SOLLECITAZIONI SUL PARAMENTO

Approccio	Stato limite	Sisma	N	My	Tx
			[N]	[Nm]	[N]
(A1+M1+R3)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	23548	-580.00	-1602.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	18458	-3259.00	-5072.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	17770	-3126.00	-4607.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	18114	-430.00	-1188.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	18114	-172.00	-476.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	18114	0.00	0.00
Sez. calcolo n.4 - Dis: 0.37					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	15106	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	15106	-402.00	-1377.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	19637	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	19637	-402.00	-1377.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	15393	-2636.00	-4958.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	14819	-2544.00	-4657.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	15106	-298.00	-1021.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	15106	-120.00	-409.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	15106	0.00	0.00
Sez. calcolo n.5 - Dis: 0.50					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	12100	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	12100	-257.00	-922.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	15730	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	15730	-257.00	-922.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	12330	-2027.00	-4844.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	11870	-1962.00	-4694.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	12100	-190.00	-684.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	12100	-76.00	-274.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	12100	0.00	0.00
Sez. calcolo n.6 - Dis: 0.62					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	9094	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	9094	-145.00	-693.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	11823	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	11823	-145.00	-693.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	9267	-1433.00	-4717.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	8921	-1386.00	-4567.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	9094	-108.00	-514.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	9094	-43.00	-206.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	9094	0.00	0.00
Sez. calcolo n.7 - Dis: 0.75					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	6086	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	6086	-65.00	-463.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	7912	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	7912	-65.00	-463.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	6202	-856.00	-4527.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	5970	-827.00	-4379.00
-	SLE: Combinazione	NO	6086	-48.00	-343.00

SOLLECITAZIONI SUL PARAMENTO

Approccio	Stato limite	Sisma	N	My	Tx
			[N]	[Nm]	[N]
-	SLE: Combinazione RARA	NO	6086	-19.00	-138.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	6086	0.00	0.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE				
Sez. calcolo n.8 - Dis: 0.87					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	3078	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	3078	-17.00	-232.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	4002	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	4002	-17.00	-232.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	3136	-305.00	-4277.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	3020	-295.00	-4133.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	3078	-12.00	-172.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	3078	-5.00	-69.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	3078	0.00	0.00
Sez. calcolo n.9 - Dis: 0.99					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	73	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	73	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	94	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	94	0.00	0.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	74	0.00	-3.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	72	0.00	-3.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	73	0.00	0.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	73	0.00	0.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	73	0.00	0.00

LEGENDA Sollecitazioni sul Paramento

Approccio Tipo di Approccio seguito.
Stato limite Tipo di Stato Limite.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
N Sforzo Normale [N].
My Vettore Momento ortogonale al piano dell'elemento [Nm].
Tx Taglio orizzontale nel piano dell'elemento [N].

SOLLECITAZIONI SULLA FONDAZIONE

SOLLECITAZIONI SULLA FONDAZIONE

Approccio	Stato limite	Sisma	N	My	Tx
			[N]	[Nm]	[N]
Sezione...					

LEGENDA Sollecitazioni sulla fondazione

Approccio Tipo di Approccio seguito.
Stato limite Tipo di Stato Limite.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
N Sforzo Normale [N].
My Vettore Momento ortogonale al piano dell'elemento [Nm].
Tx Taglio orizzontale nel piano dell'elemento [N].

TENSIONI SUL TERRENO

TENSIONI SUL TERRENO - Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)

Stato Limite	Sisma	Pt[i]	Pr[i]	Pt[f]	Pr[f]
		[m]	[N/mm²]	[m]	[N/mm²]
Sezione...					
SLU	NO	X: -0.05; Y: -0.10	0.020	X: 1.15; Y: -0.10	0.025
SLU	NO	X: -0.05; Y: -0.10	0.025	X: 1.15; Y: -0.10	0.020
SLU	NO	X: -0.05; Y: -0.10	0.026	X: 1.15; Y: -0.10	0.033
SLU	NO	X: -0.05; Y: -0.10	0.031	X: 1.15; Y: -0.10	0.028

TENSIONI SUL TERRENO - Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)

Stato Limite	Sisma	Pt[i]	Pr[i]	Pt[f]	Pr[f]
		[m]	[N/mm²]	[m]	[N/mm²]
SLV	SI	X: -0.05; Y: -0.10	0.042	X: 1.15; Y: -0.10	0.005
SLV	SI	X: -0.05; Y: -0.10	0.039	X: 1.15; Y: -0.10	0.006

LEGENDA Tensioni sul terreno

Stato limite Stato limite di riferimento.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
Pt[i]/Pt[f] Coordinate del punto iniziale e finale del tratto di terreno di fondazione su cui sono esercitate le tensioni sul terreno [m].
Pr[i]/Pr[f] Pressione iniziale e finale in corrispondenza dei relativi punti [N/mm²].

VERIFICHE DI STABILITA'

VERIFICHE DI STABILITA'

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
Sezione...									
Verifica 1									
Approccio 1, Combinazione 2 Stato Limite Ultimo senza sisma									
2.14	48,448	103,538	X: 0.30; Y: 3.00	3.21	2.41	48,448	116,992	X: 0.30; Y: 3.00	3.21
2.48	244,187	604,626	X: 0.30; Y: 3.00	7.21	2.49	244,187	607,502	X: 0.30; Y: 3.00	7.21
2.23	51,223	114,461	X: -0.20; Y: 3.00	3.38	2.52	51,223	129,113	X: -0.20; Y: 3.00	3.38
2.49	247,175	615,539	X: -0.20; Y: 3.00	7.38	2.49	247,175	616,169	X: -0.20; Y: 3.00	7.38
2.72	47,283	128,654	X: -0.70; Y: 3.00	3.61	2.91	47,283	137,536	X: -0.70; Y: 3.00	3.61
2.57	248,395	637,887	X: -0.70; Y: 3.00	7.61	2.55	248,395	632,808	X: -0.70; Y: 3.00	7.61
2.92	48,197	140,882	X: -1.20; Y: 3.00	3.89	3.10	48,197	149,502	X: -1.20; Y: 3.00	3.89
2.74	245,138	671,082	X: -1.20; Y: 3.00	7.89	2.68	245,138	657,094	X: -1.20; Y: 3.00	7.89
3.27	48,488	158,434	X: -1.70; Y: 3.00	4.21	3.42	48,488	165,644	X: -1.70; Y: 3.00	4.21
2.77	257,233	713,057	X: -1.70; Y: 3.00	8.21	2.71	257,233	696,513	X: -1.70; Y: 3.00	8.21
4.33	41,474	179,584	X: -2.20; Y: 3.00	4.56	4.37	41,474	181,269	X: -2.20; Y: 3.00	4.56
3.05	250,792	764,674	X: -2.20; Y: 3.00	8.56	2.93	250,792	734,497	X: -2.20; Y: 3.00	8.56
5.25	41,015	215,382	X: -2.70; Y: 3.00	4.94	5.21	41,015	213,876	X: -2.70; Y: 3.00	4.94
3.18	259,367	825,167	X: -2.70; Y: 3.00	8.94	3.04	259,367	788,586	X: -2.70; Y: 3.00	8.94
6.15	40,477	248,851	X: -3.20; Y: 3.00	5.34	6.02	40,477	243,839	X: -3.20; Y: 3.00	5.34
3.58	249,869	893,797	X: -3.20; Y: 3.00	9.34	3.37	249,869	841,805	X: -3.20; Y: 3.00	9.34
7.21	39,895	287,746	X: -3.70; Y: 3.00	5.76	6.98	39,895	278,473	X: -3.70; Y: 3.00	5.76
3.78	254,832	964,322	X: -3.70; Y: 3.00	9.76	3.54	254,832	901,838	X: -3.70; Y: 3.00	9.76
8.45	39,298	332,069	X: -4.20; Y: 3.00	6.18	8.09	39,298	317,797	X: -4.20; Y: 3.00	6.18
4.00	260,438	1,041,554	X: -4.20; Y: 3.00	10.18	3.71	260,438	967,378	X: -4.20; Y: 3.00	10.18
1.68	75,736	126,882	X: 0.30; Y: 3.50	3.70	1.93	75,736	146,087	X: 0.30; Y: 3.50	3.70
2.24	285,343	639,640	X: 0.30; Y: 3.50	7.70	2.25	285,343	641,105	X: 0.30; Y: 3.50	7.70
1.83	71,545	130,593	X: -0.20; Y: 3.50	3.84	2.04	71,545	146,222	X: -0.20; Y: 3.50	3.84
2.25	287,931	646,639	X: -0.20; Y: 3.50	7.84	2.25	287,931	646,564	X: -0.20; Y: 3.50	7.84
2.17	64,748	140,578	X: -0.70; Y: 3.50	4.05	2.34	64,748	151,510	X: -0.70; Y: 3.50	4.05
2.31	287,463	664,741	X: -0.70; Y: 3.50	8.05	2.30	287,463	659,903	X: -0.70; Y: 3.50	8.05
2.36	63,389	149,394	X: -1.20; Y: 3.50	4.30	2.53	63,389	160,185	X: -1.20; Y: 3.50	4.30
2.42	285,873	692,995	X: -1.20; Y: 3.50	8.30	2.38	285,873	680,855	X: -1.20; Y: 3.50	8.30
2.89	56,090	162,000	X: -1.70; Y: 3.50	4.59	3.00	56,090	168,232	X: -1.70; Y: 3.50	4.59
2.59	282,079	730,555	X: -1.70; Y: 3.50	8.59	2.51	282,079	709,004	X: -1.70; Y: 3.50	8.59
3.31	55,302	183,002	X: -2.20; Y: 3.50	4.92	3.38	55,302	187,081	X: -2.20; Y: 3.50	4.92
2.82	275,339	776,333	X: -2.20; Y: 3.50	8.92	2.70	275,339	743,816	X: -2.20; Y: 3.50	8.92
3.85	54,287	209,174	X: -2.70; Y: 3.50	5.27	3.87	54,287	210,349	X: -2.70; Y: 3.50	5.27
2.93	283,347	830,551	X: -2.70; Y: 3.50	9.27	2.79	283,347	791,411	X: -2.70; Y: 3.50	9.27
4.65	53,118	246,821	X: -3.20; Y: 3.50	5.65	4.60	53,118	244,215	X: -3.20; Y: 3.50	5.65
3.24	275,056	891,155	X: -3.20; Y: 3.50	9.65	3.05	275,056	838,419	X: -3.20; Y: 3.50	9.65
6.14	45,690	280,440	X: -3.70; Y: 3.50	6.04	5.96	45,690	272,380	X: -3.70; Y: 3.50	6.04
3.42	280,918	959,609	X: -3.70; Y: 3.50	10.04	3.19	280,918	897,402	X: -3.70; Y: 3.50	10.04
7.20	44,728	321,933	X: -4.20; Y: 3.50	6.45	6.92	44,728	309,403	X: -4.20; Y: 3.50	6.45
3.61	286,139	1,034,175	X: -4.20; Y: 3.50	10.45	3.36	286,139	961,508	X: -4.20; Y: 3.50	10.45
1.56	93,855	146,252	X: 0.30; Y: 4.00	4.19	1.76	93,855	165,559	X: 0.30; Y: 4.00	4.19
2.09	322,171	673,398	X: 0.30; Y: 4.00	8.19	2.09	322,171	673,370	X: 0.30; Y: 4.00	8.19
1.65	89,586	147,819	X: -0.20; Y: 4.00	4.32	1.83	89,586	164,095	X: -0.20; Y: 4.00	4.32
2.19	309,694	677,146	X: -0.20; Y: 4.00	8.32	2.16	309,694	669,917	X: -0.20; Y: 4.00	8.32
1.78	88,995	157,979	X: -0.70; Y: 4.00	4.50	1.94	88,995	172,805	X: -0.70; Y: 4.00	4.50
2.23	310,261	691,751	X: -0.70; Y: 4.00	8.50	2.19	310,261	680,729	X: -0.70; Y: 4.00	8.50
1.99	81,246	161,621	X: -1.20; Y: 4.00	4.73	2.13	81,246	173,314	X: -1.20; Y: 4.00	4.73
2.33	307,298	715,991	X: -1.20; Y: 4.00	8.73	2.27	307,298	698,862	X: -1.20; Y: 4.00	8.73
2.35	72,641	170,879	X: -1.70; Y: 4.00	4.99	2.46	72,641	178,858	X: -1.70; Y: 4.00	4.99
2.46	303,958	748,778	X: -1.70; Y: 4.00	8.99	2.38	303,958	723,917	X: -1.70; Y: 4.00	8.99
2.70	69,908	188,534	X: -2.20; Y: 4.00	5.29	2.78	69,908	194,468	X: -2.20; Y: 4.00	5.29
2.53	312,439	790,761	X: -2.20; Y: 4.00	9.29	2.44	312,439	761,130	X: -2.20; Y: 4.00	9.29
3.13	67,640	211,912	X: -2.70; Y: 4.00	5.62	3.18	67,640	214,935	X: -2.70; Y: 4.00	5.62
2.75	305,012	840,136	X: -2.70; Y: 4.00	9.62	2.62	305,012	799,518	X: -2.70; Y: 4.00	9.62
3.99	59,703	238,119	X: -3.20; Y: 4.00	5.98	3.96	59,703	236,300	X: -3.20; Y: 4.00	5.98
2.88	311,287	896,815	X: -3.20; Y: 4.00	9.98	2.73	311,287	848,632	X: -3.20; Y: 4.00	9.98
4.69	58,087	272,279	X: -3.70; Y: 4.00	6.35	4.59	58,087	266,655	X: -3.70; Y: 4.00	6.35
3.17	303,136	960,304	X: -3.70; Y: 4.00	10.35	2.97	303,136	898,917	X: -3.70; Y: 4.00	10.35
5.61	56,479	316,633	X: -4.20; Y: 4.00	6.74	5.43	56,479	306,620	X: -4.20; Y: 4.00	6.74
3.35	307,781	1,030,724	X: -4.20; Y: 4.00	10.74	3.12	307,781	959,329	X: -4.20; Y: 4.00	10.74
1.50	109,520	164,145	X: 0.30; Y: 4.50	4.68	1.67	109,520	183,385	X: 0.30; Y: 4.50	4.68
2.05	344,294	705,025	X: 0.30; Y: 4.50	8.68	2.03	344,294	699,021	X: 0.30; Y: 4.50	8.68
1.57	105,061	164,825	X: -0.20; Y: 4.50	4.79	1.73	105,061	181,806	X: -0.20; Y: 4.50	4.79

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2.05	344,856	707,572	X: -0.20; Y: 4.50	8.79	2.03	344,856	699,984	X: -0.20; Y: 4.50	8.79
1.66	103,767	172,700	X: -0.70; Y: 4.50	4.96	1.81	103,767	187,847	X: -0.70; Y: 4.50	4.96
2.10	343,257	719,239	X: -0.70; Y: 4.50	8.96	2.06	343,257	708,024	X: -0.70; Y: 4.50	8.96
1.81	96,394	174,443	X: -1.20; Y: 4.50	5.17	1.94	96,394	186,930	X: -1.20; Y: 4.50	5.17
2.17	341,232	739,765	X: -1.20; Y: 4.50	9.17	2.12	341,232	723,222	X: -1.20; Y: 4.50	9.17
2.05	88,440	181,576	X: -1.70; Y: 4.50	5.41	2.16	88,440	190,803	X: -1.70; Y: 4.50	5.41
2.29	336,518	769,182	X: -1.70; Y: 4.50	9.41	2.22	336,518	745,549	X: -1.70; Y: 4.50	9.41
2.31	85,193	196,726	X: -2.20; Y: 4.50	5.69	2.39	85,193	203,747	X: -2.20; Y: 4.50	5.69
2.43	331,958	806,499	X: -2.20; Y: 4.50	9.69	2.33	331,958	774,521	X: -2.20; Y: 4.50	9.69
2.80	76,621	214,605	X: -2.70; Y: 4.50	6.00	2.84	76,621	217,660	X: -2.70; Y: 4.50	6.00
2.61	326,255	851,301	X: -2.70; Y: 4.50	10.00	2.48	326,255	809,849	X: -2.70; Y: 4.50	10.00
3.28	73,428	240,512	X: -3.20; Y: 4.50	6.33	3.27	73,428	240,441	X: -3.20; Y: 4.50	6.33
2.74	330,363	904,546	X: -3.20; Y: 4.50	10.33	2.59	330,363	855,555	X: -3.20; Y: 4.50	10.33
3.86	70,370	271,672	X: -3.70; Y: 4.50	6.68	3.81	70,370	267,927	X: -3.70; Y: 4.50	6.68
2.98	323,255	963,575	X: -3.70; Y: 4.50	10.68	2.79	323,255	902,970	X: -3.70; Y: 4.50	10.68
4.87	62,689	305,539	X: -4.20; Y: 4.50	7.06	4.74	62,689	296,955	X: -4.20; Y: 4.50	7.06
3.15	327,192	1,030,157	X: -4.20; Y: 4.50	11.06	2.93	327,192	959,921	X: -4.20; Y: 4.50	11.06
1.43	125,744	179,268	X: 0.30; Y: 5.00	5.17	1.58	125,744	198,658	X: 0.30; Y: 5.00	5.17
1.96	376,572	737,162	X: 0.30; Y: 5.00	9.17	1.94	376,572	730,345	X: 0.30; Y: 5.00	9.17
1.52	118,690	180,175	X: -0.20; Y: 5.00	5.28	1.66	118,690	197,205	X: -0.20; Y: 5.00	5.28
1.96	376,863	737,143	X: -0.20; Y: 5.00	9.28	1.93	376,863	728,856	X: -0.20; Y: 5.00	9.28
1.61	116,612	187,325	X: -0.70; Y: 5.00	5.43	1.74	116,612	202,962	X: -0.70; Y: 5.00	5.43
2.05	363,422	745,415	X: -0.70; Y: 5.00	9.43	2.01	363,422	730,663	X: -0.70; Y: 5.00	9.43
1.71	109,512	187,446	X: -1.20; Y: 5.00	5.62	1.83	109,512	200,711	X: -1.20; Y: 5.00	5.62
2.12	359,798	763,310	X: -1.20; Y: 5.00	9.62	2.07	359,798	743,629	X: -1.20; Y: 5.00	9.62
1.89	101,946	192,845	X: -1.70; Y: 5.00	5.84	1.99	101,946	203,158	X: -1.70; Y: 5.00	5.84
2.22	356,178	789,192	X: -1.70; Y: 5.00	9.84	2.14	356,178	763,318	X: -1.70; Y: 5.00	9.84
2.09	98,182	205,648	X: -2.20; Y: 5.00	6.10	2.18	98,182	213,615	X: -2.20; Y: 5.00	6.10
2.35	350,447	823,041	X: -2.20; Y: 5.00	10.10	2.25	350,447	789,656	X: -2.20; Y: 5.00	10.10
2.45	90,381	221,448	X: -2.70; Y: 5.00	6.39	2.50	90,381	225,846	X: -2.70; Y: 5.00	6.39
2.50	345,133	864,054	X: -2.70; Y: 5.00	10.39	2.38	345,133	822,175	X: -2.70; Y: 5.00	10.39
2.83	86,657	244,892	X: -3.20; Y: 5.00	6.70	2.84	86,657	246,088	X: -3.20; Y: 5.00	6.70
2.62	349,364	913,782	X: -3.20; Y: 5.00	10.70	2.47	349,364	864,530	X: -3.20; Y: 5.00	10.70
3.44	78,723	270,934	X: -3.70; Y: 5.00	7.04	3.40	78,723	267,988	X: -3.70; Y: 5.00	7.04
2.83	342,800	968,890	X: -3.70; Y: 5.00	11.04	2.65	342,800	909,184	X: -3.70; Y: 5.00	11.04
4.04	75,435	304,717	X: -4.20; Y: 5.00	7.39	3.95	75,435	297,932	X: -4.20; Y: 5.00	7.39
2.99	344,840	1,031,974	X: -4.20; Y: 5.00	11.39	2.79	344,840	962,898	X: -4.20; Y: 5.00	11.39
1.38	**141,890**	**196,063**	**X: 0.30; Y: 5.50**	**5.66**	1.52	141,890	215,928	X: 0.30; Y: 5.50	5.66
1.89	407,284	768,009	X: 0.30; Y: 5.50	9.66	1.87	407,284	760,377	X: 0.30; Y: 5.50	9.66
1.49	130,878	194,355	X: -0.20; Y: 5.50	5.76	1.61	130,878	211,080	X: -0.20; Y: 5.50	5.76
1.94	395,122	765,575	X: -0.20; Y: 5.50	9.76	1.91	395,122	753,760	X: -0.20; Y: 5.50	9.76
1.56	127,993	200,084	X: -0.70; Y: 5.50	5.90	1.68	127,993	215,204	X: -0.70; Y: 5.50	5.90
1.97	391,676	772,656	X: -0.70; Y: 5.50	9.90	1.93	391,676	757,547	X: -0.70; Y: 5.50	9.90
1.65	121,068	200,157	X: -1.20; Y: 5.50	6.07	1.77	121,068	213,986	X: -1.20; Y: 5.50	6.07
2.07	379,068	786,360	X: -1.20; Y: 5.50	10.07	2.02	379,068	764,789	X: -1.20; Y: 5.50	10.07
1.80	113,802	204,400	X: -1.70; Y: 5.50	6.28	1.90	113,802	215,700	X: -1.70; Y: 5.50	6.28
2.16	374,095	809,575	X: -1.70; Y: 5.50	10.28	2.09	374,095	782,241	X: -1.70; Y: 5.50	10.28
1.90	109,458	207,428	X: -2.20; Y: 5.50	6.53	1.98	109,458	217,205	X: -2.20; Y: 5.50	6.53
2.27	369,402	840,135	X: -2.20; Y: 5.50	10.53	2.18	369,402	806,027	X: -2.20; Y: 5.50	10.53
2.17	102,204	222,011	X: -2.70; Y: 5.50	6.80	2.23	102,204	228,288	X: -2.70; Y: 5.50	6.80
2.37	371,883	879,607	X: -2.70; Y: 5.50	10.80	2.26	371,883	839,215	X: -2.70; Y: 5.50	10.80
2.49	97,931	243,710	X: -3.20; Y: 5.50	7.09	2.52	97,931	246,521	X: -3.20; Y: 5.50	7.09
2.52	366,327	924,570	X: -3.20; Y: 5.50	11.09	2.39	366,327	875,422	X: -3.20; Y: 5.50	11.09
2.95	90,846	268,285	X: -3.70; Y: 5.50	7.41	2.94	90,846	267,137	X: -3.70; Y: 5.50	7.41
2.71	360,114	976,143	X: -3.70; Y: 5.50	11.41	2.55	360,114	917,421	X: -3.70; Y: 5.50	11.41
3.51	87,047	305,469	X: -4.20; Y: 5.50	7.74	3.45	87,047	300,175	X: -4.20; Y: 5.50	7.74
2.86	362,234	1,035,714	X: -4.20; Y: 5.50	11.74	2.67	362,234	967,917	X: -4.20; Y: 5.50	11.74
1.38	152,489	211,031	X: 0.30; Y: 6.00	6.16	1.51	152,489	230,078	X: 0.30; Y: 6.00	6.16
1.87	425,521	797,230	X: 0.30; Y: 6.00	10.16	1.85	425,521	786,590	X: 0.30; Y: 6.00	10.16
1.47	141,936	208,254	X: -0.20; Y: 6.00	6.25	1.58	141,936	224,730	X: -0.20; Y: 6.00	6.25
1.88	422,931	794,238	X: -0.20; Y: 6.00	10.25	1.85	422,931	781,852	X: -0.20; Y: 6.00	10.25
1.56	135,559	211,406	X: -0.70; Y: 6.00	6.37	1.67	135,559	225,708	X: -0.70; Y: 6.00	6.37
1.95	410,261	798,248	X: -0.70; Y: 6.00	10.37	1.90	410,261	781,128	X: -0.70; Y: 6.00	10.37
1.61	131,405	211,407	X: -1.20; Y: 6.00	6.54	1.71	131,405	225,054	X: -1.20; Y: 6.00	6.54
2.00	405,250	811,295	X: -1.20; Y: 6.00	10.54	1.95	405,250	789,806	X: -1.20; Y: 6.00	10.54
1.66	124,354	206,981	X: -1.70; Y: 6.00	6.73	1.77	124,354	220,158	X: -1.70; Y: 6.00	6.73
2.08	400,584	831,738	X: -1.70; Y: 6.00	10.73	2.01	400,584	804,884	X: -1.70; Y: 6.00	10.73
1.84	117,140	215,646	X: -2.20; Y: 6.00	6.96	1.93	117,140	225,998	X: -2.20; Y: 6.00	6.96
2.18	394,533	859,698	X: -2.20; Y: 6.00	10.96	2.09	394,533	826,383	X: -2.20; Y: 6.00	10.96
2.04	112,586	229,985	X: -2.70; Y: 6.00	7.21	2.11	112,586	237,394	X: -2.70; Y: 6.00	7.21
2.30	389,165	894,648	X: -2.70; Y: 6.00	11.21	2.19	389,165	854,055	X: -2.70; Y: 6.00	11.21
2.35	105,560	247,653	X: -3.20; Y: 6.00	7.49	2.38	105,560	251,448	X: -3.20; Y: 6.00	7.49
2.44	383,532	936,446	X: -3.20; Y: 6.00	11.49	2.31	383,532	887,741	X: -3.20; Y: 6.00	11.49
2.69	101,275	272,193	X: -3.70; Y: 6.00	7.79	2.69	101,275	272,413	X: -3.70; Y: 6.00	7.79
2.62	376,541	984,928	X: -3.70; Y: 6.00	11.79	2.46	376,541	927,289	X: -3.70; Y: 6.00	11.79
3.17	94,449	299,626	X: -4.20; Y: 6.00	8.11	3.13	94,449	295,815	X: -4.20; Y: 6.00	8.11
2.76	377,726	1,041,294	X: -4.20; Y: 6.00	12.11	2.58	377,726	974,865	X: -4.20; Y: 6.00	12.11
1.39	162,322	225,598	X: 0.30; Y: 6.50	6.65	**1.50**	**162,322**	**244,035**	**X: 0.30; Y: 6.50**	**6.65**
1.83	452,705	826,767	X: 0.30; Y: 6.50	10.65	1.80	452,705	814,917	X: 0.30; Y: 6.50	10.65
1.46	152,112	221,899	X: -0.20; Y: 6.50	6.74	1.57	152,112	238,172	X: -0.20; Y: 6.50	6.74
1.87	440,257	821,485	X: -0.20; Y: 6.50	10.74	1.83	440,257	807,084	X: -0.20; Y: 6.50	10.74
1.49	145,603	217,362	X: -0.70; Y: 6.50	6.85	1.60	145,603	232,734	X: -0.70; Y: 6.50	6.85
1.90	434,592	824,963	X: -0.70; Y: 6.50	10.85	1.86	434,592	807,390	X: -0.70; Y: 6.50	10.85

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
1.60	138,662	221,627	X: -1.20; Y: 6.50	7.01	1.69	138,662	234,774	X: -1.20; Y: 6.50	7.01
1.97	422,992	834,538	X: -1.20; Y: 6.50	11.01	1.92	422,992	811,986	X: -1.20; Y: 6.50	11.01
1.62	133,864	216,895	X: -1.70; Y: 6.50	7.19	1.72	133,864	230,129	X: -1.70; Y: 6.50	7.19
2.05	416,941	852,894	X: -1.70; Y: 6.50	11.19	1.98	416,941	825,214	X: -1.70; Y: 6.50	11.19
1.77	126,876	224,756	X: -2.20; Y: 6.50	7.40	1.86	126,876	235,695	X: -2.20; Y: 6.50	7.40
2.13	411,512	878,199	X: -2.20; Y: 6.50	11.40	2.05	411,512	844,567	X: -2.20; Y: 6.50	11.40
1.96	121,821	238,392	X: -2.70; Y: 6.50	7.64	2.03	121,821	246,850	X: -2.70; Y: 6.50	7.64
2.25	404,957	910,555	X: -2.70; Y: 6.50	11.64	2.15	404,957	870,045	X: -2.70; Y: 6.50	11.64
2.21	115,192	254,405	X: -3.20; Y: 6.50	7.90	2.25	115,192	259,457	X: -3.20; Y: 6.50	7.90
2.38	399,149	949,493	X: -3.20; Y: 6.50	11.90	2.26	399,149	901,381	X: -3.20; Y: 6.50	11.90
2.51	110,431	276,763	X: -3.70; Y: 6.50	8.19	2.52	110,431	278,263	X: -3.70; Y: 6.50	8.19
2.53	393,153	994,913	X: -3.70; Y: 6.50	12.19	2.39	393,153	938,455	X: -3.70; Y: 6.50	12.19
2.90	104,158	302,405	X: -4.20; Y: 6.50	8.50	2.88	104,158	300,100	X: -4.20; Y: 6.50	8.50
2.67	392,528	1,048,377	X: -4.20; Y: 6.50	12.50	2.51	392,528	983,405	X: -4.20; Y: 6.50	12.50
1.41	169,517	238,701	X: 0.30; Y: 7.00	7.15	1.51	169,517	256,496	X: 0.30; Y: 7.00	7.15
1.82	469,758	854,232	X: 0.30; Y: 7.00	11.15	1.79	469,758	839,908	X: 0.30; Y: 7.00	11.15
1.46	161,569	235,319	X: -0.20; Y: 7.00	7.23	1.56	161,569	251,425	X: -0.20; Y: 7.00	7.23
1.85	457,615	847,979	X: -0.20; Y: 7.00	11.23	1.82	457,615	831,590	X: -0.20; Y: 7.00	11.23
1.48	154,879	229,420	X: -0.70; Y: 7.00	7.34	1.58	154,879	244,789	X: -0.70; Y: 7.00	7.34
1.88	452,216	850,102	X: -0.70; Y: 7.00	11.34	1.84	452,216	831,435	X: -0.70; Y: 7.00	11.34
1.51	147,889	224,025	X: -1.20; Y: 7.00	7.48	1.61	147,889	238,757	X: -1.20; Y: 7.00	7.48
1.93	445,327	859,226	X: -1.20; Y: 7.00	11.48	1.88	445,327	836,520	X: -1.20; Y: 7.00	11.48
1.59	142,545	227,057	X: -1.70; Y: 7.00	7.65	1.69	142,545	240,193	X: -1.70; Y: 7.00	7.65
2.01	433,940	874,024	X: -1.70; Y: 7.00	11.65	1.95	433,940	845,981	X: -1.70; Y: 7.00	11.65
1.72	135,705	233,385	X: -2.20; Y: 7.00	7.85	1.80	135,705	244,585	X: -2.20; Y: 7.00	7.85
2.10	427,197	897,210	X: -2.20; Y: 7.00	11.85	2.02	427,197	863,465	X: -2.20; Y: 7.00	11.85
1.90	128,872	244,440	X: -2.70; Y: 7.00	8.08	1.96	128,872	253,225	X: -2.70; Y: 7.00	8.08
2.20	421,267	926,975	X: -2.70; Y: 7.00	12.08	2.11	421,267	886,821	X: -2.70; Y: 7.00	12.08
2.11	123,823	261,231	X: -3.20; Y: 7.00	8.33	2.16	123,823	267,320	X: -3.20; Y: 7.00	8.33
2.33	414,365	963,426	X: -3.20; Y: 7.00	12.33	2.21	414,365	916,051	X: -3.20; Y: 7.00	12.33
2.39	117,400	280,678	X: -3.70; Y: 7.00	8.60	2.41	117,400	283,376	X: -3.70; Y: 7.00	8.60
2.44	413,384	1,007,525	X: -3.70; Y: 7.00	12.60	2.30	413,384	952,580	X: -3.70; Y: 7.00	12.60
2.71	112,750	305,826	X: -4.20; Y: 7.00	8.89	2.70	112,750	304,955	X: -4.20; Y: 7.00	8.89
2.59	407,660	1,056,658	X: -4.20; Y: 7.00	12.89	2.44	407,660	993,202	X: -4.20; Y: 7.00	12.89
1.41	178,702	252,769	X: 0.30; Y: 7.50	7.65	1.51	178,702	270,342	X: 0.30; Y: 7.50	7.65
1.79	491,558	881,872	X: 0.30; Y: 7.50	11.65	1.76	491,558	866,314	X: 0.30; Y: 7.50	11.65
1.44	172,008	248,126	X: -0.20; Y: 7.50	7.72	1.54	172,008	264,502	X: -0.20; Y: 7.50	7.72
1.82	480,512	874,883	X: -0.20; Y: 7.50	11.72	1.78	480,512	857,558	X: -0.20; Y: 7.50	11.72
1.48	163,505	241,539	X: -0.70; Y: 7.50	7.82	1.57	163,505	256,739	X: -0.70; Y: 7.50	7.82
1.87	468,676	874,722	X: -0.70; Y: 7.50	11.82	1.82	468,676	854,633	X: -0.70; Y: 7.50	11.82
1.50	156,444	234,972	X: -1.20; Y: 7.50	7.96	1.60	156,444	249,657	X: -1.20; Y: 7.50	7.96
1.91	462,261	882,536	X: -1.20; Y: 7.50	11.96	1.86	462,261	859,301	X: -1.20; Y: 7.50	11.96
1.56	149,377	233,230	X: -1.70; Y: 7.50	8.12	1.65	149,377	246,815	X: -1.70; Y: 7.50	8.12
1.97	454,585	896,793	X: -1.70; Y: 7.50	12.12	1.91	454,585	868,891	X: -1.70; Y: 7.50	12.12
1.68	143,806	242,207	X: -2.20; Y: 7.50	8.31	1.76	143,806	253,621	X: -2.20; Y: 7.50	8.31
2.05	446,965	917,821	X: -2.20; Y: 7.50	12.31	1.98	446,965	884,421	X: -2.20; Y: 7.50	12.31
1.84	137,127	251,864	X: -2.70; Y: 7.50	8.52	1.90	137,127	261,073	X: -2.70; Y: 7.50	8.52
2.16	436,310	944,075	X: -2.70; Y: 7.50	12.52	2.07	436,310	904,346	X: -2.70; Y: 7.50	12.52
2.04	130,490	266,123	X: -3.20; Y: 7.50	8.76	2.09	130,490	272,711	X: -3.20; Y: 7.50	8.76
2.25	434,301	979,274	X: -3.20; Y: 7.50	12.76	2.15	434,301	932,934	X: -3.20; Y: 7.50	12.76
2.23	125,506	279,805	X: -3.70; Y: 7.50	9.02	2.26	125,506	284,004	X: -3.70; Y: 7.50	9.02
2.39	427,420	1,019,689	X: -3.70; Y: 7.50	13.02	2.26	427,420	965,858	X: -3.70; Y: 7.50	13.02
2.54	119,297	303,136	X: -4.20; Y: 7.50	9.29	2.55	119,297	303,790	X: -4.20; Y: 7.50	9.29
2.53	421,478	1,066,183	X: -4.20; Y: 7.50	13.29	2.38	421,478	1,004,253	X: -4.20; Y: 7.50	13.29
Verifica 2									
Approccio 1, Combinazione 2 Stato Limite Ultimo senza sisma									
2.12	48,741	103,515	X: 0.30; Y: 3.00	3.21	2.40	48,741	117,023	X: 0.30; Y: 3.00	3.21
2.22	276,275	613,757	X: 0.30; Y: 3.00	7.21	2.23	276,275	617,307	X: 0.30; Y: 3.00	7.21
2.23	51,223	114,461	X: -0.20; Y: 3.00	3.38	2.52	51,223	129,113	X: -0.20; Y: 3.00	3.38
2.24	278,140	623,883	X: -0.20; Y: 3.00	7.38	2.25	278,140	624,960	X: -0.20; Y: 3.00	7.38
2.72	47,283	128,654	X: -0.70; Y: 3.00	3.61	2.91	47,283	137,536	X: -0.70; Y: 3.00	3.61
2.32	278,523	645,434	X: -0.70; Y: 3.00	7.61	2.30	278,523	640,647	X: -0.70; Y: 3.00	7.61
2.92	48,197	140,882	X: -1.20; Y: 3.00	3.89	3.10	48,197	149,502	X: -1.20; Y: 3.00	3.89
2.47	274,745	677,905	X: -1.20; Y: 3.00	7.89	2.42	274,745	664,035	X: -1.20; Y: 3.00	7.89
3.27	48,488	158,434	X: -1.70; Y: 3.00	4.21	3.42	48,488	165,644	X: -1.70; Y: 3.00	4.21
2.52	285,854	719,941	X: -1.70; Y: 3.00	8.21	2.46	285,854	703,167	X: -1.70; Y: 3.00	8.21
4.33	41,474	179,584	X: -2.20; Y: 3.00	4.56	4.37	41,474	181,269	X: -2.20; Y: 3.00	4.56
2.76	279,198	770,875	X: -2.20; Y: 3.00	8.56	2.65	279,198	740,371	X: -2.20; Y: 3.00	8.56
5.25	41,015	215,382	X: -2.70; Y: 3.00	4.94	5.21	41,015	213,876	X: -2.70; Y: 3.00	4.94
2.90	287,126	831,389	X: -2.70; Y: 3.00	8.94	2.77	287,126	794,234	X: -2.70; Y: 3.00	8.94
6.15	40,477	248,851	X: -3.20; Y: 3.00	5.34	6.02	40,477	243,839	X: -3.20; Y: 3.00	5.34
3.24	277,654	899,512	X: -3.20; Y: 3.00	9.34	3.05	277,654	846,766	X: -3.20; Y: 3.00	9.34
7.21	39,895	287,746	X: -3.70; Y: 3.00	5.76	6.98	39,895	278,473	X: -3.70; Y: 3.00	5.76
3.44	282,162	970,055	X: -3.70; Y: 3.00	9.76	3.21	282,162	906,622	X: -3.70; Y: 3.00	9.76
8.45	39,298	332,069	X: -4.20; Y: 3.00	6.18	8.09	39,298	317,797	X: -4.20; Y: 3.00	6.18
3.64	287,412	1,047,329	X: -4.20; Y: 3.00	10.18	3.38	287,412	971,997	X: -4.20; Y: 3.00	10.18
1.50	83,850	126,166	X: 0.30; Y: 3.50	3.70	1.75	83,850	146,647	X: 0.30; Y: 3.50	3.70
2.02	321,934	650,780	X: 0.30; Y: 3.50	7.70	2.03	321,934	652,801	X: 0.30; Y: 3.50	7.70
1.72	75,925	130,382	X: -0.20; Y: 3.50	3.84	1.93	75,925	146,593	X: -0.20; Y: 3.50	3.84
2.03	323,293	656,915	X: -0.20; Y: 3.50	7.84	2.03	323,293	657,165	X: -0.20; Y: 3.50	7.84
2.13	65,991	140,605	X: -0.70; Y: 3.50	4.05	2.30	65,991	151,650	X: -0.70; Y: 3.50	4.05
2.09	321,870	674,194	X: -0.70; Y: 3.50	8.05	2.08	321,870	669,472	X: -0.70; Y: 3.50	8.05
2.36	63,389	149,394	X: -1.20; Y: 3.50	4.30	2.53	63,389	160,185	X: -1.20; Y: 3.50	4.30

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2.20	319,462	701,675	X: -1.20; Y: 3.50	8.30	2.16	319,462	689,477	X: -1.20; Y: 3.50	8.30
2.89	56,090	162,000	X: -1.70; Y: 3.50	4.59	3.00	56,090	168,232	X: -1.70; Y: 3.50	4.59
2.34	315,049	738,539	X: -1.70; Y: 3.50	8.59	2.28	315,049	716,754	X: -1.70; Y: 3.50	8.59
3.31	55,302	183,002	X: -2.20; Y: 3.50	4.92	3.38	55,302	187,081	X: -2.20; Y: 3.50	4.92
2.55	307,879	783,748	X: -2.20; Y: 3.50	8.92	2.44	307,879	750,757	X: -2.20; Y: 3.50	8.92
3.85	54,287	209,174	X: -2.70; Y: 3.50	5.27	3.87	54,287	210,349	X: -2.70; Y: 3.50	5.27
2.66	314,998	837,905	X: -2.70; Y: 3.50	9.27	2.53	314,998	798,044	X: -2.70; Y: 3.50	9.27
4.65	53,118	246,821	X: -3.20; Y: 3.50	5.65	4.60	53,118	244,215	X: -3.20; Y: 3.50	5.65
2.93	306,448	898,085	X: -3.20; Y: 3.50	9.65	2.76	306,448	844,367	X: -3.20; Y: 3.50	9.65
6.14	45,690	280,440	X: -3.70; Y: 3.50	6.04	5.96	45,690	272,380	X: -3.70; Y: 3.50	6.04
3.10	311,664	966,498	X: -3.70; Y: 3.50	10.04	2.90	311,664	903,105	X: -3.70; Y: 3.50	10.04
7.20	44,728	321,933	X: -4.20; Y: 3.50	6.45	6.92	44,728	309,403	X: -4.20; Y: 3.50	6.45
3.29	316,359	1,041,048	X: -4.20; Y: 3.50	10.45	3.06	316,359	966,985	X: -4.20; Y: 3.50	10.45
1.36	107,472	146,373	X: 0.30; Y: 4.00	4.19	1.56	107,472	167,595	X: 0.30; Y: 4.00	4.19
1.89	363,011	686,391	X: 0.30; Y: 4.00	8.19	1.89	363,011	686,884	X: 0.30; Y: 4.00	8.19
1.47	100,278	147,611	X: -0.20; Y: 4.00	4.32	1.65	100,278	165,195	X: -0.20; Y: 4.00	4.32
1.97	349,778	688,591	X: -0.20; Y: 4.00	8.32	1.95	349,778	681,816	X: -0.20; Y: 4.00	8.32
1.64	96,265	157,921	X: -0.70; Y: 4.00	4.50	1.80	96,265	173,493	X: -0.70; Y: 4.00	4.50
2.01	349,183	702,342	X: -0.70; Y: 4.00	8.50	1.98	349,183	691,554	X: -0.70; Y: 4.00	8.50
1.89	85,703	161,634	X: -1.20; Y: 4.00	4.73	2.03	85,703	173,712	X: -1.20; Y: 4.00	4.73
2.10	345,273	725,827	X: -1.20; Y: 4.00	8.73	2.05	345,273	708,688	X: -1.20; Y: 4.00	8.73
2.30	74,488	171,005	X: -1.70; Y: 4.00	4.99	2.40	74,488	179,083	X: -1.70; Y: 4.00	4.99
2.22	341,095	757,973	X: -1.70; Y: 4.00	8.99	2.15	341,095	732,836	X: -1.70; Y: 4.00	8.99
2.70	69,908	188,534	X: -2.20; Y: 4.00	5.29	2.78	69,908	194,468	X: -2.20; Y: 4.00	5.29
2.30	348,451	799,791	X: -2.20; Y: 4.00	9.29	2.21	348,451	769,576	X: -2.20; Y: 4.00	9.29
3.13	67,640	211,912	X: -2.70; Y: 4.00	5.62	3.18	67,640	214,935	X: -2.70; Y: 4.00	5.62
2.49	340,454	848,627	X: -2.70; Y: 4.00	9.62	2.37	340,454	807,191	X: -2.70; Y: 4.00	9.62
3.99	59,703	238,119	X: -3.20; Y: 4.00	5.98	3.96	59,703	236,300	X: -3.20; Y: 4.00	5.98
2.62	345,884	905,222	X: -3.20; Y: 4.00	9.98	2.47	345,884	855,926	X: -3.20; Y: 4.00	9.98
4.69	58,087	272,279	X: -3.70; Y: 4.00	6.35	4.59	58,087	266,655	X: -3.70; Y: 4.00	6.35
2.87	337,291	968,302	X: -3.70; Y: 4.00	10.35	2.68	337,291	905,567	X: -3.70; Y: 4.00	10.35
5.61	56,479	316,633	X: -4.20; Y: 4.00	6.74	5.43	56,479	306,620	X: -4.20; Y: 4.00	6.74
3.04	341,256	1,038,658	X: -4.20; Y: 4.00	10.74	2.83	341,256	965,685	X: -4.20; Y: 4.00	10.74
1.29	127,773	165,336	X: 0.30; Y: 4.50	4.68	1.46	127,773	186,939	X: 0.30; Y: 4.50	4.68
1.85	389,544	719,265	X: 0.30; Y: 4.50	8.68	1.83	389,544	713,915	X: 0.30; Y: 4.50	8.68
1.37	120,526	165,478	X: -0.20; Y: 4.50	4.79	1.53	120,526	184,263	X: -0.20; Y: 4.50	4.79
1.85	388,769	720,761	X: -0.20; Y: 4.50	8.79	1.84	388,769	713,637	X: -0.20; Y: 4.50	8.79
1.49	115,993	173,302	X: -0.70; Y: 4.50	4.96	1.63	115,993	189,640	X: -0.70; Y: 4.50	4.96
1.90	386,003	731,515	X: -0.70; Y: 4.50	8.96	1.87	386,003	720,519	X: -0.70; Y: 4.50	8.96
1.65	106,024	174,667	X: -1.20; Y: 4.50	5.17	1.77	106,024	188,005	X: -1.20; Y: 4.50	5.17
1.96	382,883	751,243	X: -1.20; Y: 4.50	9.17	1.92	382,883	734,657	X: -1.20; Y: 4.50	9.17
1.91	95,394	181,888	X: -1.70; Y: 4.50	5.41	2.01	95,394	191,570	X: -1.70; Y: 4.50	5.41
2.07	377,226	779,948	X: -1.70; Y: 4.50	9.41	2.00	377,226	756,010	X: -1.70; Y: 4.50	9.41
2.20	89,693	196,962	X: -2.20; Y: 4.50	5.69	2.28	89,693	204,188	X: -2.20; Y: 4.50	5.69
2.20	371,793	816,658	X: -2.20; Y: 4.50	9.69	2.11	371,793	784,100	X: -2.20; Y: 4.50	9.69
2.72	78,883	214,889	X: -2.70; Y: 4.50	6.00	2.76	78,883	217,957	X: -2.70; Y: 4.50	6.00
2.36	365,324	860,961	X: -2.70; Y: 4.50	10.00	2.24	365,324	818,626	X: -2.70; Y: 4.50	10.00
3.26	73,784	240,561	X: -3.20; Y: 4.50	6.33	3.26	73,784	240,482	X: -3.20; Y: 4.50	6.33
2.48	368,467	914,024	X: -3.20; Y: 4.50	10.33	2.34	368,467	863,864	X: -3.20; Y: 4.50	10.33
3.86	70,370	271,672	X: -3.70; Y: 4.50	6.68	3.81	70,370	267,927	X: -3.70; Y: 4.50	6.68
2.70	360,782	972,672	X: -3.70; Y: 4.50	10.68	2.52	360,782	910,601	X: -3.70; Y: 4.50	10.68
4.87	62,689	305,539	X: -4.20; Y: 4.50	7.06	4.74	62,689	296,955	X: -4.20; Y: 4.50	7.06
2.86	363,901	1,039,139	X: -4.20; Y: 4.50	11.06	2.66	363,901	967,185	X: -4.20; Y: 4.50	11.06
1.23	148,016	181,716	X: 0.30; Y: 5.00	5.17	1.38	148,016	203,751	X: 0.30; Y: 5.00	5.17
1.77	425,500	753,121	X: 0.30; Y: 5.00	9.17	1.76	425,500	747,001	X: 0.30; Y: 5.00	9.17
1.31	138,315	181,875	X: -0.20; Y: 5.00	5.28	1.45	138,315	201,072	X: -0.20; Y: 5.00	5.28
1.77	424,467	752,000	X: -0.20; Y: 5.00	9.28	1.75	424,467	744,191	X: -0.20; Y: 5.00	9.28
1.42	133,179	188,720	X: -0.70; Y: 5.00	5.43	1.55	133,179	205,956	X: -0.70; Y: 5.00	5.43
1.85	410,102	758,961	X: -0.70; Y: 5.00	9.43	1.82	410,102	744,505	X: -0.70; Y: 5.00	9.43
1.53	123,482	188,352	X: -1.20; Y: 5.00	5.62	1.64	123,482	202,858	X: -1.20; Y: 5.00	5.62
1.91	405,347	776,003	X: -1.20; Y: 5.00	9.62	1.87	405,347	756,351	X: -1.20; Y: 5.00	9.62
1.70	113,466	193,375	X: -1.70; Y: 5.00	5.84	1.80	113,466	204,628	X: -1.70; Y: 5.00	5.84
2.00	400,624	801,165	X: -1.70; Y: 5.00	9.84	1.93	400,624	775,025	X: -1.70; Y: 5.00	9.84
1.92	107,109	206,174	X: -2.20; Y: 5.00	6.10	2.00	107,109	214,648	X: -2.20; Y: 5.00	6.10
2.12	393,932	834,395	X: -2.20; Y: 5.00	10.10	2.03	393,932	800,429	X: -2.20; Y: 5.00	10.10
2.29	97,015	222,048	X: -2.70; Y: 5.00	6.39	2.34	97,015	226,622	X: -2.70; Y: 5.00	6.39
2.26	387,729	874,900	X: -2.70; Y: 5.00	10.39	2.15	387,729	832,099	X: -2.70; Y: 5.00	10.39
2.69	91,181	245,391	X: -3.20; Y: 5.00	6.70	2.70	91,181	246,576	X: -3.20; Y: 5.00	6.70
2.36	390,858	924,362	X: -3.20; Y: 5.00	10.70	2.24	390,858	873,905	X: -3.20; Y: 5.00	10.70
3.34	81,289	271,403	X: -3.70; Y: 5.00	7.04	3.30	81,289	268,346	X: -3.70; Y: 5.00	7.04
2.55	383,564	979,098	X: -3.70; Y: 5.00	11.04	2.39	383,564	917,851	X: -3.70; Y: 5.00	11.04
3.99	76,323	304,894	X: -4.20; Y: 5.00	7.39	3.91	76,323	298,044	X: -4.20; Y: 5.00	7.39
2.71	384,721	1,042,002	X: -4.20; Y: 5.00	11.39	2.52	384,721	971,114	X: -4.20; Y: 5.00	11.39
1.19	167,392	199,987	X: 0.30; Y: 5.50	5.66	1.33	167,392	222,681	X: 0.30; Y: 5.50	5.66
1.71	459,670	785,629	X: 0.30; Y: 5.50	9.66	1.69	459,670	778,735	X: 0.30; Y: 5.50	9.66
1.28	154,178	197,235	X: -0.20; Y: 5.50	5.76	1.40	154,178	216,382	X: -0.20; Y: 5.50	5.76
1.75	446,484	781,734	X: -0.20; Y: 5.50	9.76	1.73	446,484	770,500	X: -0.20; Y: 5.50	9.76
1.36	148,418	202,465	X: -0.70; Y: 5.50	5.90	1.48	148,418	219,467	X: -0.70; Y: 5.50	5.90
1.78	441,801	787,765	X: -0.70; Y: 5.50	9.90	1.75	441,801	773,002	X: -0.70; Y: 5.50	9.90
1.45	138,929	201,863	X: -1.20; Y: 5.50	6.07	1.56	138,929	217,279	X: -1.20; Y: 5.50	6.07
1.87	428,233	800,370	X: -1.20; Y: 5.50	10.07	1.82	428,233	778,859	X: -1.20; Y: 5.50	10.07
1.59	129,195	205,589	X: -1.70; Y: 5.50	6.28	1.69	129,195	218,196	X: -1.70; Y: 5.50	6.28
1.95	422,141	822,813	X: -1.70; Y: 5.50	10.28	1.88	422,141	795,233	X: -1.70; Y: 5.50	10.28

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
1.70	122,302	208,417	X: -2.20; Y: 5.50	6.53	1.79	122,302	219,106	X: -2.20; Y: 5.50	6.53
2.05	416,344	852,731	X: -2.20; Y: 5.50	10.53	1.96	416,344	818,044	X: -2.20; Y: 5.50	10.53
1.98	112,827	222,901	X: -2.70; Y: 5.50	6.80	2.04	112,827	229,675	X: -2.70; Y: 5.50	6.80
2.14	417,606	891,789	X: -2.70; Y: 5.50	10.80	2.04	417,606	850,513	X: -2.70; Y: 5.50	10.80
2.30	106,326	244,517	X: -3.20; Y: 5.50	7.09	2.33	106,326	247,527	X: -3.20; Y: 5.50	7.09
2.28	411,121	936,277	X: -3.20; Y: 5.50	11.09	2.15	411,121	885,903	X: -3.20; Y: 5.50	11.09
2.77	97,230	269,161	X: -3.70; Y: 5.50	7.41	2.76	97,230	267,931	X: -3.70; Y: 5.50	7.41
2.44	404,041	987,467	X: -3.70; Y: 5.50	11.41	2.29	404,041	927,158	X: -3.70; Y: 5.50	11.41
3.34	91,584	306,235	X: -4.20; Y: 5.50	7.74	3.28	91,584	300,709	X: -4.20; Y: 5.50	7.74
2.58	405,175	1,046,801	X: -4.20; Y: 5.50	11.74	2.41	405,175	977,132	X: -4.20; Y: 5.50	11.74
1.19	**181,265**	**216,238**	**X: 0.30; Y: 6.00**	**6.16**	1.31	181,265	238,295	X: 0.30; Y: 6.00	6.16
1.70	481,502	816,220	X: 0.30; Y: 6.00	10.16	1.67	481,502	806,397	X: 0.30; Y: 6.00	10.16
1.26	168,525	212,365	X: -0.20; Y: 6.00	6.25	1.37	168,525	231,470	X: -0.20; Y: 6.00	6.25
1.70	477,592	811,965	X: -0.20; Y: 6.00	10.25	1.68	477,592	800,217	X: -0.20; Y: 6.00	10.25
1.35	159,653	214,798	X: -0.70; Y: 6.00	6.37	1.45	159,653	231,216	X: -0.70; Y: 6.00	6.37
1.76	463,850	814,696	X: -0.70; Y: 6.00	10.37	1.72	463,850	797,986	X: -0.70; Y: 6.00	10.37
1.40	152,785	214,068	X: -1.20; Y: 6.00	6.54	1.50	152,785	229,554	X: -1.20; Y: 6.00	6.54
1.81	457,623	826,776	X: -1.20; Y: 6.00	10.54	1.76	457,623	805,427	X: -1.20; Y: 6.00	10.54
1.46	143,280	208,886	X: -1.70; Y: 6.00	6.73	1.56	143,280	223,748	X: -1.70; Y: 6.00	6.73
1.87	451,747	846,397	X: -1.70; Y: 6.00	10.73	1.81	451,747	819,372	X: -1.70; Y: 6.00	10.73
1.62	133,715	217,279	X: -2.20; Y: 6.00	6.96	1.71	133,715	228,827	X: -2.20; Y: 6.00	6.96
1.97	444,588	873,649	X: -2.20; Y: 6.00	10.96	1.89	444,588	839,826	X: -2.20; Y: 6.00	10.96
1.83	126,746	231,445	X: -2.70; Y: 6.00	7.21	1.89	126,746	239,631	X: -2.70; Y: 6.00	7.21
2.07	438,117	908,008	X: -2.70; Y: 6.00	11.21	1.98	438,117	866,556	X: -2.70; Y: 6.00	11.21
2.12	117,609	249,027	X: -3.20; Y: 6.00	7.49	2.15	117,609	253,178	X: -3.20; Y: 6.00	7.49
2.20	431,480	949,306	X: -3.20; Y: 6.00	11.49	2.08	431,480	899,374	X: -3.20; Y: 6.00	11.49
2.46	111,198	273,464	X: -3.70; Y: 6.00	7.79	2.46	111,198	273,742	X: -3.70; Y: 6.00	7.79
2.35	423,554	997,375	X: -3.70; Y: 6.00	11.79	2.21	423,554	938,128	X: -3.70; Y: 6.00	11.79
2.94	102,421	300,942	X: -4.20; Y: 6.00	8.11	2.90	102,421	296,916	X: -4.20; Y: 6.00	8.11
2.49	423,663	1,053,450	X: -4.20; Y: 6.00	12.11	2.33	423,663	985,112	X: -4.20; Y: 6.00	12.11
1.20	194,071	232,124	X: 0.30; Y: 6.50	6.65	**1.31**	**194,071**	**253,708**	**X: 0.30; Y: 6.50**	**6.65**
1.66	511,652	847,356	X: 0.30; Y: 6.50	10.65	1.63	511,652	836,365	X: 0.30; Y: 6.50	10.65
1.25	181,697	227,270	X: -0.20; Y: 6.50	6.74	1.36	181,697	246,339	X: -0.20; Y: 6.50	6.74
1.69	498,233	840,594	X: -0.20; Y: 6.50	10.74	1.66	498,233	826,896	X: -0.20; Y: 6.50	10.74
1.28	172,787	221,695	X: -0.70; Y: 6.50	6.85	1.39	172,787	239,592	X: -0.70; Y: 6.50	6.85
1.72	491,324	842,895	X: -0.70; Y: 6.50	10.85	1.68	491,324	825,804	X: -0.70; Y: 6.50	10.85
1.38	163,402	225,285	X: -1.20; Y: 6.50	7.01	1.47	163,402	240,484	X: -1.20; Y: 6.50	7.01
1.78	478,606	851,357	X: -1.20; Y: 6.50	11.01	1.73	478,606	828,993	X: -1.20; Y: 6.50	11.01
1.41	156,029	219,705	X: -1.70; Y: 6.50	7.19	1.51	156,029	234,866	X: -1.70; Y: 6.50	7.19
1.84	471,333	868,837	X: -1.70; Y: 6.50	11.19	1.78	471,333	841,035	X: -1.70; Y: 6.50	11.19
1.55	146,690	227,173	X: -2.20; Y: 6.50	7.40	1.63	146,690	239,570	X: -2.20; Y: 6.50	7.40
1.92	464,709	893,398	X: -2.20; Y: 6.50	11.40	1.85	464,709	859,301	X: -2.20; Y: 6.50	11.40
1.73	139,264	240,488	X: -2.70; Y: 6.50	7.64	1.80	139,264	250,001	X: -2.70; Y: 6.50	7.64
2.02	457,036	925,117	X: -2.70; Y: 6.50	11.64	1.93	457,036	883,777	X: -2.70; Y: 6.50	11.64
1.96	130,472	256,355	X: -3.20; Y: 6.50	7.90	2.01	130,472	262,013	X: -3.20; Y: 6.50	7.90
2.14	450,125	963,525	X: -3.20; Y: 6.50	11.90	2.03	450,125	914,203	X: -3.20; Y: 6.50	11.90
2.25	123,580	278,591	X: -3.70; Y: 6.50	8.19	2.27	123,580	280,310	X: -3.70; Y: 6.50	8.19
2.28	443,118	1,008,498	X: -3.70; Y: 6.50	12.19	2.14	443,118	950,437	X: -3.70; Y: 6.50	12.19
2.64	115,394	304,153	X: -4.20; Y: 6.50	8.50	2.61	115,394	301,741	X: -4.20; Y: 6.50	8.50
2.41	441,389	1,061,613	X: -4.20; Y: 6.50	12.50	2.25	441,389	994,717	X: -4.20; Y: 6.50	12.50
1.21	204,133	246,539	X: 0.30; Y: 7.00	7.15	1.31	204,133	267,596	X: 0.30; Y: 7.00	7.15
1.65	531,634	876,276	X: 0.30; Y: 7.00	11.15	1.62	531,634	862,829	X: 0.30; Y: 7.00	11.15
1.25	193,907	241,966	X: -0.20; Y: 7.00	7.23	1.35	193,907	261,008	X: -0.20; Y: 7.00	7.23
1.67	518,553	868,526	X: -0.20; Y: 7.00	11.23	1.64	518,553	852,862	X: -0.20; Y: 7.00	11.23
1.27	184,903	234,919	X: -0.70; Y: 7.00	7.34	1.37	184,903	252,995	X: -0.70; Y: 7.00	7.34
1.70	512,023	869,409	X: -0.70; Y: 7.00	11.34	1.66	512,023	851,282	X: -0.70; Y: 7.00	11.34
1.30	175,523	228,508	X: -1.20; Y: 7.00	7.48	1.40	175,523	245,743	X: -1.20; Y: 7.00	7.48
1.74	503,893	877,460	X: -1.20; Y: 7.00	11.48	1.70	503,893	855,025	X: -1.20; Y: 7.00	11.48
1.38	167,697	230,672	X: -1.70; Y: 7.00	7.65	1.47	167,697	246,103	X: -1.70; Y: 7.00	7.65
1.81	491,393	891,280	X: -1.70; Y: 7.00	11.65	1.76	491,393	863,162	X: -1.70; Y: 7.00	11.65
1.49	158,524	236,675	X: -2.20; Y: 7.00	7.85	1.57	158,524	249,553	X: -2.20; Y: 7.00	7.85
1.89	483,420	913,675	X: -2.20; Y: 7.00	11.85	1.82	483,420	879,510	X: -2.20; Y: 7.00	11.85
1.66	149,441	247,333	X: -2.70; Y: 7.00	8.08	1.72	149,441	257,373	X: -2.70; Y: 7.00	8.08
1.98	476,306	942,764	X: -2.70; Y: 7.00	12.08	1.89	476,306	901,819	X: -2.70; Y: 7.00	12.08
1.86	142,131	263,825	X: -3.20; Y: 7.00	8.33	1.90	142,131	270,758	X: -3.20; Y: 7.00	8.33
2.09	468,282	978,640	X: -3.20; Y: 7.00	12.33	1.99	468,282	930,084	X: -3.20; Y: 7.00	12.33
2.12	133,646	283,119	X: -3.70; Y: 7.00	8.60	2.14	133,646	286,230	X: -3.70; Y: 7.00	8.60
2.19	466,077	1,022,275	X: -3.70; Y: 7.00	12.60	2.07	466,077	965,805	X: -3.70; Y: 7.00	12.60
2.43	126,959	308,120	X: -4.20; Y: 7.00	8.89	2.42	126,959	307,304	X: -4.20; Y: 7.00	8.89
2.33	459,316	1,070,990	X: -4.20; Y: 7.00	12.89	2.19	459,316	1,005,620	X: -4.20; Y: 7.00	12.89
1.21	215,804	261,971	X: 0.30; Y: 7.50	7.65	1.31	215,804	282,890	X: 0.30; Y: 7.50	7.65
1.63	555,961	905,436	X: 0.30; Y: 7.50	11.65	1.60	555,961	890,780	X: 0.30; Y: 7.50	11.65
1.24	206,898	256,058	X: -0.20; Y: 7.50	7.72	1.33	206,898	275,485	X: -0.20; Y: 7.50	7.72
1.65	543,969	896,941	X: -0.20; Y: 7.50	11.72	1.62	543,969	880,388	X: -0.20; Y: 7.50	11.72
1.27	196,144	248,229	X: -0.70; Y: 7.50	7.82	1.36	196,144	266,289	X: -0.70; Y: 7.50	7.82
1.69	531,207	895,436	X: -0.70; Y: 7.50	11.82	1.65	531,207	875,911	X: -0.70; Y: 7.50	11.82
1.29	186,763	240,548	X: -1.20; Y: 7.50	7.96	1.38	186,763	257,921	X: -1.20; Y: 7.50	7.96
1.72	523,704	902,115	X: -1.20; Y: 7.50	11.96	1.68	523,704	879,209	X: -1.20; Y: 7.50	11.96
1.34	177,373	237,773	X: -1.70; Y: 7.50	8.12	1.43	177,373	253,929	X: -1.70; Y: 7.50	8.12
1.78	514,823	915,402	X: -1.70; Y: 7.50	12.12	1.72	514,823	887,519	X: -1.70; Y: 7.50	12.12
1.45	169,422	246,415	X: -2.20; Y: 7.50	8.31	1.53	169,422	259,705	X: -2.20; Y: 7.50	8.31
1.85	505,980	935,583	X: -2.20; Y: 7.50	12.31	1.78	505,980	901,855	X: -2.20; Y: 7.50	12.31
1.59	160,500	255,594	X: -2.70; Y: 7.50	8.52	1.66	160,500	266,263	X: -2.70; Y: 7.50	8.52

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
1.94	494,200	961,100	X: -2.70; Y: 7.50	12.52	1.86	494,200	920,629	X: -2.70; Y: 7.50	12.52
1.78	151,706	269,501	X: -3.20; Y: 7.50	8.76	1.83	151,706	277,114	X: -3.20; Y: 7.50	8.76
2.03	490,913	995,690	X: -3.20; Y: 7.50	12.76	1.93	490,913	948,260	X: -3.20; Y: 7.50	12.76
1.96	144,565	282,818	X: -3.70; Y: 7.50	9.02	1.99	144,565	287,714	X: -3.70; Y: 7.50	9.02
2.14	482,899	1,035,575	X: -3.70; Y: 7.50	13.02	2.03	482,899	980,256	X: -3.70; Y: 7.50	13.02
2.24	136,384	306,015	X: -4.20; Y: 7.50	9.29	2.25	136,384	306,922	X: -4.20; Y: 7.50	9.29
2.27	475,845	1,081,620	X: -4.20; Y: 7.50	13.29	2.14	475,845	1,017,802	X: -4.20; Y: 7.50	13.29
Verifica 3									
Approccio 1, Combinazione 2 Stato Limite Ultimo senza sisma									
2.14	48,448	103,538	X: 0.30; Y: 3.00	3.21	2.41	48,448	116,992	X: 0.30; Y: 3.00	3.21
2.48	244,187	604,626	X: 0.30; Y: 3.00	7.21	2.49	244,187	607,502	X: 0.30; Y: 3.00	7.21
2.23	51,223	114,461	X: -0.20; Y: 3.00	3.38	2.52	51,223	129,113	X: -0.20; Y: 3.00	3.38
2.49	247,175	615,539	X: -0.20; Y: 3.00	7.38	2.49	247,175	616,169	X: -0.20; Y: 3.00	7.38
2.72	47,283	128,654	X: -0.70; Y: 3.00	3.61	2.91	47,283	137,536	X: -0.70; Y: 3.00	3.61
2.57	248,395	637,887	X: -0.70; Y: 3.00	7.61	2.55	248,395	632,808	X: -0.70; Y: 3.00	7.61
2.92	48,197	140,882	X: -1.20; Y: 3.00	3.89	3.10	48,197	149,502	X: -1.20; Y: 3.00	3.89
2.74	245,138	671,082	X: -1.20; Y: 3.00	7.89	2.68	245,138	657,094	X: -1.20; Y: 3.00	7.89
3.27	48,488	158,434	X: -1.70; Y: 3.00	4.21	3.42	48,488	165,644	X: -1.70; Y: 3.00	4.21
2.77	257,233	713,057	X: -1.70; Y: 3.00	8.21	2.71	257,233	696,513	X: -1.70; Y: 3.00	8.21
4.33	41,474	179,584	X: -2.20; Y: 3.00	4.56	4.37	41,474	181,269	X: -2.20; Y: 3.00	4.56
3.05	250,792	764,674	X: -2.20; Y: 3.00	8.56	2.93	250,792	734,497	X: -2.20; Y: 3.00	8.56
5.25	41,015	215,382	X: -2.70; Y: 3.00	4.94	5.21	41,015	213,876	X: -2.70; Y: 3.00	4.94
3.18	259,367	825,167	X: -2.70; Y: 3.00	8.94	3.04	259,367	788,586	X: -2.70; Y: 3.00	8.94
6.15	40,477	248,851	X: -3.20; Y: 3.00	5.34	6.02	40,477	243,839	X: -3.20; Y: 3.00	5.34
3.58	249,869	893,797	X: -3.20; Y: 3.00	9.34	3.37	249,869	841,805	X: -3.20; Y: 3.00	9.34
7.21	39,895	287,746	X: -3.70; Y: 3.00	5.76	6.98	39,895	278,473	X: -3.70; Y: 3.00	5.76
3.78	254,832	964,322	X: -3.70; Y: 3.00	9.76	3.54	254,832	901,838	X: -3.70; Y: 3.00	9.76
8.45	39,298	332,069	X: -4.20; Y: 3.00	6.18	8.09	39,298	317,797	X: -4.20; Y: 3.00	6.18
4.00	260,438	1,041,554	X: -4.20; Y: 3.00	10.18	3.71	260,438	967,378	X: -4.20; Y: 3.00	10.18
1.68	75,736	126,882	X: 0.30; Y: 3.50	3.70	1.93	75,736	146,087	X: 0.30; Y: 3.50	3.70
2.24	285,343	639,640	X: 0.30; Y: 3.50	7.70	2.25	285,343	641,105	X: 0.30; Y: 3.50	7.70
1.83	71,545	130,593	X: -0.20; Y: 3.50	3.84	2.04	71,545	146,222	X: -0.20; Y: 3.50	3.84
2.25	287,931	646,639	X: -0.20; Y: 3.50	7.84	2.25	287,931	646,564	X: -0.20; Y: 3.50	7.84
2.17	64,748	140,578	X: -0.70; Y: 3.50	4.05	2.34	64,748	151,510	X: -0.70; Y: 3.50	4.05
2.31	287,463	664,741	X: -0.70; Y: 3.50	8.05	2.30	287,463	659,903	X: -0.70; Y: 3.50	8.05
2.36	63,389	149,394	X: -1.20; Y: 3.50	4.30	2.53	63,389	160,185	X: -1.20; Y: 3.50	4.30
2.42	285,873	692,995	X: -1.20; Y: 3.50	8.30	2.38	285,873	680,855	X: -1.20; Y: 3.50	8.30
2.89	56,090	162,000	X: -1.70; Y: 3.50	4.59	3.00	56,090	168,232	X: -1.70; Y: 3.50	4.59
2.59	282,079	730,555	X: -1.70; Y: 3.50	8.59	2.51	282,079	709,004	X: -1.70; Y: 3.50	8.59
3.31	55,302	183,002	X: -2.20; Y: 3.50	4.92	3.38	55,302	187,081	X: -2.20; Y: 3.50	4.92
2.82	275,339	776,333	X: -2.20; Y: 3.50	8.92	2.70	275,339	743,816	X: -2.20; Y: 3.50	8.92
3.85	54,287	209,174	X: -2.70; Y: 3.50	5.27	3.87	54,287	210,349	X: -2.70; Y: 3.50	5.27
2.93	283,347	830,551	X: -2.70; Y: 3.50	9.27	2.79	283,347	791,411	X: -2.70; Y: 3.50	9.27
4.65	53,118	246,821	X: -3.20; Y: 3.50	5.65	4.60	53,118	244,215	X: -3.20; Y: 3.50	5.65
3.24	275,056	891,155	X: -3.20; Y: 3.50	9.65	3.05	275,056	838,419	X: -3.20; Y: 3.50	9.65
6.14	45,690	280,440	X: -3.70; Y: 3.50	6.04	5.96	45,690	272,380	X: -3.70; Y: 3.50	6.04
3.42	280,918	959,609	X: -3.70; Y: 3.50	10.04	3.19	280,918	897,402	X: -3.70; Y: 3.50	10.04
7.20	44,728	321,933	X: -4.20; Y: 3.50	6.45	6.92	44,728	309,403	X: -4.20; Y: 3.50	6.45
3.61	286,139	1,034,175	X: -4.20; Y: 3.50	10.45	3.36	286,139	961,508	X: -4.20; Y: 3.50	10.45
1.56	93,855	146,252	X: 0.30; Y: 4.00	4.19	1.76	93,855	165,559	X: 0.30; Y: 4.00	4.19
2.09	322,171	673,398	X: 0.30; Y: 4.00	8.19	2.09	322,171	673,370	X: 0.30; Y: 4.00	8.19
1.65	89,586	147,819	X: -0.20; Y: 4.00	4.32	1.83	89,586	164,095	X: -0.20; Y: 4.00	4.32
2.19	309,694	677,146	X: -0.20; Y: 4.00	8.32	2.16	309,694	669,917	X: -0.20; Y: 4.00	8.32
1.78	88,995	157,979	X: -0.70; Y: 4.00	4.50	1.94	88,995	172,805	X: -0.70; Y: 4.00	4.50
2.23	310,261	691,751	X: -0.70; Y: 4.00	8.50	2.19	310,261	680,729	X: -0.70; Y: 4.00	8.50
1.99	81,246	161,621	X: -1.20; Y: 4.00	4.73	2.13	81,246	173,314	X: -1.20; Y: 4.00	4.73
2.33	307,298	715,991	X: -1.20; Y: 4.00	8.73	2.27	307,298	698,862	X: -1.20; Y: 4.00	8.73
2.35	72,641	170,879	X: -1.70; Y: 4.00	4.99	2.46	72,641	178,858	X: -1.70; Y: 4.00	4.99
2.46	303,958	748,778	X: -1.70; Y: 4.00	8.99	2.38	303,958	723,917	X: -1.70; Y: 4.00	8.99
2.70	69,908	188,534	X: -2.20; Y: 4.00	5.29	2.78	69,908	194,468	X: -2.20; Y: 4.00	5.29
2.53	312,439	790,761	X: -2.20; Y: 4.00	9.29	2.44	312,439	761,130	X: -2.20; Y: 4.00	9.29
3.13	67,640	211,912	X: -2.70; Y: 4.00	5.62	3.18	67,640	214,935	X: -2.70; Y: 4.00	5.62
2.75	305,012	840,136	X: -2.70; Y: 4.00	9.62	2.62	305,012	799,518	X: -2.70; Y: 4.00	9.62
3.99	59,703	238,119	X: -3.20; Y: 4.00	5.98	3.96	59,703	236,300	X: -3.20; Y: 4.00	5.98
2.88	311,287	896,815	X: -3.20; Y: 4.00	9.98	2.73	311,287	848,632	X: -3.20; Y: 4.00	9.98
4.69	58,087	272,279	X: -3.70; Y: 4.00	6.35	4.59	58,087	266,655	X: -3.70; Y: 4.00	6.35
3.17	303,136	960,304	X: -3.70; Y: 4.00	10.35	2.97	303,136	898,917	X: -3.70; Y: 4.00	10.35
5.61	56,479	316,633	X: -4.20; Y: 4.00	6.74	5.43	56,479	306,620	X: -4.20; Y: 4.00	6.74
3.35	307,781	1,030,724	X: -4.20; Y: 4.00	10.74	3.12	307,781	959,329	X: -4.20; Y: 4.00	10.74
1.50	109,520	164,145	X: 0.30; Y: 4.50	4.68	1.67	109,520	183,385	X: 0.30; Y: 4.50	4.68
2.05	344,294	705,025	X: 0.30; Y: 4.50	8.68	2.03	344,294	699,021	X: 0.30; Y: 4.50	8.68
1.57	105,061	164,825	X: -0.20; Y: 4.50	4.79	1.73	105,061	181,806	X: -0.20; Y: 4.50	4.79
2.05	344,856	707,572	X: -0.20; Y: 4.50	8.79	2.03	344,856	699,984	X: -0.20; Y: 4.50	8.79
1.66	103,767	172,700	X: -0.70; Y: 4.50	4.96	1.81	103,767	187,847	X: -0.70; Y: 4.50	4.96
2.10	343,257	719,239	X: -0.70; Y: 4.50	8.96	2.06	343,257	708,024	X: -0.70; Y: 4.50	8.96
1.81	96,394	174,443	X: -1.20; Y: 4.50	5.17	1.94	96,394	186,930	X: -1.20; Y: 4.50	5.17
2.17	341,232	739,765	X: -1.20; Y: 4.50	9.17	2.12	341,232	723,222	X: -1.20; Y: 4.50	9.17
2.05	88,440	181,576	X: -1.70; Y: 4.50	5.41	2.16	88,440	190,803	X: -1.70; Y: 4.50	5.41
2.29	336,518	769,182	X: -1.70; Y: 4.50	9.41	2.22	336,518	745,549	X: -1.70; Y: 4.50	9.41
2.31	85,193	196,726	X: -2.20; Y: 4.50	5.69	2.39	85,193	203,747	X: -2.20; Y: 4.50	5.69
2.43	331,958	806,499	X: -2.20; Y: 4.50	9.69	2.33	331,958	774,521	X: -2.20; Y: 4.50	9.69
2.80	76,621	214,605	X: -2.70; Y: 4.50	6.00	2.84	76,621	217,660	X: -2.70; Y: 4.50	6.00
2.61	326,255	851,301	X: -2.70; Y: 4.50	10.00	2.48	326,255	809,849	X: -2.70; Y: 4.50	10.00

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
3.28	73,428	240,512	X: -3.20; Y: 4.50	6.33	3.27	73,428	240,441	X: -3.20; Y: 4.50	6.33
2.74	330,363	904,546	X: -3.20; Y: 4.50	10.33	2.59	330,363	855,555	X: -3.20; Y: 4.50	10.33
3.86	70,370	271,672	X: -3.70; Y: 4.50	6.68	3.81	70,370	267,927	X: -3.70; Y: 4.50	6.68
2.98	323,255	963,575	X: -3.70; Y: 4.50	10.68	2.79	323,255	902,970	X: -3.70; Y: 4.50	10.68
4.87	62,689	305,539	X: -4.20; Y: 4.50	7.06	4.74	62,689	296,955	X: -4.20; Y: 4.50	7.06
3.15	327,192	1,030,157	X: -4.20; Y: 4.50	11.06	2.93	327,192	959,921	X: -4.20; Y: 4.50	11.06
1.43	125,744	179,268	X: 0.30; Y: 5.00	5.17	1.58	125,744	198,658	X: 0.30; Y: 5.00	5.17
1.96	376,572	737,162	X: 0.30; Y: 5.00	9.17	1.94	376,572	730,345	X: 0.30; Y: 5.00	9.17
1.52	118,690	180,175	X: -0.20; Y: 5.00	5.28	1.66	118,690	197,205	X: -0.20; Y: 5.00	5.28
1.96	376,863	737,143	X: -0.20; Y: 5.00	9.28	1.93	376,863	728,856	X: -0.20; Y: 5.00	9.28
1.61	116,612	187,325	X: -0.70; Y: 5.00	5.43	1.74	116,612	202,962	X: -0.70; Y: 5.00	5.43
2.05	363,422	745,415	X: -0.70; Y: 5.00	9.43	2.01	363,422	730,663	X: -0.70; Y: 5.00	9.43
1.71	109,512	187,446	X: -1.20; Y: 5.00	5.62	1.83	109,512	200,711	X: -1.20; Y: 5.00	5.62
2.12	359,798	763,310	X: -1.20; Y: 5.00	9.62	2.07	359,798	743,629	X: -1.20; Y: 5.00	9.62
1.89	101,946	192,845	X: -1.70; Y: 5.00	5.84	1.99	101,946	203,158	X: -1.70; Y: 5.00	5.84
2.22	356,178	789,192	X: -1.70; Y: 5.00	9.84	2.14	356,178	763,318	X: -1.70; Y: 5.00	9.84
2.09	98,182	205,648	X: -2.20; Y: 5.00	6.10	2.18	98,182	213,615	X: -2.20; Y: 5.00	6.10
2.35	350,447	823,041	X: -2.20; Y: 5.00	10.10	2.25	350,447	789,656	X: -2.20; Y: 5.00	10.10
2.45	90,381	221,448	X: -2.70; Y: 5.00	6.39	2.50	90,381	225,846	X: -2.70; Y: 5.00	6.39
2.50	345,133	864,054	X: -2.70; Y: 5.00	10.39	2.38	345,133	822,175	X: -2.70; Y: 5.00	10.39
2.83	86,657	244,892	X: -3.20; Y: 5.00	6.70	2.84	86,657	246,088	X: -3.20; Y: 5.00	6.70
2.62	349,364	913,782	X: -3.20; Y: 5.00	10.70	2.47	349,364	864,530	X: -3.20; Y: 5.00	10.70
3.44	78,723	270,934	X: -3.70; Y: 5.00	7.04	3.40	78,723	267,988	X: -3.70; Y: 5.00	7.04
2.83	342,800	968,890	X: -3.70; Y: 5.00	11.04	2.65	342,800	909,184	X: -3.70; Y: 5.00	11.04
4.04	75,435	304,717	X: -4.20; Y: 5.00	7.39	3.95	75,435	297,932	X: -4.20; Y: 5.00	7.39
2.99	344,840	1,031,974	X: -4.20; Y: 5.00	11.39	2.79	344,840	962,898	X: -4.20; Y: 5.00	11.39
1.38	**141,890**	**196,063**	**X: 0.30; Y: 5.50**	**5.66**	1.52	141,890	215,928	X: 0.30; Y: 5.50	5.66
1.89	407,284	768,009	X: 0.30; Y: 5.50	9.66	1.87	407,284	760,377	X: 0.30; Y: 5.50	9.66
1.49	130,878	194,355	X: -0.20; Y: 5.50	5.76	1.61	130,878	211,080	X: -0.20; Y: 5.50	5.76
1.94	395,122	765,575	X: -0.20; Y: 5.50	9.76	1.91	395,122	753,760	X: -0.20; Y: 5.50	9.76
1.56	127,993	200,084	X: -0.70; Y: 5.50	5.90	1.68	127,993	215,204	X: -0.70; Y: 5.50	5.90
1.97	391,676	772,656	X: -0.70; Y: 5.50	9.90	1.93	391,676	757,547	X: -0.70; Y: 5.50	9.90
1.65	121,068	200,157	X: -1.20; Y: 5.50	6.07	1.77	121,068	213,986	X: -1.20; Y: 5.50	6.07
2.07	379,068	786,360	X: -1.20; Y: 5.50	10.07	2.02	379,068	764,789	X: -1.20; Y: 5.50	10.07
1.80	113,802	204,400	X: -1.70; Y: 5.50	6.28	1.90	113,802	215,700	X: -1.70; Y: 5.50	6.28
2.16	374,095	809,575	X: -1.70; Y: 5.50	10.28	2.09	374,095	782,241	X: -1.70; Y: 5.50	10.28
1.90	109,458	207,428	X: -2.20; Y: 5.50	6.53	1.98	109,458	217,205	X: -2.20; Y: 5.50	6.53
2.27	369,402	840,135	X: -2.20; Y: 5.50	10.53	2.18	369,402	806,027	X: -2.20; Y: 5.50	10.53
2.17	102,204	222,011	X: -2.70; Y: 5.50	6.80	2.23	102,204	228,288	X: -2.70; Y: 5.50	6.80
2.37	371,883	879,607	X: -2.70; Y: 5.50	10.80	2.26	371,883	839,215	X: -2.70; Y: 5.50	10.80
2.49	97,931	243,710	X: -3.20; Y: 5.50	7.09	2.52	97,931	246,521	X: -3.20; Y: 5.50	7.09
2.52	366,327	924,570	X: -3.20; Y: 5.50	11.09	2.39	366,327	875,422	X: -3.20; Y: 5.50	11.09
2.95	90,846	268,285	X: -3.70; Y: 5.50	7.41	2.94	90,846	267,137	X: -3.70; Y: 5.50	7.41
2.71	360,114	976,143	X: -3.70; Y: 5.50	11.41	2.55	360,114	917,421	X: -3.70; Y: 5.50	11.41
3.51	87,047	305,469	X: -4.20; Y: 5.50	7.74	3.45	87,047	300,175	X: -4.20; Y: 5.50	7.74
2.86	362,234	1,035,714	X: -4.20; Y: 5.50	11.74	2.67	362,234	967,917	X: -4.20; Y: 5.50	11.74
1.38	152,489	211,031	X: 0.30; Y: 6.00	6.16	1.51	152,489	230,078	X: 0.30; Y: 6.00	6.16
1.87	425,521	797,230	X: 0.30; Y: 6.00	10.16	1.85	425,521	786,590	X: 0.30; Y: 6.00	10.16
1.47	141,936	208,254	X: -0.20; Y: 6.00	6.25	1.58	141,936	224,730	X: -0.20; Y: 6.00	6.25
1.88	422,931	794,238	X: -0.20; Y: 6.00	10.25	1.85	422,931	781,852	X: -0.20; Y: 6.00	10.25
1.56	135,559	211,406	X: -0.70; Y: 6.00	6.37	1.67	135,559	225,708	X: -0.70; Y: 6.00	6.37
1.95	410,261	798,248	X: -0.70; Y: 6.00	10.37	1.90	410,261	781,128	X: -0.70; Y: 6.00	10.37
1.61	131,405	211,407	X: -1.20; Y: 6.00	6.54	1.71	131,405	225,054	X: -1.20; Y: 6.00	6.54
2.00	405,250	811,295	X: -1.20; Y: 6.00	10.54	1.95	405,250	789,806	X: -1.20; Y: 6.00	10.54
1.66	124,354	206,981	X: -1.70; Y: 6.00	6.73	1.77	124,354	220,158	X: -1.70; Y: 6.00	6.73
2.08	400,584	831,738	X: -1.70; Y: 6.00	10.73	2.01	400,584	804,884	X: -1.70; Y: 6.00	10.73
1.84	117,140	215,646	X: -2.20; Y: 6.00	6.96	1.93	117,140	225,998	X: -2.20; Y: 6.00	6.96
2.18	394,533	859,698	X: -2.20; Y: 6.00	10.96	2.09	394,533	826,383	X: -2.20; Y: 6.00	10.96
2.04	112,586	229,985	X: -2.70; Y: 6.00	7.21	2.11	112,586	237,394	X: -2.70; Y: 6.00	7.21
2.30	389,165	894,648	X: -2.70; Y: 6.00	11.21	2.19	389,165	854,055	X: -2.70; Y: 6.00	11.21
2.35	105,560	247,653	X: -3.20; Y: 6.00	7.49	2.38	105,560	251,448	X: -3.20; Y: 6.00	7.49
2.44	383,532	936,446	X: -3.20; Y: 6.00	11.49	2.31	383,532	887,741	X: -3.20; Y: 6.00	11.49
2.69	101,275	272,193	X: -3.70; Y: 6.00	7.79	2.69	101,275	272,413	X: -3.70; Y: 6.00	7.79
2.62	376,541	984,928	X: -3.70; Y: 6.00	11.79	2.46	376,541	927,289	X: -3.70; Y: 6.00	11.79
3.17	94,449	299,626	X: -4.20; Y: 6.00	8.11	3.13	94,449	295,815	X: -4.20; Y: 6.00	8.11
2.76	377,726	1,041,294	X: -4.20; Y: 6.00	12.11	2.58	377,726	974,865	X: -4.20; Y: 6.00	12.11
1.39	162,322	225,598	X: 0.30; Y: 6.50	6.65	**1.50**	**162,322**	**244,035**	**X: 0.30; Y: 6.50**	**6.65**
1.83	452,705	826,767	X: 0.30; Y: 6.50	10.65	1.80	452,705	814,917	X: 0.30; Y: 6.50	10.65
1.46	152,112	221,899	X: -0.20; Y: 6.50	6.74	1.57	152,112	238,172	X: -0.20; Y: 6.50	6.74
1.87	440,257	821,485	X: -0.20; Y: 6.50	10.74	1.83	440,257	807,084	X: -0.20; Y: 6.50	10.74
1.49	145,603	217,362	X: -0.70; Y: 6.50	6.85	1.60	145,603	232,734	X: -0.70; Y: 6.50	6.85
1.90	434,592	824,963	X: -0.70; Y: 6.50	10.85	1.86	434,592	807,390	X: -0.70; Y: 6.50	10.85
1.60	138,662	221,627	X: -1.20; Y: 6.50	7.01	1.69	138,662	234,774	X: -1.20; Y: 6.50	7.01
1.97	422,992	834,538	X: -1.20; Y: 6.50	11.01	1.92	422,992	811,986	X: -1.20; Y: 6.50	11.01
1.62	133,864	216,895	X: -1.70; Y: 6.50	7.19	1.72	133,864	230,129	X: -1.70; Y: 6.50	7.19
2.05	416,941	852,894	X: -1.70; Y: 6.50	11.19	1.98	416,941	825,214	X: -1.70; Y: 6.50	11.19
1.77	126,876	224,756	X: -2.20; Y: 6.50	7.40	1.86	126,876	235,695	X: -2.20; Y: 6.50	7.40
2.13	411,512	878,199	X: -2.20; Y: 6.50	11.40	2.05	411,512	844,567	X: -2.20; Y: 6.50	11.40
1.96	121,821	238,392	X: -2.70; Y: 6.50	7.64	2.03	121,821	246,850	X: -2.70; Y: 6.50	7.64
2.25	404,957	910,555	X: -2.70; Y: 6.50	11.64	2.15	404,957	870,045	X: -2.70; Y: 6.50	11.64
2.21	115,192	254,405	X: -3.20; Y: 6.50	7.90	2.25	115,192	259,457	X: -3.20; Y: 6.50	7.90
2.38	399,149	949,493	X: -3.20; Y: 6.50	11.90	2.26	399,149	901,381	X: -3.20; Y: 6.50	11.90
2.51	110,431	276,763	X: -3.70; Y: 6.50	8.19	2.52	110,431	278,263	X: -3.70; Y: 6.50	8.19

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2.53	393,153	994,913	X: -3.70; Y: 6.50	12.19	2.39	393,153	938,455	X: -3.70; Y: 6.50	12.19
2.90	104,158	302,405	X: -4.20; Y: 6.50	8.50	2.88	104,158	300,100	X: -4.20; Y: 6.50	8.50
2.67	392,528	1,048,377	X: -4.20; Y: 6.50	12.50	2.51	392,528	983,405	X: -4.20; Y: 6.50	12.50
1.41	169,517	238,701	X: 0.30; Y: 7.00	7.15	1.51	169,517	256,496	X: 0.30; Y: 7.00	7.15
1.82	469,758	854,232	X: 0.30; Y: 7.00	11.15	1.79	469,758	839,908	X: 0.30; Y: 7.00	11.15
1.46	161,569	235,319	X: -0.20; Y: 7.00	7.23	1.56	161,569	251,425	X: -0.20; Y: 7.00	7.23
1.85	457,615	847,979	X: -0.20; Y: 7.00	11.23	1.82	457,615	831,590	X: -0.20; Y: 7.00	11.23
1.48	154,879	229,420	X: -0.70; Y: 7.00	7.34	1.58	154,879	244,789	X: -0.70; Y: 7.00	7.34
1.88	452,216	850,102	X: -0.70; Y: 7.00	11.34	1.84	452,216	831,435	X: -0.70; Y: 7.00	11.34
1.51	147,889	224,025	X: -1.20; Y: 7.00	7.48	1.61	147,889	238,757	X: -1.20; Y: 7.00	7.48
1.93	445,327	859,226	X: -1.20; Y: 7.00	11.48	1.88	445,327	836,520	X: -1.20; Y: 7.00	11.48
1.59	142,545	227,057	X: -1.70; Y: 7.00	7.65	1.69	142,545	240,193	X: -1.70; Y: 7.00	7.65
2.01	433,940	874,024	X: -1.70; Y: 7.00	11.65	1.95	433,940	845,981	X: -1.70; Y: 7.00	11.65
1.72	135,705	233,385	X: -2.20; Y: 7.00	7.85	1.80	135,705	244,585	X: -2.20; Y: 7.00	7.85
2.10	427,197	897,210	X: -2.20; Y: 7.00	11.85	2.02	427,197	863,465	X: -2.20; Y: 7.00	11.85
1.90	128,872	244,440	X: -2.70; Y: 7.00	8.08	1.96	128,872	253,225	X: -2.70; Y: 7.00	8.08
2.20	421,267	926,975	X: -2.70; Y: 7.00	12.08	2.11	421,267	886,821	X: -2.70; Y: 7.00	12.08
2.11	123,823	261,231	X: -3.20; Y: 7.00	8.33	2.16	123,823	267,320	X: -3.20; Y: 7.00	8.33
2.33	414,365	963,426	X: -3.20; Y: 7.00	12.33	2.21	414,365	916,051	X: -3.20; Y: 7.00	12.33
2.39	117,400	280,678	X: -3.70; Y: 7.00	8.60	2.41	117,400	283,376	X: -3.70; Y: 7.00	8.60
2.44	413,384	1,007,525	X: -3.70; Y: 7.00	12.60	2.30	413,384	952,580	X: -3.70; Y: 7.00	12.60
2.71	112,750	305,826	X: -4.20; Y: 7.00	8.89	2.70	112,750	304,955	X: -4.20; Y: 7.00	8.89
2.59	407,660	1,056,658	X: -4.20; Y: 7.00	12.89	2.44	407,660	993,202	X: -4.20; Y: 7.00	12.89
1.41	178,702	252,769	X: 0.30; Y: 7.50	7.65	1.51	178,702	270,342	X: 0.30; Y: 7.50	7.65
1.79	491,558	881,872	X: 0.30; Y: 7.50	11.65	1.76	491,558	866,314	X: 0.30; Y: 7.50	11.65
1.44	172,008	248,126	X: -0.20; Y: 7.50	7.72	1.54	172,008	264,502	X: -0.20; Y: 7.50	7.72
1.82	480,512	874,883	X: -0.20; Y: 7.50	11.72	1.78	480,512	857,558	X: -0.20; Y: 7.50	11.72
1.48	163,505	241,539	X: -0.70; Y: 7.50	7.82	1.57	163,505	256,739	X: -0.70; Y: 7.50	7.82
1.87	468,676	874,722	X: -0.70; Y: 7.50	11.82	1.82	468,676	854,633	X: -0.70; Y: 7.50	11.82
1.50	156,444	234,972	X: -1.20; Y: 7.50	7.96	1.60	156,444	249,657	X: -1.20; Y: 7.50	7.96
1.91	462,261	882,536	X: -1.20; Y: 7.50	11.96	1.86	462,261	859,301	X: -1.20; Y: 7.50	11.96
1.56	149,377	233,230	X: -1.70; Y: 7.50	8.12	1.65	149,377	246,815	X: -1.70; Y: 7.50	8.12
1.97	454,585	896,793	X: -1.70; Y: 7.50	12.12	1.91	454,585	868,891	X: -1.70; Y: 7.50	12.12
1.68	143,806	242,207	X: -2.20; Y: 7.50	8.31	1.76	143,806	253,621	X: -2.20; Y: 7.50	8.31
2.05	446,965	917,821	X: -2.20; Y: 7.50	12.31	1.98	446,965	884,421	X: -2.20; Y: 7.50	12.31
1.84	137,127	251,864	X: -2.70; Y: 7.50	8.52	1.90	137,127	261,073	X: -2.70; Y: 7.50	8.52
2.16	436,310	944,075	X: -2.70; Y: 7.50	12.52	2.07	436,310	904,346	X: -2.70; Y: 7.50	12.52
2.04	130,490	266,123	X: -3.20; Y: 7.50	8.76	2.09	130,490	272,711	X: -3.20; Y: 7.50	8.76
2.25	434,301	979,274	X: -3.20; Y: 7.50	12.76	2.15	434,301	932,934	X: -3.20; Y: 7.50	12.76
2.23	125,506	279,805	X: -3.70; Y: 7.50	9.02	2.26	125,506	284,004	X: -3.70; Y: 7.50	9.02
2.39	427,420	1,019,689	X: -3.70; Y: 7.50	13.02	2.26	427,420	965,858	X: -3.70; Y: 7.50	13.02
2.54	119,297	303,136	X: -4.20; Y: 7.50	9.29	2.55	119,297	303,790	X: -4.20; Y: 7.50	9.29
2.53	421,478	1,066,183	X: -4.20; Y: 7.50	13.29	2.38	421,478	1,004,253	X: -4.20; Y: 7.50	13.29
Verifica 4									
Approccio 1, Combinazione 2 Stato Limite Ultimo senza sisma									
2.12	48,741	103,515	X: 0.30; Y: 3.00	3.21	2.40	48,741	117,023	X: 0.30; Y: 3.00	3.21
2.22	276,275	613,757	X: 0.30; Y: 3.00	7.21	2.23	276,275	617,307	X: 0.30; Y: 3.00	7.21
2.23	51,223	114,461	X: -0.20; Y: 3.00	3.38	2.52	51,223	129,113	X: -0.20; Y: 3.00	3.38
2.24	278,140	623,883	X: -0.20; Y: 3.00	7.38	2.25	278,140	624,960	X: -0.20; Y: 3.00	7.38
2.72	47,283	128,654	X: -0.70; Y: 3.00	3.61	2.91	47,283	137,536	X: -0.70; Y: 3.00	3.61
2.32	278,523	645,434	X: -0.70; Y: 3.00	7.61	2.30	278,523	640,647	X: -0.70; Y: 3.00	7.61
2.92	48,197	140,882	X: -1.20; Y: 3.00	3.89	3.10	48,197	149,502	X: -1.20; Y: 3.00	3.89
2.47	274,745	677,905	X: -1.20; Y: 3.00	7.89	2.42	274,745	664,035	X: -1.20; Y: 3.00	7.89
3.27	48,488	158,434	X: -1.70; Y: 3.00	4.21	3.42	48,488	165,644	X: -1.70; Y: 3.00	4.21
2.52	285,854	719,941	X: -1.70; Y: 3.00	8.21	2.46	285,854	703,167	X: -1.70; Y: 3.00	8.21
4.33	41,474	179,584	X: -2.20; Y: 3.00	4.56	4.37	41,474	181,269	X: -2.20; Y: 3.00	4.56
2.76	279,198	770,875	X: -2.20; Y: 3.00	8.56	2.65	279,198	740,371	X: -2.20; Y: 3.00	8.56
5.25	41,015	215,382	X: -2.70; Y: 3.00	4.94	5.21	41,015	213,876	X: -2.70; Y: 3.00	4.94
2.90	287,126	831,389	X: -2.70; Y: 3.00	8.94	2.77	287,126	794,234	X: -2.70; Y: 3.00	8.94
6.15	40,477	248,851	X: -3.20; Y: 3.00	5.34	6.02	40,477	243,839	X: -3.20; Y: 3.00	5.34
3.24	277,654	899,512	X: -3.20; Y: 3.00	9.34	3.05	277,654	846,766	X: -3.20; Y: 3.00	9.34
7.21	39,895	287,746	X: -3.70; Y: 3.00	5.76	6.98	39,895	278,473	X: -3.70; Y: 3.00	5.76
3.44	282,162	970,055	X: -3.70; Y: 3.00	9.76	3.21	282,162	906,622	X: -3.70; Y: 3.00	9.76
8.45	39,298	332,069	X: -4.20; Y: 3.00	6.18	8.09	39,298	317,797	X: -4.20; Y: 3.00	6.18
3.64	287,412	1,047,329	X: -4.20; Y: 3.00	10.18	3.38	287,412	971,997	X: -4.20; Y: 3.00	10.18
1.50	83,850	126,166	X: 0.30; Y: 3.50	3.70	1.75	83,850	146,647	X: 0.30; Y: 3.50	3.70
2.02	321,934	650,780	X: 0.30; Y: 3.50	7.70	2.03	321,934	652,801	X: 0.30; Y: 3.50	7.70
1.72	75,925	130,382	X: -0.20; Y: 3.50	3.84	1.93	75,925	146,593	X: -0.20; Y: 3.50	3.84
2.03	323,293	656,915	X: -0.20; Y: 3.50	7.84	2.03	323,293	657,165	X: -0.20; Y: 3.50	7.84
2.13	65,991	140,605	X: -0.70; Y: 3.50	4.05	2.30	65,991	151,650	X: -0.70; Y: 3.50	4.05
2.09	321,870	674,194	X: -0.70; Y: 3.50	8.05	2.08	321,870	669,472	X: -0.70; Y: 3.50	8.05
2.36	63,389	149,394	X: -1.20; Y: 3.50	4.30	2.53	63,389	160,185	X: -1.20; Y: 3.50	4.30
2.20	319,462	701,675	X: -1.20; Y: 3.50	8.30	2.16	319,462	689,477	X: -1.20; Y: 3.50	8.30
2.89	56,090	162,000	X: -1.70; Y: 3.50	4.59	3.00	56,090	168,232	X: -1.70; Y: 3.50	4.59
2.34	315,049	738,539	X: -1.70; Y: 3.50	8.59	2.28	315,049	716,754	X: -1.70; Y: 3.50	8.59
3.31	55,302	183,002	X: -2.20; Y: 3.50	4.92	3.38	55,302	187,081	X: -2.20; Y: 3.50	4.92
2.55	307,879	783,748	X: -2.20; Y: 3.50	8.92	2.44	307,879	750,757	X: -2.20; Y: 3.50	8.92
3.85	54,287	209,174	X: -2.70; Y: 3.50	5.27	3.87	54,287	210,349	X: -2.70; Y: 3.50	5.27
2.66	314,998	837,905	X: -2.70; Y: 3.50	9.27	2.53	314,998	798,044	X: -2.70; Y: 3.50	9.27
4.65	53,118	246,821	X: -3.20; Y: 3.50	5.65	4.60	53,118	244,215	X: -3.20; Y: 3.50	5.65
2.93	306,448	898,085	X: -3.20; Y: 3.50	9.65	2.76	306,448	844,367	X: -3.20; Y: 3.50	9.65
6.14	45,690	280,440	X: -3.70; Y: 3.50	6.04	5.96	45,690	272,380	X: -3.70; Y: 3.50	6.04
3.10	311,664	966,498	X: -3.70; Y: 3.50	10.04	2.90	311,664	903,105	X: -3.70; Y: 3.50	10.04

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
7.20	44,728	321,933	X: -4.20; Y: 3.50	6.45	6.92	44,728	309,403	X: -4.20; Y: 3.50	6.45
3.29	316,359	1,041,048	X: -4.20; Y: 3.50	10.45	3.06	316,359	966,985	X: -4.20; Y: 3.50	10.45
1.36	107,472	146,373	X: 0.30; Y: 4.00	4.19	1.56	107,472	167,595	X: 0.30; Y: 4.00	4.19
1.89	363,011	686,391	X: 0.30; Y: 4.00	8.19	1.89	363,011	686,884	X: 0.30; Y: 4.00	8.19
1.47	100,278	147,611	X: -0.20; Y: 4.00	4.32	1.65	100,278	165,195	X: -0.20; Y: 4.00	4.32
1.97	349,778	688,591	X: -0.20; Y: 4.00	8.32	1.95	349,778	681,816	X: -0.20; Y: 4.00	8.32
1.64	96,265	157,921	X: -0.70; Y: 4.00	4.50	1.80	96,265	173,493	X: -0.70; Y: 4.00	4.50
2.01	349,183	702,342	X: -0.70; Y: 4.00	8.50	1.98	349,183	691,554	X: -0.70; Y: 4.00	8.50
1.89	85,703	161,634	X: -1.20; Y: 4.00	4.73	2.03	85,703	173,712	X: -1.20; Y: 4.00	4.73
2.10	345,273	725,827	X: -1.20; Y: 4.00	8.73	2.05	345,273	708,688	X: -1.20; Y: 4.00	8.73
2.30	74,488	171,005	X: -1.70; Y: 4.00	4.99	2.40	74,488	179,083	X: -1.70; Y: 4.00	4.99
2.22	341,095	757,973	X: -1.70; Y: 4.00	8.99	2.15	341,095	732,836	X: -1.70; Y: 4.00	8.99
2.70	69,908	188,534	X: -2.20; Y: 4.00	5.29	2.78	69,908	194,468	X: -2.20; Y: 4.00	5.29
2.30	348,451	799,791	X: -2.20; Y: 4.00	9.29	2.21	348,451	769,576	X: -2.20; Y: 4.00	9.29
3.13	67,640	211,912	X: -2.70; Y: 4.00	5.62	3.18	67,640	214,935	X: -2.70; Y: 4.00	5.62
2.49	340,454	848,627	X: -2.70; Y: 4.00	9.62	2.37	340,454	807,191	X: -2.70; Y: 4.00	9.62
3.99	59,703	238,119	X: -3.20; Y: 4.00	5.98	3.96	59,703	236,300	X: -3.20; Y: 4.00	5.98
2.62	345,884	905,222	X: -3.20; Y: 4.00	9.98	2.47	345,884	855,926	X: -3.20; Y: 4.00	9.98
4.69	58,087	272,279	X: -3.70; Y: 4.00	6.35	4.59	58,087	266,655	X: -3.70; Y: 4.00	6.35
2.87	337,291	968,302	X: -3.70; Y: 4.00	10.35	2.68	337,291	905,567	X: -3.70; Y: 4.00	10.35
5.61	56,479	316,633	X: -4.20; Y: 4.00	6.74	5.43	56,479	306,620	X: -4.20; Y: 4.00	6.74
3.04	341,256	1,038,658	X: -4.20; Y: 4.00	10.74	2.83	341,256	965,685	X: -4.20; Y: 4.00	10.74
1.29	127,773	165,336	X: 0.30; Y: 4.50	4.68	1.46	127,773	186,939	X: 0.30; Y: 4.50	4.68
1.85	389,544	719,265	X: 0.30; Y: 4.50	8.68	1.83	389,544	713,915	X: 0.30; Y: 4.50	8.68
1.37	120,526	165,478	X: -0.20; Y: 4.50	4.79	1.53	120,526	184,263	X: -0.20; Y: 4.50	4.79
1.85	388,769	720,761	X: -0.20; Y: 4.50	8.79	1.84	388,769	713,637	X: -0.20; Y: 4.50	8.79
1.49	115,993	173,302	X: -0.70; Y: 4.50	4.96	1.63	115,993	189,640	X: -0.70; Y: 4.50	4.96
1.90	386,003	731,515	X: -0.70; Y: 4.50	8.96	1.87	386,003	720,519	X: -0.70; Y: 4.50	8.96
1.65	106,024	174,667	X: -1.20; Y: 4.50	5.17	1.77	106,024	188,005	X: -1.20; Y: 4.50	5.17
1.96	382,883	751,243	X: -1.20; Y: 4.50	9.17	1.92	382,883	734,657	X: -1.20; Y: 4.50	9.17
1.91	95,394	181,888	X: -1.70; Y: 4.50	5.41	2.01	95,394	191,570	X: -1.70; Y: 4.50	5.41
2.07	377,226	779,948	X: -1.70; Y: 4.50	9.41	2.00	377,226	756,010	X: -1.70; Y: 4.50	9.41
2.20	89,693	196,962	X: -2.20; Y: 4.50	5.69	2.28	89,693	204,188	X: -2.20; Y: 4.50	5.69
2.20	371,793	816,658	X: -2.20; Y: 4.50	9.69	2.11	371,793	784,100	X: -2.20; Y: 4.50	9.69
2.72	78,883	214,889	X: -2.70; Y: 4.50	6.00	2.76	78,883	217,957	X: -2.70; Y: 4.50	6.00
2.36	365,324	860,961	X: -2.70; Y: 4.50	10.00	2.24	365,324	818,626	X: -2.70; Y: 4.50	10.00
3.26	73,784	240,561	X: -3.20; Y: 4.50	6.33	3.26	73,784	240,482	X: -3.20; Y: 4.50	6.33
2.48	368,467	914,024	X: -3.20; Y: 4.50	10.33	2.34	368,467	863,864	X: -3.20; Y: 4.50	10.33
3.86	70,370	271,672	X: -3.70; Y: 4.50	6.68	3.81	70,370	267,927	X: -3.70; Y: 4.50	6.68
2.70	360,782	972,672	X: -3.70; Y: 4.50	10.68	2.52	360,782	910,601	X: -3.70; Y: 4.50	10.68
4.87	62,689	305,539	X: -4.20; Y: 4.50	7.06	4.74	62,689	296,955	X: -4.20; Y: 4.50	7.06
2.86	363,901	1,039,139	X: -4.20; Y: 4.50	11.06	2.66	363,901	967,185	X: -4.20; Y: 4.50	11.06
1.23	148,016	181,716	X: 0.30; Y: 5.00	5.17	1.38	148,016	203,751	X: 0.30; Y: 5.00	5.17
1.77	425,500	753,121	X: 0.30; Y: 5.00	9.17	1.76	425,500	747,001	X: 0.30; Y: 5.00	9.17
1.31	138,315	181,875	X: -0.20; Y: 5.00	5.28	1.45	138,315	201,072	X: -0.20; Y: 5.00	5.28
1.77	424,467	752,000	X: -0.20; Y: 5.00	9.28	1.75	424,467	744,191	X: -0.20; Y: 5.00	9.28
1.42	133,179	188,720	X: -0.70; Y: 5.00	5.43	1.55	133,179	205,956	X: -0.70; Y: 5.00	5.43
1.85	410,102	758,961	X: -0.70; Y: 5.00	9.43	1.82	410,102	744,505	X: -0.70; Y: 5.00	9.43
1.53	123,482	188,352	X: -1.20; Y: 5.00	5.62	1.64	123,482	202,858	X: -1.20; Y: 5.00	5.62
1.91	405,347	776,003	X: -1.20; Y: 5.00	9.62	1.87	405,347	756,351	X: -1.20; Y: 5.00	9.62
1.70	113,466	193,375	X: -1.70; Y: 5.00	5.84	1.80	113,466	204,628	X: -1.70; Y: 5.00	5.84
2.00	400,624	801,165	X: -1.70; Y: 5.00	9.84	1.93	400,624	775,025	X: -1.70; Y: 5.00	9.84
1.92	107,109	206,174	X: -2.20; Y: 5.00	6.10	2.00	107,109	214,648	X: -2.20; Y: 5.00	6.10
2.12	393,932	834,395	X: -2.20; Y: 5.00	10.10	2.03	393,932	800,429	X: -2.20; Y: 5.00	10.10
2.29	97,015	222,048	X: -2.70; Y: 5.00	6.39	2.34	97,015	226,622	X: -2.70; Y: 5.00	6.39
2.26	387,729	874,900	X: -2.70; Y: 5.00	10.39	2.15	387,729	832,099	X: -2.70; Y: 5.00	10.39
2.69	91,181	245,391	X: -3.20; Y: 5.00	6.70	2.70	91,181	246,576	X: -3.20; Y: 5.00	6.70
2.36	390,858	924,362	X: -3.20; Y: 5.00	10.70	2.24	390,858	873,905	X: -3.20; Y: 5.00	10.70
3.34	81,289	271,403	X: -3.70; Y: 5.00	7.04	3.30	81,289	268,346	X: -3.70; Y: 5.00	7.04
2.55	383,564	979,098	X: -3.70; Y: 5.00	11.04	2.39	383,564	917,851	X: -3.70; Y: 5.00	11.04
3.99	76,323	304,894	X: -4.20; Y: 5.00	7.39	3.91	76,323	298,044	X: -4.20; Y: 5.00	7.39
2.71	384,721	1,042,002	X: -4.20; Y: 5.00	11.39	2.52	384,721	971,114	X: -4.20; Y: 5.00	11.39
1.19	167,392	199,987	X: 0.30; Y: 5.50	5.66	1.33	167,392	222,681	X: 0.30; Y: 5.50	5.66
1.71	459,670	785,629	X: 0.30; Y: 5.50	9.66	1.69	459,670	778,735	X: 0.30; Y: 5.50	9.66
1.28	154,178	197,235	X: -0.20; Y: 5.50	5.76	1.40	154,178	216,382	X: -0.20; Y: 5.50	5.76
1.75	446,484	781,734	X: -0.20; Y: 5.50	9.76	1.73	446,484	770,500	X: -0.20; Y: 5.50	9.76
1.36	148,418	202,465	X: -0.70; Y: 5.50	5.90	1.48	148,418	219,467	X: -0.70; Y: 5.50	5.90
1.78	441,801	787,765	X: -0.70; Y: 5.50	9.90	1.75	441,801	773,002	X: -0.70; Y: 5.50	9.90
1.45	138,929	201,863	X: -1.20; Y: 5.50	6.07	1.56	138,929	217,279	X: -1.20; Y: 5.50	6.07
1.87	428,233	800,370	X: -1.20; Y: 5.50	10.07	1.82	428,233	778,859	X: -1.20; Y: 5.50	10.07
1.59	129,195	205,589	X: -1.70; Y: 5.50	6.28	1.69	129,195	218,196	X: -1.70; Y: 5.50	6.28
1.95	422,141	822,813	X: -1.70; Y: 5.50	10.28	1.88	422,141	795,233	X: -1.70; Y: 5.50	10.28
1.70	122,302	208,417	X: -2.20; Y: 5.50	6.53	1.79	122,302	219,106	X: -2.20; Y: 5.50	6.53
2.05	416,344	852,731	X: -2.20; Y: 5.50	10.53	1.96	416,344	818,044	X: -2.20; Y: 5.50	10.53
1.98	112,827	222,901	X: -2.70; Y: 5.50	6.80	2.04	112,827	229,675	X: -2.70; Y: 5.50	6.80
2.14	417,606	891,789	X: -2.70; Y: 5.50	10.80	2.04	417,606	850,513	X: -2.70; Y: 5.50	10.80
2.30	106,326	244,517	X: -3.20; Y: 5.50	7.09	2.33	106,326	247,527	X: -3.20; Y: 5.50	7.09
2.28	411,121	936,277	X: -3.20; Y: 5.50	11.09	2.15	411,121	885,903	X: -3.20; Y: 5.50	11.09
2.77	97,230	269,161	X: -3.70; Y: 5.50	7.41	2.76	97,230	267,931	X: -3.70; Y: 5.50	7.41
2.44	404,041	987,467	X: -3.70; Y: 5.50	11.41	2.29	404,041	927,158	X: -3.70; Y: 5.50	11.41
3.34	91,584	306,235	X: -4.20; Y: 5.50	7.74	3.28	91,584	300,709	X: -4.20; Y: 5.50	7.74
2.58	405,175	1,046,801	X: -4.20; Y: 5.50	11.74	2.41	405,175	977,132	X: -4.20; Y: 5.50	11.74
1.19	**181,265**	**216,238**	**X: 0.30; Y: 6.00**	**6.16**	1.31	181,265	238,295	X: 0.30; Y: 6.00	6.16

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
1.70	481,502	816,220	X: 0.30; Y: 6.00	10.16	1.67	481,502	806,397	X: 0.30; Y: 6.00	10.16
1.26	168,525	212,365	X: -0.20; Y: 6.00	6.25	1.37	168,525	231,470	X: -0.20; Y: 6.00	6.25
1.70	477,592	811,965	X: -0.20; Y: 6.00	10.25	1.68	477,592	800,217	X: -0.20; Y: 6.00	10.25
1.35	159,653	214,798	X: -0.70; Y: 6.00	6.37	1.45	159,653	231,216	X: -0.70; Y: 6.00	6.37
1.76	463,850	814,696	X: -0.70; Y: 6.00	10.37	1.72	463,850	797,986	X: -0.70; Y: 6.00	10.37
1.40	152,785	214,068	X: -1.20; Y: 6.00	6.54	1.50	152,785	229,554	X: -1.20; Y: 6.00	6.54
1.81	457,623	826,776	X: -1.20; Y: 6.00	10.54	1.76	457,623	805,427	X: -1.20; Y: 6.00	10.54
1.46	143,280	208,886	X: -1.70; Y: 6.00	6.73	1.56	143,280	223,748	X: -1.70; Y: 6.00	6.73
1.87	451,747	846,397	X: -1.70; Y: 6.00	10.73	1.81	451,747	819,372	X: -1.70; Y: 6.00	10.73
1.62	133,715	217,279	X: -2.20; Y: 6.00	6.96	1.71	133,715	228,827	X: -2.20; Y: 6.00	6.96
1.97	444,588	873,649	X: -2.20; Y: 6.00	10.96	1.89	444,588	839,826	X: -2.20; Y: 6.00	10.96
1.83	126,746	231,445	X: -2.70; Y: 6.00	7.21	1.89	126,746	239,631	X: -2.70; Y: 6.00	7.21
2.07	438,117	908,008	X: -2.70; Y: 6.00	11.21	1.98	438,117	866,556	X: -2.70; Y: 6.00	11.21
2.12	117,609	249,027	X: -3.20; Y: 6.00	7.49	2.15	117,609	253,178	X: -3.20; Y: 6.00	7.49
2.20	431,480	949,306	X: -3.20; Y: 6.00	11.49	2.08	431,480	899,374	X: -3.20; Y: 6.00	11.49
2.46	111,198	273,464	X: -3.70; Y: 6.00	7.79	2.46	111,198	273,742	X: -3.70; Y: 6.00	7.79
2.35	423,554	997,375	X: -3.70; Y: 6.00	11.79	2.21	423,554	938,128	X: -3.70; Y: 6.00	11.79
2.94	102,421	300,942	X: -4.20; Y: 6.00	8.11	2.90	102,421	296,916	X: -4.20; Y: 6.00	8.11
2.49	423,663	1,053,450	X: -4.20; Y: 6.00	12.11	2.33	423,663	985,112	X: -4.20; Y: 6.00	12.11
1.20	194,071	232,124	X: 0.30; Y: 6.50	6.65	**1.31**	**194,071**	**253,708**	**X: 0.30; Y: 6.50**	**6.65**
1.66	511,652	847,356	X: 0.30; Y: 6.50	10.65	1.63	511,652	836,365	X: 0.30; Y: 6.50	10.65
1.25	181,697	227,270	X: -0.20; Y: 6.50	6.74	1.36	181,697	246,339	X: -0.20; Y: 6.50	6.74
1.69	498,233	840,594	X: -0.20; Y: 6.50	10.74	1.66	498,233	826,896	X: -0.20; Y: 6.50	10.74
1.28	172,787	221,695	X: -0.70; Y: 6.50	6.85	1.39	172,787	239,592	X: -0.70; Y: 6.50	6.85
1.72	491,324	842,895	X: -0.70; Y: 6.50	10.85	1.68	491,324	825,804	X: -0.70; Y: 6.50	10.85
1.38	163,402	225,285	X: -1.20; Y: 6.50	7.01	1.47	163,402	240,484	X: -1.20; Y: 6.50	7.01
1.78	478,606	851,357	X: -1.20; Y: 6.50	11.01	1.73	478,606	828,993	X: -1.20; Y: 6.50	11.01
1.41	156,029	219,705	X: -1.70; Y: 6.50	7.19	1.51	156,029	234,866	X: -1.70; Y: 6.50	7.19
1.84	471,333	868,837	X: -1.70; Y: 6.50	11.19	1.78	471,333	841,035	X: -1.70; Y: 6.50	11.19
1.55	146,690	227,173	X: -2.20; Y: 6.50	7.40	1.63	146,690	239,570	X: -2.20; Y: 6.50	7.40
1.92	464,709	893,398	X: -2.20; Y: 6.50	11.40	1.85	464,709	859,301	X: -2.20; Y: 6.50	11.40
1.73	139,264	240,488	X: -2.70; Y: 6.50	7.64	1.80	139,264	250,001	X: -2.70; Y: 6.50	7.64
2.02	457,036	925,117	X: -2.70; Y: 6.50	11.64	1.93	457,036	883,777	X: -2.70; Y: 6.50	11.64
1.96	130,472	256,355	X: -3.20; Y: 6.50	7.90	2.01	130,472	262,013	X: -3.20; Y: 6.50	7.90
2.14	450,125	963,525	X: -3.20; Y: 6.50	11.90	2.03	450,125	914,203	X: -3.20; Y: 6.50	11.90
2.25	123,580	278,591	X: -3.70; Y: 6.50	8.19	2.27	123,580	280,310	X: -3.70; Y: 6.50	8.19
2.28	443,118	1,008,498	X: -3.70; Y: 6.50	12.19	2.14	443,118	950,437	X: -3.70; Y: 6.50	12.19
2.64	115,394	304,153	X: -4.20; Y: 6.50	8.50	2.61	115,394	301,741	X: -4.20; Y: 6.50	8.50
2.41	441,389	1,061,613	X: -4.20; Y: 6.50	12.50	2.25	441,389	994,717	X: -4.20; Y: 6.50	12.50
1.21	204,133	246,539	X: 0.30; Y: 7.00	7.15	1.31	204,133	267,596	X: 0.30; Y: 7.00	7.15
1.65	531,634	876,276	X: 0.30; Y: 7.00	11.15	1.62	531,634	862,829	X: 0.30; Y: 7.00	11.15
1.25	193,907	241,966	X: -0.20; Y: 7.00	7.23	1.35	193,907	261,008	X: -0.20; Y: 7.00	7.23
1.67	518,553	868,526	X: -0.20; Y: 7.00	11.23	1.64	518,553	852,862	X: -0.20; Y: 7.00	11.23
1.27	184,903	234,919	X: -0.70; Y: 7.00	7.34	1.37	184,903	252,995	X: -0.70; Y: 7.00	7.34
1.70	512,023	869,409	X: -0.70; Y: 7.00	11.34	1.66	512,023	851,282	X: -0.70; Y: 7.00	11.34
1.30	175,523	228,508	X: -1.20; Y: 7.00	7.48	1.40	175,523	245,743	X: -1.20; Y: 7.00	7.48
1.74	503,893	877,460	X: -1.20; Y: 7.00	11.48	1.70	503,893	855,025	X: -1.20; Y: 7.00	11.48
1.38	167,697	230,672	X: -1.70; Y: 7.00	7.65	1.47	167,697	246,103	X: -1.70; Y: 7.00	7.65
1.81	491,393	891,280	X: -1.70; Y: 7.00	11.65	1.76	491,393	863,162	X: -1.70; Y: 7.00	11.65
1.49	158,524	236,675	X: -2.20; Y: 7.00	7.85	1.57	158,524	249,553	X: -2.20; Y: 7.00	7.85
1.89	483,420	913,675	X: -2.20; Y: 7.00	11.85	1.82	483,420	879,510	X: -2.20; Y: 7.00	11.85
1.66	149,441	247,333	X: -2.70; Y: 7.00	8.08	1.72	149,441	257,373	X: -2.70; Y: 7.00	8.08
1.98	476,306	942,764	X: -2.70; Y: 7.00	12.08	1.89	476,306	901,819	X: -2.70; Y: 7.00	12.08
1.86	142,131	263,825	X: -3.20; Y: 7.00	8.33	1.90	142,131	270,758	X: -3.20; Y: 7.00	8.33
2.09	468,282	978,640	X: -3.20; Y: 7.00	12.33	1.99	468,282	930,084	X: -3.20; Y: 7.00	12.33
2.12	133,646	283,119	X: -3.70; Y: 7.00	8.60	2.14	133,646	286,230	X: -3.70; Y: 7.00	8.60
2.19	466,077	1,022,275	X: -3.70; Y: 7.00	12.60	2.07	466,077	965,805	X: -3.70; Y: 7.00	12.60
2.43	126,959	308,120	X: -4.20; Y: 7.00	8.89	2.42	126,959	307,304	X: -4.20; Y: 7.00	8.89
2.33	459,316	1,070,990	X: -4.20; Y: 7.00	12.89	2.19	459,316	1,005,620	X: -4.20; Y: 7.00	12.89
1.21	215,804	261,971	X: 0.30; Y: 7.50	7.65	1.31	215,804	282,890	X: 0.30; Y: 7.50	7.65
1.63	555,961	905,436	X: 0.30; Y: 7.50	11.65	1.60	555,961	890,780	X: 0.30; Y: 7.50	11.65
1.24	206,898	256,058	X: -0.20; Y: 7.50	7.72	1.33	206,898	275,485	X: -0.20; Y: 7.50	7.72
1.65	543,969	896,941	X: -0.20; Y: 7.50	11.72	1.62	543,969	880,388	X: -0.20; Y: 7.50	11.72
1.27	196,144	248,229	X: -0.70; Y: 7.50	7.82	1.36	196,144	266,289	X: -0.70; Y: 7.50	7.82
1.69	531,207	895,436	X: -0.70; Y: 7.50	11.82	1.65	531,207	875,911	X: -0.70; Y: 7.50	11.82
1.29	186,763	240,548	X: -1.20; Y: 7.50	7.96	1.38	186,763	257,921	X: -1.20; Y: 7.50	7.96
1.72	523,704	902,115	X: -1.20; Y: 7.50	11.96	1.68	523,704	879,209	X: -1.20; Y: 7.50	11.96
1.34	177,373	237,773	X: -1.70; Y: 7.50	8.12	1.43	177,373	253,929	X: -1.70; Y: 7.50	8.12
1.78	514,823	915,402	X: -1.70; Y: 7.50	12.12	1.72	514,823	887,519	X: -1.70; Y: 7.50	12.12
1.45	169,422	246,415	X: -2.20; Y: 7.50	8.31	1.53	169,422	259,705	X: -2.20; Y: 7.50	8.31
1.85	505,980	935,583	X: -2.20; Y: 7.50	12.31	1.78	505,980	901,855	X: -2.20; Y: 7.50	12.31
1.59	160,500	255,594	X: -2.70; Y: 7.50	8.52	1.66	160,500	266,263	X: -2.70; Y: 7.50	8.52
1.94	494,200	961,100	X: -2.70; Y: 7.50	12.52	1.86	494,200	920,629	X: -2.70; Y: 7.50	12.52
1.78	151,706	269,501	X: -3.20; Y: 7.50	8.76	1.83	151,706	277,114	X: -3.20; Y: 7.50	8.76
2.03	490,913	995,690	X: -3.20; Y: 7.50	12.76	1.93	490,913	948,260	X: -3.20; Y: 7.50	12.76
1.96	144,565	282,818	X: -3.70; Y: 7.50	9.02	1.99	144,565	287,714	X: -3.70; Y: 7.50	9.02
2.14	482,899	1,035,575	X: -3.70; Y: 7.50	13.02	2.03	482,899	980,256	X: -3.70; Y: 7.50	13.02
2.24	136,384	306,015	X: -4.20; Y: 7.50	9.29	2.25	136,384	306,922	X: -4.20; Y: 7.50	9.29
2.27	475,845	1,081,620	X: -4.20; Y: 7.50	13.29	2.14	475,845	1,017,802	X: -4.20; Y: 7.50	13.29
Verifica 5									
Approccio 1, Combinazione 2 Stato Limite Ultimo con sisma									
1.90	50,535	96,158	X: 0.30; Y: 3.00	3.21	2.15	50,535	108,490	X: 0.30; Y: 3.00	3.21
2.06	273,753	562,656	X: 0.30; Y: 3.00	7.21	2.06	273,753	565,292	X: 0.30; Y: 3.00	7.21

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
1.99	53,382	106,148	X: -0.20; Y: 3.00	3.38	2.24	53,382	119,578	X: -0.20; Y: 3.00	3.38
2.06	277,455	572,773	X: -0.20; Y: 3.00	7.38	2.07	277,455	573,351	X: -0.20; Y: 3.00	7.38
2.41	49,299	118,992	X: -0.70; Y: 3.00	3.61	2.58	49,299	127,134	X: -0.70; Y: 3.00	3.61
2.12	279,890	593,378	X: -0.70; Y: 3.00	7.61	2.10	279,890	588,722	X: -0.70; Y: 3.00	7.61
2.57	50,730	130,230	X: -1.20; Y: 3.00	3.89	2.72	50,730	138,132	X: -1.20; Y: 3.00	3.89
2.24	278,314	623,936	X: -1.20; Y: 3.00	7.89	2.20	278,314	611,113	X: -1.20; Y: 3.00	7.89
2.83	51,803	146,384	X: -1.70; Y: 3.00	4.21	2.95	51,803	152,993	X: -1.70; Y: 3.00	4.21
2.26	293,259	662,961	X: -1.70; Y: 3.00	8.21	2.21	293,259	647,795	X: -1.70; Y: 3.00	8.21
3.64	45,584	165,712	X: -2.20; Y: 3.00	4.56	3.67	45,584	167,258	X: -2.20; Y: 3.00	4.56
2.45	289,428	710,444	X: -2.20; Y: 3.00	8.56	2.36	289,428	682,782	X: -2.20; Y: 3.00	8.56
4.27	46,558	198,669	X: -2.70; Y: 3.00	4.94	4.24	46,558	197,289	X: -2.70; Y: 3.00	4.94
2.54	301,707	766,482	X: -2.70; Y: 3.00	8.94	2.43	301,707	732,949	X: -2.70; Y: 3.00	8.94
4.80	47,778	229,552	X: -3.20; Y: 3.00	5.34	4.71	47,778	224,958	X: -3.20; Y: 3.00	5.34
2.81	295,663	829,597	X: -3.20; Y: 3.00	9.34	2.64	295,663	781,937	X: -3.20; Y: 3.00	9.34
5.39	49,289	265,459	X: -3.70; Y: 3.00	5.76	5.21	49,289	256,958	X: -3.70; Y: 3.00	5.76
2.93	305,158	894,926	X: -3.70; Y: 3.00	9.76	2.74	305,158	837,649	X: -3.70; Y: 3.00	9.76
5.99	51,125	306,392	X: -4.20; Y: 3.00	6.18	5.74	51,125	293,310	X: -4.20; Y: 3.00	6.18
3.06	315,685	966,448	X: -4.20; Y: 3.00	10.18	2.85	315,685	898,454	X: -4.20; Y: 3.00	10.18
1.49	79,226	118,258	X: 0.30; Y: 3.50	3.70	1.71	79,226	135,863	X: 0.30; Y: 3.50	3.70
1.88	317,285	595,842	X: 0.30; Y: 3.50	7.70	1.88	317,285	597,184	X: 0.30; Y: 3.50	7.70
1.63	74,513	121,432	X: -0.20; Y: 3.50	3.84	1.82	74,513	135,759	X: -0.20; Y: 3.50	3.84
1.88	320,391	602,340	X: -0.20; Y: 3.50	7.84	1.88	320,391	602,271	X: -0.20; Y: 3.50	7.84
1.93	67,424	130,353	X: -0.70; Y: 3.50	4.05	2.08	67,424	140,374	X: -0.70; Y: 3.50	4.05
1.93	320,909	619,024	X: -0.70; Y: 3.50	8.05	1.92	320,909	614,589	X: -0.70; Y: 3.50	8.05
2.08	66,402	138,401	X: -1.20; Y: 3.50	4.30	2.23	66,402	148,293	X: -1.20; Y: 3.50	4.30
2.01	320,803	645,032	X: -1.20; Y: 3.50	8.30	1.98	320,803	633,903	X: -1.20; Y: 3.50	8.30
2.52	59,428	149,820	X: -1.70; Y: 3.50	4.59	2.62	59,428	155,532	X: -1.70; Y: 3.50	4.59
2.13	318,952	679,595	X: -1.70; Y: 3.50	8.59	2.07	318,952	659,840	X: -1.70; Y: 3.50	8.59
2.84	59,597	169,152	X: -2.20; Y: 3.50	4.92	2.90	59,597	172,891	X: -2.20; Y: 3.50	4.92
2.29	314,600	721,723	X: -2.20; Y: 3.50	8.92	2.20	314,600	691,917	X: -2.20; Y: 3.50	8.92
3.23	59,839	193,268	X: -2.70; Y: 3.50	5.27	3.25	59,839	194,345	X: -2.70; Y: 3.50	5.27
2.37	326,026	771,978	X: -2.70; Y: 3.50	9.27	2.26	326,026	736,100	X: -2.70; Y: 3.50	9.27
3.78	60,244	227,928	X: -3.20; Y: 3.50	5.65	3.74	60,244	225,540	X: -3.20; Y: 3.50	5.65
2.58	320,990	827,760	X: -3.20; Y: 3.50	9.65	2.43	320,990	779,419	X: -3.20; Y: 3.50	9.65
4.75	54,502	258,818	X: -3.70; Y: 3.50	6.04	4.61	54,502	251,429	X: -3.70; Y: 3.50	6.04
2.69	331,098	891,138	X: -3.70; Y: 3.50	10.04	2.52	331,098	834,114	X: -3.70; Y: 3.50	10.04
5.32	55,804	297,128	X: -4.20; Y: 3.50	6.45	5.12	55,804	285,642	X: -4.20; Y: 3.50	6.45
2.82	340,950	960,158	X: -4.20; Y: 3.50	10.45	2.62	340,950	893,548	X: -4.20; Y: 3.50	10.45
1.39	98,218	136,472	X: 0.30; Y: 4.00	4.19	1.57	98,218	154,171	X: 0.30; Y: 4.00	4.19
1.76	356,371	627,809	X: 0.30; Y: 4.00	8.19	1.76	356,371	627,783	X: 0.30; Y: 4.00	8.19
1.47	93,371	137,679	X: -0.20; Y: 4.00	4.32	1.63	93,371	152,599	X: -0.20; Y: 4.00	4.32
1.84	343,676	630,948	X: -0.20; Y: 4.00	8.32	1.82	343,676	624,322	X: -0.20; Y: 4.00	8.32
1.58	92,704	146,911	X: -0.70; Y: 4.00	4.50	1.73	92,704	160,502	X: -0.70; Y: 4.00	4.50
1.87	345,077	644,400	X: -0.70; Y: 4.00	8.50	1.84	345,077	634,297	X: -0.70; Y: 4.00	8.50
1.77	84,855	150,039	X: -1.20; Y: 4.00	4.73	1.89	84,855	160,758	X: -1.20; Y: 4.00	4.73
1.94	343,396	666,708	X: -1.20; Y: 4.00	8.73	1.90	343,396	651,007	X: -1.20; Y: 4.00	8.73
2.07	76,440	158,349	X: -1.70; Y: 4.00	4.99	2.17	76,440	165,663	X: -1.70; Y: 4.00	4.99
2.04	341,807	696,882	X: -1.70; Y: 4.00	8.99	1.97	341,807	674,092	X: -1.70; Y: 4.00	8.99
2.34	74,476	174,552	X: -2.20; Y: 4.00	5.29	2.42	74,476	179,992	X: -2.20; Y: 4.00	5.29
2.08	352,972	735,835	X: -2.20; Y: 4.00	9.29	2.01	352,972	708,673	X: -2.20; Y: 4.00	9.29
2.68	73,285	196,060	X: -2.70; Y: 4.00	5.62	2.71	73,285	198,831	X: -2.70; Y: 4.00	5.62
2.24	348,181	781,287	X: -2.70; Y: 4.00	9.62	2.14	348,181	744,053	X: -2.70; Y: 4.00	9.62
3.31	66,543	220,079	X: -3.20; Y: 4.00	5.98	3.28	66,543	218,412	X: -3.20; Y: 4.00	5.98
2.33	357,983	833,784	X: -3.20; Y: 4.00	9.98	2.21	357,983	789,616	X: -3.20; Y: 4.00	9.98
3.77	66,680	251,586	X: -3.70; Y: 4.00	6.35	3.70	66,680	246,430	X: -3.70; Y: 4.00	6.35
2.53	353,334	892,252	X: -3.70; Y: 4.00	10.35	2.37	353,334	835,982	X: -3.70; Y: 4.00	10.35
4.36	67,150	292,458	X: -4.20; Y: 4.00	6.74	4.22	67,150	283,280	X: -4.20; Y: 4.00	6.74
2.64	362,333	957,428	X: -4.20; Y: 4.00	10.74	2.46	362,333	891,983	X: -4.20; Y: 4.00	10.74
1.34	114,715	153,282	X: 0.30; Y: 4.50	4.68	1.49	114,715	170,918	X: 0.30; Y: 4.50	4.68
1.73	380,151	657,438	X: 0.30; Y: 4.50	8.68	1.71	380,151	651,934	X: 0.30; Y: 4.50	8.68
1.40	109,627	153,671	X: -0.20; Y: 4.50	4.79	1.54	109,627	169,237	X: -0.20; Y: 4.50	4.79
1.73	380,920	659,781	X: -0.20; Y: 4.50	8.79	1.71	380,920	652,825	X: -0.20; Y: 4.50	8.79
1.49	108,140	160,782	X: -0.70; Y: 4.50	4.96	1.62	108,140	174,668	X: -0.70; Y: 4.50	4.96
1.76	379,956	670,503	X: -0.70; Y: 4.50	8.96	1.74	379,956	660,222	X: -0.70; Y: 4.50	8.96
1.61	100,599	162,171	X: -1.20; Y: 4.50	5.17	1.73	100,599	173,618	X: -1.20; Y: 4.50	5.17
1.82	379,034	689,376	X: -1.20; Y: 4.50	9.17	1.78	379,034	674,212	X: -1.20; Y: 4.50	9.17
1.82	92,748	168,536	X: -1.70; Y: 4.50	5.41	1.91	92,748	176,993	X: -1.70; Y: 4.50	5.41
1.91	375,872	716,438	X: -1.70; Y: 4.50	9.41	1.85	375,872	694,775	X: -1.70; Y: 4.50	9.41
2.02	90,120	182,414	X: -2.20; Y: 4.50	5.69	2.10	90,120	188,850	X: -2.20; Y: 4.50	5.69
2.01	373,325	750,782	X: -2.20; Y: 4.50	9.69	1.93	373,325	721,469	X: -2.20; Y: 4.50	9.69
2.42	82,268	198,716	X: -2.70; Y: 4.50	6.00	2.45	82,268	201,517	X: -2.70; Y: 4.50	6.00
2.14	370,062	792,028	X: -2.70; Y: 4.50	10.00	2.04	370,062	754,030	X: -2.70; Y: 4.50	10.00
2.77	80,324	222,556	X: -3.20; Y: 4.50	6.33	2.77	80,324	222,491	X: -3.20; Y: 4.50	6.33
2.23	377,427	841,329	X: -3.20; Y: 4.50	10.33	2.11	377,427	796,421	X: -3.20; Y: 4.50	10.33
3.19	78,830	251,261	X: -3.70; Y: 4.50	6.68	3.14	78,830	247,828	X: -3.70; Y: 4.50	6.68
2.40	373,619	895,707	X: -3.70; Y: 4.50	10.68	2.25	373,619	840,152	X: -3.70; Y: 4.50	10.68
3.87	72,879	282,390	X: -4.20; Y: 4.50	7.06	3.77	72,879	274,521	X: -4.20; Y: 4.50	7.06
2.51	381,644	957,320	X: -4.20; Y: 4.50	11.06	2.34	381,644	892,937	X: -4.20; Y: 4.50	11.06
1.27	131,735	167,514	X: 0.30; Y: 5.00	5.17	1.41	131,735	185,288	X: 0.30; Y: 5.00	5.17
1.66	414,566	687,818	X: 0.30; Y: 5.00	9.17	1.64	414,566	681,568	X: 0.30; Y: 5.00	9.17
1.36	124,005	168,103	X: -0.20; Y: 5.00	5.28	1.48	124,005	183,715	X: -0.20; Y: 5.00	5.28
1.66	414,886	687,756	X: -0.20; Y: 5.00	9.28	1.64	414,886	680,160	X: -0.20; Y: 5.00	9.28
1.43	121,630	174,527	X: -0.70; Y: 5.00	5.43	1.55	121,630	188,860	X: -0.70; Y: 5.00	5.43

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
1.73	401,568	695,077	X: -0.70; Y: 5.00	9.43	1.70	401,568	681,554	X: -0.70; Y: 5.00	9.43
1.53	114,299	174,428	X: -1.20; Y: 5.00	5.62	1.63	114,299	186,587	X: -1.20; Y: 5.00	5.62
1.78	398,885	711,516	X: -1.20; Y: 5.00	9.62	1.74	398,885	693,475	X: -1.20; Y: 5.00	9.62
1.68	106,764	179,201	X: -1.70; Y: 5.00	5.84	1.77	106,764	188,655	X: -1.70; Y: 5.00	5.84
1.85	396,654	735,314	X: -1.70; Y: 5.00	9.84	1.79	396,654	711,597	X: -1.70; Y: 5.00	9.84
1.84	103,481	190,902	X: -2.20; Y: 5.00	6.10	1.92	103,481	198,204	X: -2.20; Y: 5.00	6.10
1.95	392,741	766,460	X: -2.20; Y: 5.00	10.10	1.87	392,741	735,858	X: -2.20; Y: 5.00	10.10
2.13	96,307	205,301	X: -2.70; Y: 5.00	6.39	2.17	96,307	209,332	X: -2.70; Y: 5.00	6.39
2.06	389,681	804,216	X: -2.70; Y: 5.00	10.39	1.97	389,681	765,828	X: -2.70; Y: 5.00	10.39
2.42	93,677	226,852	X: -3.20; Y: 5.00	6.70	2.43	93,677	227,948	X: -3.20; Y: 5.00	6.70
2.14	396,934	850,246	X: -3.20; Y: 5.00	10.70	2.03	396,934	805,098	X: -3.20; Y: 5.00	10.70
2.88	87,001	250,734	X: -3.70; Y: 5.00	7.04	2.85	87,001	248,034	X: -3.70; Y: 5.00	7.04
2.29	393,470	901,018	X: -3.70; Y: 5.00	11.04	2.15	393,470	846,288	X: -3.70; Y: 5.00	11.04
3.30	85,459	281,871	X: -4.20; Y: 5.00	7.39	3.23	85,459	275,651	X: -4.20; Y: 5.00	7.39
2.40	399,338	959,379	X: -4.20; Y: 5.00	11.39	2.24	399,338	896,060	X: -4.20; Y: 5.00	11.39
1.23	**148,810**	**183,344**	**X: 0.30; Y: 5.50**	**5.66**	1.35	148,810	201,554	X: 0.30; Y: 5.50	5.66
1.60	447,302	716,943	X: 0.30; Y: 5.50	9.66	1.59	447,302	709,948	X: 0.30; Y: 5.50	9.66
1.33	136,913	181,434	X: -0.20; Y: 5.50	5.76	1.44	136,913	196,766	X: -0.20; Y: 5.50	5.76
1.64	434,725	714,403	X: -0.20; Y: 5.50	9.76	1.62	434,725	703,572	X: -0.20; Y: 5.50	9.76
1.40	133,639	186,528	X: -0.70; Y: 5.50	5.90	1.50	133,639	200,388	X: -0.70; Y: 5.50	5.90
1.67	431,619	720,852	X: -0.70; Y: 5.50	9.90	1.64	431,619	707,002	X: -0.70; Y: 5.50	9.90
1.47	126,424	186,384	X: -1.20; Y: 5.50	6.07	1.57	126,424	199,061	X: -1.20; Y: 5.50	6.07
1.75	419,489	733,197	X: -1.20; Y: 5.50	10.07	1.70	419,489	713,423	X: -1.20; Y: 5.50	10.07
1.60	119,123	190,097	X: -1.70; Y: 5.50	6.28	1.68	119,123	200,455	X: -1.70; Y: 5.50	6.28
1.81	415,744	754,531	X: -1.70; Y: 5.50	10.28	1.75	415,744	729,474	X: -1.70; Y: 5.50	10.28
1.67	115,135	192,820	X: -2.20; Y: 5.50	6.53	1.75	115,135	201,782	X: -2.20; Y: 5.50	6.53
1.90	412,709	782,638	X: -2.20; Y: 5.50	10.53	1.82	412,709	751,373	X: -2.20; Y: 5.50	10.53
1.90	108,425	206,107	X: -2.70; Y: 5.50	6.80	1.95	108,425	211,861	X: -2.70; Y: 5.50	6.80
1.96	417,551	819,169	X: -2.70; Y: 5.50	10.80	1.87	417,551	782,143	X: -2.70; Y: 5.50	10.80
2.15	105,102	226,033	X: -3.20; Y: 5.50	7.09	2.18	105,102	228,610	X: -3.20; Y: 5.50	7.09
2.08	414,506	860,582	X: -3.20; Y: 5.50	11.09	1.97	414,506	815,530	X: -3.20; Y: 5.50	11.09
2.51	99,176	248,578	X: -3.70; Y: 5.50	7.41	2.50	99,176	247,526	X: -3.70; Y: 5.50	7.41
2.21	411,209	908,098	X: -3.70; Y: 5.50	11.41	2.08	411,209	854,270	X: -3.70; Y: 5.50	11.41
2.92	96,966	282,779	X: -4.20; Y: 5.50	7.74	2.87	96,966	277,926	X: -4.20; Y: 5.50	7.74
2.31	416,921	963,194	X: -4.20; Y: 5.50	11.74	2.16	416,921	901,048	X: -4.20; Y: 5.50	11.74
1.23	160,120	197,365	X: 0.30; Y: 6.00	6.16	1.34	160,120	214,825	X: 0.30; Y: 6.00	6.16
1.59	467,196	744,322	X: 0.30; Y: 6.00	10.16	1.57	467,196	734,569	X: 0.30; Y: 6.00	10.16
1.31	148,669	194,482	X: -0.20; Y: 6.00	6.25	1.41	148,669	209,586	X: -0.20; Y: 6.00	6.25
1.60	464,393	741,456	X: -0.20; Y: 6.00	10.25	1.57	464,393	730,102	X: -0.20; Y: 6.00	10.25
1.39	141,714	197,128	X: -0.70; Y: 6.00	6.37	1.48	141,714	210,238	X: -0.70; Y: 6.00	6.37
1.65	451,689	744,868	X: -0.70; Y: 6.00	10.37	1.61	451,689	729,174	X: -0.70; Y: 6.00	10.37
1.43	137,319	196,977	X: -1.20; Y: 6.00	6.54	1.53	137,319	209,486	X: -1.20; Y: 6.00	6.54
1.69	447,325	756,801	X: -1.20; Y: 6.00	10.54	1.65	447,325	737,102	X: -1.20; Y: 6.00	10.54
1.48	130,170	192,745	X: -1.70; Y: 6.00	6.73	1.57	130,170	204,824	X: -1.70; Y: 6.00	6.73
1.75	443,728	775,558	X: -1.70; Y: 6.00	10.73	1.69	443,728	750,941	X: -1.70; Y: 6.00	10.73
1.63	123,118	200,551	X: -2.20; Y: 6.00	6.96	1.71	123,118	210,040	X: -2.20; Y: 6.00	6.96
1.82	439,168	801,260	X: -2.20; Y: 6.00	10.96	1.75	439,168	770,721	X: -2.20; Y: 6.00	10.96
1.79	119,112	213,664	X: -2.70; Y: 6.00	7.21	1.85	119,112	220,456	X: -2.70; Y: 6.00	7.21
1.91	435,718	833,420	X: -2.70; Y: 6.00	11.21	1.83	435,718	796,210	X: -2.70; Y: 6.00	11.21
2.04	112,827	229,817	X: -3.20; Y: 6.00	7.49	2.07	112,827	233,296	X: -3.20; Y: 6.00	7.49
2.02	432,412	871,912	X: -3.20; Y: 6.00	11.49	1.91	432,412	827,265	X: -3.20; Y: 6.00	11.49
2.30	109,686	252,380	X: -3.70; Y: 6.00	7.79	2.30	109,686	252,582	X: -3.70; Y: 6.00	7.79
2.14	428,157	916,579	X: -3.70; Y: 6.00	11.79	2.02	428,157	863,743	X: -3.70; Y: 6.00	11.79
2.66	104,212	277,582	X: -4.20; Y: 6.00	8.11	2.63	104,212	274,088	X: -4.20; Y: 6.00	8.11
2.24	432,715	968,693	X: -4.20; Y: 6.00	12.11	2.10	432,715	907,800	X: -4.20; Y: 6.00	12.11
1.24	170,647	211,002	X: 0.30; Y: 6.50	6.65	**1.34**	**170,647**	**227,902**	**X: 0.30; Y: 6.50**	**6.65**
1.56	496,298	772,169	X: 0.30; Y: 6.50	10.65	1.53	496,298	761,307	X: 0.30; Y: 6.50	10.65
1.30	159,523	207,278	X: -0.20; Y: 6.50	6.74	1.39	159,523	222,195	X: -0.20; Y: 6.50	6.74
1.59	483,307	766,999	X: -0.20; Y: 6.50	10.74	1.56	483,307	753,798	X: -0.20; Y: 6.50	10.74
1.33	152,391	202,868	X: -0.70; Y: 6.50	6.85	1.42	152,391	216,959	X: -0.70; Y: 6.50	6.85
1.61	477,731	770,072	X: -0.70; Y: 6.50	10.85	1.58	477,731	753,964	X: -0.70; Y: 6.50	10.85
1.42	145,042	206,553	X: -1.20; Y: 6.50	7.01	1.51	145,042	218,604	X: -1.20; Y: 6.50	7.01
1.67	466,445	778,638	X: -1.20; Y: 6.50	11.01	1.62	466,445	757,965	X: -1.20; Y: 6.50	11.01
1.44	140,171	202,089	X: -1.70; Y: 6.50	7.19	1.53	140,171	214,220	X: -1.70; Y: 6.50	7.19
1.72	461,333	795,460	X: -1.70; Y: 6.50	11.19	1.67	461,333	770,087	X: -1.70; Y: 6.50	11.19
1.57	133,279	209,153	X: -2.20; Y: 6.50	7.40	1.64	133,279	219,180	X: -2.20; Y: 6.50	7.40
1.79	457,251	818,703	X: -2.20; Y: 6.50	11.40	1.72	457,251	787,874	X: -2.20; Y: 6.50	11.40
1.72	128,661	221,598	X: -2.70; Y: 6.50	7.64	1.78	128,661	229,352	X: -2.70; Y: 6.50	7.64
1.88	452,454	848,467	X: -2.70; Y: 6.50	11.64	1.79	452,454	811,332	X: -2.70; Y: 6.50	11.64
1.93	122,692	236,230	X: -3.20; Y: 6.50	7.90	1.96	122,692	240,862	X: -3.20; Y: 6.50	7.90
1.97	448,813	884,312	X: -3.20; Y: 6.50	11.90	1.87	448,813	840,210	X: -3.20; Y: 6.50	11.90
2.16	118,947	256,767	X: -3.70; Y: 6.50	8.19	2.17	118,947	258,142	X: -3.70; Y: 6.50	8.19
2.08	445,377	926,153	X: -3.70; Y: 6.50	12.19	1.96	445,377	874,401	X: -3.70; Y: 6.50	12.19
2.46	113,933	280,324	X: -4.20; Y: 6.50	8.50	2.44	113,933	278,212	X: -4.20; Y: 6.50	8.50
2.18	447,918	975,568	X: -4.20; Y: 6.50	12.50	2.05	447,918	916,011	X: -4.20; Y: 6.50	12.50
1.25	178,443	223,235	X: 0.30; Y: 7.00	7.15	1.34	178,443	239,548	X: 0.30; Y: 7.00	7.15
1.55	514,995	797,913	X: 0.30; Y: 7.00	11.15	1.52	514,995	784,783	X: 0.30; Y: 7.00	11.15
1.30	169,641	219,852	X: -0.20; Y: 7.00	7.23	1.38	169,641	234,617	X: -0.20; Y: 7.00	7.23
1.58	502,247	791,852	X: -0.20; Y: 7.00	11.23	1.55	502,247	776,829	X: -0.20; Y: 7.00	11.23
1.32	162,285	214,187	X: -0.70; Y: 7.00	7.34	1.41	162,285	228,275	X: -0.70; Y: 7.00	7.34
1.60	496,856	793,659	X: -0.70; Y: 7.00	11.34	1.56	496,856	776,548	X: -0.70; Y: 7.00	11.34
1.35	154,839	209,014	X: -1.20; Y: 7.00	7.48	1.44	154,839	222,518	X: -1.20; Y: 7.00	7.48
1.64	490,358	801,931	X: -1.20; Y: 7.00	11.48	1.59	490,358	781,117	X: -1.20; Y: 7.00	11.48

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
1.42	149,339	211,642	X: -1.70; Y: 7.00	7.65	1.50	149,339	223,683	X: -1.70; Y: 7.00	7.65
1.70	479,604	815,335	X: -1.70; Y: 7.00	11.65	1.65	479,604	789,629	X: -1.70; Y: 7.00	11.65
1.52	142,532	217,297	X: -2.20; Y: 7.00	7.85	1.60	142,532	227,562	X: -2.20; Y: 7.00	7.85
1.76	474,080	836,615	X: -2.20; Y: 7.00	11.85	1.70	474,080	805,682	X: -2.20; Y: 7.00	11.85
1.67	135,989	227,324	X: -2.70; Y: 7.00	8.08	1.73	135,989	235,378	X: -2.70; Y: 7.00	8.08
1.84	469,761	863,978	X: -2.70; Y: 7.00	12.08	1.76	469,761	827,170	X: -2.70; Y: 7.00	12.08
1.84	131,569	242,694	X: -3.20; Y: 7.00	8.33	1.89	131,569	248,276	X: -3.20; Y: 7.00	8.33
1.93	464,870	897,526	X: -3.20; Y: 7.00	12.33	1.84	464,870	854,098	X: -3.20; Y: 7.00	12.33
2.07	126,002	260,510	X: -3.70; Y: 7.00	8.60	2.09	126,002	262,983	X: -3.70; Y: 7.00	8.60
2.01	466,452	938,252	X: -3.70; Y: 7.00	12.60	1.90	466,452	887,885	X: -3.70; Y: 7.00	12.60
2.31	122,563	283,638	X: -4.20; Y: 7.00	8.89	2.31	122,563	282,839	X: -4.20; Y: 7.00	8.89
2.12	463,541	983,540	X: -4.20; Y: 7.00	12.89	2.00	463,541	925,372	X: -4.20; Y: 7.00	12.89
1.26	188,316	236,402	X: 0.30; Y: 7.50	7.65	1.34	188,316	252,510	X: 0.30; Y: 7.50	7.65
1.53	538,567	823,903	X: 0.30; Y: 7.50	11.65	1.50	538,567	809,642	X: 0.30; Y: 7.50	11.65
1.28	180,728	231,852	X: -0.20; Y: 7.50	7.72	1.37	180,728	246,862	X: -0.20; Y: 7.50	7.72
1.55	526,901	817,187	X: -0.20; Y: 7.50	11.72	1.52	526,901	801,306	X: -0.20; Y: 7.50	11.72
1.32	171,517	225,547	X: -0.70; Y: 7.50	7.82	1.40	171,517	239,480	X: -0.70; Y: 7.50	7.82
1.59	514,816	816,768	X: -0.70; Y: 7.50	11.82	1.55	514,816	798,352	X: -0.70; Y: 7.50	11.82
1.34	163,954	219,293	X: -1.20; Y: 7.50	7.96	1.42	163,954	232,755	X: -1.20; Y: 7.50	7.96
1.62	508,696	823,818	X: -1.20; Y: 7.50	11.96	1.58	508,696	802,518	X: -1.20; Y: 7.50	11.96
1.39	156,610	217,500	X: -1.70; Y: 7.50	8.12	1.47	156,610	229,952	X: -1.70; Y: 7.50	8.12
1.67	501,703	836,822	X: -1.70; Y: 7.50	12.12	1.62	501,703	811,245	X: -1.70; Y: 7.50	12.12
1.49	151,058	225,602	X: -2.20; Y: 7.50	8.31	1.56	151,058	236,065	X: -2.20; Y: 7.50	8.31
1.73	495,151	856,090	X: -2.20; Y: 7.50	12.31	1.67	495,151	825,473	X: -2.20; Y: 7.50	12.31
1.62	144,603	234,342	X: -2.70; Y: 7.50	8.52	1.68	144,603	242,784	X: -2.70; Y: 7.50	8.52
1.81	485,845	880,112	X: -2.70; Y: 7.50	12.52	1.74	485,845	843,695	X: -2.70; Y: 7.50	12.52
1.79	138,450	247,343	X: -3.20; Y: 7.50	8.76	1.83	138,450	253,382	X: -3.20; Y: 7.50	8.76
1.88	485,831	912,587	X: -3.20; Y: 7.50	12.76	1.79	485,831	870,108	X: -3.20; Y: 7.50	12.76
1.94	134,287	259,916	X: -3.70; Y: 7.50	9.02	1.96	134,287	263,764	X: -3.70; Y: 7.50	9.02
1.97	481,216	949,807	X: -3.70; Y: 7.50	13.02	1.87	481,216	900,462	X: -3.70; Y: 7.50	13.02
2.18	129,129	281,331	X: -4.20; Y: 7.50	9.29	2.18	129,129	281,930	X: -4.20; Y: 7.50	9.29
2.08	477,931	992,653	X: -4.20; Y: 7.50	13.29	1.96	477,931	935,884	X: -4.20; Y: 7.50	13.29
Verifica 6									
Approccio 1, Combinazione 2 Stato Limite Ultimo con sisma									
1.94	49,281	95,722	X: 0.30; Y: 3.00	3.21	2.19	49,281	108,055	X: 0.30; Y: 3.00	3.21
2.12	261,698	555,635	X: 0.30; Y: 3.00	7.21	2.13	261,698	558,271	X: 0.30; Y: 3.00	7.21
2.03	52,126	105,692	X: -0.20; Y: 3.00	3.38	2.29	52,126	119,122	X: -0.20; Y: 3.00	3.38
2.14	264,897	565,601	X: -0.20; Y: 3.00	7.38	2.14	264,897	566,178	X: -0.20; Y: 3.00	7.38
2.46	48,132	118,565	X: -0.70; Y: 3.00	3.61	2.63	48,132	126,708	X: -0.70; Y: 3.00	3.61
2.20	266,669	585,922	X: -0.70; Y: 3.00	7.61	2.18	266,669	581,267	X: -0.70; Y: 3.00	7.61
2.62	49,448	129,663	X: -1.20; Y: 3.00	3.89	2.78	49,448	137,565	X: -1.20; Y: 3.00	3.89
2.33	264,327	616,070	X: -1.20; Y: 3.00	7.89	2.28	264,327	603,248	X: -1.20; Y: 3.00	7.89
2.89	50,316	145,603	X: -1.70; Y: 3.00	4.21	3.03	50,316	152,212	X: -1.70; Y: 3.00	4.21
2.35	277,968	654,411	X: -1.70; Y: 3.00	8.21	2.30	277,968	639,245	X: -1.70; Y: 3.00	8.21
3.75	43,949	164,692	X: -2.20; Y: 3.00	4.56	3.78	43,949	166,238	X: -2.20; Y: 3.00	4.56
2.57	273,095	701,237	X: -2.20; Y: 3.00	8.56	2.47	273,095	673,575	X: -2.20; Y: 3.00	8.56
4.43	44,491	197,285	X: -2.70; Y: 3.00	4.94	4.40	44,491	195,905	X: -2.70; Y: 3.00	4.94
2.67	283,805	756,393	X: -2.70; Y: 3.00	8.94	2.55	283,805	722,861	X: -2.70; Y: 3.00	8.94
5.04	45,151	227,689	X: -3.20; Y: 3.00	5.34	4.94	45,151	223,095	X: -3.20; Y: 3.00	5.34
2.96	276,460	818,673	X: -3.20; Y: 3.00	9.34	2.79	276,460	771,013	X: -3.20; Y: 3.00	9.34
5.72	45,967	263,025	X: -3.70; Y: 3.00	5.76	5.54	45,967	254,524	X: -3.70; Y: 3.00	5.76
3.11	284,114	882,847	X: -3.70; Y: 3.00	9.76	2.91	284,114	825,570	X: -3.70; Y: 3.00	9.76
6.46	46,971	303,292	X: -4.20; Y: 3.00	6.18	6.18	46,971	290,209	X: -4.20; Y: 3.00	6.18
3.26	292,651	953,102	X: -4.20; Y: 3.00	10.18	3.02	292,651	885,108	X: -4.20; Y: 3.00	10.18
1.52	77,322	117,505	X: 0.30; Y: 3.50	3.70	1.75	77,322	135,110	X: 0.30; Y: 3.50	3.70
1.93	304,208	588,258	X: 0.30; Y: 3.50	7.70	1.94	304,208	589,601	X: 0.30; Y: 3.50	7.70
1.66	72,771	120,809	X: -0.20; Y: 3.50	3.84	1.86	72,771	135,136	X: -0.20; Y: 3.50	3.84
1.94	306,855	594,654	X: -0.20; Y: 3.50	7.84	1.94	306,855	594,585	X: -0.20; Y: 3.50	7.84
1.97	65,849	129,791	X: -0.70; Y: 3.50	4.05	2.12	65,849	139,812	X: -0.70; Y: 3.50	4.05
1.99	306,817	611,106	X: -0.70; Y: 3.50	8.05	1.98	306,817	606,671	X: -0.70; Y: 3.50	8.05
2.13	64,792	137,741	X: -1.20; Y: 3.50	4.30	2.28	64,792	147,633	X: -1.20; Y: 3.50	4.30
2.08	306,004	636,751	X: -1.20; Y: 3.50	8.30	2.04	306,004	625,622	X: -1.20; Y: 3.50	8.30
2.58	57,834	149,048	X: -1.70; Y: 3.50	4.59	2.68	57,834	154,761	X: -1.70; Y: 3.50	4.59
2.21	303,339	670,823	X: -1.70; Y: 3.50	8.59	2.15	303,339	651,068	X: -1.70; Y: 3.50	8.59
2.91	57,758	168,111	X: -2.20; Y: 3.50	4.92	2.98	57,758	171,850	X: -2.20; Y: 3.50	4.92
2.39	298,035	712,344	X: -2.20; Y: 3.50	8.92	2.29	298,035	682,538	X: -2.20; Y: 3.50	8.92
3.33	57,645	191,872	X: -2.70; Y: 3.50	5.27	3.35	57,645	192,950	X: -2.70; Y: 3.50	5.27
2.47	308,004	761,754	X: -2.70; Y: 3.50	9.27	2.36	308,004	725,876	X: -2.70; Y: 3.50	9.27
3.93	57,575	226,131	X: -3.20; Y: 3.50	5.65	3.89	57,575	223,742	X: -3.20; Y: 3.50	5.65
2.71	301,743	816,698	X: -3.20; Y: 3.50	9.65	2.55	301,743	768,358	X: -3.20; Y: 3.50	9.65
4.99	51,381	256,536	X: -3.70; Y: 3.50	6.04	4.85	51,381	249,148	X: -3.70; Y: 3.50	6.04
2.83	310,128	879,012	X: -3.70; Y: 3.50	10.04	2.65	310,128	821,988	X: -3.70; Y: 3.50	10.04
5.66	51,943	294,220	X: -4.20; Y: 3.50	6.45	5.44	51,943	282,734	X: -4.20; Y: 3.50	6.45
2.98	318,116	946,866	X: -4.20; Y: 3.50	10.45	2.77	318,116	880,255	X: -4.20; Y: 3.50	10.45
1.41	95,884	135,523	X: 0.30; Y: 4.00	4.19	1.60	95,884	153,222	X: 0.30; Y: 4.00	4.19
1.81	342,338	619,688	X: 0.30; Y: 4.00	8.19	1.81	342,338	619,662	X: 0.30; Y: 4.00	8.19
1.50	91,196	136,878	X: -0.20; Y: 4.00	4.32	1.66	91,196	151,798	X: -0.20; Y: 4.00	4.32
1.89	329,599	622,879	X: -0.20; Y: 4.00	8.32	1.87	329,599	616,252	X: -0.20; Y: 4.00	8.32
1.61	90,555	146,128	X: -0.70; Y: 4.00	4.50	1.76	90,555	159,719	X: -0.70; Y: 4.00	4.50
1.92	330,490	636,135	X: -0.70; Y: 4.00	8.50	1.89	330,490	626,032	X: -0.70; Y: 4.00	8.50
1.80	82,842	149,262	X: -1.20; Y: 4.00	4.73	1.93	82,842	159,981	X: -1.20; Y: 4.00	4.73
2.01	328,202	658,122	X: -1.20; Y: 4.00	8.73	1.96	328,202	642,421	X: -1.20; Y: 4.00	8.73
2.11	74,504	157,492	X: -1.70; Y: 4.00	4.99	2.21	74,504	164,807	X: -1.70; Y: 4.00	4.99

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2.11	325,852	687,854	X: -1.70; Y: 4.00	8.99	2.04	325,852	665,065	X: -1.70; Y: 4.00	8.99
2.40	72,384	173,471	X: -2.20; Y: 4.00	5.29	2.47	72,384	178,911	X: -2.20; Y: 4.00	5.29
2.16	335,821	726,145	X: -2.20; Y: 4.00	9.29	2.08	335,821	698,983	X: -2.20; Y: 4.00	9.29
2.74	70,922	194,668	X: -2.70; Y: 4.00	5.62	2.78	70,922	197,439	X: -2.70; Y: 4.00	5.62
2.34	330,033	770,912	X: -2.70; Y: 4.00	9.62	2.22	330,033	733,679	X: -2.70; Y: 4.00	9.62
3.42	63,931	218,325	X: -3.20; Y: 4.00	5.98	3.39	63,931	216,658	X: -3.20; Y: 4.00	5.98
2.43	338,354	822,528	X: -3.20; Y: 4.00	9.98	2.30	338,354	778,359	X: -3.20; Y: 4.00	9.98
3.92	63,545	249,333	X: -3.70; Y: 4.00	6.35	3.84	63,545	244,178	X: -3.70; Y: 4.00	6.35
2.65	332,417	880,083	X: -3.70; Y: 4.00	10.35	2.48	332,417	823,812	X: -3.70; Y: 4.00	10.35
4.57	63,367	289,672	X: -4.20; Y: 4.00	6.74	4.43	63,367	280,494	X: -4.20; Y: 4.00	6.74
2.78	339,668	944,158	X: -4.20; Y: 4.00	10.74	2.59	339,668	878,712	X: -4.20; Y: 4.00	10.74
1.36	112,008	152,142	X: 0.30; Y: 4.50	4.68	1.52	112,008	169,778	X: 0.30; Y: 4.50	4.68
1.78	365,552	648,898	X: 0.30; Y: 4.50	8.68	1.76	365,552	643,394	X: 0.30; Y: 4.50	8.68
1.43	107,082	152,692	X: -0.20; Y: 4.50	4.79	1.57	107,082	168,258	X: -0.20; Y: 4.50	4.79
1.78	365,993	651,208	X: -0.20; Y: 4.50	8.79	1.76	365,993	644,252	X: -0.20; Y: 4.50	8.79
1.51	105,641	159,854	X: -0.70; Y: 4.50	4.96	1.64	105,641	173,739	X: -0.70; Y: 4.50	4.96
1.82	364,606	661,778	X: -0.70; Y: 4.50	8.96	1.79	364,606	651,497	X: -0.70; Y: 4.50	8.96
1.64	98,239	161,269	X: -1.20; Y: 4.50	5.17	1.76	98,239	172,716	X: -1.20; Y: 4.50	5.17
1.87	363,122	680,375	X: -1.20; Y: 4.50	9.17	1.83	363,122	665,211	X: -1.20; Y: 4.50	9.17
1.85	90,474	167,579	X: -1.70; Y: 4.50	5.41	1.95	90,474	176,037	X: -1.70; Y: 4.50	5.41
1.97	359,297	707,037	X: -1.70; Y: 4.50	9.41	1.91	359,297	685,373	X: -1.70; Y: 4.50	9.41
2.07	87,737	181,272	X: -2.20; Y: 4.50	5.69	2.14	87,737	187,708	X: -2.20; Y: 4.50	5.69
2.08	355,935	740,861	X: -2.20; Y: 4.50	9.69	2.00	355,935	711,548	X: -2.20; Y: 4.50	9.69
2.47	79,810	197,341	X: -2.70; Y: 4.50	6.00	2.51	79,810	200,142	X: -2.70; Y: 4.50	6.00
2.22	351,737	781,468	X: -2.70; Y: 4.50	10.00	2.11	351,737	743,470	X: -2.70; Y: 4.50	10.00
2.85	77,556	220,815	X: -3.20; Y: 4.50	6.33	2.85	77,556	220,750	X: -3.20; Y: 4.50	6.33
2.32	357,756	829,944	X: -3.20; Y: 4.50	10.33	2.19	357,756	785,036	X: -3.20; Y: 4.50	10.33
3.29	75,637	249,068	X: -3.70; Y: 4.50	6.68	3.25	75,637	245,635	X: -3.70; Y: 4.50	6.68
2.50	352,736	883,457	X: -3.70; Y: 4.50	10.68	2.35	352,736	827,902	X: -3.70; Y: 4.50	10.68
4.04	69,251	279,680	X: -4.20; Y: 4.50	7.06	3.93	69,251	271,811	X: -4.20; Y: 4.50	7.06
2.63	359,125	944,026	X: -4.20; Y: 4.50	11.06	2.45	359,125	879,642	X: -4.20; Y: 4.50	11.06
1.29	128,698	166,186	X: 0.30; Y: 5.00	5.17	1.43	128,698	183,960	X: 0.30; Y: 5.00	5.17
1.70	399,137	678,755	X: 0.30; Y: 5.00	9.17	1.68	399,137	672,506	X: 0.30; Y: 5.00	9.17
1.38	121,132	166,952	X: -0.20; Y: 5.00	5.28	1.51	121,132	182,563	X: -0.20; Y: 5.00	5.28
1.70	399,195	678,702	X: -0.20; Y: 5.00	9.28	1.68	399,195	671,106	X: -0.20; Y: 5.00	9.28
1.46	118,825	173,453	X: -0.70; Y: 5.00	5.43	1.58	118,825	187,787	X: -0.70; Y: 5.00	5.43
1.78	385,761	685,975	X: -0.70; Y: 5.00	9.43	1.74	385,761	672,452	X: -0.70; Y: 5.00	9.43
1.55	111,637	173,398	X: -1.20; Y: 5.00	5.62	1.66	111,637	185,558	X: -1.20; Y: 5.00	5.62
1.84	382,596	702,173	X: -1.20; Y: 5.00	9.62	1.79	382,596	684,132	X: -1.20; Y: 5.00	9.62
1.71	104,198	178,138	X: -1.70; Y: 5.00	5.84	1.80	104,198	187,592	X: -1.70; Y: 5.00	5.84
1.91	379,747	725,611	X: -1.70; Y: 5.00	9.84	1.85	379,747	701,893	X: -1.70; Y: 5.00	9.84
1.88	100,847	189,689	X: -2.20; Y: 5.00	6.10	1.95	100,847	196,992	X: -2.20; Y: 5.00	6.10
2.02	375,108	756,278	X: -2.20; Y: 5.00	10.10	1.93	375,108	725,675	X: -2.20; Y: 5.00	10.10
2.18	93,616	203,882	X: -2.70; Y: 5.00	6.39	2.22	93,616	207,914	X: -2.70; Y: 5.00	6.39
2.14	371,173	793,442	X: -2.70; Y: 5.00	10.39	2.03	371,173	755,053	X: -2.70; Y: 5.00	10.39
2.48	90,736	225,108	X: -3.20; Y: 5.00	6.70	2.49	90,736	226,204	X: -3.20; Y: 5.00	6.70
2.22	377,178	838,698	X: -3.20; Y: 5.00	10.70	2.10	377,178	793,551	X: -3.20; Y: 5.00	10.70
2.97	83,805	248,603	X: -3.70; Y: 5.00	7.04	2.93	83,805	245,903	X: -3.70; Y: 5.00	7.04
2.39	372,584	888,649	X: -3.70; Y: 5.00	11.04	2.24	372,584	833,918	X: -3.70; Y: 5.00	11.04
3.41	81,785	279,231	X: -4.20; Y: 5.00	7.39	3.34	81,785	273,011	X: -4.20; Y: 5.00	7.39
2.51	376,940	946,024	X: -4.20; Y: 5.00	11.39	2.34	376,940	882,705	X: -4.20; Y: 5.00	11.39
1.25	**145,383**	**181,798**	**X: 0.30; Y: 5.50**	**5.66**	1.38	145,383	200,008	X: 0.30; Y: 5.50	5.66
1.64	431,103	707,384	X: 0.30; Y: 5.50	9.66	1.62	431,103	700,388	X: 0.30; Y: 5.50	9.66
1.35	133,748	180,112	X: -0.20; Y: 5.50	5.76	1.46	133,748	195,443	X: -0.20; Y: 5.50	5.76
1.68	418,556	704,938	X: -0.20; Y: 5.50	9.76	1.66	418,556	694,107	X: -0.20; Y: 5.50	9.76
1.42	130,562	185,309	X: -0.70; Y: 5.50	5.90	1.53	130,562	199,169	X: -0.70; Y: 5.50	5.90
1.71	415,146	711,301	X: -0.70; Y: 5.50	9.90	1.68	415,146	697,451	X: -0.70; Y: 5.50	9.90
1.50	123,493	185,227	X: -1.20; Y: 5.50	6.07	1.60	123,493	197,903	X: -1.20; Y: 5.50	6.07
1.80	402,804	723,500	X: -1.20; Y: 5.50	10.07	1.75	402,804	703,727	X: -1.20; Y: 5.50	10.07
1.62	116,296	188,925	X: -1.70; Y: 5.50	6.28	1.71	116,296	199,283	X: -1.70; Y: 5.50	6.28
1.87	398,513	744,508	X: -1.70; Y: 5.50	10.28	1.81	398,513	719,452	X: -1.70; Y: 5.50	10.28
1.71	112,277	191,511	X: -2.20; Y: 5.50	6.53	1.79	112,277	200,472	X: -2.20; Y: 5.50	6.53
1.96	394,799	772,176	X: -2.20; Y: 5.50	10.53	1.88	394,799	740,911	X: -2.20; Y: 5.50	10.53
1.94	105,529	204,608	X: -2.70; Y: 5.50	6.80	1.99	105,529	210,362	X: -2.70; Y: 5.50	6.80
2.03	398,637	808,099	X: -2.70; Y: 5.50	10.80	1.93	398,637	771,073	X: -2.70; Y: 5.50	10.80
2.20	102,009	224,238	X: -3.20; Y: 5.50	7.09	2.22	102,009	226,815	X: -3.20; Y: 5.50	7.09
2.15	394,651	848,843	X: -3.20; Y: 5.50	11.09	2.04	394,651	803,791	X: -3.20; Y: 5.50	11.09
2.57	95,855	246,418	X: -3.70; Y: 5.50	7.41	2.56	95,855	245,365	X: -3.70; Y: 5.50	7.41
2.29	390,286	895,582	X: -3.70; Y: 5.50	11.41	2.16	390,286	841,754	X: -3.70; Y: 5.50	11.41
3.01	93,234	280,192	X: -4.20; Y: 5.50	7.74	2.95	93,234	275,338	X: -4.20; Y: 5.50	7.74
2.41	394,592	949,742	X: -4.20; Y: 5.50	11.74	2.25	394,592	887,596	X: -4.20; Y: 5.50	11.74
1.25	156,436	195,647	X: 0.30; Y: 6.00	6.16	1.36	156,436	213,107	X: 0.30; Y: 6.00	6.16
1.63	450,515	734,330	X: 0.30; Y: 6.00	10.16	1.61	450,515	724,577	X: 0.30; Y: 6.00	10.16
1.33	145,238	192,992	X: -0.20; Y: 6.00	6.25	1.43	145,238	208,096	X: -0.20; Y: 6.00	6.25
1.63	447,559	731,523	X: -0.20; Y: 6.00	10.25	1.61	447,559	720,169	X: -0.20; Y: 6.00	10.25
1.41	138,456	195,782	X: -0.70; Y: 6.00	6.37	1.51	138,456	208,892	X: -0.70; Y: 6.00	6.37
1.69	434,785	734,924	X: -0.70; Y: 6.00	10.37	1.65	434,785	719,231	X: -0.70; Y: 6.00	10.37
1.46	134,148	195,688	X: -1.20; Y: 6.00	6.54	1.55	134,148	208,198	X: -1.20; Y: 6.00	6.54
1.74	430,050	746,684	X: -1.20; Y: 6.00	10.54	1.69	430,050	726,986	X: -1.20; Y: 6.00	10.54
1.51	127,109	191,450	X: -1.70; Y: 6.00	6.73	1.60	127,109	203,529	X: -1.70; Y: 6.00	6.73
1.80	425,964	765,152	X: -1.70; Y: 6.00	10.73	1.74	425,964	740,535	X: -1.70; Y: 6.00	10.73
1.66	120,114	199,177	X: -2.20; Y: 6.00	6.96	1.74	120,114	208,666	X: -2.20; Y: 6.00	6.96
1.88	420,796	790,451	X: -2.20; Y: 6.00	10.96	1.81	420,796	759,912	X: -2.20; Y: 6.00	10.96

Bishop					Fellenius				
CS	**FrzRblt**	**FrzRes**	**Centro**	**Raggio**	**CS**	**FrzRblt**	**FrzRes**	**Centro**	**Raggio**
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
1.83	116,031	212,108	X: -2.70; Y: 6.00	7.21	1.89	116,031	218,900	X: -2.70; Y: 6.00	7.21
1.97	416,604	822,095	X: -2.70; Y: 6.00	11.21	1.88	416,604	784,885	X: -2.70; Y: 6.00	11.21
2.08	109,649	228,013	X: -3.20; Y: 6.00	7.49	2.11	109,649	231,492	X: -3.20; Y: 6.00	7.49
2.09	412,439	859,958	X: -3.20; Y: 6.00	11.49	1.98	412,439	815,311	X: -3.20; Y: 6.00	11.49
2.35	106,255	250,222	X: -3.70; Y: 6.00	7.79	2.36	106,255	250,423	X: -3.70; Y: 6.00	7.79
2.22	407,182	903,889	X: -3.70; Y: 6.00	11.79	2.09	407,182	851,053	X: -3.70; Y: 6.00	11.79
2.74	100,491	275,000	X: -4.20; Y: 6.00	8.11	2.70	100,491	271,506	X: -4.20; Y: 6.00	8.11
2.33	410,427	955,117	X: -4.20; Y: 6.00	12.11	2.18	410,427	894,223	X: -4.20; Y: 6.00	12.11
1.25	166,725	209,112	X: 0.30; Y: 6.50	6.65	**1.36**	**166,725**	**226,012**	**X: 0.30; Y: 6.50**	**6.65**
1.59	478,938	761,696	X: 0.30; Y: 6.50	10.65	1.57	478,938	750,833	X: 0.30; Y: 6.50	10.65
1.32	155,847	205,623	X: -0.20; Y: 6.50	6.74	1.42	155,847	220,540	X: -0.20; Y: 6.50	6.74
1.62	466,020	756,649	X: -0.20; Y: 6.50	10.74	1.60	466,020	743,448	X: -0.20; Y: 6.50	10.74
1.35	148,892	201,371	X: -0.70; Y: 6.50	6.85	1.45	148,892	215,462	X: -0.70; Y: 6.50	6.85
1.65	460,244	759,692	X: -0.70; Y: 6.50	10.85	1.62	460,244	743,584	X: -0.70; Y: 6.50	10.85
1.45	141,701	205,152	X: -1.20; Y: 6.50	7.01	1.53	141,701	217,203	X: -1.20; Y: 6.50	7.01
1.71	448,796	768,149	X: -1.20; Y: 6.50	11.01	1.67	448,796	747,477	X: -1.20; Y: 6.50	11.01
1.47	136,895	200,681	X: -1.70; Y: 6.50	7.19	1.55	136,895	212,812	X: -1.70; Y: 6.50	7.19
1.77	443,245	784,713	X: -1.70; Y: 6.50	11.19	1.71	443,245	759,340	X: -1.70; Y: 6.50	11.19
1.60	130,071	207,687	X: -2.20; Y: 6.50	7.40	1.67	130,071	217,713	X: -2.20; Y: 6.50	7.40
1.84	438,611	807,586	X: -2.20; Y: 6.50	11.40	1.77	438,611	776,757	X: -2.20; Y: 6.50	11.40
1.75	125,411	219,979	X: -2.70; Y: 6.50	7.64	1.82	125,411	227,732	X: -2.70; Y: 6.50	7.64
1.93	433,136	836,868	X: -2.70; Y: 6.50	11.64	1.85	433,136	799,734	X: -2.70; Y: 6.50	11.64
1.96	119,365	234,388	X: -3.20; Y: 6.50	7.90	2.00	119,365	239,019	X: -3.20; Y: 6.50	7.90
2.03	428,688	872,124	X: -3.20; Y: 6.50	11.90	1.93	428,688	828,022	X: -3.20; Y: 6.50	11.90
2.21	115,415	254,603	X: -3.70; Y: 6.50	8.19	2.22	115,415	255,978	X: -3.70; Y: 6.50	8.19
2.15	424,328	913,267	X: -3.70; Y: 6.50	12.19	2.03	424,328	861,514	X: -3.70; Y: 6.50	12.19
2.52	110,140	277,762	X: -4.20; Y: 6.50	8.50	2.50	110,140	275,650	X: -4.20; Y: 6.50	8.50
2.26	425,650	961,842	X: -4.20; Y: 6.50	12.50	2.12	425,650	902,284	X: -4.20; Y: 6.50	12.50
1.27	174,348	221,192	X: 0.30; Y: 7.00	7.15	1.36	174,348	237,505	X: 0.30; Y: 7.00	7.15
1.58	497,187	787,006	X: 0.30; Y: 7.00	11.15	1.56	497,187	773,876	X: 0.30; Y: 7.00	11.15
1.32	165,738	218,035	X: -0.20; Y: 7.00	7.23	1.40	165,738	232,799	X: -0.20; Y: 7.00	7.23
1.61	484,522	781,083	X: -0.20; Y: 7.00	11.23	1.58	484,522	766,060	X: -0.20; Y: 7.00	11.23
1.34	158,564	212,539	X: -0.70; Y: 7.00	7.34	1.43	158,564	226,628	X: -0.70; Y: 7.00	7.34
1.63	478,959	782,879	X: -0.70; Y: 7.00	11.34	1.60	478,959	765,768	X: -0.70; Y: 7.00	11.34
1.37	151,280	207,470	X: -1.20; Y: 7.00	7.48	1.46	151,280	220,974	X: -1.20; Y: 7.00	7.48
1.68	472,193	791,033	X: -1.20; Y: 7.00	11.48	1.63	472,193	770,219	X: -1.20; Y: 7.00	11.48
1.44	145,867	210,121	X: -1.70; Y: 7.00	7.65	1.52	145,867	222,162	X: -1.70; Y: 7.00	7.65
1.74	461,194	804,238	X: -1.70; Y: 7.00	11.65	1.69	461,194	778,532	X: -1.70; Y: 7.00	11.65
1.55	139,136	215,734	X: -2.20; Y: 7.00	7.85	1.62	139,136	226,000	X: -2.20; Y: 7.00	7.85
1.81	455,160	825,179	X: -2.20; Y: 7.00	11.85	1.74	455,160	794,247	X: -2.20; Y: 7.00	11.85
1.70	132,614	225,645	X: -2.70; Y: 7.00	8.08	1.76	132,614	233,698	X: -2.70; Y: 7.00	8.08
1.89	450,224	852,094	X: -2.70; Y: 7.00	12.08	1.81	450,224	815,286	X: -2.70; Y: 7.00	12.08
1.88	128,104	240,805	X: -3.20; Y: 7.00	8.33	1.92	128,104	246,387	X: -3.20; Y: 7.00	8.33
1.99	444,587	885,087	X: -3.20; Y: 7.00	12.33	1.89	444,587	841,659	X: -3.20; Y: 7.00	12.33
2.11	122,404	258,339	X: -3.70; Y: 7.00	8.60	2.13	122,404	260,812	X: -3.70; Y: 7.00	8.60
2.08	445,174	925,123	X: -3.70; Y: 7.00	12.60	1.96	445,174	874,757	X: -3.70; Y: 7.00	12.60
2.37	118,702	281,088	X: -4.20; Y: 7.00	8.89	2.36	118,702	280,289	X: -4.20; Y: 7.00	8.89
2.20	441,262	969,641	X: -4.20; Y: 7.00	12.89	2.07	441,262	911,472	X: -4.20; Y: 7.00	12.89
1.27	183,999	234,188	X: 0.30; Y: 7.50	7.65	1.36	183,999	250,296	X: 0.30; Y: 7.50	7.65
1.56	520,216	812,538	X: 0.30; Y: 7.50	11.65	1.53	520,216	798,276	X: 0.30; Y: 7.50	11.65
1.30	176,612	229,873	X: -0.20; Y: 7.50	7.72	1.39	176,612	244,884	X: -0.20; Y: 7.50	7.72
1.58	508,616	805,965	X: -0.20; Y: 7.50	11.72	1.55	508,616	790,084	X: -0.20; Y: 7.50	11.72
1.34	167,589	223,749	X: -0.70; Y: 7.50	7.82	1.42	167,589	237,682	X: -0.70; Y: 7.50	7.82
1.62	496,516	805,586	X: -0.70; Y: 7.50	11.82	1.59	496,516	787,171	X: -0.70; Y: 7.50	11.82
1.36	160,193	217,612	X: -1.20; Y: 7.50	7.96	1.44	160,193	231,074	X: -1.20; Y: 7.50	7.96
1.66	490,171	812,540	X: -1.20; Y: 7.50	11.96	1.61	490,171	791,241	X: -1.20; Y: 7.50	11.96
1.41	152,983	215,867	X: -1.70; Y: 7.50	8.12	1.49	152,983	228,319	X: -1.70; Y: 7.50	8.12
1.71	482,839	825,342	X: -1.70; Y: 7.50	12.12	1.66	482,839	799,766	X: -1.70; Y: 7.50	12.12
1.52	147,488	223,942	X: -2.20; Y: 7.50	8.31	1.59	147,488	234,404	X: -2.20; Y: 7.50	8.31
1.77	475,852	844,303	X: -2.20; Y: 7.50	12.31	1.71	475,852	813,687	X: -2.20; Y: 7.50	12.31
1.65	141,066	232,584	X: -2.70; Y: 7.50	8.52	1.71	141,066	241,026	X: -2.70; Y: 7.50	8.52
1.86	466,073	867,932	X: -2.70; Y: 7.50	12.52	1.78	466,073	831,515	X: -2.70; Y: 7.50	12.52
1.82	134,883	245,411	X: -3.20; Y: 7.50	8.76	1.86	134,883	251,450	X: -3.20; Y: 7.50	8.76
1.93	465,274	899,860	X: -3.20; Y: 7.50	12.76	1.84	465,274	857,382	X: -3.20; Y: 7.50	12.76
1.97	130,580	257,679	X: -3.70; Y: 7.50	9.02	2.00	130,580	261,528	X: -3.70; Y: 7.50	9.02
2.04	459,839	936,451	X: -3.70; Y: 7.50	13.02	1.93	459,839	887,106	X: -3.70; Y: 7.50	13.02
2.23	125,232	278,747	X: -4.20; Y: 7.50	9.29	2.23	125,232	279,346	X: -4.20; Y: 7.50	9.29
2.15	455,609	978,563	X: -4.20; Y: 7.50	13.29	2.02	455,609	921,794	X: -4.20; Y: 7.50	13.29

LEGENDA Verifiche di stabilita'

Approccio Tipo di Approccio seguito.
Stato limite Tipo di Stato Limite.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
CS Coefficiente di sicurezza.
FrzRblt Forza Ribaltante [N].
FrzRes Forza Resistente [N].
Centro Coordinate del centro della circonferenza che delinea la superficie di scorrimento [m].
Raggio Raggio della circonferenza che delinea la superficie di scorrimento [m].

VERIFICHE A SCORRIMENTO

VERIFICHE A SCORRIMENTO - Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)

Stato limite	Sisma	CS	FrzP	FrzR
			[N]	[N]
Sezione...				
Verifica 1				
SLU	NO	-	0	11,115
Verifica 2				
SLU	NO	3.62	3,208	11,625
Verifica 3				
SLU	NO	-	0	14,450
Verifica 4				
SLU	NO	4.66	3,208	14,959
Verifica 5				
SLV	SI	2.63	5,004	13,151
Verifica 6				
SLV	SI	3.00	4,181	12,543

LEGENDA Verifiche a scorrimento

Stato limite Tipo di Stato Limite.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
CS Coefficiente di sicurezza.
FrzP Forza di scorrimento di Progetto [N].
FrzR Forza Resistente a scorrimento [N].

VERIFICHE A RIBALTAMENTO

VERIFICHE A RIBALTAMENTO - Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)

Stato limite	Sisma	CS	Mrblt	Mstbl
			[Nm]	[Nm]
Sezione...				
Verifica 1				
SLU	NO	-	0	14,881
Verifica 2				
SLU	NO	6.44	2,514	16,196
Verifica 3				
SLU	NO	-	0	19,345
Verifica 4				
SLU	NO	8.22	2,514	20,660
Verifica 5				
SLV	SI	2.97	6,569	19,530
Verifica 6				
SLV	SI	3.41	5,318	18,150

LEGENDA Verifiche a ribaltamento

Stato limite Tipo di Stato Limite.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
CS Coefficiente di sicurezza.
Mrblt Momento ribaltante di Progetto [Nm].
Mstbl Momento Stabilizzante [Nm].

VERIFICHE A CARICO LIMITE

VERIFICHE A CARICO LIMITE - Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)

Stato limite	Sisma	CS	QMedP	QLim
			[N/mm^2]	[N/mm^2]
Sezione...				
Verifica 1				
SLU	NO	16.64	0.02	0.38
Verifica 2				
SLU	NO	15.62	0.02	0.37
Verifica 3				
SLU	NO	12.80	0.03	0.38
Verifica 4				
SLU	NO	12.20	0.03	0.38
Verifica 5				
SLV	SI	15.22	0.02	0.37
Verifica 6				
SLV	SI	16.27	0.02	0.38

LEGENDA Verifiche a Carico Limite

Stato limite Tipo di Stato Limite.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
CS Coefficiente di sicurezza.
QMedP Tensione media di Progetto [N/mm^2].
QLim Carico Limite [N/mm^2].

VERIFICHE A RIBALTAMENTO

VERIFICHE A RIBALTAMENTO

Stato limite	CS	Mrblt	Mstbl
		[Nm]	[Nm]
Sezione...			
Sez. calcolo n.1 - Dis: 0.00			
SLU	2.97	-4,548	-13,522
Sez. calcolo n.2 - Dis: 0.12			
SLU	3.04	-3,897	-11,838
Sez. calcolo n.3 - Dis: 0.25			
SLU	3.11	-3,259	-10,152
Sez. calcolo n.4 - Dis: 0.37			
SLU	3.20	-2,544	-8,150
Sez. calcolo n.5 - Dis: 0.50			
SLU	3.33	-1,962	-6,529
Sez. calcolo n.6 - Dis: 0.62			
SLU	3.54	-1,386	-4,907
Sez. calcolo n.7 - Dis: 0.75			
SLU	3.97	-827	-3,284
Sez. calcolo n.8 - Dis: 0.87			
SLU	5.63	-295	-1,661
Sez. calcolo n.9 - Dis: 0.99			
SLU	NS	0	0

LEGENDA Verifiche a ribaltamento

Stato limite Tipo di Stato Limite.
CS Coefficiente di sicurezza.
Mrblt Momento ribaltante di Progetto [Nm].
Mstbl Momento Stabilizzante [Nm].

VERIFICHE A SCHIACCIAMENTO, ECCENTRICITA' E TAGLIO

VERIFICHE A SCHIACCIAMENTO, ECCENTRICITA' E TAGLIO

Verifica a schiacciamento			Verifica a taglio			Verifica eccentricita'			
CS_{Sch}	Nd_{Sch}	Nu_{Sch}	CS_{Tg}	Td_{Scrr}	Tu_{Scrr}	CS_{Ecc}	N_{Ecc}	M_{Ecc}	Mu_{Ecc}
	[N]	[N]		[N]	[N]		[N]	[Nm]	[Nm]
Sezione...									
Sez. calcolo n.1 - Dis: 0.00									
18.56	24585	456246	9.61	5301	50945	1.98	24585	-4548	9014
Sez. calcolo n.2 - Dis: 0.12									
25.02	21523	538449	9.74	5187	50536	2.03	21523	-3897	7892
Sez. calcolo n.3 - Dis: 0.25									
29.58	18458	546071	9.88	5072	50128	2.08	18458	-3259	6768
Sez. calcolo n.4 - Dis: 0.37									
36.05	15393	554942	10.03	4958	49719	2.14	14819	-2544	5434
Sez. calcolo n.5 - Dis: 0.50									
45.91	12330	566038	10.18	4844	49311	2.22	11870	-1962	4352
Sez. calcolo n.6 - Dis: 0.62									
62.76	9267	581568	10.37	4717	48902	2.36	8921	-1386	3271
Sez. calcolo n.7 - Dis: 0.75									
97.94	6202	607403	10.71	4527	48494	2.65	5970	-827	2189
Sez. calcolo n.8 - Dis: 0.87									
NS	4002	916031	11.24	4277	48085	3.75	3020	-295	1107
Sez. calcolo n.9 - Dis: 0.99									
NS	94	916652	NS	3	47676	NS	0	0	0

LEGENDA Verifiche a schiacciamento, eccentricita' e taglio

CS_{Sch}, CS_{Tg}, CS_{Ecc} Coefficienti di sicurezza rispettivamente per schiacciamento, eccentricita' e taglio.
Nd_{Sch} Sforzo Normale massimo per la verifica a Schiacciamento [N].
Nu_{Sch} Sforzo Normale ultimo per la verifica a Schiacciamento [N].
Td_{Scrr} Taglio massimo per la verifica a Scorrimento [N].
Tu_{Scrr} Taglio ultimo per la verifica a Scorrimento [N].
N_{Ecc} Sforzo Normale per la verifica a flessione [N].
M_{Ecc} Momento per la verifica a flessione [Nm].
Mu_{Ecc} Momento ammissibile per la verifica a flessione [Nm].

INDICE

INFORMAZIONI GENERALI pag. 2

MATERIALI pag. 2

TERRENI pag. 2

CONDIZIONI DI CARICO pag. 2

SLE: COMBINAZIONE DI AZIONI QUASI PERMANENTE - COEFFICIENTI pag. 3

SLE: COMBINAZIONE DI AZIONI FREQUENTE - COEFFICIENTI pag. 3

SLE: COMBINAZIONE DI AZIONI RARA - COEFFICIENTI pag. 3

SLU: COMBINAZIONI DI CARICO IN ASSENZA DI SISMA - COEFFICIENTI pag. 3

SLU: COMBINAZIONI DI CARICO IN PRESENZA DI SISMA - COEFFICIENTI pag. 4

DATI GENERALI ANALISI SISMICA pag. 4

GEOMETRIA pag. 5

CARATTERISTICHE MECCANICHE DEGLI STRATI pag. 6

CARICHI DISTRIBUITI SUL TERRAPIENO pag. 6

SPINTE SUL PARAMENTO ALLO SLU pag. 7

SPINTE SUL CUNEO ALLO SLU pag. 7

SPINTE SUL PARAMENTO ALLO SLE pag. 7

SPINTE SUL CUNEO ALLO SLE pag. 8

SOLLECITAZIONI SUL PARAMENTO pag. 8

SOLLECITAZIONI SULLA FONDAZIONE pag. 10

TENSIONI SUL TERRENO pag. 10

VERIFICHE DI STABILITA' pag. 11

VERIFICHE A SCORRIMENTO pag. 26

VERIFICHE A RIBALTAMENTO ..... pag. 26

VERIFICHE A CARICO LIMITE ..... pag. 26

VERIFICHE A SCHIACCIAMENTO, ECCENTRICITA' E TAGLIO ..... pag. 27

Comune di Sorso
Provincia di Sassari

RELAZIONE TECNICA GENERALE
RELAZIONE DI CALCOLO

OGGETTO: Muro Frangionde in Loc. Marritza
Muro Frangionde

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Sorso (SS)

, __/__/____

Il Progettista

_____
(Ing. Marco Mario Piroddi)

Il Direttore dei Lavori

_____
(Ing. Marco Mario Piroddi)

Studio Tecnico Piroddi
Via Garibaldi 7 - Jerzu (Nu)
078271031 -

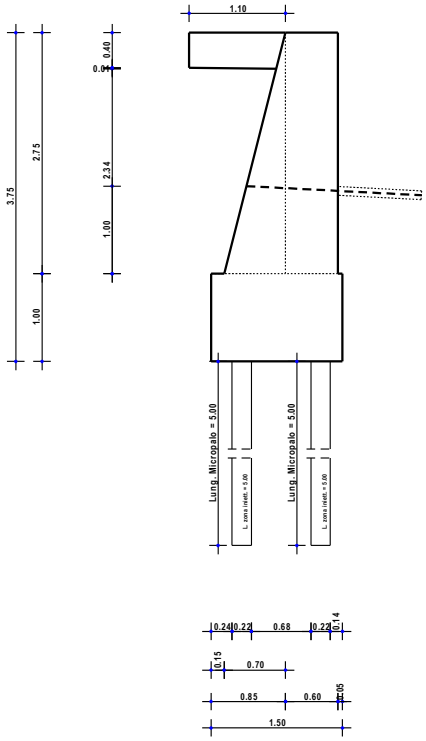
1 - DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

Il muro oggetto della relazione di calcolo ha lo scopo di proteggere la base della falesia consentendo il frangimento "controllato" delle onde.La tipologia di muro impiegata è quella di muro in c.a. tipo frangiflutto, con mensola superiore.

Vengono di seguito riportate delle viste, in sezione, allo scopo di consentire una migliore comprensione dell'opera in oggetto della presente relazione:

Vista in Sezione

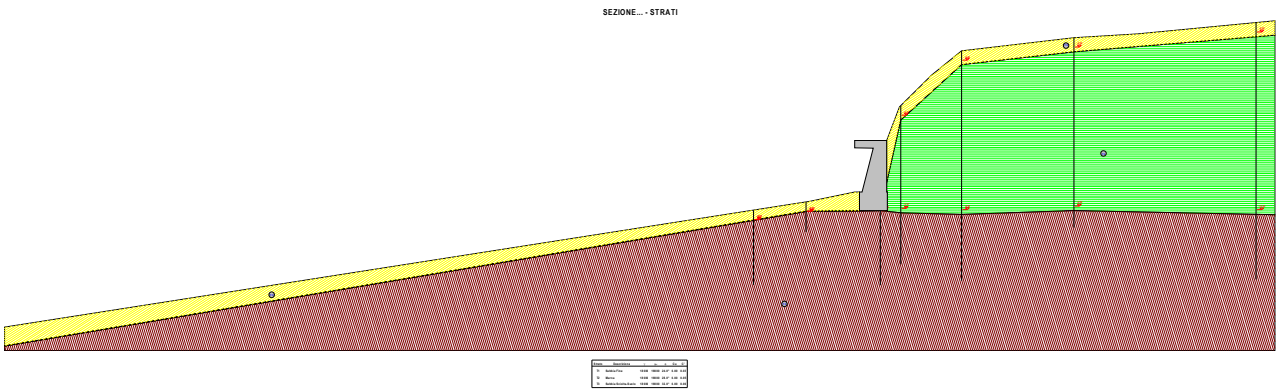
SEZIONE... - SEZIONE



Riepilogo Tiranti										
Quota	N.Tond./Tref.	Diam.Tond./Tref.	N. tubolari	Diam. tubolari	Spessore Tubolare	Inclin.	Interasse	Tiro	L. Totale	L. Ancor.
[m]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[°]	[m]	[N]	[m]	[m]
1.00	-	-	1	140	10	-3.00°	2.20	0	10.56	7.88

Sezione... - Vista Sezione

Vista Stratigrafica



Sezione... - Vista Strati

2 - NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le fasi di analisi e verifica della struttura sono state condotte in accordo alle seguenti disposizioni normative, per quanto applicabili in relazione al criterio di calcolo adottato dal progettista, evidenziato nel prosieguo della presente relazione:

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"
Indicazioni progettive per le nuove costruzioni in zone sismiche a cura del Ministero per la Ricerca scientifica - Roma 1981.

C.N.R. n. 10024/1986
"Analisi di strutture mediante elaboratore. Impostazione e Redazione delle relazioni di calcolo"

D. M. Infrastrutture Trasporti 17 gennaio 2018 (G.U. 20 febbraio 2018 n. 42 - Suppl. Ord.)
"Norme tecniche per le Costruzioni"

Inoltre, in mancanza di specifiche indicazioni, ad integrazione della norma precedente e per quanto con esse non in contrasto, sono state utilizzate le indicazioni contenute nella:

Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. (G.U. Serie Generale n. 35 del 11/02/2019 - Suppl. Ord. n. 5)
Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

Eurocodice 7 – "Progettazione geotecnica" - EN 1997-1.

3 - MATERIALI IMPIEGATI E RESISTENZE DI CALCOLO

Per la realizzazione dell'opera in oggetto saranno impiegati i seguenti materiali:

• Acciaio in profilati di tipo S355 (Resistenza caratteristica Fyk = 355 N/mm^2)
• Malta per tiranti di tipo M40 (Resistenza caratteristica Rck = 40 N/mm^2)
• Calcestruzzo di tipo C35/45 (Resistenza caratteristica Rck = 45 N/mm^2) armato con barre di acciaio ad aderenza migliorata di tipo B450C(Resistenza caratteristica Fyk = 450 N/mm^2)
• Calcestruzzo di tipo C20/25 (Resistenza caratteristica Rck = 25 N/mm^2) armato con barre di acciaio ad aderenza migliorata di tipo B450C(Resistenza caratteristica Fyk = 450 N/mm^2)

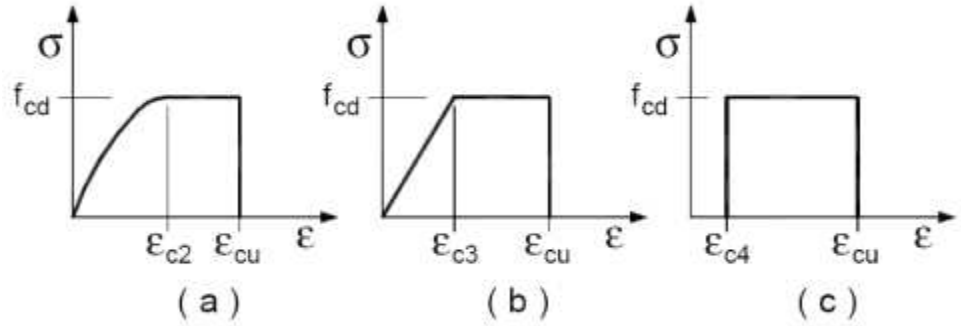
• Calcestruzzo di tipo C28/35 (Resistenza caratteristica Rck = 35 N/mm^2)

I valori dei parametri caratteristici dei suddetti materiali sono riportati nei tabulati di calcolo, nella relativa sezione.

Per ciascuna classe di calcestruzzo impiegata sono riportati i valori di:

Resistenza di calcolo a trazione (f_{ctd})
Resistenza a rottura per flessione (f_{cfm})
Resistenza tangenziale di calcolo (τ_{Rd})
Modulo elastico normale (E)
Modulo elastico tangenziale (G)
Coefficiente di sicurezza allo Stato Limite Ultimo del materiale (γ_c)
Resistenza cubica caratteristica del materiale (R_{ck})
Coefficiente di Omogeneizzazione
Peso Specifico
Coefficiente di dilatazione termica

I diagrammi costitutivi del calcestruzzo sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al punto 4.1.2.1.2.1 del D.M. 17 gennaio 2018; in particolare per le verifiche effettuate a pressoflessione retta è stato adottato il modello riportato in fig. (a).



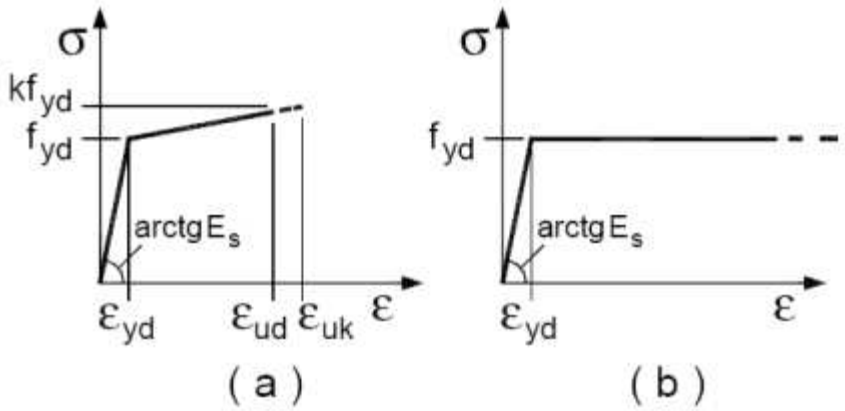
Diagrammi di calcolo tensione/deformazione del calcestruzzo.

La deformazione massima $\varepsilon_{c,max}$ è assunta pari a 0.0035.

Per l'acciaio sono riportati i valori di:

Tensione caratteristica di snervamento trazione (f_{yk})
Modulo elastico normale (E)
Modulo elastico tangenziale (G)
Coefficiente di sicurezza allo Stato Limite Ultimo del materiale (γ_f)
Peso Specifico
Coefficiente di dilatazione termica

I diagrammi costitutivi dell'acciaio sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al punto 4.1.2.1.2.2 del D.M. 17 gennaio 2018; in particolare è stato adottato il modello elastico perfettamente plastico descritto in b).



La resistenza di calcolo è data da f_{yk} / γ_f. Il coefficiente di sicurezza γ_f si assume pari a 1.15.

Per la malta impiegata nell'ancoraggio dei tiranti sono riportati i valori di:

Resistenza di calcolo a trazione (f_{ctd})
Resistenza a rottura per flessione (f_{cfm})
Resistenza tangenziale di calcolo (τ_{Rd})
Modulo elastico normale (E)
Modulo elastico tangenziale (G)
Coefficiente di sicurezza allo Stato Limite Ultimo del materiale (γ_c)
Resistenza cubica caratteristica del materiale (R_{ck})
Peso Specifico
Coefficiente di dilatazione termica

Per i profili tubolari utilizzati nei tiranti passivi sono riportati i valori di:

Modulo elastico normale (E)
Modulo elastico tangenziale (G)
Peso Specifico
Coefficiente di dilatazione termica

Tutti i materiali impiegati dovranno essere comunque verificati con opportune prove di laboratorio secondo le prescrizioni della vigente Normativa.

4 - TERRENO DI FONDAZIONE

Le indagini effettuate, mirate alla valutazione della velocità delle onde di taglio (V_{S30}) e/o del numero di colpi dello Standard Penetration Test (NSPT), permettono di classificare il profilo stratigrafico, ai fini della determinazione dell'azione sismica, di categoria **C [Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.]**.

Tutti i parametri che caratterizzano i terreni di fondazione sono riportati nei tabulati di calcolo, nella relativa sezione. Per ulteriori dettagli si rimanda alle relazioni geologica e geotecnica.

5 - METODO DI CALCOLO DELLA SPINTA DEL TERRAPIENO

La pressione esercitata da un terreno contro un muro è simile alla spinta idrostatica; infatti, essa aumenta in funzione della profondità **h** e può essere così espressa:

$$p = K \cdot h \cdot \gamma$$

dove γ è il peso dell'unità di volume del terreno e **K** è un coefficiente che dipende dall'angolo di attrito interno, dagli angoli di inclinazione del terrapieno e del paramento del muro, dall'angolo di attrito terra-muro, nonché dal tipo di spinta che si vuole calcolare (attiva e passiva).

Esistono due modalità di calcolo della spinta:
- Spinta attiva: quando il muro subisce una rotazione, sia pure piccola, verso l'esterno (valle).
- Spinta passiva: quando il muro subisce una rotazione, sia pure piccola, premendo contro il terrapieno (monte).

Tra le varie ipotesi che si utilizzano per il calcolo della spinta, si è utilizzata quella dovuta al **Coulomb**, opportunamente modificata ed ampliata per tener conto di tutte le eventualità che possono presentarsi:
- Attrito terra-muro.
- Paramento inclinato.
- Profilo del piano di campagna di forma generica.
- Carichi distribuiti/concentrati disposti in maniera arbitraria sul profilo.
- Stratigrafia costituita da un numero illimitato di strati o lenti, costituiti da terreni coerenti e/o incoerenti.
- Falda acquifera, eventualmente inclinata.

Il metodo di Coulomb presuppone una linea di rottura piana del terreno che parte dalla base del muro; la spinta è l'integrale delle pressioni agenti calcolate lungo la verticale del cuneo di spinta.

Vengono esaminate tutte le possibili superfici di scorrimento per individuare in automatico quella per la quale la spinta è massima.

Il calcolo della distribuzione delle pressioni lungo l'altezza del paramento del muro avviene col metodo delle strisce dovuto a **Huntington**, che consiste nel considerare tante ipotetiche linee di frattura lungo l'altezza parallele a quella della superficie di scorrimento. Costruito il diagramma delle pressioni sul muro è quindi possibile trovare la risultante ed il punto di applicazione della spinta.

Questo procedimento viene applicato:
- sul cuneo che parte dal vertice in basso a monte del paramento, ciò al fine di ottenere le azioni con cui si andranno a verificare le sezioni del paramento stesso.
- sul cuneo che parte dal vertice in basso della fondazione a monte, ciò al fine di ottenere le azioni massime necessarie per le verifiche allo scorrimento e al carico limite sulla fondazione stessa.

Nel caso di presenza di falda acquifera retrostante al muro e assenza di drenaggio, se ne tiene conto sia nel calcolo della spinta che nella verifica a carico limite della fondazione, considerando la sottospinta di galleggiamento.

Per quanto riguarda le azioni sismiche, per ognuna delle strisce prima menzionate e per ogni spinta ad esse afferente, viene calcolato il corrispondente incremento sismico valutando la massa della striscia e moltiplicandola per il coefficiente sismico orizzontale $\mathbf{k_h}$.

6 - VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA

L'azione sismica è stata valutata in conformità alle indicazioni riportate al § 7.0 del D.M. 17 gennaio 2018 "Norme tecniche per le Costruzioni" per le costruzioni da edificarsi in siti ricadenti in zone a bassissima sismicità **($a_g \cdot S \leq 0.075g$)**.

In tal caso le sollecitazioni sismiche, per tutti i ***tipi di costruzione***, ***le classi d'uso*** e per qualsiasi ***categoria di sottosuolo*** del terreno, debbono essere valutate considerando la combinazione di azioni

[2.5.5] definita nel § 2.5.3 ed applicando un sistema di forze orizzontali definito dall'espressione [7.3.7] assumendo F_h=0,10W·λ, essendo W e λ definiti al §7.3.3.2.

L'utilizzo di metodi pseudo-statici, consente di ricondurre l'azione sismica, che è un'azione dinamica variabile nel tempo e nello spazio, ad un insieme di forze statiche equivalenti, orizzontali e verticali, mediante l'utilizzo di coefficienti sismici, che dipendono dalla zona sismica, dalle condizioni locali e dall'entità degli spostamenti ammessi per l'opera considerata. Tali coefficienti vengono utilizzati, oltre che per valutare le forze di inerzia sull'opera, anche per determinare la spinta retrostante il muro, mediante l'utilizzo della teoria di Mononobe Okabe.
Come specificato al § 7.11.6.2.1, in assenza di studi specifici, i coefficienti sismici orizzontale k_h e verticale k_v, devono essere calcolati come:

$$k_h = \beta_m \cdot \frac{a_{max}}{g} \qquad [7.11.6]$$

$$k_v = \pm 0.5 \cdot k_h \qquad [7.11.7]$$

dove:

a_{max}= 0.10g.

Nella precedente espressione, il coefficiente β_m di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito è pari a:

β_m = 0.38 nelle verifiche allo stato limite ultimo (SLV)
β_m = 0.47 nelle verifiche allo stato limite di esercizio (SLD)

Lo stato limite di ribaltamento è trattato impiegando coefficienti parziali unitari sulle azioni e sui parametri geotecnici (§ 7.11.1) e utilizzando valori di β_m incrementati del 50% rispetto a quelli innanzi indicati e comunque non superiori all'unità.

Si riportano di seguito le coordinate geografiche del sito ed i relativi dati di pericolosità sismica:

Latitudine: 40° 47' 58.00'' Longitudine: 8° 34' 47.00'' Altitudine: 1 m

DATI GENERALI ANALISI SISMICA

Dati generali analisi sismica

TP	S_T	β_s	β_m	K_{Stbl} ($K_{h,1}$)	K_{Muro} ($K_{h,2}$)	Latitudine	Longitudine	Altitudine
						[gradi]	[gradi]	[m]
C	1.00	0.24	1.00	0.0240	0.1000	40° 47' 58.00''	8° 34' 47.00''	1

Classe	Vita Nominale	Periodo di Riferimento
[adim]	[anni]	[anni]
2	50	50

SL	T_r	a_g/g	S_s	F_0	T^*c
[adim]	[anni]	[adim]	[adim]	[adim]	[s]
SLO	30	0.0186	1.000	2.610	0.273
SLD	50	0.0235	1.000	2.670	0.296
SLV	475	0.0500	1.000	2.880	0.340
SLC	975	0.0603	1.000	2.980	0.372

LEGENDA Dati generali analisi sismica

TP Tipo terreno prevalente, categoria di suolo di fondazione come definito al punto 3.2.2 delle Norme tecniche per le costruzioni. [A] = Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi - [B] = Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti - [C] = Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti - [D] = Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti - [E] = Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 30 m.

S_T Coefficiente di amplificazione topografica.

SL	T_r	a_g/g	S_s	F_0	T^*c
[adim]	[anni]	[adim]	[adim]	[adim]	[s]

β_s Coefficiente di riduzione di accelerazione massima per Verifica di stabilita'.
β_m Coefficiente di riduzione di accelerazione massima per Muro di sostegno.
K_{Stbl} ($K_{h,1}$) Coefficiente per il calcolo della spinta per Verifica di stabilita'.
K_{Muro} ($K_{h,2}$) Coefficiente per il calcolo della spinta per Muro di sostegno.
Latitudine Latitudine geografica del sito [gradi].
Longitudine Longitudine geografica del sito [gradi].
Altitudine Altitudine geografica del sito sul livello medio del mare [m].
SL Stato limite.
T_r Periodo di ritorno dell'azione sismica. [t] = anni
a_g/g Coefficiente di accelerazione al suolo.
S_s Coefficiente di amplificazione stratigrafica.
F_0 Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
T^*c Periodo di inizio del tratto a velocita' costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

7 - SCENARI DI CARICO

I calcoli e le verifiche sono condotti con il metodo semiprobabilistico degli stati limite secondo le indicazioni del D.M. 17 gennaio 2018.

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.

La **verifica di stabilità globale** del complesso opera di sostegno- terreno deve essere effettuata, analogamente a quanto previsto al § 6.8, secondo l'**Approccio 1**, con la **Combinazione 2 (A2+M2+R2)**, tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I e 6.2.II per le azioni e i parametri geotecnici e nella Tab. 6.8.I per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e fronti di scavo.
Le rimanenti verifiche devono essere effettuate secondo l'**Approccio 2**, con la **combinazione (A1+M1+R3)**, tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I, 6.2.II e 6.5.I.
Nella verifica a ribaltamento i coefficienti R3 della Tab. 6.5.I si applicano agli effetti delle azioni stabilizzanti.

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

PARAMETRO	Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale	Coefficiente parziale γ_M	M1	M2
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	tan φ'	γ_{φ}'	1.00	1.25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1.00	1.40

Tab. 6.5.I – Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO di muri di sostegno.

VERIFICA	Coefficiente parziale γ_R (R3)
Capacità portante della fondazione	1.4
Scorrimento	1.1
Ribaltamento	1.5
Resistenza del terreno a valle	1.4

Nelle verifiche di sicurezza per effetto delle azioni sismiche si controlla che la resistenza del sistema sia maggiore delle azioni nel rispetto della condizione [6.2.1], ponendo pari all'unità i coefficienti parziali sulle azioni e sui parametri geotecnici (§ 7.11.1) e impiegando le resistenze di progetto con i coefficienti parziali γ_R indicati nella tabella 7.11.III.

Tab. 7.11.III – Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi (SLV) dei muri di sostegno.

VERIFICA	**Coefficiente parziale γ_R**
Capacità portante della fondazione	1.2
Scorrimento	1.0
Ribaltamento	1.0
Resistenza del terreno a valle	1.2

Sono stati considerati i seguenti Stati Limite.

7.1 Stato Limite Ultimo e di Salvaguardia della Vita

Le azioni sulla costruzione sono state cumulate in modo da determinare condizioni di carico tali da risultare più sfavorevoli ai fini delle singole verifiche, tenendo conto della probabilità ridotta di intervento simultaneo di tutte le azioni con i rispettivi valori più sfavorevoli, come consentito dalle norme vigenti.
Per gli stati limite ultimi sono state adottate le combinazioni del tipo:

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + ...$$

dove:

- G_1 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi strutturali; peso proprio del terreno, quando pertinente; forze indotte dal terreno (esclusi gli effetti di carichi variabili applicati al terreno); forze risultanti dalla pressione dell'acqua (quando si configurino costanti nel tempo);
- G_2 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
- P rappresenta pretensione e precompressione;
- Q azioni sulla struttura o sull'elemento strutturale con valori istantanei che possono risultare sensibilmente diversi fra loro nel tempo:
  - di lunga durata: agiscono con un'intensità significativa, anche non continuativamente, per un tempo non trascurabile rispetto alla vita nominale della struttura;
  - di breve durata: azioni che agiscono per un periodo di tempo breve rispetto alla vita nominale della struttura;
- Q_{ki} rappresenta il valore caratteristico della i-esima azione variabile;
- γ_G, γ_Q ,γ_P coefficienti parziali come definiti nella Tab. 6.2.I del DM 17 gennaio 2018;
- ψ_{0i} sono i coefficienti di combinazione per tenere conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i rispettivi valori caratteristici.

Tab. 6.2.I D.M 17/01/2018

CARICHI	**EFFETTO**	**Coefficiente γ_F (o γ_E)**	**EQU**	**(A1) STR**	**(A2) GEO**
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0.9	1.0	1.0
	sfavorevoli		1.1	1.3	1.0
Carichi permanenti non strutturali[(1)]	favorevoli	γ_{G21}	0.8	0.8	0.8
	sfavorevoli		1.5	1.5	1.3
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0.0	0.0	0.0
	sfavorevoli		1.5	1.5	1.3

(1) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare per essi gli stessi coefficienti validi per le azioni

permanenti.

Le combinazioni risultanti sono state costruite a partire dalle sollecitazioni caratteristiche calcolate per ogni condizione di carico elementare: ciascuna condizione di carico accidentale, a rotazione, è stata considerata sollecitazione di base (Q_{k1} nella formula precedente).
I coefficienti relativi a tali combinazioni di carico sono riportati negli allegati tabulati di calcolo.

In zona sismica, oltre alle sollecitazioni derivanti dalle generiche condizioni di carico statiche, devono essere considerate anche le sollecitazioni derivanti dal sisma. L'azione sismica è stata combinata con le altre azioni secondo la seguente relazione:

$$G_1 + G_2 + P + E + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

dove:

E azione sismica per lo stato limite e per la classe di importanza in esame;
G_1 rappresenta peso proprio di tutti gli elementi strutturali;
G_2 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
P_k rappresenta pretensione e precompressione;
ψ_{2i} coefficiente di combinazione delle azioni variabili Q_i;
Q_{ki} valore caratteristico dell'azione variabile Q_i.

I valori dei coefficienti ψ_{2i} sono riportati nella seguente tabella:

Categoria/Azione	ψ_{2i}
Categoria A – Ambienti ad uso residenziale	0,3
Categoria B – Uffici	0,3
Categoria C – Ambienti suscettibili di affollamento	0,6
Categoria D – Ambienti ad uso commerciale	0,6
Categoria E – Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	0,8
Categoria F – Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)	0,6
Categoria G – Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0,3
Categoria H – Coperture accessibili per sola manutenzione	0,0
Categoria I – Coperture praticabili	da valutarsi caso per caso
Vento	0,0
Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)	0,0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0,2
Variazioni termiche	0,0

7.2 Stati Limite di Esercizio

Allo Stato Limite di Esercizio le sollecitazioni con cui sono state semiprogettate le aste in c.a. sono state ricavate applicando le formule riportate nel D.M. 17 gennaio 2018 - Norme tecniche per le costruzioni - al punto 2.5.3. Per le verifiche agli stati limite di esercizio, a seconda dei casi, si fa riferimento alle seguenti combinazioni di carico:

combinazione caratteristica o rara
$$F_d = \sum_{j=1}^{m} (G_{Kj}) + Q_{k1} + \sum_{i=2}^{n} (\psi_{0i} \cdot Q_{ki}) + \sum_{h=1}^{l} (P_{kh})$$

combinazione frequente
$$F_d = \sum_{j=1}^{m} (G_{Kj}) + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum_{i=2}^{n} (\psi_{2i} \cdot Q_{ki}) + \sum_{h=1}^{l} (P_{kh})$$

combinazione quasi
$$F_d = \sum_{j=1}^{m} (G_{Kj}) + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \sum_{i=2}^{n} (\psi_{2i} \cdot Q_{ki}) + \sum_{h=1}^{l} (P_{kh})$$

permanente

dove:

- G_{kj} valore caratteristico della j-esima azione permanente;
- P_{kh} valore caratteristico della h-esima deformazione impressa;
- Q_{kl} valore caratteristico dell'azione variabile di base di ogni combinazione;
- Q_{ki} valore caratteristico della i-esima azione variabile;
- ψ_{0i} coefficiente atto a definire i valori delle azioni ammissibili di durata breve ma ancora significativi nei riguardi della possibile concomitanza con altre azioni variabili;
- ψ_{1i} coefficiente atto a definire i valori delle azioni ammissibili ai frattili di ordine 0,95 delle distribuzioni dei valori istantanei;
- ψ_{2i} coefficiente atto a definire i valori quasi permanenti delle azioni ammissibili ai valori medi delle distribuzioni dei valori istantanei.

Ai coefficienti ψ_{0i}, ψ_{1i}, ψ_{2i} sono attribuiti i seguenti valori:

Azione	ψ_{0i}	ψ_{1i}	ψ_{2i}
Categoria A – Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B – Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C – Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D – Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E – Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F – Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G – Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H – Coperture	0,0	0,0	0,0
Categoria I – Coperture praticabili	da valutarsi caso per caso		
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

In maniera analoga a quanto illustrato nel caso dello SLU le combinazioni risultanti sono state costruite a partire dalle sollecitazioni caratteristiche calcolate per ogni condizione di carico; a turno ogni condizione di carico variabile è stata considerata sollecitazione di base, con ciò dando origine a tanti valori combinati. Per ognuna delle combinazioni ottenute, in funzione dell'elemento, sono state effettuate le verifiche allo SLE (tensioni, deformazioni e fessurazione).
Negli allegati tabulati di calcolo sono riportanti i coefficienti relativi alle combinazioni di calcolo generate relativamente alle combinazioni di azioni "Quasi Permanente", "Frequente" e "Rara".
Nelle sezioni relative alle verifiche allo SLE dei citati tabulati, inoltre, sono riportati i valori delle sollecitazioni relativi alle combinazioni che hanno originato i risultati più gravosi.

8 - VERIFICHE

8.1 Verifica a Ribaltamento

Nella verifica a ribaltamento è stato scelto come punto di rotazione il vertice in basso a valle della fondazione.

Il Momento Ribaltante è dovuto alla componente orizzontale della spinta, all'incremento sismico di essa e ad eventuali carichi esterni che possono contribuire al ribaltamento.

Il Momento Stabilizzante è dovuto al peso proprio del muro, del terreno su esso agente, ad eventuali carichi esterni che possono contribuire alla stabilità ed ai tiranti.

Il coefficiente di sicurezza è dato dal rapporto Momento Stabilizzante/Momento Ribaltante. Tale valore è stato calcolato per tutte le combinazioni di carico previste dall'approccio adottato, considerando il sistema come un corpo rigido.

8.2 Verifica a Scorrimento

Nella verifica a scorrimento sono state prese in considerazione tutte le forze agenti che innescano un meccanismo di traslazione lungo il piano di posa della fondazione per superamento dei limiti di attrito e coesione, tenendo conto dell'inclinazione del piano di posa e dell'eventuale presenza di speroni.

La **Forza Agente** è la spinta con i suoi incrementi sismici ed eventuali forze esterne che agiscono nello stesso verso.
La **Forza Resistente** è rappresentata dall'attrito e dalla coesione agente sulla fondazione, dalla presenza di tiranti e di pali, da particolari costruttivi quali gli speroni che servono ad aumentare la resistenza allo scorrimento oltre ad eventuali forze esterne che agiscono nello stesso verso.

Il coefficiente di sicurezza è dato dal rapporto Forza Resistente/Forza Agente. Tale valore è stato calcolato per tutte le combinazioni di carico previste dall'approccio adottato e il rapporto più gravoso, in relazione al corrispondente coefficiente R, dipendente dall'approccio e dalla combinazione considerata, è stato riportato come Coefficiente di Sicurezza a Scorrimento.

8.3 Verifica a Carico Limite

Il carico limite verticale dei micropali è stato calcolato col metodo di ***Bustamante*** e ***Doix***, tenendo conto della stratigrafia del terreno.
Per i micropali sottoposti a trazione, viene effettuata anche una verifica allo sfilamento.

Il carico limite orizzontale viene invece ricavato secondo la metodologia indicata da Broms per pali vincolati in testa. Viene calcolata l'armatura principale e secondaria del palo rispettivamente a pressoflessione ed a taglio, il meccanismo di rottura del complesso palo-terreno (palo corto/medio/lungo) e l'eventuale profondità di formazione della cerniera plastica in caso di palo lungo.
Il coefficiente di sicurezza, sia per azioni verticali che orizzontali, è dato dal rapporto Carico Limite / Carichi Agenti. Tale valore è stato calcolato per tutte le combinazioni di carico previste dall'approccio adottato ed il rapporto più gravoso, in relazione al corrispondente coefficiente R, dipendente dall'approccio e dalla combinazione considerata, è stato riportato come Coefficiente di Sicurezza a Carico Limite.

8.4 Verifica di Stabilità Globale

Per la verifica di stabilità globale è stato assimilato tutto il complesso muro-terreno ad un pendio. Esso deve essere al sicuro da fenomeni d'instabilità che in genere si sviluppano su superfici di scorrimento assimilabili a circonferenze.
Sono state ipotizzate varie superfici di scorrimento in modo da interessare tutta la parte di terreno potenzialmente soggetta ad instabilità. Sono state escluse le superfici che intercettano il muro, i pali e i tiranti. Per ognuna di esse sono state calcolate le forze motrici e le forze resistenti.
Il calcolo è stato effettuato secondo i metodi classici di **Fellenius** o di **Bishop**, suddividendo il complesso terreno-muro incluso nel cerchio in esame in settori verticali sufficientemente piccoli, e calcolando le forze resistenti per attrito e coesione alla base, che si oppongono alla forza di scorrimento del settore.
Il coefficiente di sicurezza in condizioni statiche (NON sismiche) è dato dal rapporto fra le forze resistenti e quelle motrici. Tale valore è stato calcolato per tutte le combinazioni di carico previste dall'approccio 1 Combinazione 2 (A2+M2+R2), tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I e 6.2.II per le azioni e i parametri geotecnici e nella Tab. 6.8.I per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e fronti di scavo. Le verifiche di sicurezza per effetto delle azioni sismiche, invece, si controlla che la resistenza del sistema sia maggiore delle azioni (condizione [6.2.1]), ponendo pari all'unità i coefficienti parziali sulle azioni e sui parametri geotecnici (§ 7.11.1) e impiegando le resistenze di progetto calcolate con un coefficiente parziale pari a $\gamma_R = 1.2$.

L'azione sismica è stata valutata come previsto dal D.M. 17.01.2018 al § 7.11.3.5.2.

8.5 Progetto e Verifica degli elementi strutturali

Le sollecitazioni per le successive verifiche vengono calcolate in una serie di sezioni predefinite sia sul paramento che sulla fondazione a monte ed a valle (muri a mensola).
Esse sono in genere a passo costante, ma se esistono delle singolarità, come ad es. gradoni, speroni, mensole esse vengono opportunamente posizionate in corrispondenza di tali punti.

La verifica degli elementi allo SLU avviene col seguente procedimento:

- si costruiscono le combinazioni in base al D.M. 17.01.2018, ottenendo un insieme di sollecitazioni;
- si combinano tali sollecitazioni con quelle dovute all'eventuale azione del sisma.
- per sollecitazioni semplici (flessione retta, taglio, etc.) si individuano i valori minimo e massimo con cui progettare o verificare l'elemento considerato; per sollecitazioni composte (pressoflessione retta/deviata) vengono eseguite le verifiche per tutte le possibili combinazioni e solo a seguito di ciò si individua quella che ha originato il minimo coefficiente di sicurezza.

Per quanto concerne il progetto degli elementi in c.a. illustriamo in dettaglio il procedimento seguito in presenza di pressoflessione retta, utilizzato per verificare le seguenti sezioni:

Paramento: attacco con la fondazione, a mezza altezza e ad ogni variazione non continua di sezione.
Fondazione: le due sezioni, rispettivamente a valle e a monte, di attacco con il Paramento.
Mensola: la sezione di attacco con il Paramento.
Sperone: la sezione di attacco con la Fondazione.

Viene ipotizzata un'armatura iniziale che rispetti i minimi normativi, quindi per tutte le coppie (N, Mx), individuate secondo la modalità precedentemente illustrata, si calcola il momento ultimo in funzione di N, quindi il coefficiente di sicurezza rapportando tale momento ultimo a Mx.

Se per almeno una di queste coppie il coefficiente di sicurezza risulta inferiore a 1 si incrementa l'armatura e si ripete il procedimento fino a che per tutte le coppie (N, Mx) il coefficiente di sicurezza risulta al più pari a 1.

Nei tabulati di calcolo, per brevità, non potendo riportare una così grossa mole di dati, si riporta la coppia (N, Mx) che ha dato luogo al minimo coefficiente di sicurezza.

Una volta semiprogettate le armature allo SLU, si procede alla verifica delle sezioni allo Stato Limite di Esercizio con le sollecitazioni derivanti dalle combinazioni rare, frequenti e quasi permanenti; se necessario, le armature vengono integrate per far rientrare le tensioni entro i massimi valori previsti.

Successivamente si procede alle verifiche alla deformazione, quando richiesto, ed alla fessurazione che, come è noto, sono tese ad assicurare la durabilità dell'opera nel tempo.

Per quanto riguarda le verifiche al Taglio è stata utilizzata la formulazione [4.1.23] riportata al § 4.1.2.3.5.1 valida per elementi senza armatura resistente a taglio in quanto non sono state utilizzate armature specifiche per l'assorbimento del taglio. Anche qui per tutte le combinazioni di carico è stata controllata la relazione [4.1.22] ed è stato riportato il minimo coefficiente di sicurezza fra tutti i rapporti V_{Rd}/V_{Ed}.

8.6 Progetto e Verifica dei tiranti di ancoraggio

Nel caso di presenza di tiranti, che possono essere pretesi (attivi) o lenti (passivi), occorre determinare la lunghezza di ancoraggio del tirante. Tale lunghezza si calcola determinando la lunghezza massima necessaria a soddisfare le tre seguenti condizioni:

1. sfilamento bulbo-terreno: funzione del diametro e della lunghezza oltre che dei parametri geotecnici degli strati attraversati;
2. aderenza tirante-malta: il tirante non deve sfilarsi a sua volta dal bulbo di malta iniettata che viene usata come riempimento del foro.
3. aderenza tirante-foro: è analoga alla prima, ma viene effettuata tenendo in conto la resistenza della malta.

Per terreni sciolti, in genere, la prima condizione è quella più gravosa in quanto il terreno è "meno

resistente" della malta. Invece, per terreni particolarmente compatti (elevata aderenza malta-roccia) potrebbe essere più gravosa la seconda e terza condizione.
Nel computo della lunghezza si tiene conto che la parte di tirante che è compresa nel cuneo di spinta, evidentemente, non può offrire resistenza. Tale lunghezza viene indicata con "lunghezza di franco".

La presenza di pali viene tenuta in conto calcolando le costanti elastiche assiale e normale all'asse alla testa; tali costanti sono bidirezionali.
Calcolati gli sforzi massimi cui sono sottoposti i pali, le verifiche geotecniche vengono condotte mediante le formulazioni di Berezantzeev (carico limite assiale), Broms (carico limite orizzontale) e, per i pali sottoposti a trazione, viene effettuata una verifica allo sfilamento considerando i termini di attrito e di adesione.

8.7 Verifica ad instabilità assiale dei micropali. Valutazione del carico critico

I micropali possono essere soggetti, a causa della loro snellezza, a problemi di instabilità per forze assiali per cui si conduce opportuna verifica.
Dovendo restare in campo elastico, il carico critico P_k è calcolabile con la seguente espressione, valida per corpi sollecitati assialmente e vincolati lateralmente:

$$P_k = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{L^2} \cdot \left(m^2 + \frac{\beta \cdot L^4}{\pi^4 \cdot m^2 \cdot E \cdot J} \right)$$

dove:

E = modulo elastico della malta di riempimento;
J = inerzia della sezione del palo (si considera quella minima);
L = lunghezza del palo;
m = numero di semionde;
β = costante di winkler per unità di spostamento laterale.

Per ottenere il valore minimo del carico critico P_k occorre derivare l'espressione di cui sopra rispettivo al numero di semionde m, ricavando così il valore di m che annulla la derivata.

8.8 Modello di Calcolo

Il modello della struttura viene creato automaticamente dal codice di calcolo, individuando i vari elementi strutturali e fornendo le loro caratteristiche geometriche e meccaniche.

Il calcolo delle sollecitazioni è eseguito in due modi diversi a seconda della tipologia di muri scelta:

- **muro senza contrafforti**: viene eseguito il calcolo a mensola sia per il paramento che per la fondazione considerando la striscia di un metro.
- **muro con contrafforti**: le porzioni di paramento e di fondazione comprese fra due contrafforti vengono trattate come piastre vincolate su tre lati.

Nel modello di calcolo, i seguenti elementi sono stati schematizzati nel seguente modo:

- **terreno**: letto di molle reagenti solo a compressione (suolo elastico monodirezionale);
- **pali**: molle concentrate reagenti a trazione/compressione e a momento;
- **micropali**: molle concentrate reagenti a trazione/compressione;
- **tiranti**: molle concentrate reagenti a sola trazione, col loro eventuale sforzo di pretensione.

9 - CODICE DI CALCOLO IMPIEGATO

9.1 Denominazione

Nome del Software	**GeoMurus**
Versione	9.00b
Caratteristiche del Software	Software per la progettazione ed il calcolo dei muri di sostegno per Windows
Numero di serie	21052146
Intestatario Licenza	PIRODDI ing. MARCO MARIO
Produzione e Distribuzione	**ACCA software S.p.A.** Contrada Rosole 13 83043 BAGNOLI IRPINO (AV) - Italy Tel. 0827/69504 r.a. - Fax 0827/601235 e-mail: info@acca.it - Internet: www.acca.it

9.2 Sintesi delle funzionalità generali

Il pacchetto consente di modellare la struttura, di effettuare il dimensionamento e le verifiche di tutti gli elementi strutturali e di generare gli elaborati grafici esecutivi.

È una procedura integrata dotata di tutte le funzionalità necessarie per consentire il calcolo completo di un muro di sostegno.

L'input della struttura avviene per oggetti (paramento, fondazione, scarpa, contrafforte, mensola, sperone, pali, tiranti, etc.) in un ambiente grafico integrato.

Apposite funzioni consentono la creazione e la manutenzione di archivi Materiali, Terreni e Carichi; tali archivi sono generali, nel senso che sono creati una tantum e sono pronti per ogni calcolo, potendoli comunque integrare/modificare in ogni momento.

L'utente non può modificare il codice ma soltanto eseguire delle scelte come:

- modificare i parametri necessari alla definizione dell'azione sismica;
- definire condizioni di carico.

Il programma è dotato di un manuale tecnico ed operativo. L'assistenza è effettuata direttamente dalla casa produttrice, mediante linea telefonica o e-mail.

Tutti i risultati del calcolo sono forniti, oltre che in formato numerico, anche in formato grafico permettendo così di evidenziare agevolmente eventuali incongruenze.

Il programma consente la stampa di tutti i dati di input, dei dati del modello strutturale utilizzato, dei risultati del calcolo e delle verifiche dei diagrammi delle sollecitazioni e delle deformate.

10 - TABULATI DI CALCOLO

Per quanto non espressamente sopra riportato, ed in particolar modo per ciò che concerne i dati numerici di calcolo, si rimanda all'allegato "Tabulati di calcolo" costituente parte integrante della presente relazione.

, __/__/____

Il Progettista
Studio Tecnico Piroddi
(Ing. Marco Mario Piroddi)

Comune di Sorso
Provincia di Sassari

RELAZIONE GEOTECNICA GENERALE

OGGETTO: Relazione geotecnica relativa al progetto "Muro Frangionde in Loc. Marritza"

Muro Frangionde

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Sorso (SS)

, __/__/____

Il Progettista

_____
(Ing. Marco Mario Piroddi)

Il Direttore dei Lavori

_____
(Ing. Marco Mario Piroddi)

Studio Tecnico Piroddi
Via Garibaldi 7 - Jerzu (Nu)
078271031 -

11 - DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

La presente relazione geotecnica riguarda le indagini, la caratterizzazione e modellazione geotecnica del "volume significativo" per l'opera in esame e valuta l'interazione opera / terreno ai fini del dimensionamento delle relative fondazioni.

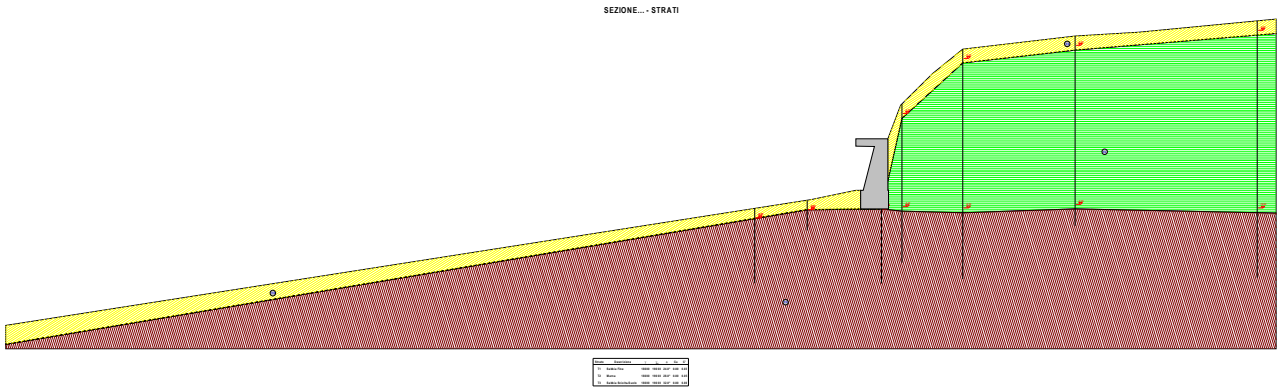
Questa relazione è stata redatta dal tecnico sulla base dei dati risultanti dalle prove di campagna e/o di laboratorio.

12 - INDAGINI GEOGNOSTICHE

Sulla base di quanto dettagliato nella relazione geologica dell'area di sito, si è proceduto alla progettazione della campagna di indagini geognostiche finalizzate alla determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni interessati dal "volume significativo" dell'opera in esame.

Al fine della determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni coinvolti nel "volume significativo" dell'opera in esame, sono state condotte delle prove geotecniche, riassunte nella relazione geologica.

Le indagini realizzate hanno permesso di ricostruire le seguenti stratigrafie per ognuna delle quali sono state definite le proprietà geotecniche dei singoli terreni coinvolti.



Sezione... - Vista Strati

13 - CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA, MODELLAZIONE GEOTECNICA E PERICOLOSITA' SISMICA DEL SITO

Le indagini effettuate, permettono di classificare il profilo stratigrafico, ai fini della determinazione dell'azione sismica, di categoria **C [Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.]**, basandosi sulla valutazione della velocità delle onde di taglio (V_{S30}) e/o del numero di colpi dello Standard Penetration Test (N_{SPT}) e/o della resistenza non drenata equivalente ($c_{u,30}$).

Tutti i parametri che caratterizzano i terreni di fondazione sono riportati nei seguenti paragrafi.

13.1 Caratterizzazione geotecnica

La caratterizzazione geotecnica dei terreni è riassunta nella seguente tabella:

TERRENI

Terreni

N	Descrizione	Tv	γ	γ_{saturo}	ϕ	Cu	C'	Ed	Costante di sottofondo			E_{cu}	A_{S-B}
									X	Y	Z		
			[N/m³]	[N/m³]	[°]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/cm³]	[N/cm³]	[N/cm³]	[N/mm²]	
1	Sabbia Sciolta-Suolo	Medio	18000	19000	32	0.00	0.00	80	30	30	90	-	-
		Minimo	18000	19000	32	0.00	0.00	80	30	30	90		
2	Marna	Medio	18000	19000	28	0.00	0.05	80	30	30	90	-	-
		Minimo	18000	19000	28	0.00	0.05	80	30	30	90		
3	Sabbia Fine	Medio	18000	19000	24	0.00	0.03	80	30	30	90	-	-
		Minimo	18000	19000	24	0.00	0.03	80	30	30	90		

LEGENDA Terreni

N	Numero identificativo del terreno.
Descrizione	Descrizione del terreno.
Tv	Indica i valori minimi e medi dei parametri del terreno.
γ	Peso per unità di volume [N/m³].
γ_{saturo}	Peso per unità di volume saturo [N/m³].
ϕ	Angolo di attrito [°ssdc].
Cu	Coesione [N/mm²].
C'	Coesione Efficace [N/mm²].
Ed	Modulo edometrico[N/mm²].
Costante di sottofondo	Valori della costante di sottofondo del terreno nelle direzioni degli assi del riferimento globale X, Y, e Z.
E_{cu}	Modulo elastico in condizioni non drenate [N/mm²].
A_{S-B}	Parametro A si Skempton-Bjerrum per pressioni interstiziali.

13.2 Modellazione geotecnica

Ai fini del calcolo strutturale, il terreno sottostante l'opera viene modellato secondo lo schema di Winkler, cioè un sistema costituito da un letto di molle elastiche mutuamente indipendenti. Ciò consente di ricavare le rigidezze offerte dai manufatti di fondazione, siano queste profonde o superficiali, che sono state introdotte direttamente nel modello strutturale per tener conto dell'interazione opera / terreno.

13.3 Pericolosità sismica

L'azione sismica è stata valutata in conformità alle indicazioni riportate al § 7.0 del D.M. 17 gennaio 2018 "Norme tecniche per le Costruzioni" per le costruzioni da edificarsi in siti ricadenti in zone a bassissima sismicità **($a_g \cdot S \leq 0.075g$)**.

In tal caso le sollecitazioni sismiche, per tutti i ***tipi di costruzione***, ***le classi d'uso*** e per qualsiasi ***categoria di sottosuolo*** del terreno, debbono essere valutate considerando la combinazione di azioni [2.5.5] definita nel § 2.5.3 ed applicando un sistema di forze orizzontali definito dall'espressione [7.3.7] assumendo $F_h = 0{,}10W \cdot \lambda$, essendo W e λ definiti al §7.3.3.2.

14 - SCELTA TIPOLOGICA DELLE OPERE DI FONDAZIONE

La tipologia delle opere di fondazione sono consone alle caratteristiche meccaniche del terreno definite in base ai risultati delle indagini geognostiche.
Nel caso in esame, la struttura di fondazione è costituita da:

- fondazioni indirette di tipo a micropali

15 - VERIFICHE DI SICUREZZA

Nelle verifiche allo stato limite ultimo deve essere rispettata la condizione:

$$E_d \leq R_d$$

dove:

E_d è il valore di progetto dell'azione o dell'effetto dell'azione;
R_d è il valore di progetto della resistenza del sistema geotecnico.

Le verifiche di sicurezza sono state condotte, con riferimento all'**APPROCCIO 2 Combinazione (A1+M1+R3)**, sulla base delle tipologie di fondazioni descritte nel paragrafo precedente.

Le azioni sono ottenute, applicando ai valori caratteristici delle stesse, i coefficienti parziali γ_F di cui nella tabella 6.2.I delle NTC 2018, che vengono di seguito riportati.

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente parziale γ_F (o γ_E)	A1 (STR)
Permanenti	Favorevole	γ_{G1}	1.0
	Sfavorevole		1.3
Permanenti non strutturali	Favorevole	γ_{G2}	0.8
	Sfavorevole		1.5
Variabili	Favorevole	γ_{Qi}	0.0
	Sfavorevole		1.5

Il valore di progetto della resistenza R_d è determinato in modo analitico con riferimento al valore caratteristico dei parametri geotecnici del terreno, diviso per il valore del coefficiente parziale γ_M, specificato nella tabella 6.2.II delle NTC 2018, e tenendo conto, ove necessario, dei coefficienti parziali γ_R specifici per ciascun tipo di opera come specificato nella tabella 6.5.I delle NTC 2018.

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

PARAMETRO	Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale	Coefficiente parziale γ_M	M1
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	tan φ`	γ_{φ}'	1.0
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1.00
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1.00

Tab. 6.5.I – Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO di muri di sostegno

VERIFICA	Coefficiente parziale γ_R (R3)
Capacità portante della fondazione	1.4
Scorrimento	1.1
Ribaltamento	1.15
Resistenza del terreno a valle	1.4

Nelle verifiche di sicurezza per effetto delle azioni sismiche si deve controllare che la resistenza del sistema sia maggiore delle azioni nel rispetto della condizione [6.2.1], ponendo pari all'unità i

coefficienti parziali sulle azioni e sui parametri geotecnici (§ 7.11.1) e impiegando le resistenze di progetto con i coefficienti parziali γ_R indicati nella tabella 7.11.III.

Tab. 7.11.III – Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi (SLV) dei muri di sostegno.

VERIFICA	Coefficiente parziale γ_R
Capacità portante della fondazione	1.2
Scorrimento	1.0
Ribaltamento	1.0
Resistenza del terreno a valle	1.2

Per le varie tipologie di fondazioni sono di seguito elencate le metodologie ed i modelli usati per il calcolo del carico limite ed i risultati di tale calcolo.

15.1 Carico limite per i micropali

Calcolo del carico limite verticale

Per il calcolo del carico limite verticale viene adottato il metodo dell'equilibrio limite in base al quale il carico limite verticale Q_{lim} è dato dalla somma della resistenza laterale P_l e della resistenza alla punta P_p:

$$Q_{lim}=P_l+P_p.$$

La resistenza laterale (P_l) e quella alla punta (P_p) vengono determinate secondo il metodo di ***Bustamante*** e ***Doix*** (1985).

Gli Autori distinguono fra tecnologie per la realizzazione dei micropali:

- **IRS** (*injection rèpètitive et sèlective*), vengono eseguite iniezioni a pressione ripetute e controllate con tubo a valvole e doppio otturatore che creano sbulbature che aumentano la resistenza tangenziale (*a tale gruppo appartengono i micropali del tipo* ***Tubfix***);
- **IGU** (*injection globale unique*), viene eseguito il getto dell'intero palo in un'unica soluzione, iniettando a pressione (*a tale gruppo appartengono i micropali del tipo* ***Radice***).

La resistenza laterale P_l si calcola con la seguente formula:

$$P_l = \pi \cdot d_s \cdot L_s \cdot s ;$$

dove:

d_s = diametro equivalente del palo;
L_s = lunghezza della zona iniettata;
s = resistenza tangenziale all'interfaccia fra zona iniettata e terreno.

Si assume:

$$d_s = \alpha \cdot d$$

dove:

d è il diametro della perforazione;
α è un coefficiente maggiorativo, il cui valore può essere determinato attraverso l'uso della seguente tabella I.

$\left(V_s = L_s \cdot \frac{\pi \cdot d_s^2}{4} \right)$

Tabella I – Valori del coefficiente α

Terreno	Valori di α		Quantità minima di miscela consigliata
	IRS	IGU	

Ghiaia	1,8	1,3 - 1,4	1,5 Vs
Ghiaia sabbiosa	1,6 - 1,8	1,2 - 1,4	1,5 Vs
Sabbia ghiaiosa	1,5 - 1,6	1,2 - 1,3	1,5 Vs
Sabbia grossa	1,4 - 1,5	1,1 - 1,2	1,5 Vs
Sabbia media	1,4 - 1,5	1,1 - 1,2	1,5 Vs
Sabbia fine	1,4 - 1,5	1,1 - 1,2	1,5 Vs
Sabbia limosa	1,4 - 1,5	1,1 - 1,2	IRS: (1,5 - 2) V_s; IGU: 1,5 V_s
Limo	1,4 - 1,6	1,1 - 1,2	IRS: 2 V_s; IGU: 1,5 V_s
Argilla	1,8 - 2,0	1,2	IRS: (2,5 - 3) V_s; IGU: (1,5 - 2) V_s
Marne	1,8	1,1 - 1,2	(1,5 - 2) V_s per strati compatti
Calcari marnosi	1,8	1,1 - 1,2	(2 - 6) V_s o più per strati fratturati
Calcari alterati o fratturati	1,8	1,1 - 1,2	
Roccia alterata e/o fratturata	1,2	1,1	(1,1 - 1,5) V_s per strati poco fratturati 2V_s o più per strati fratturati

I valori della resistenza tangenziale **s** all'interfaccia fra tratto iniettato e terreno dipendono sia dalla natura e dalle caratteristiche del terreno, sia dalla tecnologia. Essi si ottengono da correlazioni riportate in letteratura tecnica sotto forma di funzioni grafiche (Abachi di figura I, II, III e IV), alle quali è possibile accedere o grazie al numero di colpi di prove SPT (N_{SPT}) o mediante l'equivalente valore della pressione limite (P_1) determinata col pressiometro Ménard. A tali grafici è associata la tabella II.

Tabella II – Indicazioni per la scelta del valore di s

Terreno	**Tipo di iniezione**	
	IRS	**IGU**
Da ghiaia a sabbia limosa	SG1	SG2
Limo e argilla	AL1	AL2
Marna, calcare marnoso, calcare tenero fratturato	MC1	MC2
Roccia alterata e/o fratturata	≥ R1	≥ R2

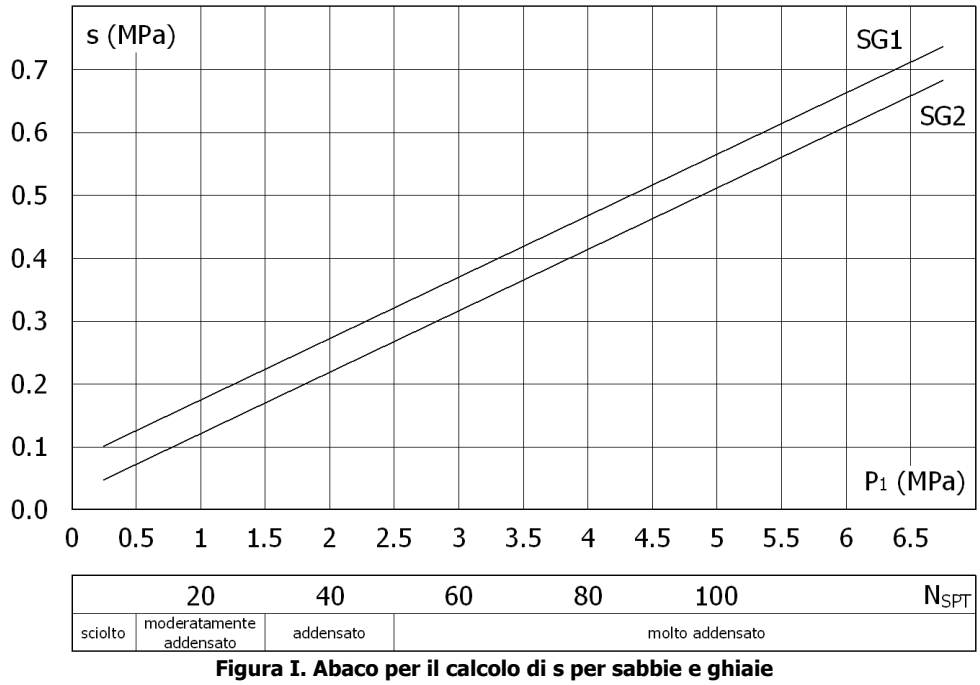


Figura I. Abaco per il calcolo di s per sabbie e ghiaie

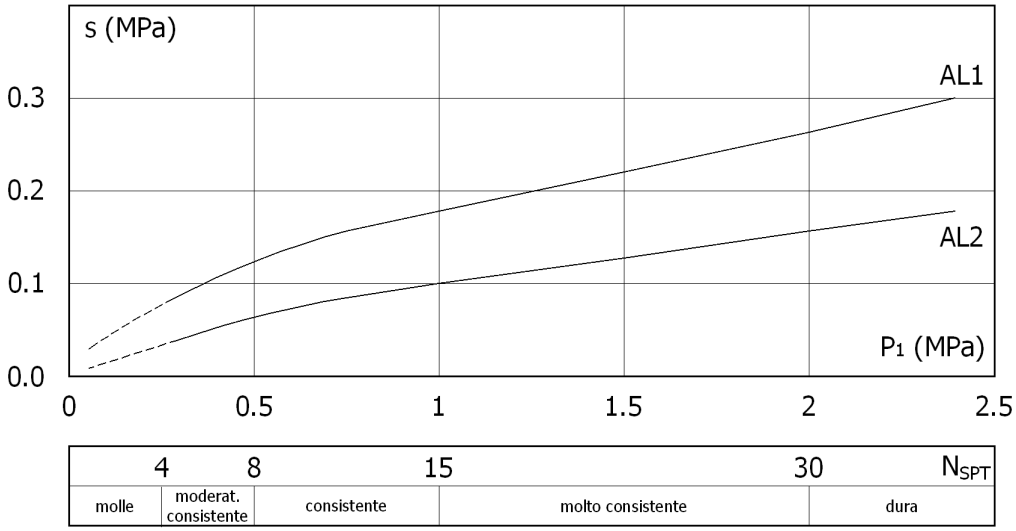


Figura II. Abaco per il calcolo di s per argille e limi

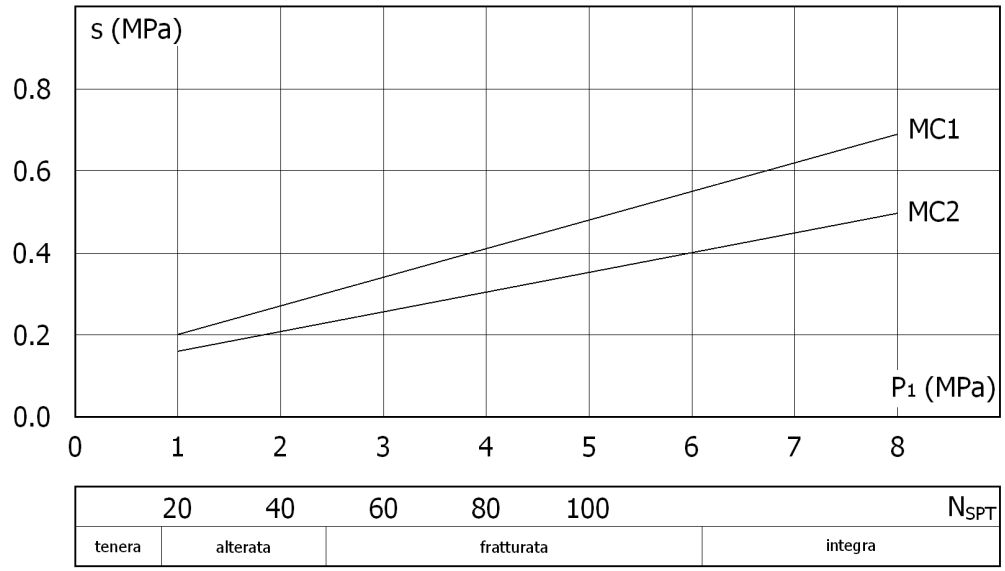


Figura III. Abaco per il calcolo di s per gessi, marne, marne calcaree

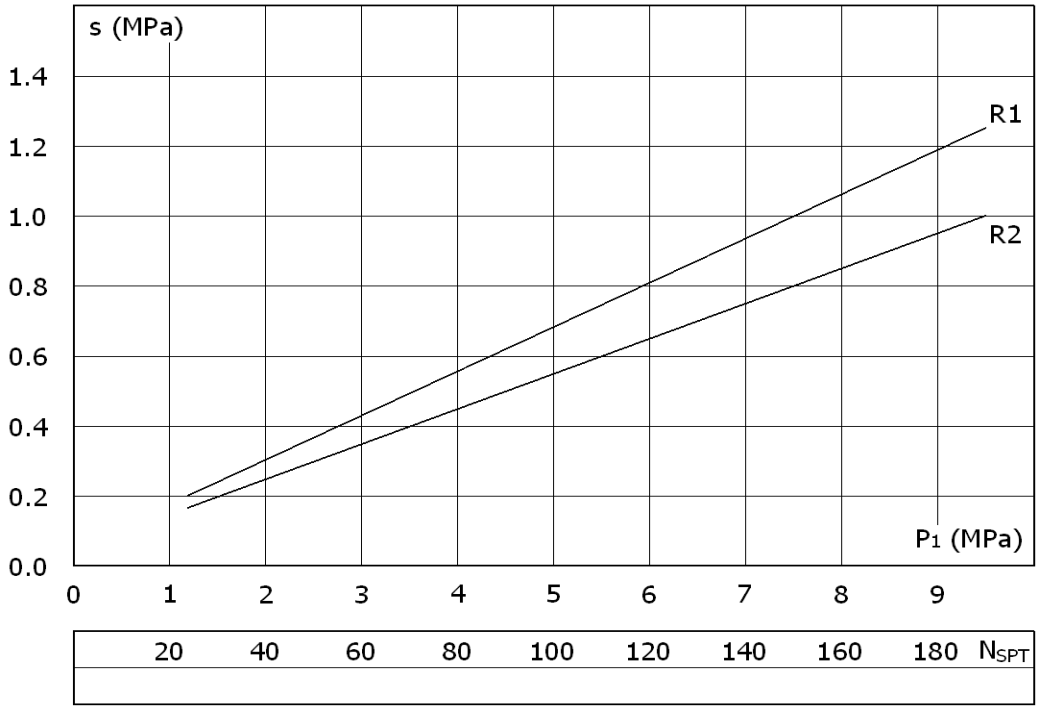


Figura IV. Abaco per il calcolo di s per rocce alterate e fratturate

Per la resistenza alla punta P_p si usa invece la seguente formula:

$$P_p = A_p \cdot k_p \cdot p_1 ;$$

dove:

A_p è l'area della punta, che può essere posta pari a:

$$A_p = \pi \cdot \frac{d_s^2}{4} ;$$

P_1 è la pressione limite del terreno determinata con il pressiometro Ménard (*i valori sono forniti dagli abachi descritti in precedenza*);
k_p valori forniti nella seguente tabella III.

Tabella III – Valori di k_p

Tipo di terreno	Valore di k_p
Sabbia e ghiaie	1,2
Argille	1,6
Argille dure e marne	1,8
Rocce alterate e/o fratturate	1,5

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa della caratterizzazione geotecnica e meccanica degli strati:

CARATTERISTICHE MECCANICHE DEGLI STRATI

Caratteristiche meccaniche degli strati

N	Caratt. Geotecnica	Addens. Strato	Var. Mod. Edom.	NSPT	Alfa		Res. Tang.		Kp	PrsMenard
					IGU	IRS	IGU	IRS		
							[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]
Sezione...										
1	Sabbia media	Sciolto	Nulla	24	1.2	1.5	0.120	0.175	1.20	1.20
2	Marne	Sciolto	Nulla	24	1.2	1.8	0.160	0.204	1.80	1.20
3	Sabbia fine	Sciolto	Nulla	24	1.2	1.5	0.120	0.175	1.20	1.20

LEGENDA Caratteristiche meccaniche degli strati

N Numero identificativo dello strato.
Caratt. Geotecnica Caratterizzazione geotecnica per micropali.
Addens. Addensamento dello strato

Caratteristiche meccaniche degli strati

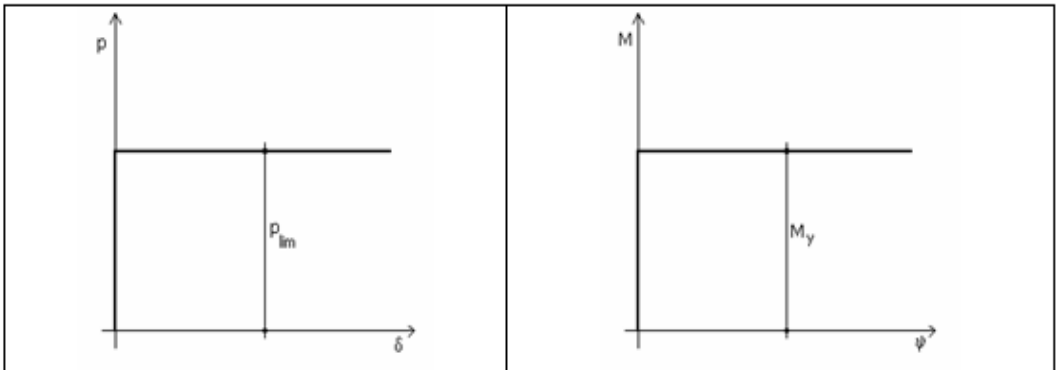
N	Caratt. Geotecnica	Addens. Strato	Var. Mod. Edom.	NSPT	Alfa		Res. Tang.		Kp	PrsMenard
					IGU	IRS	IGU	IRS		
							[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]

Strato
Var. Mod. Edom. Variazione del Modulo Edometrico.
NSPT Numero di colpi dello Standard Penetration Test
Alfa Coefficiente maggiorativo diametro perforazione per micropali.
Res. Tang. Resistenza tangenziale tra zona iniettata e terreno per micropali.
Kp Coefficiente di calcolo resistenza alla punta per micropali.
PrsMenard Pressione limite terreno determinata col pressiometro Menard.

Calcolo del Carico Limite Orizzontale

Per la valutazione del carico limite orizzontale si è fatto riferimento alla teoria di Broms e al caso di pali supposti vincolati in testa (rotazione impedita).
Le ipotesi assunte da Broms sono le seguenti:

1. comportamento dell'interfaccia palo-terreno di tipo rigido-perfettamente plastico, cioè la resistenza del terreno si mobilita interamente per un qualsiasi valore non nullo dello spostamento e resta poi costante al crescere dello spostamento;
2. forma del palo ininfluente rispetto al carico limite orizzontale il quale risulta influenzato solo dal diametro del palo stesso;
3. in presenza di forze orizzontali la resistenza della sezione strutturale del palo può essere chiamata in causa poiché il regime di sollecitazione di flessione e taglio che consegue all'applicazione di forze orizzontali è molto più gravoso dello sforzo normale che consegue all'applicazione di carichi verticali;
4. anche il comportamento flessionale del palo è assunto di tipo rigido-perfettamente plastico, cioè le rotazioni plastiche del palo sono trascurabili finché il momento flettente non attinge al valore Mplast ovvero Momento di plasticizzazione. A questo punto nella sezione si forma una cerniera plastica ovvero la rotazione continua indefinitamente sotto momento costante.

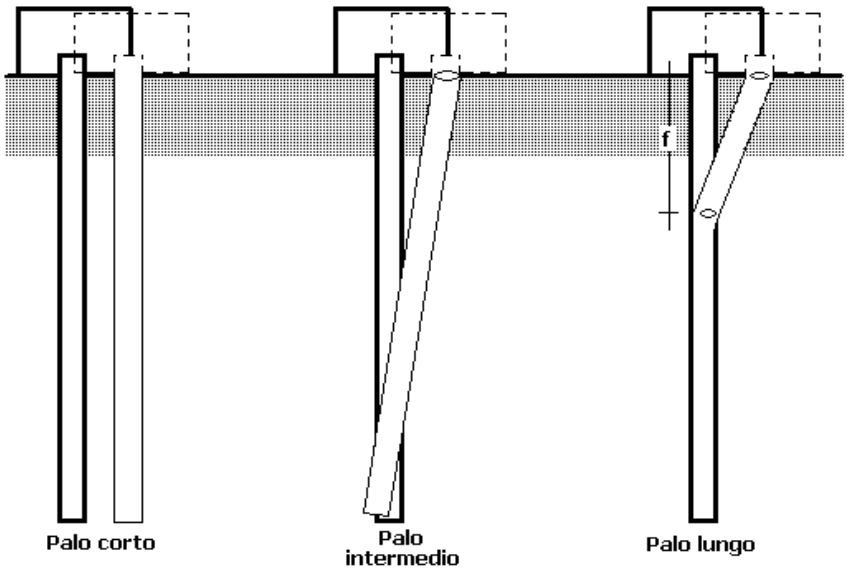


Comportamento palo-terreno. | Comportamento flessionale del palo.

La resistenza limite laterale di un palo è determinata dal minimo valore fra:

- il carico orizzontale necessario per produrre il collasso del terreno lungo il fusto del palo;
- il carico orizzontale necessario per produrre la plasticizzazione del palo.

Il primo meccanismo (plasticizzazione del terreno) si verifica nel caso di pali molto rigidi in terreni poco resistenti (meccanismo di palo corto), mentre il secondo meccanismo si verifica nel caso di pali aventi rigidezze non eccessive rispetto al terreno d'infissione (meccanismo di palo intermedio – con la formazione di una sola cerniera plastica all'attacco con la fondazione – oppure di palo lungo con la formazione di due cerniere).



La resistenza limite del terreno rappresenta il valore massimo della resistenza che il palo può esplicare quando è soggetto ad un carico orizzontale; esso dipende dalle caratteristiche del terreno, dalla geometria del palo e dalla sua resistenza intrinseca (momento ultimo della sezione).

Per quanto riguarda la resistenza del terreno, secondo tale teoria, si considerano separatamente i casi di:

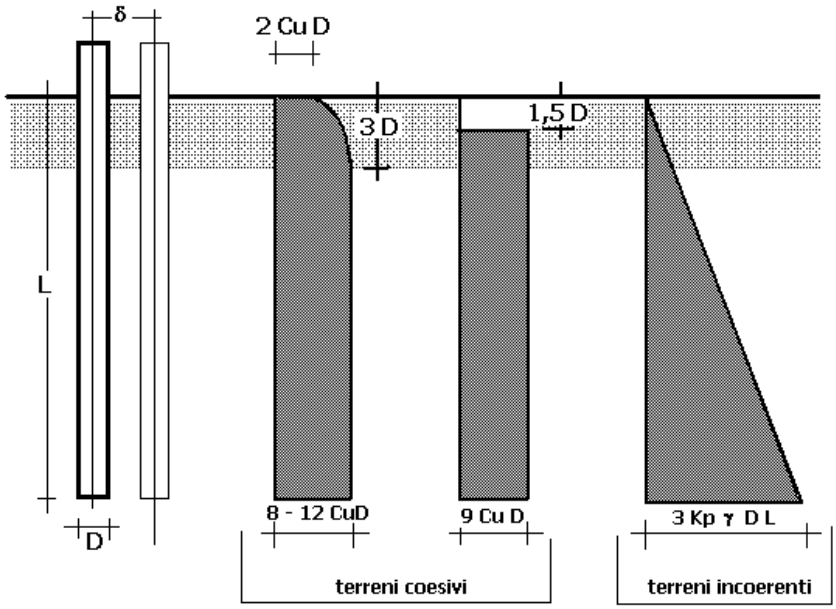
- terreni ***coesivi*** o ***coerenti*** (rottura non drenata);
- terreni ***non coesivi*** o ***incoerenti*** (rottura drenata).

Nel caso di terreni ***non coesivi*** (c=0), la teoria di **Broms** assume che la resistenza laterale sia variabile linearmente con la profondità dal valore p=0 (in testa) fino al valore $p=3k_p\gamma\, D\, L$ (alla base), essendo K_p il coefficiente di resistenza passiva.

Per quanto riguarda i terreni **coesivi** la resistenza laterale parte in testa al palo con un valore di $p=2c_uD$, cresce linearmente fino alla profondità 3D per poi rimanere costante e pari a $p=8\text{-}12c_uD$ per tutta la lunghezza del palo. In alternativa, è possibile utilizzare un diagramma semplificato, di valore p=0 fino alla profondità 1.5D e con valore costante e pari a $9c_uD$ per tutta la lunghezza del palo.

La teoria di Broms è formulata per terreni omogenei, di tipo coerente o incoerente; in caso di terreni stratificati il programma effettua un controllo sul tipo di comportamento per capire quale sia la tipologia prevalente ed i parametri meccanici medi. In base a tali parametri viene poi condotto il calcolo.

Il Momento Ultimo del palo è funzione dell'armatura, del diametro e dei materiali e tutto ciò viene tenuto in debito conto. Se il comportamento è a palo lungo viene calcolata anche la profondità **f** di formazione della seconda cerniera plastica.



Verifiche nei confronti degli stati limite ultimi (SLU)

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa relativa alle verifiche delle fondazioni su micropali eseguite per i seguenti stati limite:

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

Si precisa che i valori relativi alle colonne Q_{lim}, di cui nella tabella relativa alle verifiche, sono da intendersi come il valore di progetto della resistenza R_d (determinato come sopra esposto e diviso per il valore del coefficiente parziale γ_R). Nel caso in esame tali valori, come indicato nelle tabelle 6.4.II - 6.4.VI delle NTC 2018, sono sinteticamente riportati nelle seguenti tabelle:

Coefficienti parziali γ_R da applicare alle resistenze di pali soggetti a carichi assiali

Resistenza	Simbolo	Pali trivellati
	γ_R	(R3)
Base	γ_b	1.35
Laterale in compressione	γ_s	1.15
Laterale in trazione	γ_{st}	1.25
Totale(*)	γ_t	1.30

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

Con riferimento alle procedure analitiche che prevedono l'utilizzo dei parametri geotecnici, il valore caratteristico della resistenza R_k è dato dal valore ottenuto applicando alle resistenze calcolate R_{cal} i fattori di correlazione ξ riportati nella Tab. 6.4.IV delle NTC 2018, in funzione del numero n di verticali di indagine:

$$R_k = \min\left\{\frac{(R_{cal})_{media}}{\xi_3}; \frac{(R_{cal})_{min}}{\xi_4}\right\}$$

Fattori di correlazione ξ per il calcolo della resistenza caratteristica in funzione del numero di verticali indagate

Numero di verticali indagate	1	2	3	4	5	7	≥ 10
ξ_3	1.70	1.65	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40
ξ_4	1.70	1.55	1.48	1.42	1.34	1.28	1.21

Coefficiente parziale γ_R da applicare alle resistenze di pali soggetti a carichi trasversali

γ_T **(R3)**
1.30

Si precisa che, nella sottostante tabella, la coppia Q_{max} e Q_{lim} è relativa alla combinazione di carico, fra tutte quelle esaminate, che dà luogo al minimo coefficiente di sicurezza (CS).

MICROPALI - VERIFICHE A CARICO LIMITE VERTICALE E ORIZZONTALE

micropali - Verifiche a carico limite verticale e orizzontale

MicroPalo	Tipo Getto	Lung. Iniez.	Alfa	Kp	QMaxVrt	QMaxOrz	QLimVrt	QLimVPnt	QLimVLtrl	QLimOrz	MMaxOrz	Tipo Rottura	Prof Cern	CS Vert	CS Oriz	CoeffZita
					[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]		[m]			
Sezione...																
Fila di micropali n.1	IGU	5.00	-	-	310680	27368	415205	54739	360466	60198	115073	Palo Lungo	2.76	1.34	2.20	1.60
Fila di micropali n.2	IGU	5.00	-	-	203365	27390	415066	54739	360327	60177	115073	Palo Lungo	2.76	2.04	2.20	1.60

LEGENDA Micropali - Verifiche a carico limite verticale e orizzontale

MicroPalo Identificativo del micropalo.
Tipo Getto Tipologia Getto Iniezione ([IRS] = con iniezioni ripetute - [IGU] = in unica soluzione.
Lung. Iniez. Lunghezza zona iniettata.
Alfa Coefficiente maggiorativo diametro perforazione per micropali. ('-' indica che il valore utilizzato nel calcolo è quello presente nella tabella 'Caratteristiche Meccaniche degli Strati'
Kp Coefficiente di calcolo resistenza alla punta per micropali. ('-' indica che il valore utilizzato nel calcolo è quello presente nella tabella 'Caratteristiche Meccaniche degli Strati'
QMaxVrt Carico verticale di progetto allo SLU.
QMaxOrz Carico orizzontale di progetto allo SLU.
QLimVrt Carico limite verticale.
QLimVPnt Aliquota carico limite verticale dovuto alla resistenza alla punta.
QLimVLtrl Aliquota carico limite verticale dovuto alla resistenza laterale.
QLimOrz Carico limite orizzontale.
MMaxOrz Momento massimo lungo il palo per carichi orizzontali.
Tipo Rottura Modalita' di rottura per carico limite orizzontale(Palo Corto, Palo Medio, Palo Lungo).
Prof Cern Profondita' della seconda cerniera plastica.
CS Vert Coefficiente di sicurezza per carichi verticali: [NS]= Non significativo.
CS Oriz Coefficiente di sicurezza per carichi orizzontali: [NS]= Non significativo.
CoeffZita Fattore di correlazione in base al numero di indagini stratigrafiche significative.

, __/__/____

Il Tecnico
Studio Tecnico Piroddi
(Ing. Marco Mario Piroddi)

Comune di Sorso
Provincia di Sassari

TABULATI DI CALCOLO
TOMO: 1 di 1

OGGETTO: Muro Frangionde in Loc. Marritza
Muro Frangionde

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Sorso (SS)

__/__/____

Il Progettista
Studio Tecnico Piroddi
(Ing. Marco Mario Piroddi)
_____

Il Direttore dei Lavori
(Ing. Marco Mario Piroddi)
_____

Studio Tecnico Piroddi
Via Garibaldi 7 - Jerzu (Nu)
078271031

INFORMAZIONI GENERALI

Comune	Comune di Sorso
Provincia	Provincia di Sassari
Oggetto	Muro Frangionde in Loc. Marritza
Parte d'opera	Muro Frangionde
Normativa di riferimento	D.M. 17/01/2018
Analisi sismica	Orizzontale e Verticale
Zona Sismica	4

MATERIALI

Materiali

N	Tipo	Descrizione	Sigla	Peso Specifico	Coeff. Dil. Termica	Modulo elastico		Rk	γ	ridFmk	n	ft	fc	τ R	N Act
						E	G								
				[N/m³]	[1/°C]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		[%]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	
1	AcP	S355	S355	78500	0.000010	210000	80769	355.0	1.05	0	0	0.00	0.00	0.00	
2	Mlt	Malta M40	M40	22000	0.000010	33643	14018	40.0	1.50	85	15	1.45	3.72	0.42	
3	CA	Cls C35/45-B450C	C35/45	25000	0.000010	34625	14427	45.0	1.50	85	15	1.56	4.02	0.45	Acciaio B450C
4	AcT	Acciaio B450C	B450C	78500	0.000010	210000	80769	450.0	1.15	0	1	0.00	0.00	0.00	
5	CA	Cls C20/25-B450C	C20/25	25000	0.000010	30200	12583	25.0	1.50	85	15	1.06	2.72	0.31	Acciaio B450C
6	AcT	Acciaio B450C	B450C	78500	0.000010	210000	80769	450.0	1.15	0	1	0.00	0.00	0.00	
7	Cls	Cls C28/35	C28/35	25000	0.000010	32588	13578	35.0	1.50	85	15	1.32	3.40	0.38	

LEGENDA Materiali

N Numero identificativo del materiale.

Tipo Tipologia del materiale: [CA] = Calcestruzzo armato - [AcT] = Acciaio in tondini - [AcP] = Acciaio in profilati - [M] = Muratura - [AcA] = Acciaio armonico per trefoli - [Mlt] = Malta per tiranti - [PGab] = Pietrame per Gabbioni.

Sigla Sigla del materiale.

Coeff. Dil. Termica Coefficiente di dilatazione termica.

E Modulo elastico normale.

G Modulo elastico tangenziale.

Rk Resistenza caratteristica del materiale. Il valore riportato è "Rck" per il calcestruzzo, "f yk"per l'acciaio, "fmk" per la muratura ed "fk" nel caso di altro materiale.

γ Coefficiente di sicurezza allo Stato Limite Ultimo del materiale. Il valore riportato è "γc" per il calcestruzzo, "γf" per l'acciaio, "γm" per la muratura e "γg" in caso di altro materiale.

ridFmk Percentuale di riduzione di Rcfmk.

n Coefficiente di omogeneizzazione.

ft Il valore riportato e' la "Resistenza di calcolo a trazione" per il calcestruzzo armato, la "Resistenza caratteristica a trazione" per la muratura.

fc Il valore riportato e' la "Resistenza a rottura per flessione" per il calcestruzo armato, la "Resistenza caratteristica a compressione orizzontale" per la muratura.

τ R Il valore riportato e' la "Resistenza tangenziale di calcolo" per il calcestruzzo armato, la "Resistenza caratteristica a taglio in assenza di compressione - fvk0" per la muratura.

N Act Identificativo, nella tabella materiali, dell'acciaio utilizzato.

TERRENI

Terreni

N	Descrizione	Tv	γ	γ_{saturo}	ϕ	Cu	C'	Ed	Costante di sottofondo			E_{cu}	A_{S-B}
									X	Y	Z		
			[N/m³]	[N/m³]	[°]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/cm³]	[N/cm³]	[N/cm³]	[N/mm²]	
1	Sabbia Sciolta-Suolo	Medio	18000	19000	32	0.00	0.00	80	30	30	90	-	-
		Minimo	18000	19000	32	0.00	0.00	80	30	30	90		
2	Marna	Medio	18000	19000	28	0.00	0.05	80	30	30	90	-	-
		Minimo	18000	19000	28	0.00	0.05	80	30	30	90		
3	Sabbia Fine	Medio	18000	19000	24	0.00	0.03	80	30	30	90	-	-
		Minimo	18000	19000	24	0.00	0.03	80	30	30	90		

LEGENDA Terreni

N Numero identificativo del terreno.

Descrizione Descrizione del terreno.

Tv Indica i valori minimi e medi dei parametri del terreno.

γ Peso per unità di volume [N/m³].

γ_{saturo} Peso per unità di volume saturo [N/m³].

ϕ Angolo di attrito [°ssdc].

Cu Coesione [N/mm²].

C' Coesione Efficace [N/mm²].

Terreni

N	Descrizione	Tv	γ	γ_{saturo}	ϕ	Cu	C'	Ed	Costante di sottofondo			E_{cu}	A_{S-B}
									X	Y	Z		
			[N/m³]	[N/m³]	[°]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/cm³]	[N/cm³]	[N/cm³]	[N/mm²]	

Ed Modulo edometrico[N/mm²].
Costante di sottofondo Valori della costante di sottofondo del terreno nelle direzioni degli assi del riferimento globale X, Y, e Z.
E_{cu} Modulo elastico in condizioni non drenate [N/mm²].
A_{S-B} Parametro A si Skempton-Bjerrum per pressioni interstiziali.

CONDIZIONI DI CARICO

Condizioni di carico

N	Condizioni Carico Utente			Tipologia Carico Accidentale			
	Descrizione	AgS	Alt	Descrizione	ψ 0	ψ 1	ψ 2
1	Carico permanente	SI	NO	Carico permanente	1.0	1.0	1.0
2	Carico Verticale	SI	NO	Traffico Veicolare	0.4	0.4	0.0

LEGENDA Condizioni di carico

N Numero identificativo della condizione di carico.
AgS Indica se la condizione di carico considerata è Agente con il Sisma.
Alt Indica se la condizione di carico è Alternata (cioè considerata due volte con segno opposto) o meno.
ψ 0 Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLU e SLE (Carichi rari).
ψ 1 Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLE (Carichi frequenti).
ψ 2 Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLE (Carichi frequenti e quasi permanenti).

SLE: COMBINAZIONE DI AZIONI QUASI PERMANENTE - COEFFICIENTI

SLE: Combinazione di azioni Quasi permanente - Coefficienti

COMB.	CC 01 Carico permanente (Carico permanente)	CC 02 Carico Verticale (Traffico Veicolare)
01	1.00	0.00

LEGENDA SLE: Combinazione di azioni Quasi permanente - Coefficienti

COMB. Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Condizione di carico considerata.
CC 01= Carico permanente (Carico permanente)
CC 02= Carico Verticale (Traffico Veicolare)

SLE: COMBINAZIONE DI AZIONI FREQUENTE - COEFFICIENTI

SLE: Combinazione di azioni Frequente - Coefficienti

COMB.	CC 01 Carico permanente (Carico permanente)	CC 02 Carico Verticale (Traffico Veicolare)
01	1.00	0.40

LEGENDA SLE: Combinazione di azioni Frequente - Coefficienti

COMB. Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Condizione di carico considerata.
CC 01= Carico permanente (Carico permanente)
CC 02= Carico Verticale (Traffico Veicolare)

SLE: COMBINAZIONE DI AZIONI RARA - COEFFICIENTI

SLE: Combinazione di azioni Rara - Coefficienti

COMB.	CC 01 Carico permanente (Carico permanente)	CC 02 Carico Verticale (Traffico Veicolare)
01	1.00	1.00

LEGENDA SLE: Combinazione di azioni Rara - Coefficienti

COMB. Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Condizione di carico considerata.
CC 01= Carico permanente (Carico permanente)
CC 02= Carico Verticale (Traffico Veicolare)

SLU: COMBINAZIONI DI CARICO IN ASSENZA DI SISMA - COEFFICIENTI

SLU: Combinazioni di carico in assenza di sisma - Coefficienti

COMB.	CC 01 Carico permanente (Carico permanente)	CC 02 Carico Verticale (Traffico Veicolare)
Approccio 1, Combinazione 2 - Verifica di stabilità globale (A2+M2+R2)		
01	1	0
02	1	1.15
03	1	0
04	1	1.15
Approccio 2 - Rimanenti verifiche (A1+M1+R3)		
01	1	0
02	1	1.35
03	1.3	0
04	1.3	1.35

LEGENDA SLU: Combinazioni di carico in assenza di sisma - Coefficienti

COMB. Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Condizione di carico considerata.
CC 01= Carico permanente (Carico permanente)
CC 02= Carico Verticale (Traffico Veicolare)

SLU: COMBINAZIONI DI CARICO IN PRESENZA DI SISMA - COEFFICIENTI

SLU: Combinazioni di carico in presenza di sisma - Coefficienti

COMB.	CC 01 Carico permanente (Carico permanente)	CC 02 Carico Verticale (Traffico Veicolare)
01	1	0
02	1	0

LEGENDA SLU: Combinazioni di carico in presenza di sisma - Coefficienti

COMB. Numero identificativo della Combinazione di Carico. (01) = 'Sisma verticale + kv', (02) = 'Sisma verticale - kv'.
CC Condizione di carico considerata.
CC 01= Carico permanente (Carico permanente)
CC 02= Carico Verticale (Traffico Veicolare)

DATI GENERALI ANALISI SISMICA

Dati generali analisi sismica

TP	S_T	β_s	β_m	K_{Stbl} ($K_{h,1}$)	K_{Muro} ($K_{h,2}$)	Latitudine	Longitudine	Altitudine
						[gradi]	[gradi]	[m]
C	1.00	0.24	1.00	0.0240	0.1000	40° 47' 58.00''	8° 34' 47.00''	1

Classe	Vita Nominale	Periodo di Riferimento
[adim]	[anni]	[anni]
2	50	50

SL	T_r	a_g/g	S_s	F_0	T^*c
[adim]	[anni]	[adim]	[adim]	[adim]	[s]
SLO	30	0.0186	1.000	2.610	0.273
SLD	50	0.0235	1.000	2.670	0.296
SLV	475	0.0500	1.000	2.880	0.340
SLC	975	0.0603	1.000	2.980	0.372

LEGENDA Dati generali analisi sismica

TP Tipo terreno prevalente, categoria di suolo di fondazione come definito al punto 3.2.2 delle Norme tecniche per le costruzioni. [A] = Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi - [B] = Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti - [C] = Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti - [D] = Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti - [E] =

SL	T_r	a_g/g	S_s	F_0	T^*c
[adim]	[anni]	[adim]	[adim]	[adim]	[s]

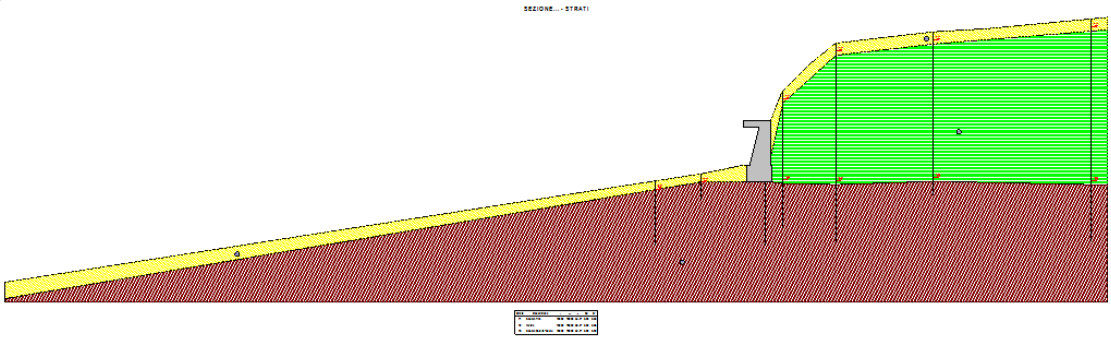
Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 30 m.

S_T Coefficiente di amplificazione topografica.
β_s Coefficiente di riduzione di accelerazione massima per Verifica di stabilita'.
β_m Coefficiente di riduzione di accelerazione massima per Muro di sostegno.
K_{Stbl} ($K_{h,1}$) Coefficiente per il calcolo della spinta per Verifica di stabilita'.
K_{Muro} ($K_{h,2}$) Coefficiente per il calcolo della spinta per Muro di sostegno.
Latitudine Latitudine geografica del sito [gradi].
Longitudine Longitudine geografica del sito [gradi].
Altitudine Altitudine geografica del sito sul livello medio del mare [m].
SL Stato limite.
T_r Periodo di ritorno dell'azione sismica. [t] = anni
a_g/g Coefficiente di accelerazione al suolo.
S_s Coefficiente di amplificazione stratigrafica.
F_0 Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
T^*c Periodo di inizio del tratto a velocita' costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

GEOMETRIA

Geometria

Sezione...

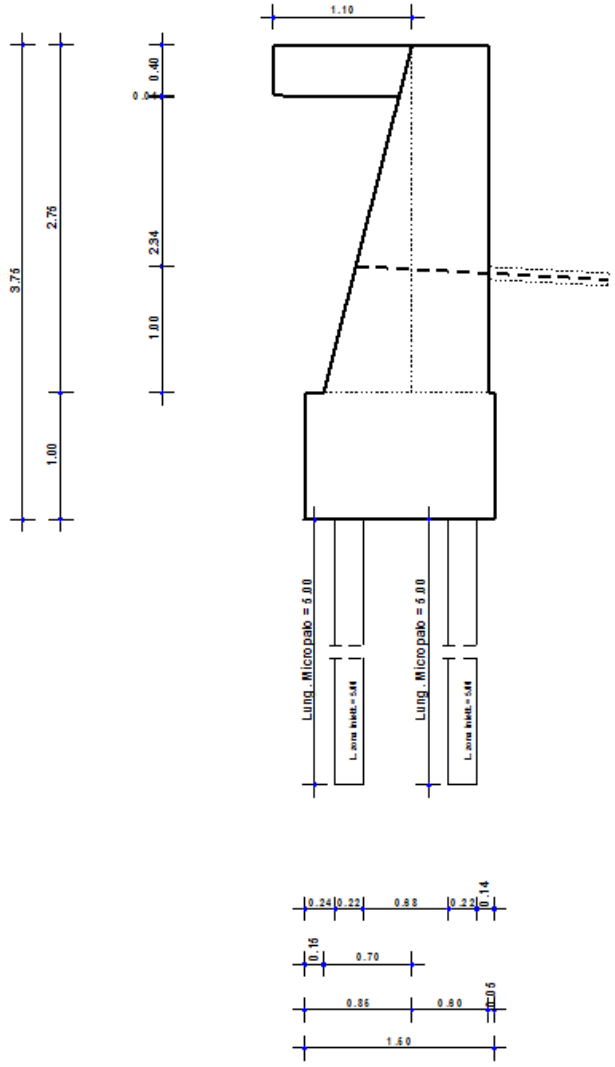


GEOMETRIA

Geometria

Sezione...

SEZIONE... - SEZIONE



Riepilogo Tiranti

Quota	N.Tond./Tref.	Diam.Tond./Tref.	N.tubolari	Diam.tubolari	Spessore Tubolare	Inclin.	Interasse	Tiro	L.Totale	L.Ancor.
[m]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[°]	[m]	[N]	[m]	[m]
1.00	-	-	1	140	10	-3.00 *	2.20	0	10.58	7.88

CARATTERISTICHE MECCANICHE DEGLI STRATI

Caratteristiche meccaniche degli strati

N	Caratt. Geotecnica	Addens. Strato	Var. Mod. Edom.	NSPT	Alfa		Res. Tang.		Kp	PrsMenard
					IGU	IRS	IGU	IRS		
							[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]
Sezione...										
1	Sabbia media	Sciolto	Nulla	24	1.2	1.5	0.120	0.175	1.20	1.20

Caratteristiche meccaniche degli strati

N	Caratt. Geotecnica	Addens. Strato	Var. Mod. Edom.	NSPT	Alfa		Res. Tang.		Kp	PrsMenard
					IGU	IRS	IGU	IRS		
							[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]
2	Marne	Sciolto	Nulla	24	1.2	1.8	0.160	0.204	1.80	1.20
3	Sabbia fine	Sciolto	Nulla	24	1.2	1.5	0.120	0.175	1.20	1.20

LEGENDA Caratteristiche meccaniche degli strati

N Numero identificativo dello strato.
Caratt. Geotecnica Caratterizzazione geotecnica per micropali.
Addens. Strato Addensamento dello strato
Var. Mod. Edom. Variazione del Modulo Edometrico.
NSPT Numero di colpi dello Standard Penetration Test
Alfa Coefficiente maggiorativo diametro perforazione per micropali.
Res. Tang. Resistenza tangenziale tra zona iniettata e terreno per micropali.
Kp Coefficiente di calcolo resistenza alla punta per micropali.
PrsMenard Pressione limite terreno determinata col pressiometro Menard.

CARICHI CONCENTRATI SUL PARAMENTO

Carichi concentrati sul paramento

Carico	CC	S.R	Dis	Fx	Fz	My
			[m]	[N]	[N]	[Nm]
Sezione... Paramento						
	Carico permanente (Carico permanente)	L	2.75	5,000	0	0

LEGENDA Carichi concentrati sul paramento

Carico Descrizione del carico:
CC Identificativo della condizione di carico, nella relativa tabella.
S.R Identificativo del sistema di riferimento considerato: [G] = Sistema di riferimento Globale X, Y, Z; [L] = Sistema di riferimento Locale 1, 2, 3
Dis Distanza del punto dalla base del paramento.
Fx, Fz Forza riferita agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".
My Momento riferito agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".

CARICHI CONCENTRATI SULLE MENSOLE

Carichi concentrati sulle mensole

Carico	CC	S.R	Dis	Fx	Fz	My
			[m]	[N]	[N]	[Nm]
Sezione... Mensola n. 1						
	Carico permanente (Carico permanente)	L	0.30	0	33,000	0

LEGENDA Carichi concentrati sulle mensole

Carico Descrizione del carico:
CC Identificativo della condizione di carico, nella relativa tabella.
S.R Identificativo del sistema di riferimento considerato: [G] = Sistema di riferimento Globale X, Y, Z; [L] = Sistema di riferimento Locale 1, 2, 3
Dis Distanza del punto dalla base del paramento.
Fx, Fz Forza riferita agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".
My Momento riferito agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".

CARICHI DISTRIBUITI SUL TERRAPIENO

Carichi distribuiti sul terrapieno

Carico	CC	SR	Dis[i]	Qx[i]	Qz[i]	Dis[f]	Qx[f]	Qz[f]
			[m]	[N] / [N/m]	[N] / [N/m]	[m]	[N/m]	[N/m]
Sezione... Terreno								
	Carico Verticale (Traffico Veicolare)	G	5.60	0	15,000	20.33	0	15,000

LEGENDA Carichi distribuiti sul terrapieno

Carico Descrizione del carico
CC Identificativo della condizione di carico, nella relativa tabella.
SR Identificativo del sistema di riferimento considerato: [G] = Sistema di riferimento Globale X, Y, Z - [L] = Sistema di riferimento Locale 1, 2, 3.

Carichi distribuiti sul terrapieno

Carico	CC	SR	Dis[i]	Qx[i]	Qz[i]	Dis[f]	Qx[f]	Qz[f]
			[m]	[N] / [N/m]	[N] / [N/m]	[m]	[N/m]	[N/m]

Dis[i] Distanza del punto iniziale del tratto interessato dal carico distribuito.
Qx[i], Qz[i] Valore (nel punto iniziale) della forza distribuita riferita agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "SR".
Dis[f] Distanza del punto finale del tratto interessato dal carico distribuito.
Qx[f], Qz[f] Valore (nel punto finale) della forza distribuita riferita agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "SR".

SPINTE SUL PARAMENTO ALLO SLU

SPINTE SUL PARAMENTO ALLO SLU - Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)

Stato limite	Sisma	Fx	Fz	Angolo	PtApp
		[N]	[N]	[gradi]	[m]
Sezione...					
SLU	NO	7,626	2,995	69	X: 0.60; Z: 1.90
SLU	NO	14,592	5,564	69	X: 0.60; Z: 1.90
SLU	NO	9,914	3,893	69	X: 0.60; Z: 1.90
SLU	NO	16,880	6,462	69	X: 0.60; Z: 1.90
SLV	SI	15,327	6,019	50	X: 0.60; Z: 2.43
SLV	SI	1,707	670	50	X: 0.60; Z: 2.05

LEGENDA Spinte sul paramento allo SLU

Stato limite Tipo di Stato Limite.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
Fx Spinta Orizzontale [N].
Fz Spinta Verticale [N].
Angolo Angolo della retta delimitante il cuneo di Spinta [gradi].
PtApp Punto di applicazione della Spinta [m].

SPINTE SUL CUNEO ALLO SLU

SPINTE SUL CUNEO ALLO SLU - Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)

Stato limite	Sisma	Fx	Fz	Angolo	PtApp
		[N]	[N]	[gradi]	[m]
Sezione...					
SLU	NO	23,924	6,896	52	X: 0.65; Z: 0.01
SLU	NO	34,425	10,463	52	X: 0.65; Z: 0.01
SLU	NO	31,101	8,965	52	X: 0.65; Z: 0.01
SLU	NO	41,602	12,532	52	X: 0.65; Z: 0.01
SLV	SI	32,420	10,232	50	X: 0.65; Z: 1.63
SLV	SI	1,707	670	50	X: 0.65; Z: 0.19

LEGENDA Spinte sul cuneo allo SLU

Stato limite Tipo di Stato Limite.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
Fx Spinta Orizzontale [N].
Fz Spinta Verticale [N].
Angolo Angolo della retta delimitante il cuneo di Spinta [gradi].
PtApp Punto di applicazione della Spinta [m].

SPINTE SUL PARAMENTO ALLO SLE

SPINTE SUL PARAMENTO ALLO SLE

Combinazione	Sisma	Fx	Fz	Angolo	PtApp
		[N]	[N]	[gradi]	[m]
Sezione...					
RARA	NO	12,786	4,898	69	X: 0.60; Z: 1.90
FREQUENTE	NO	9,690	3,756	69	X: 0.60; Z: 1.90
QUASI PERMANENTE	NO	7,626	2,995	69	X: 0.60; Z: 1.90

LEGENDA Spinte sul paramento allo SLE

Combinazione Combinazione di Carico allo SLE.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
Fx Spinta Orizzontale [N].
Fz Spinta Verticale [N].
Angolo Angolo della retta delimitante il cuneo di Spinta [gradi].
PtApp Punto di applicazione della Spinta [m].

SPINTE SUL CUNEO ALLO SLE

SPINTE SUL CUNEO ALLO SLE

Combinazione	Sisma	Fx	Fz	Angolo	PtApp
		[N]	[N]	[gradi]	[m]

SPINTE SUL CUNEO ALLO SLE

Combinazione	Sisma	Fx	Fz	Angolo	PtApp
		[N]	[N]	[gradi]	[m]
Sezione...					
RARA	NO	31,702	9,538	52	X: 0.65; Z: 0.01
FREQUENTE	NO	27,035	7,953	52	X: 0.65; Z: 0.01
QUASI PERMANENTE	NO	23,924	6,896	52	X: 0.65; Z: 0.01

LEGENDA Spinte sul cuneo allo SLE

Combinazione Combinazione di Carico allo SLE.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
Fx Spinta Orizzontale [N].
Fz Spinta Verticale [N].
Angolo Angolo della retta delimitante il cuneo di Spinta [gradi].
PtApp Punto di applicazione della Spinta [m].

SOLLECITAZIONI SUL PARAMENTO

SOLLECITAZIONI SUL PARAMENTO

Approccio	Stato limite	Sisma	N	My	Tx
			[N]	[Nm]	[N]
Sezione...					
Sez. calcolo n.1 - Dis: 0.00(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	109465	-33124.00	-12625.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	109465	-41972.00	-19589.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	142302	-43072.00	-16416.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	142302	-51919.00	-23380.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	114789	-74168.00	-31545.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	104141	-40427.00	-16913.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	109465	-39681.00	-17785.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	109465	-35746.00	-14689.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	109465	-33124.00	-12625.00
Sez. calcolo n.2 - Dis: 0.12(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	105885	-33246.00	-12625.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	105885	-41348.00	-18956.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	137648	-43229.00	-16416.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	137648	-51331.00	-22747.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	111030	-72256.00	-31187.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	100740	-40011.00	-16555.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	105885	-39250.00	-17316.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	105885	-35647.00	-14501.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	105885	-33246.00	-12625.00
Sez. calcolo n.3 - Dis: 0.25(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	102386	-33316.00	-12625.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	102386	-40713.00	-18637.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	133098	-43320.00	-16416.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	133098	-50717.00	-22428.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	107356	-70330.00	-30837.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	97416	-39587.00	-16205.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	102386	-38798.00	-17080.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	102386	-35508.00	-14406.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	102386	-33316.00	-12625.00
Sez. calcolo n.4 - Dis: 0.37(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	98967	-33337.00	-12625.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	98967	-40068.00	-18316.00

SOLLECITAZIONI SUL PARAMENTO

Approccio	Stato limite	Sisma	N	My	Tx
			[N]	[Nm]	[N]
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	128653	-43347.00	-16416.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	128653	-50078.00	-22107.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	103766	-68392.00	-30495.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	94168	-39154.00	-15863.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	98967	-38325.00	-16843.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	98967	-35332.00	-14311.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	98967	-33337.00	-12625.00
Sez. calcolo n.5 - Dis: 0.49(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	95628	-33310.00	-12625.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	95628	-39413.00	-17994.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	124313	-43312.00	-16416.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	124313	-49415.00	-21785.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	100260	-66440.00	-30161.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	90996	-38714.00	-15529.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	95628	-37833.00	-16604.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	95628	-35119.00	-14216.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	95628	-33310.00	-12625.00
Sez. calcolo n.6 - Dis: 0.62(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	92370	-33236.00	-12625.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	92370	-38747.00	-17757.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	120078	-43214.00	-16416.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	120078	-48726.00	-21548.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	96839	-64476.00	-29835.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	87901	-38266.00	-15203.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	92370	-37320.00	-16428.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	92370	-34869.00	-14146.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	92370	-33236.00	-12625.00
Sez. calcolo n.7 - Dis: 0.74(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	89192	-33115.00	-12625.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	89192	-38064.00	-17519.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	115947	-43057.00	-16416.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	115947	-48006.00	-21310.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	93502	-62500.00	-29517.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	84882	-37810.00	-14885.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	89192	-36783.00	-16251.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	89192	-34582.00	-14075.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	89192	-33115.00	-12625.00
Sez. calcolo n.8 - Dis: 0.86(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	86095	-32950.00	-12625.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	86095	-37366.00	-17280.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	111921	-42841.00	-16416.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	111921	-47258.00	-21071.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	90250	-60513.00	-29208.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	81940	-37348.00	-14576.00

SOLLECITAZIONI SUL PARAMENTO

Approccio	Stato limite	Sisma	N	My	Tx
			[N]	[Nm]	[N]
-	SLE: Combinazione RARA	NO	86095	-36223.00	-16074.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	86095	-34258.00	-14004.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	86095	-32950.00	-12625.00
Sez. calcolo n.9 - Dis: 0.99(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	83079	-32740.00	-12625.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	83079	-36653.00	-17040.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	108000	-42569.00	-16416.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	108000	-46482.00	-20831.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	87083	-58513.00	-28906.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	79075	-36877.00	-14274.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	83079	-35640.00	-15896.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	83079	-33900.00	-13933.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	83079	-32740.00	-12625.00
Sez. calcolo n.10 - Dis: 0.00(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	80465	-32518.00	-12625.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	80465	-36010.00	-16799.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	104602	-42280.00	-16416.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	104602	-45771.00	-20590.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	84339	-56727.00	-28645.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	76591	-36454.00	-14013.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	80465	-35106.00	-15717.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	80465	-33553.00	-13862.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	80465	-32518.00	-12625.00
Sez. calcolo n.11 - Dis: 0.19(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	75906	-32035.00	-12625.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	75906	-34826.00	-16314.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	98675	-41651.00	-16416.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	98675	-44442.00	-20105.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	79552	-53478.00	-28189.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	72260	-35675.00	-13557.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	75906	-34104.00	-15358.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	75906	-32862.00	-13718.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	75906	-32035.00	-12625.00
Sez. calcolo n.12 - Dis: 0.38(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	71553	-31449.00	-12625.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	71553	-33616.00	-15826.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	93016	-40888.00	-16416.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	93016	-43055.00	-19617.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	74981	-50200.00	-27753.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	68125	-34878.00	-13121.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	71553	-33055.00	-14997.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	71553	-32091.00	-13574.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	71553	-31449.00	-12625.00
Sez. calcolo n.13 - Dis: 0.56(Monte)					
Approccio 2, Combinazione	SLU	NO	67409	-30766.00	-12625.00

SOLLECITAZIONI SUL PARAMENTO

Approccio	Stato limite	Sisma	N	My	Tx
			[N]	[Nm]	[N]
(A1+M1+R3)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	67409	-32386.00	-15336.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	87629	-39999.00	-16416.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	87629	-41619.00	-19127.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	70630	-46899.00	-27339.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	64188	-34067.00	-12707.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	67409	-31967.00	-14634.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	67409	-31246.00	-13428.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	67409	-30766.00	-12625.00
Sez. calcolo n.14 - Dis: 0.75(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	63473	-29989.00	-12625.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	63473	-31142.00	-15090.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	82512	-38989.00	-16416.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	82512	-40143.00	-18881.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	66497	-43573.00	-26945.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	60449	-33240.00	-12313.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	63473	-30844.00	-14452.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	63473	-30331.00	-13355.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	63473	-29989.00	-12625.00
Sez. calcolo n.15 - Dis: 0.94(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	59744	-29125.00	-12625.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	59744	-29892.00	-14597.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	77664	-37865.00	-16416.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	77664	-38632.00	-18388.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	62582	-40224.00	-26572.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	56906	-32398.00	-11940.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	59744	-29694.00	-14087.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	59744	-29352.00	-13209.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	59744	-29125.00	-12625.00
Sez. calcolo n.16 - Dis: 1.13(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	55295	-28758.00	-10269.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	55295	-29217.00	-11747.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	71881	-37388.00	-13352.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	71881	-37846.00	-14830.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	57957	-37432.00	-23864.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	52633	-31862.00	-12061.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	55295	-29098.00	-11365.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	55295	-28894.00	-10707.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	55295	-28758.00	-10269.00
Sez. calcolo n.17 - Dis: 1.32(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	51160	-28586.00	-8177.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	51160	-28814.00	-9161.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	66506	-37163.00	-10632.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	66506	-37391.00	-11616.00
Approccio 2, Combinazione	SLV	SI	53656	-34894.00	-21441.00

SOLLECITAZIONI SUL PARAMENTO

Approccio	Stato limite	Sisma	N	My	Tx
			[N]	[Nm]	[N]
(A1+M1+R3)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	48664	-30958.00	-14667.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	51160	-28755.00	-8907.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	51160	-28654.00	-8469.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	51160	-28586.00	-8177.00
Sez. calcolo n.18 - Dis: 1.50(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	4909	-1112.00	-7230.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	4909	-1187.00	-7967.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	6380	-1446.00	-9401.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	6380	-1521.00	-10138.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	5111	-2848.00	-15906.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	4707	-2532.00	-11377.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	4909	-1168.00	-7777.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	4909	-1134.00	-7449.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	4909	-1112.00	-7230.00
Sez. calcolo n.19 - Dis: 0.00(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	2932	-639.00	-6350.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	2932	-665.00	-6841.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	3812	-831.00	-8256.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	3812	-857.00	-8747.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	3052	-1518.00	-14863.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	2812	-1445.00	-12399.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	2932	-659.00	-6714.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	2932	-647.00	-6496.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	2932	-639.00	-6350.00
Sez. calcolo n.20 - Dis: 0.01(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	2404	-672.00	-5536.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	2404	-694.00	-5781.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	3124	-873.00	-7197.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	3124	-895.00	-7442.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	2514	-1439.00	-14028.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	2294	-1378.00	-13346.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	2404	-688.00	-5718.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	2404	-678.00	-5609.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	2404	-672.00	-5536.00
Sez. calcolo n.21 - Dis: 0.03(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	2196	-603.00	-5536.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	2196	-622.00	-5781.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	2854	-784.00	-7197.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	2854	-803.00	-7442.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	2295	-1259.00	-14007.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	2097	-1207.00	-13325.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	2196	-617.00	-5718.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	2196	-609.00	-5609.00
-	SLE: Combinazione	NO	2196	-603.00	-5536.00

SOLLECITAZIONI SUL PARAMENTO

Approccio	Stato limite	Sisma	N	My	Tx
			[N]	[Nm]	[N]
	QUASI PERMANENTE				
Sez. calcolo n.22 - Dis: 0.04(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	1988	-533.00	-5536.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	1988	-549.00	-5781.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	2583	-693.00	-7197.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	2583	-709.00	-7442.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	2077	-1078.00	-13987.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	1899	-1035.00	-13305.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	1988	-545.00	-5718.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	1988	-538.00	-5609.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	1988	-533.00	-5536.00
Sez. calcolo n.23 - Dis: 0.05(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	1782	-464.00	-5536.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	1782	-477.00	-5781.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	2316	-603.00	-7197.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	2316	-616.00	-7442.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	1861	-898.00	-13966.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	1703	-864.00	-13284.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	1782	-473.00	-5718.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	1782	-468.00	-5609.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	1782	-464.00	-5536.00
Sez. calcolo n.24 - Dis: 0.07(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	1577	-394.00	-5536.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	1577	-404.00	-5781.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	2050	-513.00	-7197.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	2050	-522.00	-7442.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	1645	-718.00	-13946.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	1509	-693.00	-13264.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	1577	-401.00	-5718.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	1577	-397.00	-5609.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	1577	-394.00	-5536.00
Sez. calcolo n.25 - Dis: 0.08(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	1374	-324.00	-5536.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	1374	-330.00	-5781.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	1786	-421.00	-7197.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	1786	-428.00	-7442.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	1432	-538.00	-13925.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	1316	-521.00	-13243.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	1374	-329.00	-5718.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	1374	-326.00	-5609.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	1374	-324.00	-5536.00
Sez. calcolo n.26 - Dis: 0.09(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	1170	-253.00	-5536.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	1170	-256.00	-5781.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	1521	-329.00	-7197.00

SOLLECITAZIONI SUL PARAMENTO

Approccio	Stato limite	Sisma	N	My	Tx
			[N]	[Nm]	[N]
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	1521	-332.00	-7442.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	1218	-357.00	-13905.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	1122	-349.00	-13223.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	1170	-255.00	-5718.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	1170	-254.00	-5609.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	1170	-253.00	-5536.00
Sez. calcolo n.27 - Dis: 0.11(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	758	-248.00	-5000.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	758	-248.00	-5000.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	985	-322.00	-6500.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	985	-322.00	-6500.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	796	-249.00	-5076.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	720	-250.00	-5076.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	758	-248.00	-5000.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	758	-248.00	-5000.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	758	-248.00	-5000.00

LEGENDA Sollecitazioni sul Paramento

Approccio Tipo di Approccio seguito.
Stato limite Tipo di Stato Limite.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
N Sforzo Normale [N].
My Vettore Momento ortogonale al piano dell'elemento [Nm].
Tx Taglio orizzontale nel piano dell'elemento [N].

SOLLECITAZIONI SULLA FONDAZIONE

SOLLECITAZIONI SULLA FONDAZIONE

Approccio	Stato limite	Sisma	N	My	Tx
			[N]	[Nm]	[N]
Sezione...					

LEGENDA Sollecitazioni sulla fondazione

Approccio Tipo di Approccio seguito.
Stato limite Tipo di Stato Limite.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
N Sforzo Normale [N].
My Vettore Momento ortogonale al piano dell'elemento [Nm].
Tx Taglio orizzontale nel piano dell'elemento [N].

SOLLECITAZIONI SULLE MENSOLE

SOLLECITAZIONI SULLE MENSOLE

Approccio	Stato limite	Sisma	N	My	Tx
			[N]	[Nm]	[N]
Sezione...					
Sez. calcolo n.28 - Dis: 0.00(Valle)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	0	4.00	-300.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	0	4.00	-300.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	0	6.00	-390.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	0	6.00	-390.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	-30	5.00	-315.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	-30	4.00	-285.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	0	4.00	-300.00
-	SLE: Combinazione	NO	0	4.00	-300.00

SOLLECITAZIONI SULLE MENSOLE

Approccio	Stato limite	Sisma	N	My	Tx
			[N]	[Nm]	[N]
-	FREQUENTE SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	0	4.00	-300.00
Sez. calcolo n.29 - Dis: 0.47(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	0	1244.00	-5009.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	0	1244.00	-5009.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	0	1617.00	-6512.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	0	1617.00	-6512.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	-501	1307.00	-5259.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	-501	1183.00	-4759.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	0	1244.00	-5009.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	0	1244.00	-5009.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	0	1244.00	-5009.00
Sez. calcolo n.30 - Dis: 0.94(Monte)					
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	0	10164.00	-42773.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	0	10164.00	-42773.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	0	13214.00	-55605.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLU	NO	0	13214.00	-55605.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	-4277	11351.00	-44912.00
Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)	SLV	SI	-4277	10334.00	-40634.00
-	SLE: Combinazione RARA	NO	0	10164.00	-42773.00
-	SLE: Combinazione FREQUENTE	NO	0	10164.00	-42773.00
-	SLE: Combinazione QUASI PERMANENTE	NO	0	10164.00	-42773.00

LEGENDA Sollecitazioni sulle mensole

Approccio Tipo di Approccio seguito.
Stato limite Tipo di Stato Limite.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
N Sforzo Normale [N].
My Vettore Momento ortogonale al piano dell'elemento [Nm].
Tx Taglio orizzontale nel piano dell'elemento [N].

VERIFICHE DI STABILITA'

VERIFICHE DI STABILITA'

Bishop					Fellenius				
CS	**FrzRblt**	**FrzRes**	**Centro**	**Raggio**	**CS**	**FrzRblt**	**FrzRes**	**Centro**	**Raggio**
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
Sezione...									
Verifica 1									
Approccio 1, Combinazione 2 Stato Limite Ultimo senza sisma									
3.02	578,831	1,749,786	X: 0.30; Y: 4.00	10.04	3.06	578,831	1,770,926	X: 0.30; Y: 4.00	10.04
3.18	1,000,210	3,177,507	X: 0.30; Y: 4.00	14.04	3.09	1,000,210	3,094,767	X: 0.30; Y: 4.00	14.04
2.94	581,152	1,709,673	X: -0.20; Y: 4.00	10.03	2.98	581,152	1,734,287	X: -0.20; Y: 4.00	10.03
3.12	1,004,310	3,130,976	X: -0.20; Y: 4.00	14.03	3.04	1,004,310	3,053,587	X: -0.20; Y: 4.00	14.03
2.92	579,094	1,688,960	X: -0.70; Y: 4.00	10.07	2.95	579,094	1,711,007	X: -0.70; Y: 4.00	10.07
3.10	1,003,819	3,110,078	X: -0.70; Y: 4.00	14.07	3.02	1,003,819	3,031,332	X: -0.70; Y: 4.00	14.07
2.92	573,715	1,675,338	X: -1.20; Y: 4.00	10.15	2.95	573,715	1,692,928	X: -1.20; Y: 4.00	10.15
3.10	1,000,302	3,098,446	X: -1.20; Y: 4.00	14.15	3.02	1,000,302	3,016,235	X: -1.20; Y: 4.00	14.15
2.84	589,397	1,673,013	X: -1.70; Y: 4.00	10.24	2.88	589,397	1,699,146	X: -1.70; Y: 4.00	10.24
3.11	996,741	3,095,101	X: -1.70; Y: 4.00	14.24	3.02	996,741	3,007,946	X: -1.70; Y: 4.00	14.24
2.89	578,816	1,675,204	X: -2.20; Y: 4.00	10.36	2.92	578,816	1,692,119	X: -2.20; Y: 4.00	10.36
3.05	1,018,981	3,105,383	X: -2.20; Y: 4.00	14.36	2.97	1,018,981	3,023,588	X: -2.20; Y: 4.00	14.36
2.87	588,522	1,686,518	X: -2.70; Y: 4.00	10.50	2.90	588,522	1,707,960	X: -2.70; Y: 4.00	10.50
3.10	1,007,295	3,120,646	X: -2.70; Y: 4.00	14.50	3.01	1,007,295	3,029,436	X: -2.70; Y: 4.00	14.50
2.97	574,213	1,702,634	X: -3.20; Y: 4.00	10.67	2.98	574,213	1,711,624	X: -3.20; Y: 4.00	10.67
3.07	1,025,721	3,148,603	X: -3.20; Y: 4.00	14.67	2.98	1,025,721	3,058,446	X: -3.20; Y: 4.00	14.67
2.99	578,704	1,729,615	X: -3.70; Y: 4.00	10.85	3.00	578,704	1,738,429	X: -3.70; Y: 4.00	10.85
3.06	1,041,106	3,184,509	X: -3.70; Y: 4.00	14.85	2.97	1,041,106	3,093,691	X: -3.70; Y: 4.00	14.85
3.02	582,851	1,762,493	X: -4.20; Y: 4.00	11.05	3.04	582,851	1,769,817	X: -4.20; Y: 4.00	11.05
3.14	1,025,733	3,225,349	X: -4.20; Y: 4.00	15.05	3.04	1,025,733	3,119,391	X: -4.20; Y: 4.00	15.05
2.79	653,377	1,824,365	X: 0.30; Y: 4.50	10.54	2.81	653,377	1,836,193	X: 0.30; Y: 4.50	10.54
3.04	1,075,393	3,269,394	X: 0.30; Y: 4.50	14.54	2.95	1,075,393	3,171,046	X: 0.30; Y: 4.50	14.54

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2.74	651,548	1,782,240	X: -0.20; Y: 4.50	10.52	2.76	651,548	1,797,935	X: -0.20; Y: 4.50	10.52
3.07	1,049,670	3,218,925	X: -0.20; Y: 4.50	14.52	2.97	1,049,670	3,115,041	X: -0.20; Y: 4.50	14.52
2.71	649,220	1,761,065	X: -0.70; Y: 4.50	10.57	2.73	649,220	1,774,651	X: -0.70; Y: 4.50	10.57
2.97	1,079,293	3,200,717	X: -0.70; Y: 4.50	14.57	2.88	1,079,293	3,106,666	X: -0.70; Y: 4.50	14.57
2.72	643,726	1,747,868	X: -1.20; Y: 4.50	10.64	2.73	643,726	1,757,206	X: -1.20; Y: 4.50	10.64
2.96	1,076,477	3,188,045	X: -1.20; Y: 4.50	14.64	2.87	1,076,477	3,091,358	X: -1.20; Y: 4.50	14.64
2.73	638,932	1,741,736	X: -1.70; Y: 4.50	10.73	2.73	638,932	1,745,414	X: -1.70; Y: 4.50	10.73
2.97	1,071,176	3,182,714	X: -1.70; Y: 4.50	14.73	2.88	1,071,176	3,082,712	X: -1.70; Y: 4.50	14.73
2.67	650,874	1,740,441	X: -2.20; Y: 4.50	10.84	2.69	650,874	1,751,499	X: -2.20; Y: 4.50	10.84
2.92	1,094,092	3,189,733	X: -2.20; Y: 4.50	14.84	2.83	1,094,092	3,094,546	X: -2.20; Y: 4.50	14.84
2.75	636,833	1,750,625	X: -2.70; Y: 4.50	10.98	2.75	636,833	1,751,506	X: -2.70; Y: 4.50	10.98
2.96	1,083,768	3,203,528	X: -2.70; Y: 4.50	14.98	2.86	1,083,768	3,100,573	X: -2.70; Y: 4.50	14.98
2.73	645,223	1,764,634	X: -3.20; Y: 4.50	11.14	2.74	645,223	1,768,594	X: -3.20; Y: 4.50	11.14
2.93	1,103,401	3,228,667	X: -3.20; Y: 4.50	15.14	2.83	1,103,401	3,126,216	X: -3.20; Y: 4.50	15.14
2.75	650,134	1,785,437	X: -3.70; Y: 4.50	11.31	2.76	650,134	1,791,217	X: -3.70; Y: 4.50	11.31
2.99	1,089,038	3,256,897	X: -3.70; Y: 4.50	15.31	2.89	1,089,038	3,145,126	X: -3.70; Y: 4.50	15.31
2.87	632,486	1,817,328	X: -4.20; Y: 4.50	11.51	2.86	632,486	1,808,084	X: -4.20; Y: 4.50	11.51
2.99	1,103,374	3,298,861	X: -4.20; Y: 4.50	15.51	2.89	1,103,374	3,184,265	X: -4.20; Y: 4.50	15.51
2.64	717,226	1,890,990	X: 0.30; Y: 5.00	11.04	2.64	717,226	1,896,455	X: 0.30; Y: 5.00	11.04
3.00	1,117,930	3,352,158	X: 0.30; Y: 5.00	15.04	2.89	1,117,930	3,233,085	X: 0.30; Y: 5.00	15.04
2.57	717,891	1,847,154	X: -0.20; Y: 5.00	11.02	2.59	717,891	1,857,620	X: -0.20; Y: 5.00	11.02
2.95	1,119,184	3,306,827	X: -0.20; Y: 5.00	15.02	2.85	1,119,184	3,191,490	X: -0.20; Y: 5.00	15.02
2.55	715,370	1,824,743	X: -0.70; Y: 5.00	11.07	2.56	715,370	1,833,765	X: -0.70; Y: 5.00	11.07
2.93	1,120,055	3,282,664	X: -0.70; Y: 5.00	15.07	2.83	1,120,055	3,168,054	X: -0.70; Y: 5.00	15.07
2.55	709,951	1,810,331	X: -1.20; Y: 5.00	11.13	2.56	709,951	1,815,785	X: -1.20; Y: 5.00	11.13
2.85	1,145,351	3,266,298	X: -1.20; Y: 5.00	15.13	2.76	1,145,351	3,162,000	X: -1.20; Y: 5.00	15.13
2.57	701,896	1,802,902	X: -1.70; Y: 5.00	11.22	2.57	701,896	1,803,685	X: -1.70; Y: 5.00	11.22
2.85	1,143,432	3,262,565	X: -1.70; Y: 5.00	15.22	2.76	1,143,432	3,153,655	X: -1.70; Y: 5.00	15.22
2.52	715,154	1,798,858	X: -2.20; Y: 5.00	11.33	2.53	715,154	1,806,757	X: -2.20; Y: 5.00	11.33
2.87	1,136,940	3,267,193	X: -2.20; Y: 5.00	15.33	2.77	1,136,940	3,152,465	X: -2.20; Y: 5.00	15.33
2.57	701,881	1,807,250	X: -2.70; Y: 5.00	11.46	2.57	701,881	1,806,350	X: -2.70; Y: 5.00	11.46
2.84	1,155,462	3,277,815	X: -2.70; Y: 5.00	15.46	2.74	1,155,462	3,167,465	X: -2.70; Y: 5.00	15.46
2.55	711,975	1,817,986	X: -3.20; Y: 5.00	11.61	2.56	711,975	1,820,396	X: -3.20; Y: 5.00	11.61
2.88	1,146,102	3,299,820	X: -3.20; Y: 5.00	15.61	2.77	1,146,102	3,180,323	X: -3.20; Y: 5.00	15.61
2.65	694,455	1,840,518	X: -3.70; Y: 5.00	11.78	2.64	694,455	1,831,564	X: -3.70; Y: 5.00	11.78
2.87	1,160,845	3,328,812	X: -3.70; Y: 5.00	15.78	2.76	1,160,845	3,209,413	X: -3.70; Y: 5.00	15.78
2.67	698,776	1,866,200	X: -4.20; Y: 5.00	11.97	2.66	698,776	1,857,001	X: -4.20; Y: 5.00	11.97
2.86	1,176,396	3,364,313	X: -4.20; Y: 5.00	15.97	2.76	1,176,396	3,244,536	X: -4.20; Y: 5.00	15.97
2.59	755,637	1,956,913	X: 0.30; Y: 5.50	11.54	2.57	755,637	1,945,006	X: 0.30; Y: 5.50	11.54
2.90	1,181,827	3,430,169	X: 0.30; Y: 5.50	15.54	2.80	1,181,827	3,305,278	X: 0.30; Y: 5.50	15.54
2.53	755,638	1,913,168	X: -0.20; Y: 5.50	11.52	2.52	755,638	1,906,156	X: -0.20; Y: 5.50	11.52
2.85	1,184,944	3,382,875	X: -0.20; Y: 5.50	15.52	2.75	1,184,944	3,262,866	X: -0.20; Y: 5.50	15.52
2.51	752,877	1,888,460	X: -0.70; Y: 5.50	11.56	2.50	752,877	1,881,871	X: -0.70; Y: 5.50	11.56
2.83	1,185,871	3,358,897	X: -0.70; Y: 5.50	15.56	2.73	1,185,871	3,239,192	X: -0.70; Y: 5.50	15.56
2.43	768,810	1,869,525	X: -1.20; Y: 5.50	11.63	2.43	768,810	1,871,741	X: -1.20; Y: 5.50	11.63
2.82	1,184,833	3,343,765	X: -1.20; Y: 5.50	15.63	2.72	1,184,833	3,222,701	X: -1.20; Y: 5.50	15.63
2.44	761,095	1,860,838	X: -1.70; Y: 5.50	11.71	2.44	761,095	1,859,115	X: -1.70; Y: 5.50	11.71
2.76	1,207,457	3,334,734	X: -1.70; Y: 5.50	15.71	2.67	1,207,457	3,221,234	X: -1.70; Y: 5.50	15.71
2.46	754,410	1,858,007	X: -2.20; Y: 5.50	11.81	2.45	754,410	1,851,751	X: -2.20; Y: 5.50	11.81
2.78	1,202,214	3,338,006	X: -2.20; Y: 5.50	15.81	2.68	1,202,214	3,219,282	X: -2.20; Y: 5.50	15.81
2.44	762,835	1,860,878	X: -2.70; Y: 5.50	11.94	2.44	762,835	1,858,332	X: -2.70; Y: 5.50	11.94
2.80	1,195,163	3,348,715	X: -2.70; Y: 5.50	15.94	2.70	1,195,163	3,223,991	X: -2.70; Y: 5.50	15.94
2.50	748,795	1,873,434	X: -3.20; Y: 5.50	12.08	2.49	748,795	1,862,853	X: -3.20; Y: 5.50	12.08
2.77	1,213,363	3,366,266	X: -3.20; Y: 5.50	16.08	2.67	1,213,363	3,243,496	X: -3.20; Y: 5.50	16.08
2.50	754,708	1,890,146	X: -3.70; Y: 5.50	12.25	2.49	754,708	1,880,550	X: -3.70; Y: 5.50	12.25
2.76	1,227,643	3,391,082	X: -3.70; Y: 5.50	16.25	2.66	1,227,643	3,269,408	X: -3.70; Y: 5.50	16.25
2.60	737,397	1,915,338	X: -4.20; Y: 5.50	12.43	2.57	737,397	1,896,082	X: -4.20; Y: 5.50	12.43
2.82	1,217,136	3,427,737	X: -4.20; Y: 5.50	16.43	2.71	1,217,136	3,294,956	X: -4.20; Y: 5.50	16.43
2.48	812,699	2,017,025	X: 0.30; Y: 6.00	12.03	2.46	812,699	2,001,991	X: 0.30; Y: 6.00	12.03
2.82	1,244,441	3,503,794	X: 0.30; Y: 6.00	16.03	2.71	1,244,441	3,375,079	X: 0.30; Y: 6.00	16.03
2.43	812,351	1,973,132	X: -0.20; Y: 6.00	12.02	2.42	812,351	1,962,513	X: -0.20; Y: 6.00	12.02
2.78	1,244,563	3,456,344	X: -0.20; Y: 6.00	16.02	2.68	1,244,563	3,332,194	X: -0.20; Y: 6.00	16.02
2.41	809,766	1,947,557	X: -0.70; Y: 6.00	12.06	2.39	809,766	1,937,764	X: -0.70; Y: 6.00	12.06
2.76	1,245,524	3,431,481	X: -0.70; Y: 6.00	16.06	2.66	1,245,524	3,307,944	X: -0.70; Y: 6.00	16.06
2.40	804,703	1,929,119	X: -1.20; Y: 6.00	12.12	2.38	804,703	1,918,722	X: -1.20; Y: 6.00	12.12
2.74	1,247,140	3,415,010	X: -1.20; Y: 6.00	16.12	2.64	1,247,140	3,290,766	X: -1.20; Y: 6.00	16.12
2.40	797,711	1,917,765	X: -1.70; Y: 6.00	12.20	2.39	797,711	1,905,126	X: -1.70; Y: 6.00	12.20
2.74	1,244,779	3,407,254	X: -1.70; Y: 6.00	16.20	2.64	1,244,779	3,280,705	X: -1.70; Y: 6.00	16.20
2.37	807,353	1,912,759	X: -2.20; Y: 6.00	12.30	2.36	807,353	1,904,268	X: -2.20; Y: 6.00	12.30
2.70	1,263,003	3,405,803	X: -2.20; Y: 6.00	16.30	2.60	1,263,003	3,283,913	X: -2.20; Y: 6.00	16.30
2.40	797,822	1,915,401	X: -2.70; Y: 6.00	12.42	2.38	797,822	1,902,006	X: -2.70; Y: 6.00	12.42
2.72	1,257,448	3,415,148	X: -2.70; Y: 6.00	16.42	2.61	1,257,448	3,287,892	X: -2.70; Y: 6.00	16.42
2.39	803,587	1,923,794	X: -3.20; Y: 6.00	12.56	2.38	803,587	1,912,105	X: -3.20; Y: 6.00	12.56
2.74	1,251,417	3,431,430	X: -3.20; Y: 6.00	16.56	2.64	1,251,417	3,298,291	X: -3.20; Y: 6.00	16.56
2.45	792,352	1,939,621	X: -3.70; Y: 6.00	12.72	2.42	792,352	1,920,963	X: -3.70; Y: 6.00	12.72
2.73	1,265,205	3,455,530	X: -3.70; Y: 6.00	16.72	2.63	1,265,205	3,322,295	X: -3.70; Y: 6.00	16.72
2.47	794,915	1,961,360	X: -4.20; Y: 6.00	12.89	2.44	794,915	1,942,048	X: -4.20; Y: 6.00	12.89
2.72	1,279,841	3,486,313	X: -4.20; Y: 6.00	16.89	2.62	1,279,841	3,352,248	X: -4.20; Y: 6.00	16.89
2.41	862,397	2,074,543	X: 0.30; Y: 6.50	12.53	2.38	862,397	2,056,315	X: 0.30; Y: 6.50	12.53
2.80	1,279,066	3,576,598	X: 0.30; Y: 6.50	16.53	2.69	1,279,066	3,437,018	X: 0.30; Y: 6.50	16.53
2.36	861,573	2,030,246	X: -0.20; Y: 6.50	12.52	2.34	861,573	2,016,271	X: -0.20; Y: 6.50	12.52
2.76	1,280,188	3,529,157	X: -0.20; Y: 6.50	16.52	2.65	1,280,188	3,394,041	X: -0.20; Y: 6.50	16.52
2.33	859,238	2,003,945	X: -0.70; Y: 6.50	12.56	2.32	859,238	1,991,001	X: -0.70; Y: 6.50	12.56

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2.73	1,281,331	3,502,938	X: -0.70; Y: 6.50	16.56	2.63	1,281,331	3,369,111	X: -0.70; Y: 6.50	16.56
2.32	854,772	1,984,624	X: -1.20; Y: 6.50	12.62	2.31	854,772	1,971,426	X: -1.20; Y: 6.50	12.62
2.68	1,301,185	3,484,322	X: -1.20; Y: 6.50	16.62	2.58	1,301,185	3,356,908	X: -1.20; Y: 6.50	16.62
2.32	848,265	1,972,112	X: -1.70; Y: 6.50	12.69	2.31	848,265	1,957,537	X: -1.70; Y: 6.50	12.69
2.67	1,300,486	3,475,298	X: -1.70; Y: 6.50	16.69	2.57	1,300,486	3,346,128	X: -1.70; Y: 6.50	16.69
2.34	839,913	1,966,209	X: -2.20; Y: 6.50	12.79	2.32	839,913	1,949,115	X: -2.20; Y: 6.50	12.79
2.68	1,297,503	3,473,854	X: -2.20; Y: 6.50	16.79	2.58	1,297,503	3,341,903	X: -2.20; Y: 6.50	16.79
2.32	846,406	1,966,392	X: -2.70; Y: 6.50	12.91	2.31	846,406	1,951,503	X: -2.70; Y: 6.50	12.91
2.65	1,312,825	3,479,443	X: -2.70; Y: 6.50	16.91	2.55	1,312,825	3,349,879	X: -2.70; Y: 6.50	16.91
2.36	838,035	1,973,687	X: -3.20; Y: 6.50	13.04	2.33	838,035	1,954,134	X: -3.20; Y: 6.50	13.04
2.67	1,309,718	3,494,158	X: -3.20; Y: 6.50	17.04	2.56	1,309,718	3,359,371	X: -3.20; Y: 6.50	17.04
2.36	841,463	1,986,851	X: -3.70; Y: 6.50	13.19	2.34	841,463	1,967,425	X: -3.70; Y: 6.50	13.19
2.66	1,322,479	3,515,321	X: -3.70; Y: 6.50	17.19	2.56	1,322,479	3,380,590	X: -3.70; Y: 6.50	17.19
2.42	829,054	2,006,902	X: -4.20; Y: 6.50	13.36	2.39	829,054	1,981,115	X: -4.20; Y: 6.50	13.36
2.70	1,315,148	3,545,440	X: -4.20; Y: 6.50	17.36	2.59	1,315,148	3,403,346	X: -4.20; Y: 6.50	17.36
2.39	893,201	2,130,485	X: 0.30; Y: 7.00	13.03	2.36	893,201	2,103,892	X: 0.30; Y: 7.00	13.03
2.73	1,333,791	3,646,697	X: 0.30; Y: 7.00	17.03	2.63	1,333,791	3,504,605	X: 0.30; Y: 7.00	17.03
2.34	892,240	2,086,356	X: -0.20; Y: 7.00	13.02	2.31	892,240	2,063,674	X: -0.20; Y: 7.00	13.02
2.70	1,335,273	3,598,735	X: -0.20; Y: 7.00	17.02	2.59	1,335,273	3,461,174	X: -0.20; Y: 7.00	17.02
2.31	890,221	2,059,069	X: -0.70; Y: 7.00	13.06	2.29	890,221	2,037,814	X: -0.70; Y: 7.00	13.06
2.68	1,334,170	3,572,003	X: -0.70; Y: 7.00	17.06	2.58	1,334,170	3,435,665	X: -0.70; Y: 7.00	17.06
2.30	886,286	2,038,378	X: -1.20; Y: 7.00	13.11	2.28	886,286	2,017,484	X: -1.20; Y: 7.00	13.11
2.66	1,336,305	3,552,773	X: -1.20; Y: 7.00	17.11	2.56	1,336,305	3,416,953	X: -1.20; Y: 7.00	17.11
2.30	880,512	2,024,195	X: -1.70; Y: 7.00	13.19	2.27	880,512	2,002,679	X: -1.70; Y: 7.00	13.19
2.65	1,335,040	3,541,683	X: -1.70; Y: 7.00	17.19	2.55	1,335,040	3,405,034	X: -1.70; Y: 7.00	17.19
2.27	887,460	2,017,137	X: -2.20; Y: 7.00	13.28	2.25	887,460	1,998,353	X: -2.20; Y: 7.00	13.28
2.62	1,350,344	3,538,382	X: -2.20; Y: 7.00	17.28	2.52	1,350,344	3,404,508	X: -2.20; Y: 7.00	17.28
2.29	878,534	2,016,131	X: -2.70; Y: 7.00	13.39	2.27	878,534	1,994,729	X: -2.70; Y: 7.00	13.39
2.63	1,347,215	3,543,315	X: -2.70; Y: 7.00	17.39	2.53	1,347,215	3,406,219	X: -2.70; Y: 7.00	17.39
2.27	882,433	2,007,104	X: -3.20; Y: 7.00	13.52	2.26	882,433	1,990,020	X: -3.20; Y: 7.00	13.52
2.61	1,360,111	3,555,134	X: -3.20; Y: 7.00	17.52	2.51	1,360,111	3,418,702	X: -3.20; Y: 7.00	17.52
2.29	872,699	1,999,923	X: -3.70; Y: 7.00	13.66	2.27	872,699	1,981,639	X: -3.70; Y: 7.00	13.66
2.64	1,356,476	3,575,332	X: -3.70; Y: 7.00	17.66	2.53	1,356,476	3,433,659	X: -3.70; Y: 7.00	17.66
2.30	877,029	2,017,533	X: -4.20; Y: 7.00	13.83	2.28	877,029	1,998,255	X: -4.20; Y: 7.00	13.83
2.63	1,369,702	3,601,838	X: -4.20; Y: 7.00	17.83	2.53	1,369,702	3,458,899	X: -4.20; Y: 7.00	17.83
2.34	934,316	2,184,002	X: 0.30; Y: 7.50	13.53	2.31	934,316	2,155,059	X: 0.30; Y: 7.50	13.53
2.69	1,382,754	3,714,895	X: 0.30; Y: 7.50	17.53	2.58	1,382,754	3,570,258	X: 0.30; Y: 7.50	17.53
2.30	931,504	2,140,017	X: -0.20; Y: 7.50	13.52	2.27	931,504	2,114,612	X: -0.20; Y: 7.50	13.52
2.65	1,382,470	3,666,696	X: -0.20; Y: 7.50	17.52	2.55	1,382,470	3,526,395	X: -0.20; Y: 7.50	17.52
2.27	929,656	2,112,100	X: -0.70; Y: 7.50	13.55	2.25	929,656	2,088,252	X: -0.70; Y: 7.50	13.55
2.63	1,383,572	3,638,915	X: -0.70; Y: 7.50	17.55	2.53	1,383,572	3,500,275	X: -0.70; Y: 7.50	17.55
2.26	926,250	2,090,645	X: -1.20; Y: 7.50	13.61	2.23	926,250	2,067,414	X: -1.20; Y: 7.50	13.61
2.62	1,383,789	3,619,050	X: -1.20; Y: 7.50	17.61	2.52	1,383,789	3,480,960	X: -1.20; Y: 7.50	17.61
2.24	921,319	2,061,438	X: -1.70; Y: 7.50	13.68	2.22	921,319	2,041,546	X: -1.70; Y: 7.50	13.68
2.61	1,383,120	3,606,839	X: -1.70; Y: 7.50	17.68	2.51	1,383,120	3,468,298	X: -1.70; Y: 7.50	17.68
2.22	914,891	2,034,084	X: -2.20; Y: 7.50	13.77	2.20	914,891	2,016,368	X: -2.20; Y: 7.50	13.77
2.61	1,382,469	3,601,849	X: -2.20; Y: 7.50	17.77	2.50	1,382,469	3,462,041	X: -2.20; Y: 7.50	17.77
2.21	920,188	2,031,830	X: -2.70; Y: 7.50	13.88	2.19	920,188	2,015,437	X: -2.70; Y: 7.50	13.88
2.58	1,395,101	3,604,909	X: -2.70; Y: 7.50	17.88	2.48	1,395,101	3,466,249	X: -2.70; Y: 7.50	17.88
2.23	911,479	2,035,688	X: -3.20; Y: 7.50	14.00	2.21	911,479	2,016,597	X: -3.20; Y: 7.50	14.00
2.60	1,392,297	3,615,449	X: -3.20; Y: 7.50	18.00	2.49	1,392,297	3,473,409	X: -3.20; Y: 7.50	18.00
2.26	904,035	2,044,923	X: -3.70; Y: 7.50	14.14	2.24	904,035	2,022,492	X: -3.70; Y: 7.50	14.14
2.59	1,405,255	3,632,866	X: -3.70; Y: 7.50	18.14	2.48	1,405,255	3,490,190	X: -3.70; Y: 7.50	18.14
2.28	905,414	2,061,466	X: -4.20; Y: 7.50	14.30	2.25	905,414	2,037,670	X: -4.20; Y: 7.50	14.30
2.61	1,401,551	3,657,985	X: -4.20; Y: 7.50	18.30	2.50	1,401,551	3,510,202	X: -4.20; Y: 7.50	18.30
2.32	961,506	2,235,126	X: 0.30; Y: 8.00	14.03	2.29	961,506	2,201,393	X: 0.30; Y: 8.00	14.03
2.67	1,414,917	3,781,289	X: 0.30; Y: 8.00	18.03	2.57	1,414,917	3,631,111	X: 0.30; Y: 8.00	18.03
2.29	957,267	2,191,686	X: -0.20; Y: 8.00	14.02	2.26	957,267	2,161,085	X: -0.20; Y: 8.00	14.02
2.64	1,413,357	3,733,247	X: -0.20; Y: 8.00	18.02	2.54	1,413,357	3,587,151	X: -0.20; Y: 8.00	18.02
2.25	955,633	2,149,194	X: -0.70; Y: 8.00	14.05	2.22	955,633	2,123,788	X: -0.70; Y: 8.00	14.05
2.62	1,414,488	3,704,531	X: -0.70; Y: 8.00	18.05	2.52	1,414,488	3,560,408	X: -0.70; Y: 8.00	18.05
2.21	952,572	2,108,515	X: -1.20; Y: 8.00	14.10	2.19	952,572	2,087,179	X: -1.20; Y: 8.00	14.10
2.60	1,414,813	3,683,407	X: -1.20; Y: 8.00	18.10	2.50	1,414,813	3,540,268	X: -1.20; Y: 8.00	18.10
2.21	948,121	2,092,317	X: -1.70; Y: 8.00	14.17	2.18	948,121	2,071,086	X: -1.70; Y: 8.00	14.17
2.59	1,416,436	3,669,375	X: -1.70; Y: 8.00	18.17	2.49	1,416,436	3,526,505	X: -1.70; Y: 8.00	18.17
2.19	952,486	2,083,172	X: -2.20; Y: 8.00	14.26	2.17	952,486	2,063,370	X: -2.20; Y: 8.00	14.26
2.56	1,428,720	3,663,904	X: -2.20; Y: 8.00	18.26	2.47	1,428,720	3,522,670	X: -2.20; Y: 8.00	18.26
2.19	948,614	2,079,090	X: -2.70; Y: 8.00	14.36	2.17	948,614	2,058,205	X: -2.70; Y: 8.00	14.36
2.57	1,427,266	3,665,197	X: -2.70; Y: 8.00	18.36	2.47	1,427,266	3,522,152	X: -2.70; Y: 8.00	18.36
2.21	940,770	2,081,105	X: -3.20; Y: 8.00	14.48	2.19	940,770	2,058,157	X: -3.20; Y: 8.00	14.48
2.58	1,424,992	3,673,395	X: -3.20; Y: 8.00	18.48	2.48	1,424,992	3,527,779	X: -3.20; Y: 8.00	18.48
2.22	942,141	2,090,201	X: -3.70; Y: 8.00	14.62	2.19	942,141	2,066,539	X: -3.70; Y: 8.00	14.62
2.57	1,435,610	3,689,856	X: -3.70; Y: 8.00	18.62	2.47	1,435,610	3,543,181	X: -3.70; Y: 8.00	18.62
2.25	933,873	2,103,742	X: -4.20; Y: 8.00	14.77	2.22	933,873	2,076,868	X: -4.20; Y: 8.00	14.77
2.59	1,433,476	3,712,092	X: -4.20; Y: 8.00	18.77	2.48	1,433,476	3,561,335	X: -4.20; Y: 8.00	18.77
2.29	994,157	2,272,029	X: 0.30; Y: 8.50	14.53	2.25	994,157	2,239,454	X: 0.30; Y: 8.50	14.53
2.64	1,457,181	3,846,796	X: 0.30; Y: 8.50	18.53	2.54	1,457,181	3,694,616	X: 0.30; Y: 8.50	18.53
2.25	983,343	2,208,935	X: -0.20; Y: 8.50	14.52	2.22	983,343	2,181,304	X: -0.20; Y: 8.50	14.52
2.61	1,456,882	3,798,183	X: -0.20; Y: 8.50	18.52	2.51	1,456,882	3,650,249	X: -0.20; Y: 8.50	18.52
2.22	981,899	2,180,079	X: -0.70; Y: 8.50	14.55	2.19	981,899	2,154,276	X: -0.70; Y: 8.50	14.55
2.59	1,457,930	3,768,756	X: -0.70; Y: 8.50	18.55	2.48	1,457,930	3,622,915	X: -0.70; Y: 8.50	18.55
2.20	979,120	2,157,011	X: -1.20; Y: 8.50	14.60	2.18	979,120	2,132,285	X: -1.20; Y: 8.50	14.60
2.57	1,458,490	3,746,768	X: -1.20; Y: 8.50	18.60	2.47	1,458,490	3,602,122	X: -1.20; Y: 8.50	18.60

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2.18	983,870	2,141,161	X: -1.70; Y: 8.50	14.67	2.15	983,870	2,118,188	X: -1.70; Y: 8.50	14.67
2.56	1,458,538	3,732,016	X: -1.70; Y: 8.50	18.67	2.46	1,458,538	3,587,722	X: -1.70; Y: 8.50	18.67
2.18	**979,116**	**2,130,076**	**X: -2.20; Y: 8.50**	**14.75**	**2.15**	**979,116**	**2,106,805**	**X: -2.20; Y: 8.50**	**14.75**
2.55	1,458,022	3,724,346	X: -2.20; Y: 8.50	18.75	2.46	1,458,022	3,579,591	X: -2.20; Y: 8.50	18.75
2.18	973,242	2,124,942	X: -2.70; Y: 8.50	14.85	2.16	973,242	2,100,689	X: -2.70; Y: 8.50	14.85
2.55	1,457,758	3,723,695	X: -2.70; Y: 8.50	18.85	2.45	1,457,758	3,577,725	X: -2.70; Y: 8.50	18.85
2.18	974,662	2,126,829	X: -3.20; Y: 8.50	14.97	2.16	974,662	2,102,186	X: -3.20; Y: 8.50	14.97
2.54	1,467,847	3,731,525	X: -3.20; Y: 8.50	18.97	2.44	1,467,847	3,585,135	X: -3.20; Y: 8.50	18.97
2.20	968,623	2,133,115	X: -3.70; Y: 8.50	15.10	2.17	968,623	2,106,521	X: -3.70; Y: 8.50	15.10
2.55	1,468,145	3,744,783	X: -3.70; Y: 8.50	19.10	2.45	1,468,145	3,595,724	X: -3.70; Y: 8.50	19.10
2.22	968,440	2,146,471	X: -4.20; Y: 8.50	15.25	2.19	968,440	2,118,303	X: -4.20; Y: 8.50	15.25
2.55	1,477,284	3,766,370	X: -4.20; Y: 8.50	19.25	2.45	1,477,284	3,615,347	X: -4.20; Y: 8.50	19.25
Verifica 2									
Approccio 1, Combinazione 2 Stato Limite Ultimo senza sisma									
2.81	628,572	1,765,668	X: 0.30; Y: 4.00	10.04	2.84	628,572	1,786,391	X: 0.30; Y: 4.00	10.04
2.94	1,093,120	3,218,789	X: 0.30; Y: 4.00	14.04	2.87	1,093,120	3,131,809	X: 0.30; Y: 4.00	14.04
2.75	626,115	1,722,987	X: -0.20; Y: 4.00	10.03	2.79	626,115	1,747,116	X: -0.20; Y: 4.00	10.03
2.90	1,093,725	3,169,317	X: -0.20; Y: 4.00	14.03	2.82	1,093,725	3,087,622	X: -0.20; Y: 4.00	14.03
2.74	619,971	1,699,650	X: -0.70; Y: 4.00	10.07	2.78	619,971	1,721,266	X: -0.70; Y: 4.00	10.07
2.88	1,090,294	3,145,301	X: -0.70; Y: 4.00	14.07	2.81	1,090,294	3,062,465	X: -0.70; Y: 4.00	14.07
2.76	610,569	1,683,506	X: -1.20; Y: 4.00	10.15	2.79	610,569	1,700,717	X: -1.20; Y: 4.00	10.15
2.89	1,083,893	3,130,593	X: -1.20; Y: 4.00	14.15	2.81	1,083,893	3,044,543	X: -1.20; Y: 4.00	14.15
2.71	621,092	1,680,319	X: -1.70; Y: 4.00	10.24	2.75	621,092	1,705,873	X: -1.70; Y: 4.00	10.24
2.90	1,077,541	3,124,285	X: -1.70; Y: 4.00	14.24	2.82	1,077,541	3,033,506	X: -1.70; Y: 4.00	14.24
2.77	606,662	1,680,041	X: -2.20; Y: 4.00	10.36	2.80	606,662	1,696,583	X: -2.20; Y: 4.00	10.36
2.86	1,096,289	3,133,310	X: -2.20; Y: 4.00	14.36	2.78	1,096,289	3,047,532	X: -2.20; Y: 4.00	14.36
2.76	611,482	1,690,484	X: -2.70; Y: 4.00	10.50	2.80	611,482	1,711,517	X: -2.70; Y: 4.00	10.50
2.91	1,082,005	3,145,611	X: -2.70; Y: 4.00	14.50	2.82	1,082,005	3,050,778	X: -2.70; Y: 4.00	14.50
2.87	593,545	1,704,381	X: -3.20; Y: 4.00	10.67	2.89	593,545	1,713,165	X: -3.20; Y: 4.00	10.67
2.89	1,097,198	3,172,269	X: -3.20; Y: 4.00	14.67	2.81	1,097,198	3,078,290	X: -3.20; Y: 4.00	14.67
2.92	593,508	1,730,512	X: -3.70; Y: 4.00	10.85	2.93	593,508	1,739,242	X: -3.70; Y: 4.00	10.85
2.89	1,109,494	3,206,964	X: -3.70; Y: 4.00	14.85	2.80	1,109,494	3,112,097	X: -3.70; Y: 4.00	14.85
2.97	593,293	1,762,934	X: -4.20; Y: 4.00	11.05	2.98	593,293	1,770,071	X: -4.20; Y: 4.00	11.05
2.97	1,091,889	3,244,953	X: -4.20; Y: 4.00	15.05	2.87	1,091,889	3,135,428	X: -4.20; Y: 4.00	15.05
2.59	711,564	1,843,741	X: 0.30; Y: 4.50	10.54	2.61	711,564	1,854,921	X: 0.30; Y: 4.50	10.54
2.82	1,175,655	3,314,006	X: 0.30; Y: 4.50	14.54	2.73	1,175,655	3,211,206	X: 0.30; Y: 4.50	14.54
2.55	705,199	1,798,919	X: -0.20; Y: 4.50	10.52	2.57	705,199	1,813,894	X: -0.20; Y: 4.50	10.52
2.84	1,147,262	3,258,926	X: -0.20; Y: 4.50	14.52	2.75	1,147,262	3,151,216	X: -0.20; Y: 4.50	14.52
2.54	698,868	1,775,099	X: -0.70; Y: 4.50	10.57	2.56	698,868	1,788,013	X: -0.70; Y: 4.50	10.57
2.76	1,173,308	3,239,260	X: -0.70; Y: 4.50	14.57	2.68	1,173,308	3,140,883	X: -0.70; Y: 4.50	14.57
2.55	689,379	1,759,392	X: -1.20; Y: 4.50	10.64	2.56	689,379	1,768,110	X: -1.20; Y: 4.50	10.64
2.76	1,167,632	3,223,563	X: -1.20; Y: 4.50	14.64	2.67	1,167,632	3,122,765	X: -1.20; Y: 4.50	14.64
2.57	680,644	1,750,920	X: -1.70; Y: 4.50	10.73	2.58	680,644	1,754,009	X: -1.70; Y: 4.50	10.73
2.77	1,159,537	3,215,298	X: -1.70; Y: 4.50	14.73	2.68	1,159,537	3,111,371	X: -1.70; Y: 4.50	14.73
2.54	687,681	1,748,393	X: -2.20; Y: 4.50	10.84	2.56	687,681	1,758,785	X: -2.20; Y: 4.50	10.84
2.73	1,179,102	3,220,959	X: -2.20; Y: 4.50	14.84	2.65	1,179,102	3,121,442	X: -2.20; Y: 4.50	14.84
2.62	669,846	1,756,422	X: -2.70; Y: 4.50	10.98	2.62	669,846	1,756,738	X: -2.70; Y: 4.50	10.98
2.77	1,166,085	3,231,849	X: -2.70; Y: 4.50	14.98	2.68	1,166,085	3,124,917	X: -2.70; Y: 4.50	14.98
2.63	673,611	1,769,292	X: -3.20; Y: 4.50	11.14	2.63	673,611	1,772,728	X: -3.20; Y: 4.50	11.14
2.75	1,182,505	3,255,661	X: -3.20; Y: 4.50	15.14	2.66	1,182,505	3,148,971	X: -3.20; Y: 4.50	15.14
2.65	674,071	1,789,083	X: -3.70; Y: 4.50	11.31	2.66	674,071	1,794,379	X: -3.70; Y: 4.50	11.31
2.81	1,165,645	3,281,129	X: -3.70; Y: 4.50	15.31	2.72	1,165,645	3,165,462	X: -3.70; Y: 4.50	15.31
2.79	652,941	1,819,198	X: -4.20; Y: 4.50	11.51	2.77	652,941	1,809,577	X: -4.20; Y: 4.50	11.51
2.82	1,176,995	3,321,731	X: -4.20; Y: 4.50	15.51	2.72	1,176,995	3,203,142	X: -4.20; Y: 4.50	15.51
2.44	783,268	1,913,901	X: 0.30; Y: 5.00	11.04	2.45	783,268	1,918,236	X: 0.30; Y: 5.00	11.04
2.77	1,225,676	3,398,598	X: 0.30; Y: 5.00	15.04	2.67	1,225,676	3,275,468	X: 0.30; Y: 5.00	15.04
2.40	779,519	1,867,033	X: -0.20; Y: 5.00	11.02	2.41	779,519	1,876,565	X: -0.20; Y: 5.00	11.02
2.74	1,223,695	3,350,186	X: -0.20; Y: 5.00	15.02	2.64	1,223,695	3,230,820	X: -0.20; Y: 5.00	15.02
2.38	773,088	1,841,919	X: -0.70; Y: 5.00	11.07	2.39	773,088	1,850,066	X: -0.70; Y: 5.00	11.07
2.72	1,221,768	3,323,073	X: -0.70; Y: 5.00	15.07	2.62	1,221,768	3,204,472	X: -0.70; Y: 5.00	15.07
2.39	763,740	1,824,902	X: -1.20; Y: 5.00	11.13	2.40	763,740	1,829,578	X: -1.20; Y: 5.00	11.13
2.66	1,243,667	3,304,945	X: -1.20; Y: 5.00	15.13	2.57	1,243,667	3,196,293	X: -1.20; Y: 5.00	15.13
2.41	751,776	1,815,063	X: -1.70; Y: 5.00	11.22	2.41	751,776	1,815,115	X: -1.70; Y: 5.00	11.22
2.66	1,238,933	3,298,334	X: -1.70; Y: 5.00	15.22	2.57	1,238,933	3,185,264	X: -1.70; Y: 5.00	15.22
2.38	760,393	1,810,015	X: -2.20; Y: 5.00	11.33	2.39	760,393	1,816,694	X: -2.20; Y: 5.00	11.33
2.68	1,229,690	3,300,269	X: -2.20; Y: 5.00	15.33	2.59	1,229,690	3,181,499	X: -2.20; Y: 5.00	15.33
2.44	743,281	1,815,845	X: -2.70; Y: 5.00	11.46	2.44	743,281	1,814,176	X: -2.70; Y: 5.00	11.46
2.66	1,244,969	3,309,255	X: -2.70; Y: 5.00	15.46	2.57	1,244,969	3,194,641	X: -2.70; Y: 5.00	15.46
2.44	748,852	1,825,415	X: -3.20; Y: 5.00	11.61	2.44	748,852	1,826,983	X: -3.20; Y: 5.00	11.61
2.70	1,232,989	3,328,700	X: -3.20; Y: 5.00	15.61	2.60	1,232,989	3,205,114	X: -3.20; Y: 5.00	15.61
2.54	727,627	1,846,003	X: -3.70; Y: 5.00	11.78	2.52	727,627	1,836,323	X: -3.70; Y: 5.00	11.78
2.70	1,244,625	3,356,160	X: -3.70; Y: 5.00	15.78	2.60	1,244,625	3,232,545	X: -3.70; Y: 5.00	15.78
2.57	727,677	1,870,578	X: -4.20; Y: 5.00	11.97	2.56	727,677	1,860,716	X: -4.20; Y: 5.00	11.97
2.70	1,257,169	3,390,239	X: -4.20; Y: 5.00	15.97	2.60	1,257,169	3,266,086	X: -4.20; Y: 5.00	15.97
2.39	829,773	1,981,627	X: 0.30; Y: 5.50	11.54	2.37	829,773	1,969,050	X: 0.30; Y: 5.50	11.54
2.68	1,295,994	3,479,723	X: 0.30; Y: 5.50	15.54	2.59	1,295,994	3,350,632	X: 0.30; Y: 5.50	15.54
2.34	825,495	1,934,964	X: -0.20; Y: 5.50	11.52	2.33	825,495	1,927,298	X: -0.20; Y: 5.50	11.52
2.65	1,295,962	3,429,301	X: -0.20; Y: 5.50	15.52	2.55	1,295,962	3,305,116	X: -0.20; Y: 5.50	15.52
2.33	818,875	1,907,604	X: -0.70; Y: 5.50	11.56	2.32	818,875	1,900,328	X: -0.70; Y: 5.50	11.56
2.63	1,294,133	3,402,373	X: -0.70; Y: 5.50	15.56	2.53	1,294,133	3,278,535	X: -0.70; Y: 5.50	15.56
2.27	830,280	1,887,065	X: -1.20; Y: 5.50	11.63	2.27	830,280	1,888,320	X: -1.20; Y: 5.50	11.63
2.62	1,290,347	3,384,409	X: -1.20; Y: 5.50	15.63	2.53	1,290,347	3,259,247	X: -1.20; Y: 5.50	15.63
2.29	818,670	1,875,887	X: -1.70; Y: 5.50	11.71	2.29	818,670	1,873,290	X: -1.70; Y: 5.50	11.71

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2.58	1,309,744	3,373,517	X: -1.70; Y: 5.50	15.71	2.49	1,309,744	3,255,638	X: -1.70; Y: 5.50	15.71
2.32	808,112	1,870,795	X: -2.20; Y: 5.50	11.81	2.31	808,112	1,863,653	X: -2.20; Y: 5.50	11.81
2.59	1,301,749	3,374,051	X: -2.20; Y: 5.50	15.81	2.50	1,301,749	3,251,100	X: -2.20; Y: 5.50	15.81
2.31	812,070	1,872,248	X: -2.70; Y: 5.50	11.94	2.30	812,070	1,868,721	X: -2.70; Y: 5.50	11.94
2.62	1,291,983	3,382,220	X: -2.70; Y: 5.50	15.94	2.52	1,291,983	3,253,327	X: -2.70; Y: 5.50	15.94
2.37	794,229	1,882,753	X: -3.20; Y: 5.50	12.08	2.36	794,229	1,871,235	X: -3.20; Y: 5.50	12.08
2.60	1,307,027	3,398,066	X: -3.20; Y: 5.50	16.08	2.50	1,307,027	3,270,997	X: -3.20; Y: 5.50	16.08
2.39	795,844	1,898,218	X: -3.70; Y: 5.50	12.25	2.37	795,844	1,887,645	X: -3.70; Y: 5.50	12.25
2.60	1,318,266	3,421,347	X: -3.70; Y: 5.50	16.25	2.50	1,318,266	3,295,150	X: -3.70; Y: 5.50	16.25
2.48	774,886	1,921,613	X: -4.20; Y: 5.50	12.43	2.45	774,886	1,901,426	X: -4.20; Y: 5.50	12.43
2.65	1,305,203	3,455,615	X: -4.20; Y: 5.50	16.43	2.54	1,305,203	3,318,519	X: -4.20; Y: 5.50	16.43
2.29	893,498	2,044,770	X: 0.30; Y: 6.00	12.03	2.27	893,498	2,029,000	X: 0.30; Y: 6.00	12.03
2.61	1,364,726	3,556,359	X: 0.30; Y: 6.00	16.03	2.51	1,364,726	3,423,311	X: 0.30; Y: 6.00	16.03
2.25	889,038	1,997,958	X: -0.20; Y: 6.00	12.02	2.23	889,038	1,986,577	X: -0.20; Y: 6.00	12.02
2.57	1,361,807	3,505,762	X: -0.20; Y: 6.00	16.02	2.48	1,361,807	3,377,293	X: -0.20; Y: 6.00	16.02
2.23	882,692	1,969,685	X: -0.70; Y: 6.00	12.06	2.22	882,692	1,959,105	X: -0.70; Y: 6.00	12.06
2.56	1,360,052	3,477,925	X: -0.70; Y: 6.00	16.06	2.46	1,360,052	3,350,123	X: -0.70; Y: 6.00	16.06
2.23	873,823	1,948,685	X: -1.20; Y: 6.00	12.12	2.22	873,823	1,937,473	X: -1.20; Y: 6.00	12.12
2.55	1,358,936	3,458,592	X: -1.20; Y: 6.00	16.12	2.45	1,358,936	3,330,136	X: -1.20; Y: 6.00	16.12
2.24	863,034	1,934,945	X: -1.70; Y: 6.00	12.20	2.23	863,034	1,921,434	X: -1.70; Y: 6.00	12.20
2.55	1,353,844	3,448,118	X: -1.70; Y: 6.00	16.20	2.45	1,353,844	3,317,381	X: -1.70; Y: 6.00	16.20
2.22	868,311	1,928,297	X: -2.20; Y: 6.00	12.30	2.21	868,311	1,918,801	X: -2.20; Y: 6.00	12.30
2.52	1,368,955	3,444,749	X: -2.20; Y: 6.00	16.30	2.42	1,368,955	3,318,454	X: -2.20; Y: 6.00	16.30
2.26	854,979	1,928,755	X: -2.70; Y: 6.00	12.42	2.24	854,979	1,914,355	X: -2.70; Y: 6.00	12.42
2.54	1,360,666	3,451,505	X: -2.70; Y: 6.00	16.42	2.44	1,360,666	3,319,948	X: -2.70; Y: 6.00	16.42
2.26	856,484	1,935,721	X: -3.20; Y: 6.00	12.56	2.25	856,484	1,922,916	X: -3.20; Y: 6.00	12.56
2.56	1,351,978	3,465,405	X: -3.20; Y: 6.00	16.56	2.46	1,351,978	3,327,964	X: -3.20; Y: 6.00	16.56
2.32	841,467	1,949,615	X: -3.70; Y: 6.00	12.72	2.29	841,467	1,929,872	X: -3.70; Y: 6.00	12.72
2.56	1,362,724	3,487,766	X: -3.70; Y: 6.00	16.72	2.46	1,362,724	3,350,141	X: -3.70; Y: 6.00	16.72
2.35	839,844	1,970,079	X: -4.20; Y: 6.00	12.89	2.32	839,844	1,949,665	X: -4.20; Y: 6.00	12.89
2.56	1,374,374	3,516,947	X: -4.20; Y: 6.00	16.89	2.46	1,374,374	3,378,357	X: -4.20; Y: 6.00	16.89
2.22	949,526	2,105,197	X: 0.30; Y: 6.50	12.53	2.20	949,526	2,086,161	X: 0.30; Y: 6.50	12.53
2.58	1,405,575	3,631,472	X: 0.30; Y: 6.50	16.53	2.48	1,405,575	3,487,636	X: 0.30; Y: 6.50	16.53
2.18	944,751	2,057,955	X: -0.20; Y: 6.50	12.52	2.16	944,751	2,043,125	X: -0.20; Y: 6.50	12.52
2.55	1,403,700	3,580,825	X: -0.20; Y: 6.50	16.52	2.45	1,403,700	3,441,514	X: -0.20; Y: 6.50	16.52
2.16	938,758	2,028,910	X: -0.70; Y: 6.50	12.56	2.15	938,758	2,015,097	X: -0.70; Y: 6.50	12.56
2.53	1,402,179	3,551,662	X: -0.70; Y: 6.50	16.56	2.43	1,402,179	3,413,652	X: -0.70; Y: 6.50	16.56
2.16	930,573	2,006,978	X: -1.20; Y: 6.50	12.62	2.14	930,573	1,992,901	X: -1.20; Y: 6.50	12.62
2.49	1,418,992	3,530,783	X: -1.20; Y: 6.50	16.62	2.40	1,418,992	3,399,033	X: -1.20; Y: 6.50	16.62
2.16	920,313	1,992,005	X: -1.70; Y: 6.50	12.69	2.15	920,313	1,976,523	X: -1.70; Y: 6.50	12.69
2.49	1,415,585	3,518,999	X: -1.70; Y: 6.50	16.69	2.39	1,415,585	3,385,546	X: -1.70; Y: 6.50	16.69
2.18	908,200	1,983,815	X: -2.20; Y: 6.50	12.79	2.16	908,200	1,965,755	X: -2.20; Y: 6.50	12.79
2.49	1,409,904	3,514,930	X: -2.20; Y: 6.50	16.79	2.40	1,409,904	3,378,708	X: -2.20; Y: 6.50	16.79
2.18	910,474	1,982,346	X: -2.70; Y: 6.50	12.91	2.16	910,474	1,966,357	X: -2.70; Y: 6.50	12.91
2.47	1,422,207	3,518,585	X: -2.70; Y: 6.50	16.91	2.38	1,422,207	3,384,574	X: -2.70; Y: 6.50	16.91
2.21	898,315	1,987,597	X: -3.20; Y: 6.50	13.04	2.19	898,315	1,966,925	X: -3.20; Y: 6.50	13.04
2.49	1,416,378	3,530,862	X: -3.20; Y: 6.50	17.04	2.39	1,416,378	3,391,685	X: -3.20; Y: 6.50	17.04
2.23	897,603	1,999,308	X: -3.70; Y: 6.50	13.19	2.20	897,603	1,978,669	X: -3.70; Y: 6.50	13.19
2.49	1,426,164	3,550,275	X: -3.70; Y: 6.50	17.19	2.39	1,426,164	3,410,994	X: -3.70; Y: 6.50	17.19
2.29	881,514	2,017,559	X: -4.20; Y: 6.50	13.36	2.26	881,514	1,990,537	X: -4.20; Y: 6.50	13.36
2.53	1,416,201	3,578,169	X: -4.20; Y: 6.50	17.36	2.42	1,416,201	3,431,568	X: -4.20; Y: 6.50	17.36
2.19	986,565	2,163,425	X: 0.30; Y: 7.00	13.03	2.17	986,565	2,136,113	X: 0.30; Y: 7.00	13.03
2.53	1,465,790	3,704,437	X: 0.30; Y: 7.00	17.03	2.43	1,465,790	3,558,044	X: 0.30; Y: 7.00	17.03
2.16	981,801	2,116,263	X: -0.20; Y: 7.00	13.02	2.13	981,801	2,092,865	X: -0.20; Y: 7.00	13.02
2.49	1,464,374	3,653,252	X: -0.20; Y: 7.00	17.02	2.40	1,464,374	3,511,441	X: -0.20; Y: 7.00	17.02
2.14	976,241	2,086,225	X: -0.70; Y: 7.00	13.06	2.11	976,241	2,064,217	X: -0.70; Y: 7.00	13.06
2.48	1,460,649	3,623,550	X: -0.70; Y: 7.00	17.06	2.38	1,460,649	3,482,985	X: -0.70; Y: 7.00	17.06
2.13	968,694	2,062,937	X: -1.20; Y: 7.00	13.11	2.11	968,694	2,041,232	X: -1.20; Y: 7.00	13.11
2.47	1,460,130	3,601,483	X: -1.20; Y: 7.00	17.11	2.37	1,460,130	3,461,439	X: -1.20; Y: 7.00	17.11
2.13	959,259	2,046,315	X: -1.70; Y: 7.00	13.19	2.11	959,259	2,023,908	X: -1.70; Y: 7.00	13.19
2.46	1,456,195	3,587,691	X: -1.70; Y: 7.00	17.19	2.37	1,456,195	3,446,795	X: -1.70; Y: 7.00	17.19
2.12	962,123	2,037,340	X: -2.20; Y: 7.00	13.28	2.10	962,123	2,017,561	X: -2.20; Y: 7.00	13.28
2.44	1,468,515	3,582,196	X: -2.20; Y: 7.00	17.28	2.35	1,468,515	3,443,978	X: -2.20; Y: 7.00	17.28
2.14	949,465	2,034,143	X: -2.70; Y: 7.00	13.39	2.12	949,465	2,011,685	X: -2.70; Y: 7.00	13.39
2.45	1,462,689	3,584,634	X: -2.70; Y: 7.00	17.39	2.35	1,462,689	3,443,187	X: -2.70; Y: 7.00	17.39
2.13	949,316	2,023,163	X: -3.20; Y: 7.00	13.52	2.11	949,316	2,005,194	X: -3.20; Y: 7.00	13.52
2.44	1,472,649	3,594,511	X: -3.20; Y: 7.00	17.52	2.35	1,472,649	3,453,579	X: -3.20; Y: 7.00	17.52
2.15	935,868	2,013,799	X: -3.70; Y: 7.00	13.66	2.13	935,868	1,994,825	X: -3.70; Y: 7.00	13.66
2.46	1,466,348	3,612,413	X: -3.70; Y: 7.00	17.66	2.36	1,466,348	3,466,249	X: -3.70; Y: 7.00	17.66
2.17	936,171	2,030,015	X: -4.20; Y: 7.00	13.83	2.15	936,171	2,009,921	X: -4.20; Y: 7.00	13.83
2.46	1,476,660	3,637,159	X: -4.20; Y: 7.00	17.83	2.36	1,476,660	3,489,603	X: -4.20; Y: 7.00	17.83
2.15	1,033,181	2,219,667	X: 0.30; Y: 7.50	13.53	2.12	1,033,181	2,189,996	X: 0.30; Y: 7.50	13.53
2.48	1,520,055	3,775,440	X: 0.30; Y: 7.50	17.53	2.39	1,520,055	3,626,441	X: 0.30; Y: 7.50	17.53
2.12	1,026,698	2,172,625	X: -0.20; Y: 7.50	13.52	2.09	1,026,698	2,146,489	X: -0.20; Y: 7.50	13.52
2.45	1,516,937	3,724,005	X: -0.20; Y: 7.50	17.52	2.36	1,516,937	3,579,385	X: -0.20; Y: 7.50	17.52
2.10	1,021,406	2,141,917	X: -0.70; Y: 7.50	13.55	2.07	1,021,406	2,117,310	X: -0.70; Y: 7.50	13.55
2.44	1,515,457	3,693,229	X: -0.70; Y: 7.50	17.55	2.34	1,515,457	3,550,305	X: -0.70; Y: 7.50	17.55
2.09	1,014,475	2,117,821	X: -1.20; Y: 7.50	13.61	2.06	1,014,475	2,093,786	X: -1.20; Y: 7.50	13.61
2.43	1,513,054	3,670,496	X: -1.20; Y: 7.50	17.61	2.33	1,513,054	3,528,140	X: -1.20; Y: 7.50	17.61
2.07	1,005,957	2,085,768	X: -1.70; Y: 7.50	13.68	2.05	1,005,957	2,065,368	X: -1.70; Y: 7.50	13.68
2.42	1,509,740	3,655,549	X: -1.70; Y: 7.50	17.68	2.33	1,509,740	3,512,739	X: -1.70; Y: 7.50	17.68
2.06	995,906	2,055,797	X: -2.20; Y: 7.50	13.77	2.05	995,906	2,037,774	X: -2.20; Y: 7.50	13.77
2.42	1,506,437	3,647,955	X: -2.20; Y: 7.50	17.77	2.33	1,506,437	3,503,844	X: -2.20; Y: 7.50	17.77

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2.06	997,290	2,051,689	X: -2.70; Y: 7.50	13.88	2.04	997,290	2,034,825	X: -2.70; Y: 7.50	13.88
2.41	1,516,182	3,648,863	X: -2.70; Y: 7.50	17.88	2.31	1,516,182	3,505,791	X: -2.70; Y: 7.50	17.88
2.08	984,893	2,053,492	X: -3.20; Y: 7.50	14.00	2.07	984,893	2,033,834	X: -3.20; Y: 7.50	14.00
2.42	1,510,676	3,657,021	X: -3.20; Y: 7.50	18.00	2.32	1,510,676	3,510,545	X: -3.20; Y: 7.50	18.00
2.12	973,762	2,060,863	X: -3.70; Y: 7.50	14.14	2.09	973,762	2,037,715	X: -3.70; Y: 7.50	14.14
2.41	1,520,744	3,672,515	X: -3.70; Y: 7.50	18.14	2.32	1,520,744	3,525,274	X: -3.70; Y: 7.50	18.14
2.14	971,172	2,075,892	X: -4.20; Y: 7.50	14.30	2.11	971,172	2,051,266	X: -4.20; Y: 7.50	14.30
2.44	1,514,372	3,695,469	X: -4.20; Y: 7.50	18.30	2.34	1,514,372	3,543,090	X: -4.20; Y: 7.50	18.30
2.13	1,065,805	2,273,160	X: 0.30; Y: 8.00	14.03	2.10	1,065,805	2,238,727	X: 0.30; Y: 8.00	14.03
2.47	1,557,493	3,844,244	X: 0.30; Y: 8.00	18.03	2.37	1,557,493	3,689,740	X: 0.30; Y: 8.00	18.03
2.10	1,058,022	2,226,605	X: -0.20; Y: 8.00	14.02	2.07	1,058,022	2,195,337	X: -0.20; Y: 8.00	14.02
2.44	1,553,165	3,792,925	X: -0.20; Y: 8.00	18.02	2.35	1,553,165	3,642,576	X: -0.20; Y: 8.00	18.02
2.07	1,053,052	2,180,920	X: -0.70; Y: 8.00	14.05	2.05	1,053,052	2,155,194	X: -0.70; Y: 8.00	14.05
2.42	1,551,764	3,761,215	X: -0.70; Y: 8.00	18.05	2.33	1,551,764	3,612,860	X: -0.70; Y: 8.00	18.05
2.04	1,046,566	2,137,274	X: -1.20; Y: 8.00	14.10	2.02	1,046,566	2,115,868	X: -1.20; Y: 8.00	14.10
2.41	1,549,513	3,737,233	X: -1.20; Y: 8.00	18.10	2.32	1,549,513	3,589,856	X: -1.20; Y: 8.00	18.10
2.04	1,038,620	2,118,595	X: -1.70; Y: 8.00	14.17	2.02	1,038,620	2,097,189	X: -1.70; Y: 8.00	14.17
2.40	1,548,530	3,720,476	X: -1.70; Y: 8.00	18.17	2.31	1,548,530	3,573,335	X: -1.70; Y: 8.00	18.17
2.03	1,039,197	2,107,336	X: -2.20; Y: 8.00	14.26	2.01	1,039,197	2,087,235	X: -2.20; Y: 8.00	14.26
2.38	1,557,962	3,712,626	X: -2.20; Y: 8.00	18.26	2.29	1,557,962	3,567,073	X: -2.20; Y: 8.00	18.26
2.04	1,031,711	2,101,070	X: -2.70; Y: 8.00	14.36	2.02	1,031,711	2,079,768	X: -2.70; Y: 8.00	14.36
2.39	1,553,848	3,711,433	X: -2.70; Y: 8.00	18.36	2.29	1,553,848	3,564,023	X: -2.70; Y: 8.00	18.36
2.06	1,020,250	2,101,044	X: -3.20; Y: 8.00	14.48	2.04	1,020,250	2,077,531	X: -3.20; Y: 8.00	14.48
2.40	1,548,927	3,717,282	X: -3.20; Y: 8.00	18.48	2.30	1,548,927	3,567,215	X: -3.20; Y: 8.00	18.48
2.07	1,017,772	2,108,425	X: -3.70; Y: 8.00	14.62	2.05	1,017,772	2,084,064	X: -3.70; Y: 8.00	14.62
2.40	1,556,689	3,731,705	X: -3.70; Y: 8.00	18.62	2.30	1,556,689	3,580,508	X: -3.70; Y: 8.00	18.62
2.11	1,005,902	2,120,178	X: -4.20; Y: 8.00	14.77	2.08	1,005,902	2,092,452	X: -4.20; Y: 8.00	14.77
2.42	1,551,931	3,751,822	X: -4.20; Y: 8.00	18.77	2.32	1,551,931	3,596,434	X: -4.20; Y: 8.00	18.77
2.10	1,103,341	2,312,266	X: 0.30; Y: 8.50	14.53	2.07	1,103,341	2,279,388	X: 0.30; Y: 8.50	14.53
2.44	1,604,591	3,912,437	X: 0.30; Y: 8.50	18.53	2.34	1,604,591	3,755,920	X: 0.30; Y: 8.50	18.53
2.06	1,089,268	2,245,541	X: -0.20; Y: 8.50	14.52	2.04	1,089,268	2,217,953	X: -0.20; Y: 8.50	14.52
2.41	1,601,581	3,860,535	X: -0.20; Y: 8.50	18.52	2.32	1,601,581	3,708,329	X: -0.20; Y: 8.50	18.52
2.04	1,084,561	2,213,859	X: -0.70; Y: 8.50	14.55	2.02	1,084,561	2,188,060	X: -0.70; Y: 8.50	14.55
2.39	1,600,136	3,828,092	X: -0.70; Y: 8.50	18.55	2.30	1,600,136	3,678,008	X: -0.70; Y: 8.50	18.55
2.03	1,078,450	2,188,125	X: -1.20; Y: 8.50	14.60	2.01	1,078,450	2,163,326	X: -1.20; Y: 8.50	14.60
2.38	1,598,154	3,803,221	X: -1.20; Y: 8.50	18.60	2.29	1,598,154	3,654,337	X: -1.20; Y: 8.50	18.60
2.01	**1,079,584**	**2,169,903**	**X: -1.70; Y: 8.50**	**14.67**	**1.99**	**1,079,584**	**2,146,789**	**X: -1.70; Y: 8.50**	**14.67**
2.37	1,595,624	3,785,715	X: -1.70; Y: 8.50	18.67	2.28	1,595,624	3,637,165	X: -1.70; Y: 8.50	18.67
2.01	1,071,352	2,156,452	X: -2.20; Y: 8.50	14.75	1.99	1,071,352	2,132,924	X: -2.20; Y: 8.50	14.75
2.37	1,592,509	3,775,422	X: -2.20; Y: 8.50	18.75	2.28	1,592,509	3,626,365	X: -2.20; Y: 8.50	18.75
2.02	1,061,966	2,149,111	X: -2.70; Y: 8.50	14.85	2.00	1,061,966	2,124,457	X: -2.70; Y: 8.50	14.85
2.37	1,589,638	3,772,288	X: -2.70; Y: 8.50	18.85	2.28	1,589,638	3,621,939	X: -2.70; Y: 8.50	18.85
2.03	1,059,668	2,149,065	X: -3.20; Y: 8.50	14.97	2.00	1,059,668	2,123,887	X: -3.20; Y: 8.50	14.97
2.37	1,596,920	3,777,903	X: -3.20; Y: 8.50	18.97	2.27	1,596,920	3,627,079	X: -3.20; Y: 8.50	18.97
2.05	1,050,069	2,153,409	X: -3.70; Y: 8.50	15.10	2.02	1,050,069	2,126,126	X: -3.70; Y: 8.50	15.10
2.38	1,594,561	3,788,915	X: -3.70; Y: 8.50	19.10	2.28	1,594,561	3,635,325	X: -3.70; Y: 8.50	19.10
2.07	1,046,147	2,165,088	X: -4.20; Y: 8.50	15.25	2.04	1,046,147	2,136,085	X: -4.20; Y: 8.50	15.25
2.38	1,600,883	3,808,520	X: -4.20; Y: 8.50	19.25	2.28	1,600,883	3,652,881	X: -4.20; Y: 8.50	19.25
Verifica 3									
Approccio 1, Combinazione 2 Stato Limite Ultimo senza sisma									
3.02	578,831	1,749,786	X: 0.30; Y: 4.00	10.04	3.06	578,831	1,770,926	X: 0.30; Y: 4.00	10.04
3.18	1,000,210	3,177,507	X: 0.30; Y: 4.00	14.04	3.09	1,000,210	3,094,767	X: 0.30; Y: 4.00	14.04
2.94	581,152	1,709,673	X: -0.20; Y: 4.00	10.03	2.98	581,152	1,734,287	X: -0.20; Y: 4.00	10.03
3.12	1,004,310	3,130,976	X: -0.20; Y: 4.00	14.03	3.04	1,004,310	3,053,587	X: -0.20; Y: 4.00	14.03
2.92	579,094	1,688,960	X: -0.70; Y: 4.00	10.07	2.95	579,094	1,711,007	X: -0.70; Y: 4.00	10.07
3.10	1,003,819	3,110,078	X: -0.70; Y: 4.00	14.07	3.02	1,003,819	3,031,332	X: -0.70; Y: 4.00	14.07
2.92	573,715	1,675,338	X: -1.20; Y: 4.00	10.15	2.95	573,715	1,692,928	X: -1.20; Y: 4.00	10.15
3.10	1,000,302	3,098,446	X: -1.20; Y: 4.00	14.15	3.02	1,000,302	3,016,235	X: -1.20; Y: 4.00	14.15
2.84	589,397	1,673,013	X: -1.70; Y: 4.00	10.24	2.88	589,397	1,699,146	X: -1.70; Y: 4.00	10.24
3.11	996,741	3,095,101	X: -1.70; Y: 4.00	14.24	3.02	996,741	3,007,946	X: -1.70; Y: 4.00	14.24
2.89	578,816	1,675,204	X: -2.20; Y: 4.00	10.36	2.92	578,816	1,692,119	X: -2.20; Y: 4.00	10.36
3.05	1,018,981	3,105,383	X: -2.20; Y: 4.00	14.36	2.97	1,018,981	3,023,588	X: -2.20; Y: 4.00	14.36
2.87	588,522	1,686,518	X: -2.70; Y: 4.00	10.50	2.90	588,522	1,707,960	X: -2.70; Y: 4.00	10.50
3.10	1,007,295	3,120,646	X: -2.70; Y: 4.00	14.50	3.01	1,007,295	3,029,436	X: -2.70; Y: 4.00	14.50
2.97	574,213	1,702,634	X: -3.20; Y: 4.00	10.67	2.98	574,213	1,711,624	X: -3.20; Y: 4.00	10.67
3.07	1,025,721	3,148,603	X: -3.20; Y: 4.00	14.67	2.98	1,025,721	3,058,446	X: -3.20; Y: 4.00	14.67
2.99	578,704	1,729,615	X: -3.70; Y: 4.00	10.85	3.00	578,704	1,738,429	X: -3.70; Y: 4.00	10.85
3.06	1,041,106	3,184,509	X: -3.70; Y: 4.00	14.85	2.97	1,041,106	3,093,691	X: -3.70; Y: 4.00	14.85
3.02	582,851	1,762,493	X: -4.20; Y: 4.00	11.05	3.04	582,851	1,769,817	X: -4.20; Y: 4.00	11.05
3.14	1,025,733	3,225,349	X: -4.20; Y: 4.00	15.05	3.04	1,025,733	3,119,391	X: -4.20; Y: 4.00	15.05
2.79	653,377	1,824,365	X: 0.30; Y: 4.50	10.54	2.81	653,377	1,836,193	X: 0.30; Y: 4.50	10.54
3.04	1,075,393	3,269,394	X: 0.30; Y: 4.50	14.54	2.95	1,075,393	3,171,046	X: 0.30; Y: 4.50	14.54
2.74	651,548	1,782,240	X: -0.20; Y: 4.50	10.52	2.76	651,548	1,797,935	X: -0.20; Y: 4.50	10.52
3.07	1,049,670	3,218,925	X: -0.20; Y: 4.50	14.52	2.97	1,049,670	3,115,041	X: -0.20; Y: 4.50	14.52
2.71	649,220	1,761,065	X: -0.70; Y: 4.50	10.57	2.73	649,220	1,774,651	X: -0.70; Y: 4.50	10.57
2.97	1,079,293	3,200,717	X: -0.70; Y: 4.50	14.57	2.88	1,079,293	3,106,666	X: -0.70; Y: 4.50	14.57
2.72	643,726	1,747,868	X: -1.20; Y: 4.50	10.64	2.73	643,726	1,757,206	X: -1.20; Y: 4.50	10.64
2.96	1,076,477	3,188,045	X: -1.20; Y: 4.50	14.64	2.87	1,076,477	3,091,358	X: -1.20; Y: 4.50	14.64
2.73	638,932	1,741,736	X: -1.70; Y: 4.50	10.73	2.73	638,932	1,745,414	X: -1.70; Y: 4.50	10.73
2.97	1,071,176	3,182,714	X: -1.70; Y: 4.50	14.73	2.88	1,071,176	3,082,712	X: -1.70; Y: 4.50	14.73
2.67	650,874	1,740,441	X: -2.20; Y: 4.50	10.84	2.69	650,874	1,751,499	X: -2.20; Y: 4.50	10.84
2.92	1,094,092	3,189,733	X: -2.20; Y: 4.50	14.84	2.83	1,094,092	3,094,546	X: -2.20; Y: 4.50	14.84
2.75	636,833	1,750,625	X: -2.70; Y: 4.50	10.98	2.75	636,833	1,751,506	X: -2.70; Y: 4.50	10.98

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2.96	1,083,768	3,203,528	X: -2.70; Y: 4.50	14.98	2.86	1,083,768	3,100,573	X: -2.70; Y: 4.50	14.98
2.73	645,223	1,764,634	X: -3.20; Y: 4.50	11.14	2.74	645,223	1,768,594	X: -3.20; Y: 4.50	11.14
2.93	1,103,401	3,228,667	X: -3.20; Y: 4.50	15.14	2.83	1,103,401	3,126,216	X: -3.20; Y: 4.50	15.14
2.75	650,134	1,785,437	X: -3.70; Y: 4.50	11.31	2.76	650,134	1,791,217	X: -3.70; Y: 4.50	11.31
2.99	1,089,038	3,256,897	X: -3.70; Y: 4.50	15.31	2.89	1,089,038	3,145,126	X: -3.70; Y: 4.50	15.31
2.87	632,486	1,817,328	X: -4.20; Y: 4.50	11.51	2.86	632,486	1,808,084	X: -4.20; Y: 4.50	11.51
2.99	1,103,374	3,298,861	X: -4.20; Y: 4.50	15.51	2.89	1,103,374	3,184,265	X: -4.20; Y: 4.50	15.51
2.64	717,226	1,890,990	X: 0.30; Y: 5.00	11.04	2.64	717,226	1,896,455	X: 0.30; Y: 5.00	11.04
3.00	1,117,930	3,352,158	X: 0.30; Y: 5.00	15.04	2.89	1,117,930	3,233,085	X: 0.30; Y: 5.00	15.04
2.57	717,891	1,847,154	X: -0.20; Y: 5.00	11.02	2.59	717,891	1,857,620	X: -0.20; Y: 5.00	11.02
2.95	1,119,184	3,306,827	X: -0.20; Y: 5.00	15.02	2.85	1,119,184	3,191,490	X: -0.20; Y: 5.00	15.02
2.55	715,370	1,824,743	X: -0.70; Y: 5.00	11.07	2.56	715,370	1,833,765	X: -0.70; Y: 5.00	11.07
2.93	1,120,055	3,282,664	X: -0.70; Y: 5.00	15.07	2.83	1,120,055	3,168,054	X: -0.70; Y: 5.00	15.07
2.55	709,951	1,810,331	X: -1.20; Y: 5.00	11.13	2.56	709,951	1,815,785	X: -1.20; Y: 5.00	11.13
2.85	1,145,351	3,266,298	X: -1.20; Y: 5.00	15.13	2.76	1,145,351	3,162,000	X: -1.20; Y: 5.00	15.13
2.57	701,896	1,802,902	X: -1.70; Y: 5.00	11.22	2.57	701,896	1,803,685	X: -1.70; Y: 5.00	11.22
2.85	1,143,432	3,262,565	X: -1.70; Y: 5.00	15.22	2.76	1,143,432	3,153,655	X: -1.70; Y: 5.00	15.22
2.52	715,154	1,798,858	X: -2.20; Y: 5.00	11.33	2.53	715,154	1,806,757	X: -2.20; Y: 5.00	11.33
2.87	1,136,940	3,267,193	X: -2.20; Y: 5.00	15.33	2.77	1,136,940	3,152,465	X: -2.20; Y: 5.00	15.33
2.57	701,881	1,807,250	X: -2.70; Y: 5.00	11.46	2.57	701,881	1,806,350	X: -2.70; Y: 5.00	11.46
2.84	1,155,462	3,277,815	X: -2.70; Y: 5.00	15.46	2.74	1,155,462	3,167,465	X: -2.70; Y: 5.00	15.46
2.55	711,975	1,817,986	X: -3.20; Y: 5.00	11.61	2.56	711,975	1,820,396	X: -3.20; Y: 5.00	11.61
2.88	1,146,102	3,299,820	X: -3.20; Y: 5.00	15.61	2.77	1,146,102	3,180,323	X: -3.20; Y: 5.00	15.61
2.65	694,455	1,840,518	X: -3.70; Y: 5.00	11.78	2.64	694,455	1,831,564	X: -3.70; Y: 5.00	11.78
2.87	1,160,845	3,328,812	X: -3.70; Y: 5.00	15.78	2.76	1,160,845	3,209,413	X: -3.70; Y: 5.00	15.78
2.67	698,776	1,866,200	X: -4.20; Y: 5.00	11.97	2.66	698,776	1,857,001	X: -4.20; Y: 5.00	11.97
2.86	1,176,396	3,364,313	X: -4.20; Y: 5.00	15.97	2.76	1,176,396	3,244,536	X: -4.20; Y: 5.00	15.97
2.59	755,637	1,956,913	X: 0.30; Y: 5.50	11.54	2.57	755,637	1,945,006	X: 0.30; Y: 5.50	11.54
2.90	1,181,827	3,430,169	X: 0.30; Y: 5.50	15.54	2.80	1,181,827	3,305,278	X: 0.30; Y: 5.50	15.54
2.53	755,638	1,913,168	X: -0.20; Y: 5.50	11.52	2.52	755,638	1,906,156	X: -0.20; Y: 5.50	11.52
2.85	1,184,944	3,382,875	X: -0.20; Y: 5.50	15.52	2.75	1,184,944	3,262,866	X: -0.20; Y: 5.50	15.52
2.51	752,877	1,888,460	X: -0.70; Y: 5.50	11.56	2.50	752,877	1,881,871	X: -0.70; Y: 5.50	11.56
2.83	1,185,871	3,358,897	X: -0.70; Y: 5.50	15.56	2.73	1,185,871	3,239,192	X: -0.70; Y: 5.50	15.56
2.43	768,810	1,869,525	X: -1.20; Y: 5.50	11.63	2.43	768,810	1,871,741	X: -1.20; Y: 5.50	11.63
2.82	1,184,833	3,343,765	X: -1.20; Y: 5.50	15.63	2.72	1,184,833	3,222,701	X: -1.20; Y: 5.50	15.63
2.44	761,095	1,860,838	X: -1.70; Y: 5.50	11.71	2.44	761,095	1,859,115	X: -1.70; Y: 5.50	11.71
2.76	1,207,457	3,334,734	X: -1.70; Y: 5.50	15.71	2.67	1,207,457	3,221,234	X: -1.70; Y: 5.50	15.71
2.46	754,410	1,858,007	X: -2.20; Y: 5.50	11.81	2.45	754,410	1,851,751	X: -2.20; Y: 5.50	11.81
2.78	1,202,214	3,338,006	X: -2.20; Y: 5.50	15.81	2.68	1,202,214	3,219,282	X: -2.20; Y: 5.50	15.81
2.44	762,835	1,860,878	X: -2.70; Y: 5.50	11.94	2.44	762,835	1,858,332	X: -2.70; Y: 5.50	11.94
2.80	1,195,163	3,348,715	X: -2.70; Y: 5.50	15.94	2.70	1,195,163	3,223,991	X: -2.70; Y: 5.50	15.94
2.50	748,795	1,873,434	X: -3.20; Y: 5.50	12.08	2.49	748,795	1,862,853	X: -3.20; Y: 5.50	12.08
2.77	1,213,363	3,366,266	X: -3.20; Y: 5.50	16.08	2.67	1,213,363	3,243,496	X: -3.20; Y: 5.50	16.08
2.50	754,708	1,890,146	X: -3.70; Y: 5.50	12.25	2.49	754,708	1,880,550	X: -3.70; Y: 5.50	12.25
2.76	1,227,643	3,391,082	X: -3.70; Y: 5.50	16.25	2.66	1,227,643	3,269,408	X: -3.70; Y: 5.50	16.25
2.60	737,397	1,915,338	X: -4.20; Y: 5.50	12.43	2.57	737,397	1,896,082	X: -4.20; Y: 5.50	12.43
2.82	1,217,136	3,427,737	X: -4.20; Y: 5.50	16.43	2.71	1,217,136	3,294,956	X: -4.20; Y: 5.50	16.43
2.48	812,699	2,017,025	X: 0.30; Y: 6.00	12.03	2.46	812,699	2,001,991	X: 0.30; Y: 6.00	12.03
2.82	1,244,441	3,503,794	X: 0.30; Y: 6.00	16.03	2.71	1,244,441	3,375,079	X: 0.30; Y: 6.00	16.03
2.43	812,351	1,973,132	X: -0.20; Y: 6.00	12.02	2.42	812,351	1,962,513	X: -0.20; Y: 6.00	12.02
2.78	1,244,563	3,456,344	X: -0.20; Y: 6.00	16.02	2.68	1,244,563	3,332,194	X: -0.20; Y: 6.00	16.02
2.41	809,766	1,947,557	X: -0.70; Y: 6.00	12.06	2.39	809,766	1,937,764	X: -0.70; Y: 6.00	12.06
2.76	1,245,524	3,431,481	X: -0.70; Y: 6.00	16.06	2.66	1,245,524	3,307,944	X: -0.70; Y: 6.00	16.06
2.40	804,703	1,929,119	X: -1.20; Y: 6.00	12.12	2.38	804,703	1,918,722	X: -1.20; Y: 6.00	12.12
2.74	1,247,140	3,415,010	X: -1.20; Y: 6.00	16.12	2.64	1,247,140	3,290,766	X: -1.20; Y: 6.00	16.12
2.40	797,711	1,917,765	X: -1.70; Y: 6.00	12.20	2.39	797,711	1,905,126	X: -1.70; Y: 6.00	12.20
2.74	1,244,779	3,407,254	X: -1.70; Y: 6.00	16.20	2.64	1,244,779	3,280,705	X: -1.70; Y: 6.00	16.20
2.37	807,353	1,912,759	X: -2.20; Y: 6.00	12.30	2.36	807,353	1,904,268	X: -2.20; Y: 6.00	12.30
2.70	1,263,003	3,405,803	X: -2.20; Y: 6.00	16.30	2.60	1,263,003	3,283,913	X: -2.20; Y: 6.00	16.30
2.40	797,822	1,915,401	X: -2.70; Y: 6.00	12.42	2.38	797,822	1,902,006	X: -2.70; Y: 6.00	12.42
2.72	1,257,448	3,415,148	X: -2.70; Y: 6.00	16.42	2.61	1,257,448	3,287,892	X: -2.70; Y: 6.00	16.42
2.39	803,587	1,923,794	X: -3.20; Y: 6.00	12.56	2.38	803,587	1,912,105	X: -3.20; Y: 6.00	12.56
2.74	1,251,417	3,431,430	X: -3.20; Y: 6.00	16.56	2.64	1,251,417	3,298,291	X: -3.20; Y: 6.00	16.56
2.45	792,352	1,939,621	X: -3.70; Y: 6.00	12.72	2.42	792,352	1,920,963	X: -3.70; Y: 6.00	12.72
2.73	1,265,205	3,455,530	X: -3.70; Y: 6.00	16.72	2.63	1,265,205	3,322,295	X: -3.70; Y: 6.00	16.72
2.47	794,915	1,961,360	X: -4.20; Y: 6.00	12.89	2.44	794,915	1,942,048	X: -4.20; Y: 6.00	12.89
2.72	1,279,841	3,486,313	X: -4.20; Y: 6.00	16.89	2.62	1,279,841	3,352,248	X: -4.20; Y: 6.00	16.89
2.41	862,397	2,074,543	X: 0.30; Y: 6.50	12.53	2.38	862,397	2,056,315	X: 0.30; Y: 6.50	12.53
2.80	1,279,066	3,576,598	X: 0.30; Y: 6.50	16.53	2.69	1,279,066	3,437,018	X: 0.30; Y: 6.50	16.53
2.36	861,573	2,030,246	X: -0.20; Y: 6.50	12.52	2.34	861,573	2,016,271	X: -0.20; Y: 6.50	12.52
2.76	1,280,188	3,529,157	X: -0.20; Y: 6.50	16.52	2.65	1,280,188	3,394,041	X: -0.20; Y: 6.50	16.52
2.33	859,238	2,003,945	X: -0.70; Y: 6.50	12.56	2.32	859,238	1,991,001	X: -0.70; Y: 6.50	12.56
2.73	1,281,331	3,502,938	X: -0.70; Y: 6.50	16.56	2.63	1,281,331	3,369,111	X: -0.70; Y: 6.50	16.56
2.32	854,772	1,984,624	X: -1.20; Y: 6.50	12.62	2.31	854,772	1,971,426	X: -1.20; Y: 6.50	12.62
2.68	1,301,185	3,484,322	X: -1.20; Y: 6.50	16.62	2.58	1,301,185	3,356,908	X: -1.20; Y: 6.50	16.62
2.32	848,265	1,972,112	X: -1.70; Y: 6.50	12.69	2.31	848,265	1,957,537	X: -1.70; Y: 6.50	12.69
2.67	1,300,486	3,475,298	X: -1.70; Y: 6.50	16.69	2.57	1,300,486	3,346,128	X: -1.70; Y: 6.50	16.69
2.34	839,913	1,966,209	X: -2.20; Y: 6.50	12.79	2.32	839,913	1,949,115	X: -2.20; Y: 6.50	12.79
2.68	1,297,503	3,473,854	X: -2.20; Y: 6.50	16.79	2.58	1,297,503	3,341,903	X: -2.20; Y: 6.50	16.79
2.32	846,406	1,966,392	X: -2.70; Y: 6.50	12.91	2.31	846,406	1,951,503	X: -2.70; Y: 6.50	12.91
2.65	1,312,825	3,479,443	X: -2.70; Y: 6.50	16.91	2.55	1,312,825	3,349,879	X: -2.70; Y: 6.50	16.91
2.36	838,035	1,973,687	X: -3.20; Y: 6.50	13.04	2.33	838,035	1,954,134	X: -3.20; Y: 6.50	13.04
2.67	1,309,718	3,494,158	X: -3.20; Y: 6.50	17.04	2.56	1,309,718	3,359,371	X: -3.20; Y: 6.50	17.04

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2.36	841,463	1,986,851	X: -3.70; Y: 6.50	13.19	2.34	841,463	1,967,425	X: -3.70; Y: 6.50	13.19
2.66	1,322,479	3,515,321	X: -3.70; Y: 6.50	17.19	2.56	1,322,479	3,380,590	X: -3.70; Y: 6.50	17.19
2.42	829,054	2,006,902	X: -4.20; Y: 6.50	13.36	2.39	829,054	1,981,115	X: -4.20; Y: 6.50	13.36
2.70	1,315,148	3,545,440	X: -4.20; Y: 6.50	17.36	2.59	1,315,148	3,403,346	X: -4.20; Y: 6.50	17.36
2.39	893,201	2,130,485	X: 0.30; Y: 7.00	13.03	2.36	893,201	2,103,892	X: 0.30; Y: 7.00	13.03
2.73	1,333,791	3,646,697	X: 0.30; Y: 7.00	17.03	2.63	1,333,791	3,504,605	X: 0.30; Y: 7.00	17.03
2.34	892,240	2,086,356	X: -0.20; Y: 7.00	13.02	2.31	892,240	2,063,674	X: -0.20; Y: 7.00	13.02
2.70	1,335,273	3,598,735	X: -0.20; Y: 7.00	17.02	2.59	1,335,273	3,461,174	X: -0.20; Y: 7.00	17.02
2.31	890,221	2,059,069	X: -0.70; Y: 7.00	13.06	2.29	890,221	2,037,814	X: -0.70; Y: 7.00	13.06
2.68	1,334,170	3,572,003	X: -0.70; Y: 7.00	17.06	2.58	1,334,170	3,435,665	X: -0.70; Y: 7.00	17.06
2.30	886,286	2,038,378	X: -1.20; Y: 7.00	13.11	2.28	886,286	2,017,484	X: -1.20; Y: 7.00	13.11
2.66	1,336,305	3,552,773	X: -1.20; Y: 7.00	17.11	2.56	1,336,305	3,416,953	X: -1.20; Y: 7.00	17.11
2.30	880,512	2,024,195	X: -1.70; Y: 7.00	13.19	2.27	880,512	2,002,679	X: -1.70; Y: 7.00	13.19
2.65	1,335,040	3,541,683	X: -1.70; Y: 7.00	17.19	2.55	1,335,040	3,405,034	X: -1.70; Y: 7.00	17.19
2.27	887,460	2,017,137	X: -2.20; Y: 7.00	13.28	2.25	887,460	1,998,353	X: -2.20; Y: 7.00	13.28
2.62	1,350,344	3,538,382	X: -2.20; Y: 7.00	17.28	2.52	1,350,344	3,404,508	X: -2.20; Y: 7.00	17.28
2.29	878,534	2,016,131	X: -2.70; Y: 7.00	13.39	2.27	878,534	1,994,729	X: -2.70; Y: 7.00	13.39
2.63	1,347,215	3,543,315	X: -2.70; Y: 7.00	17.39	2.53	1,347,215	3,406,219	X: -2.70; Y: 7.00	17.39
2.27	882,433	2,007,104	X: -3.20; Y: 7.00	13.52	2.26	882,433	1,990,020	X: -3.20; Y: 7.00	13.52
2.61	1,360,111	3,555,134	X: -3.20; Y: 7.00	17.52	2.51	1,360,111	3,418,702	X: -3.20; Y: 7.00	17.52
2.29	872,699	1,999,923	X: -3.70; Y: 7.00	13.66	2.27	872,699	1,981,639	X: -3.70; Y: 7.00	13.66
2.64	1,356,476	3,575,332	X: -3.70; Y: 7.00	17.66	2.53	1,356,476	3,433,659	X: -3.70; Y: 7.00	17.66
2.30	877,029	2,017,533	X: -4.20; Y: 7.00	13.83	2.28	877,029	1,998,255	X: -4.20; Y: 7.00	13.83
2.63	1,369,702	3,601,838	X: -4.20; Y: 7.00	17.83	2.53	1,369,702	3,458,899	X: -4.20; Y: 7.00	17.83
2.34	934,316	2,184,002	X: 0.30; Y: 7.50	13.53	2.31	934,316	2,155,059	X: 0.30; Y: 7.50	13.53
2.69	1,382,754	3,714,895	X: 0.30; Y: 7.50	17.53	2.58	1,382,754	3,570,258	X: 0.30; Y: 7.50	17.53
2.30	931,504	2,140,017	X: -0.20; Y: 7.50	13.52	2.27	931,504	2,114,612	X: -0.20; Y: 7.50	13.52
2.65	1,382,470	3,666,696	X: -0.20; Y: 7.50	17.52	2.55	1,382,470	3,526,395	X: -0.20; Y: 7.50	17.52
2.27	929,656	2,112,100	X: -0.70; Y: 7.50	13.55	2.25	929,656	2,088,252	X: -0.70; Y: 7.50	13.55
2.63	1,383,572	3,638,915	X: -0.70; Y: 7.50	17.55	2.53	1,383,572	3,500,275	X: -0.70; Y: 7.50	17.55
2.26	926,250	2,090,645	X: -1.20; Y: 7.50	13.61	2.23	926,250	2,067,414	X: -1.20; Y: 7.50	13.61
2.62	1,383,789	3,619,050	X: -1.20; Y: 7.50	17.61	2.52	1,383,789	3,480,960	X: -1.20; Y: 7.50	17.61
2.24	921,319	2,061,438	X: -1.70; Y: 7.50	13.68	2.22	921,319	2,041,546	X: -1.70; Y: 7.50	13.68
2.61	1,383,120	3,606,839	X: -1.70; Y: 7.50	17.68	2.51	1,383,120	3,468,298	X: -1.70; Y: 7.50	17.68
2.22	914,891	2,034,084	X: -2.20; Y: 7.50	13.77	2.20	914,891	2,016,368	X: -2.20; Y: 7.50	13.77
2.61	1,382,469	3,601,849	X: -2.20; Y: 7.50	17.77	2.50	1,382,469	3,462,041	X: -2.20; Y: 7.50	17.77
2.21	920,188	2,031,830	X: -2.70; Y: 7.50	13.88	2.19	920,188	2,015,437	X: -2.70; Y: 7.50	13.88
2.58	1,395,101	3,604,909	X: -2.70; Y: 7.50	17.88	2.48	1,395,101	3,466,249	X: -2.70; Y: 7.50	17.88
2.23	911,479	2,035,688	X: -3.20; Y: 7.50	14.00	2.21	911,479	2,016,597	X: -3.20; Y: 7.50	14.00
2.60	1,392,297	3,615,449	X: -3.20; Y: 7.50	18.00	2.49	1,392,297	3,473,409	X: -3.20; Y: 7.50	18.00
2.26	904,035	2,044,923	X: -3.70; Y: 7.50	14.14	2.24	904,035	2,022,492	X: -3.70; Y: 7.50	14.14
2.59	1,405,255	3,632,866	X: -3.70; Y: 7.50	18.14	2.48	1,405,255	3,490,190	X: -3.70; Y: 7.50	18.14
2.28	905,414	2,061,466	X: -4.20; Y: 7.50	14.30	2.25	905,414	2,037,670	X: -4.20; Y: 7.50	14.30
2.61	1,401,551	3,657,985	X: -4.20; Y: 7.50	18.30	2.50	1,401,551	3,510,202	X: -4.20; Y: 7.50	18.30
2.32	961,506	2,235,126	X: 0.30; Y: 8.00	14.03	2.29	961,506	2,201,393	X: 0.30; Y: 8.00	14.03
2.67	1,414,917	3,781,289	X: 0.30; Y: 8.00	18.03	2.57	1,414,917	3,631,111	X: 0.30; Y: 8.00	18.03
2.29	957,267	2,191,686	X: -0.20; Y: 8.00	14.02	2.26	957,267	2,161,085	X: -0.20; Y: 8.00	14.02
2.64	1,413,357	3,733,247	X: -0.20; Y: 8.00	18.02	2.54	1,413,357	3,587,151	X: -0.20; Y: 8.00	18.02
2.25	955,633	2,149,194	X: -0.70; Y: 8.00	14.05	2.22	955,633	2,123,788	X: -0.70; Y: 8.00	14.05
2.62	1,414,488	3,704,531	X: -0.70; Y: 8.00	18.05	2.52	1,414,488	3,560,408	X: -0.70; Y: 8.00	18.05
2.21	952,572	2,108,515	X: -1.20; Y: 8.00	14.10	2.19	952,572	2,087,179	X: -1.20; Y: 8.00	14.10
2.60	1,414,813	3,683,407	X: -1.20; Y: 8.00	18.10	2.50	1,414,813	3,540,268	X: -1.20; Y: 8.00	18.10
2.21	948,121	2,092,317	X: -1.70; Y: 8.00	14.17	2.18	948,121	2,071,086	X: -1.70; Y: 8.00	14.17
2.59	1,416,436	3,669,375	X: -1.70; Y: 8.00	18.17	2.49	1,416,436	3,526,505	X: -1.70; Y: 8.00	18.17
2.19	952,486	2,083,172	X: -2.20; Y: 8.00	14.26	2.17	952,486	2,063,370	X: -2.20; Y: 8.00	14.26
2.56	1,428,720	3,663,904	X: -2.20; Y: 8.00	18.26	2.47	1,428,720	3,522,670	X: -2.20; Y: 8.00	18.26
2.19	948,614	2,079,090	X: -2.70; Y: 8.00	14.36	2.17	948,614	2,058,205	X: -2.70; Y: 8.00	14.36
2.57	1,427,266	3,665,197	X: -2.70; Y: 8.00	18.36	2.47	1,427,266	3,522,152	X: -2.70; Y: 8.00	18.36
2.21	940,770	2,081,105	X: -3.20; Y: 8.00	14.48	2.19	940,770	2,058,157	X: -3.20; Y: 8.00	14.48
2.58	1,424,992	3,673,395	X: -3.20; Y: 8.00	18.48	2.48	1,424,992	3,527,779	X: -3.20; Y: 8.00	18.48
2.22	942,141	2,090,201	X: -3.70; Y: 8.00	14.62	2.19	942,141	2,066,539	X: -3.70; Y: 8.00	14.62
2.57	1,435,610	3,689,856	X: -3.70; Y: 8.00	18.62	2.47	1,435,610	3,543,181	X: -3.70; Y: 8.00	18.62
2.25	933,873	2,103,742	X: -4.20; Y: 8.00	14.77	2.22	933,873	2,076,868	X: -4.20; Y: 8.00	14.77
2.59	1,433,476	3,712,092	X: -4.20; Y: 8.00	18.77	2.48	1,433,476	3,561,335	X: -4.20; Y: 8.00	18.77
2.29	994,157	2,272,029	X: 0.30; Y: 8.50	14.53	2.25	994,157	2,239,454	X: 0.30; Y: 8.50	14.53
2.64	1,457,181	3,846,796	X: 0.30; Y: 8.50	18.53	2.54	1,457,181	3,694,616	X: 0.30; Y: 8.50	18.53
2.25	983,343	2,208,935	X: -0.20; Y: 8.50	14.52	2.22	983,343	2,181,304	X: -0.20; Y: 8.50	14.52
2.61	1,456,882	3,798,183	X: -0.20; Y: 8.50	18.52	2.51	1,456,882	3,650,249	X: -0.20; Y: 8.50	18.52
2.22	981,899	2,180,079	X: -0.70; Y: 8.50	14.55	2.19	981,899	2,154,276	X: -0.70; Y: 8.50	14.55
2.59	1,457,930	3,768,756	X: -0.70; Y: 8.50	18.55	2.48	1,457,930	3,622,915	X: -0.70; Y: 8.50	18.55
2.20	979,120	2,157,011	X: -1.20; Y: 8.50	14.60	2.18	979,120	2,132,285	X: -1.20; Y: 8.50	14.60
2.57	1,458,490	3,746,768	X: -1.20; Y: 8.50	18.60	2.47	1,458,490	3,602,122	X: -1.20; Y: 8.50	18.60
2.18	983,870	2,141,161	X: -1.70; Y: 8.50	14.67	2.15	983,870	2,118,188	X: -1.70; Y: 8.50	14.67
2.56	1,458,538	3,732,016	X: -1.70; Y: 8.50	18.67	2.46	1,458,538	3,587,722	X: -1.70; Y: 8.50	18.67
2.18	**979,116**	**2,130,076**	**X: -2.20; Y: 8.50**	**14.75**	**2.15**	**979,116**	**2,106,805**	**X: -2.20; Y: 8.50**	**14.75**
2.55	1,458,022	3,724,346	X: -2.20; Y: 8.50	18.75	2.46	1,458,022	3,579,591	X: -2.20; Y: 8.50	18.75
2.18	973,242	2,124,942	X: -2.70; Y: 8.50	14.85	2.16	973,242	2,100,689	X: -2.70; Y: 8.50	14.85
2.55	1,457,758	3,723,695	X: -2.70; Y: 8.50	18.85	2.45	1,457,758	3,577,725	X: -2.70; Y: 8.50	18.85
2.18	974,662	2,126,829	X: -3.20; Y: 8.50	14.97	2.16	974,662	2,102,186	X: -3.20; Y: 8.50	14.97
2.54	1,467,847	3,731,525	X: -3.20; Y: 8.50	18.97	2.44	1,467,847	3,585,135	X: -3.20; Y: 8.50	18.97
2.20	968,623	2,133,115	X: -3.70; Y: 8.50	15.10	2.17	968,623	2,106,521	X: -3.70; Y: 8.50	15.10
2.55	1,468,145	3,744,783	X: -3.70; Y: 8.50	19.10	2.45	1,468,145	3,595,724	X: -3.70; Y: 8.50	19.10
2.22	968,440	2,146,471	X: -4.20; Y: 8.50	15.25	2.19	968,440	2,118,303	X: -4.20; Y: 8.50	15.25

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2.55	1,477,284	3,766,370	X: -4.20; Y: 8.50	19.25	2.45	1,477,284	3,615,347	X: -4.20; Y: 8.50	19.25
Verifica 4									
Approccio 1, Combinazione 2 Stato Limite Ultimo senza sisma									
2.81	628,572	1,765,668	X: 0.30; Y: 4.00	10.04	2.84	628,572	1,786,391	X: 0.30; Y: 4.00	10.04
2.94	1,093,120	3,218,789	X: 0.30; Y: 4.00	14.04	2.87	1,093,120	3,131,809	X: 0.30; Y: 4.00	14.04
2.75	626,115	1,722,987	X: -0.20; Y: 4.00	10.03	2.79	626,115	1,747,116	X: -0.20; Y: 4.00	10.03
2.90	1,093,725	3,169,317	X: -0.20; Y: 4.00	14.03	2.82	1,093,725	3,087,622	X: -0.20; Y: 4.00	14.03
2.74	619,971	1,699,650	X: -0.70; Y: 4.00	10.07	2.78	619,971	1,721,266	X: -0.70; Y: 4.00	10.07
2.88	1,090,294	3,145,301	X: -0.70; Y: 4.00	14.07	2.81	1,090,294	3,062,465	X: -0.70; Y: 4.00	14.07
2.76	610,569	1,683,506	X: -1.20; Y: 4.00	10.15	2.79	610,569	1,700,717	X: -1.20; Y: 4.00	10.15
2.89	1,083,893	3,130,593	X: -1.20; Y: 4.00	14.15	2.81	1,083,893	3,044,543	X: -1.20; Y: 4.00	14.15
2.71	621,092	1,680,319	X: -1.70; Y: 4.00	10.24	2.75	621,092	1,705,873	X: -1.70; Y: 4.00	10.24
2.90	1,077,541	3,124,285	X: -1.70; Y: 4.00	14.24	2.82	1,077,541	3,033,506	X: -1.70; Y: 4.00	14.24
2.77	606,662	1,680,041	X: -2.20; Y: 4.00	10.36	2.80	606,662	1,696,583	X: -2.20; Y: 4.00	10.36
2.86	1,096,289	3,133,310	X: -2.20; Y: 4.00	14.36	2.78	1,096,289	3,047,532	X: -2.20; Y: 4.00	14.36
2.76	611,482	1,690,484	X: -2.70; Y: 4.00	10.50	2.80	611,482	1,711,517	X: -2.70; Y: 4.00	10.50
2.91	1,082,005	3,145,611	X: -2.70; Y: 4.00	14.50	2.82	1,082,005	3,050,778	X: -2.70; Y: 4.00	14.50
2.87	593,545	1,704,381	X: -3.20; Y: 4.00	10.67	2.89	593,545	1,713,165	X: -3.20; Y: 4.00	10.67
2.89	1,097,198	3,172,269	X: -3.20; Y: 4.00	14.67	2.81	1,097,198	3,078,290	X: -3.20; Y: 4.00	14.67
2.92	593,508	1,730,512	X: -3.70; Y: 4.00	10.85	2.93	593,508	1,739,242	X: -3.70; Y: 4.00	10.85
2.89	1,109,494	3,206,964	X: -3.70; Y: 4.00	14.85	2.80	1,109,494	3,112,097	X: -3.70; Y: 4.00	14.85
2.97	593,293	1,762,934	X: -4.20; Y: 4.00	11.05	2.98	593,293	1,770,071	X: -4.20; Y: 4.00	11.05
2.97	1,091,889	3,244,953	X: -4.20; Y: 4.00	15.05	2.87	1,091,889	3,135,428	X: -4.20; Y: 4.00	15.05
2.59	711,564	1,843,741	X: 0.30; Y: 4.50	10.54	2.61	711,564	1,854,921	X: 0.30; Y: 4.50	10.54
2.82	1,175,655	3,314,006	X: 0.30; Y: 4.50	14.54	2.73	1,175,655	3,211,206	X: 0.30; Y: 4.50	14.54
2.55	705,199	1,798,919	X: -0.20; Y: 4.50	10.52	2.57	705,199	1,813,894	X: -0.20; Y: 4.50	10.52
2.84	1,147,262	3,258,926	X: -0.20; Y: 4.50	14.52	2.75	1,147,262	3,151,216	X: -0.20; Y: 4.50	14.52
2.54	698,868	1,775,099	X: -0.70; Y: 4.50	10.57	2.56	698,868	1,788,013	X: -0.70; Y: 4.50	10.57
2.76	1,173,308	3,239,260	X: -0.70; Y: 4.50	14.57	2.68	1,173,308	3,140,883	X: -0.70; Y: 4.50	14.57
2.55	689,379	1,759,392	X: -1.20; Y: 4.50	10.64	2.56	689,379	1,768,110	X: -1.20; Y: 4.50	10.64
2.76	1,167,632	3,223,563	X: -1.20; Y: 4.50	14.64	2.67	1,167,632	3,122,765	X: -1.20; Y: 4.50	14.64
2.57	680,644	1,750,920	X: -1.70; Y: 4.50	10.73	2.58	680,644	1,754,009	X: -1.70; Y: 4.50	10.73
2.77	1,159,537	3,215,298	X: -1.70; Y: 4.50	14.73	2.68	1,159,537	3,111,371	X: -1.70; Y: 4.50	14.73
2.54	687,681	1,748,393	X: -2.20; Y: 4.50	10.84	2.56	687,681	1,758,785	X: -2.20; Y: 4.50	10.84
2.73	1,179,102	3,220,959	X: -2.20; Y: 4.50	14.84	2.65	1,179,102	3,121,442	X: -2.20; Y: 4.50	14.84
2.62	669,846	1,756,422	X: -2.70; Y: 4.50	10.98	2.62	669,846	1,756,738	X: -2.70; Y: 4.50	10.98
2.77	1,166,085	3,231,849	X: -2.70; Y: 4.50	14.98	2.68	1,166,085	3,124,917	X: -2.70; Y: 4.50	14.98
2.63	673,611	1,769,292	X: -3.20; Y: 4.50	11.14	2.63	673,611	1,772,728	X: -3.20; Y: 4.50	11.14
2.75	1,182,505	3,255,661	X: -3.20; Y: 4.50	15.14	2.66	1,182,505	3,148,971	X: -3.20; Y: 4.50	15.14
2.65	674,071	1,789,083	X: -3.70; Y: 4.50	11.31	2.66	674,071	1,794,379	X: -3.70; Y: 4.50	11.31
2.81	1,165,645	3,281,129	X: -3.70; Y: 4.50	15.31	2.72	1,165,645	3,165,462	X: -3.70; Y: 4.50	15.31
2.79	652,941	1,819,198	X: -4.20; Y: 4.50	11.51	2.77	652,941	1,809,577	X: -4.20; Y: 4.50	11.51
2.82	1,176,995	3,321,731	X: -4.20; Y: 4.50	15.51	2.72	1,176,995	3,203,142	X: -4.20; Y: 4.50	15.51
2.44	783,268	1,913,901	X: 0.30; Y: 5.00	11.04	2.45	783,268	1,918,236	X: 0.30; Y: 5.00	11.04
2.77	1,225,676	3,398,598	X: 0.30; Y: 5.00	15.04	2.67	1,225,676	3,275,468	X: 0.30; Y: 5.00	15.04
2.40	779,519	1,867,033	X: -0.20; Y: 5.00	11.02	2.41	779,519	1,876,565	X: -0.20; Y: 5.00	11.02
2.74	1,223,695	3,350,186	X: -0.20; Y: 5.00	15.02	2.64	1,223,695	3,230,820	X: -0.20; Y: 5.00	15.02
2.38	773,088	1,841,919	X: -0.70; Y: 5.00	11.07	2.39	773,088	1,850,066	X: -0.70; Y: 5.00	11.07
2.72	1,221,768	3,323,073	X: -0.70; Y: 5.00	15.07	2.62	1,221,768	3,204,472	X: -0.70; Y: 5.00	15.07
2.39	763,740	1,824,902	X: -1.20; Y: 5.00	11.13	2.40	763,740	1,829,578	X: -1.20; Y: 5.00	11.13
2.66	1,243,667	3,304,945	X: -1.20; Y: 5.00	15.13	2.57	1,243,667	3,196,293	X: -1.20; Y: 5.00	15.13
2.41	751,776	1,815,063	X: -1.70; Y: 5.00	11.22	2.41	751,776	1,815,115	X: -1.70; Y: 5.00	11.22
2.66	1,238,933	3,298,334	X: -1.70; Y: 5.00	15.22	2.57	1,238,933	3,185,264	X: -1.70; Y: 5.00	15.22
2.38	760,393	1,810,015	X: -2.20; Y: 5.00	11.33	2.39	760,393	1,816,694	X: -2.20; Y: 5.00	11.33
2.68	1,229,690	3,300,269	X: -2.20; Y: 5.00	15.33	2.59	1,229,690	3,181,499	X: -2.20; Y: 5.00	15.33
2.44	743,281	1,815,845	X: -2.70; Y: 5.00	11.46	2.44	743,281	1,814,176	X: -2.70; Y: 5.00	11.46
2.66	1,244,969	3,309,255	X: -2.70; Y: 5.00	15.46	2.57	1,244,969	3,194,641	X: -2.70; Y: 5.00	15.46
2.44	748,852	1,825,415	X: -3.20; Y: 5.00	11.61	2.44	748,852	1,826,983	X: -3.20; Y: 5.00	11.61
2.70	1,232,989	3,328,700	X: -3.20; Y: 5.00	15.61	2.60	1,232,989	3,205,114	X: -3.20; Y: 5.00	15.61
2.54	727,627	1,846,003	X: -3.70; Y: 5.00	11.78	2.52	727,627	1,836,323	X: -3.70; Y: 5.00	11.78
2.70	1,244,625	3,356,160	X: -3.70; Y: 5.00	15.78	2.60	1,244,625	3,232,545	X: -3.70; Y: 5.00	15.78
2.57	727,677	1,870,578	X: -4.20; Y: 5.00	11.97	2.56	727,677	1,860,716	X: -4.20; Y: 5.00	11.97
2.70	1,257,169	3,390,239	X: -4.20; Y: 5.00	15.97	2.60	1,257,169	3,266,086	X: -4.20; Y: 5.00	15.97
2.39	829,773	1,981,627	X: 0.30; Y: 5.50	11.54	2.37	829,773	1,969,050	X: 0.30; Y: 5.50	11.54
2.68	1,295,994	3,479,723	X: 0.30; Y: 5.50	15.54	2.59	1,295,994	3,350,632	X: 0.30; Y: 5.50	15.54
2.34	825,495	1,934,964	X: -0.20; Y: 5.50	11.52	2.33	825,495	1,927,298	X: -0.20; Y: 5.50	11.52
2.65	1,295,962	3,429,301	X: -0.20; Y: 5.50	15.52	2.55	1,295,962	3,305,116	X: -0.20; Y: 5.50	15.52
2.33	818,875	1,907,604	X: -0.70; Y: 5.50	11.56	2.32	818,875	1,900,328	X: -0.70; Y: 5.50	11.56
2.63	1,294,133	3,402,373	X: -0.70; Y: 5.50	15.56	2.53	1,294,133	3,278,535	X: -0.70; Y: 5.50	15.56
2.27	830,280	1,887,065	X: -1.20; Y: 5.50	11.63	2.27	830,280	1,888,320	X: -1.20; Y: 5.50	11.63
2.62	1,290,347	3,384,409	X: -1.20; Y: 5.50	15.63	2.53	1,290,347	3,259,247	X: -1.20; Y: 5.50	15.63
2.29	818,670	1,875,887	X: -1.70; Y: 5.50	11.71	2.29	818,670	1,873,290	X: -1.70; Y: 5.50	11.71
2.58	1,309,744	3,373,517	X: -1.70; Y: 5.50	15.71	2.49	1,309,744	3,255,638	X: -1.70; Y: 5.50	15.71
2.32	808,112	1,870,795	X: -2.20; Y: 5.50	11.81	2.31	808,112	1,863,653	X: -2.20; Y: 5.50	11.81
2.59	1,301,749	3,374,051	X: -2.20; Y: 5.50	15.81	2.50	1,301,749	3,251,100	X: -2.20; Y: 5.50	15.81
2.31	812,070	1,872,248	X: -2.70; Y: 5.50	11.94	2.30	812,070	1,868,721	X: -2.70; Y: 5.50	11.94
2.62	1,291,983	3,382,220	X: -2.70; Y: 5.50	15.94	2.52	1,291,983	3,253,327	X: -2.70; Y: 5.50	15.94
2.37	794,229	1,882,753	X: -3.20; Y: 5.50	12.08	2.36	794,229	1,871,235	X: -3.20; Y: 5.50	12.08
2.60	1,307,027	3,398,066	X: -3.20; Y: 5.50	16.08	2.50	1,307,027	3,270,997	X: -3.20; Y: 5.50	16.08
2.39	795,844	1,898,218	X: -3.70; Y: 5.50	12.25	2.37	795,844	1,887,645	X: -3.70; Y: 5.50	12.25
2.60	1,318,266	3,421,347	X: -3.70; Y: 5.50	16.25	2.50	1,318,266	3,295,150	X: -3.70; Y: 5.50	16.25
2.48	774,886	1,921,613	X: -4.20; Y: 5.50	12.43	2.45	774,886	1,901,426	X: -4.20; Y: 5.50	12.43
2.65	1,305,203	3,455,615	X: -4.20; Y: 5.50	16.43	2.54	1,305,203	3,318,519	X: -4.20; Y: 5.50	16.43

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2.29	893,498	2,044,770	X: 0.30; Y: 6.00	12.03	2.27	893,498	2,029,000	X: 0.30; Y: 6.00	12.03
2.61	1,364,726	3,556,359	X: 0.30; Y: 6.00	16.03	2.51	1,364,726	3,423,311	X: 0.30; Y: 6.00	16.03
2.25	889,038	1,997,958	X: -0.20; Y: 6.00	12.02	2.23	889,038	1,986,577	X: -0.20; Y: 6.00	12.02
2.57	1,361,807	3,505,762	X: -0.20; Y: 6.00	16.02	2.48	1,361,807	3,377,293	X: -0.20; Y: 6.00	16.02
2.23	882,692	1,969,685	X: -0.70; Y: 6.00	12.06	2.22	882,692	1,959,105	X: -0.70; Y: 6.00	12.06
2.56	1,360,052	3,477,925	X: -0.70; Y: 6.00	16.06	2.46	1,360,052	3,350,123	X: -0.70; Y: 6.00	16.06
2.23	873,823	1,948,685	X: -1.20; Y: 6.00	12.12	2.22	873,823	1,937,473	X: -1.20; Y: 6.00	12.12
2.55	1,358,936	3,458,592	X: -1.20; Y: 6.00	16.12	2.45	1,358,936	3,330,136	X: -1.20; Y: 6.00	16.12
2.24	863,034	1,934,945	X: -1.70; Y: 6.00	12.20	2.23	863,034	1,921,434	X: -1.70; Y: 6.00	12.20
2.55	1,353,844	3,448,118	X: -1.70; Y: 6.00	16.20	2.45	1,353,844	3,317,381	X: -1.70; Y: 6.00	16.20
2.22	868,311	1,928,297	X: -2.20; Y: 6.00	12.30	2.21	868,311	1,918,801	X: -2.20; Y: 6.00	12.30
2.52	1,368,955	3,444,749	X: -2.20; Y: 6.00	16.30	2.42	1,368,955	3,318,454	X: -2.20; Y: 6.00	16.30
2.26	854,979	1,928,755	X: -2.70; Y: 6.00	12.42	2.24	854,979	1,914,355	X: -2.70; Y: 6.00	12.42
2.54	1,360,666	3,451,505	X: -2.70; Y: 6.00	16.42	2.44	1,360,666	3,319,948	X: -2.70; Y: 6.00	16.42
2.26	856,484	1,935,721	X: -3.20; Y: 6.00	12.56	2.25	856,484	1,922,916	X: -3.20; Y: 6.00	12.56
2.56	1,351,978	3,465,405	X: -3.20; Y: 6.00	16.56	2.46	1,351,978	3,327,964	X: -3.20; Y: 6.00	16.56
2.32	841,467	1,949,615	X: -3.70; Y: 6.00	12.72	2.29	841,467	1,929,872	X: -3.70; Y: 6.00	12.72
2.56	1,362,724	3,487,766	X: -3.70; Y: 6.00	16.72	2.46	1,362,724	3,350,141	X: -3.70; Y: 6.00	16.72
2.35	839,844	1,970,079	X: -4.20; Y: 6.00	12.89	2.32	839,844	1,949,665	X: -4.20; Y: 6.00	12.89
2.56	1,374,374	3,516,947	X: -4.20; Y: 6.00	16.89	2.46	1,374,374	3,378,357	X: -4.20; Y: 6.00	16.89
2.22	949,526	2,105,197	X: 0.30; Y: 6.50	12.53	2.20	949,526	2,086,161	X: 0.30; Y: 6.50	12.53
2.58	1,405,575	3,631,472	X: 0.30; Y: 6.50	16.53	2.48	1,405,575	3,487,636	X: 0.30; Y: 6.50	16.53
2.18	944,751	2,057,955	X: -0.20; Y: 6.50	12.52	2.16	944,751	2,043,125	X: -0.20; Y: 6.50	12.52
2.55	1,403,700	3,580,825	X: -0.20; Y: 6.50	16.52	2.45	1,403,700	3,441,514	X: -0.20; Y: 6.50	16.52
2.16	938,758	2,028,910	X: -0.70; Y: 6.50	12.56	2.15	938,758	2,015,097	X: -0.70; Y: 6.50	12.56
2.53	1,402,179	3,551,662	X: -0.70; Y: 6.50	16.56	2.43	1,402,179	3,413,652	X: -0.70; Y: 6.50	16.56
2.16	930,573	2,006,978	X: -1.20; Y: 6.50	12.62	2.14	930,573	1,992,901	X: -1.20; Y: 6.50	12.62
2.49	1,418,992	3,530,783	X: -1.20; Y: 6.50	16.62	2.40	1,418,992	3,399,033	X: -1.20; Y: 6.50	16.62
2.16	920,313	1,992,005	X: -1.70; Y: 6.50	12.69	2.15	920,313	1,976,523	X: -1.70; Y: 6.50	12.69
2.49	1,415,585	3,518,999	X: -1.70; Y: 6.50	16.69	2.39	1,415,585	3,385,546	X: -1.70; Y: 6.50	16.69
2.18	908,200	1,983,815	X: -2.20; Y: 6.50	12.79	2.16	908,200	1,965,755	X: -2.20; Y: 6.50	12.79
2.49	1,409,904	3,514,930	X: -2.20; Y: 6.50	16.79	2.40	1,409,904	3,378,708	X: -2.20; Y: 6.50	16.79
2.18	910,474	1,982,346	X: -2.70; Y: 6.50	12.91	2.16	910,474	1,966,357	X: -2.70; Y: 6.50	12.91
2.47	1,422,207	3,518,585	X: -2.70; Y: 6.50	16.91	2.38	1,422,207	3,384,574	X: -2.70; Y: 6.50	16.91
2.21	898,315	1,987,597	X: -3.20; Y: 6.50	13.04	2.19	898,315	1,966,925	X: -3.20; Y: 6.50	13.04
2.49	1,416,378	3,530,862	X: -3.20; Y: 6.50	17.04	2.39	1,416,378	3,391,685	X: -3.20; Y: 6.50	17.04
2.23	897,603	1,999,308	X: -3.70; Y: 6.50	13.19	2.20	897,603	1,978,669	X: -3.70; Y: 6.50	13.19
2.49	1,426,164	3,550,275	X: -3.70; Y: 6.50	17.19	2.39	1,426,164	3,410,994	X: -3.70; Y: 6.50	17.19
2.29	881,514	2,017,559	X: -4.20; Y: 6.50	13.36	2.26	881,514	1,990,537	X: -4.20; Y: 6.50	13.36
2.53	1,416,201	3,578,169	X: -4.20; Y: 6.50	17.36	2.42	1,416,201	3,431,568	X: -4.20; Y: 6.50	17.36
2.19	986,565	2,163,425	X: 0.30; Y: 7.00	13.03	2.17	986,565	2,136,113	X: 0.30; Y: 7.00	13.03
2.53	1,465,790	3,704,437	X: 0.30; Y: 7.00	17.03	2.43	1,465,790	3,558,044	X: 0.30; Y: 7.00	17.03
2.16	981,801	2,116,263	X: -0.20; Y: 7.00	13.02	2.13	981,801	2,092,865	X: -0.20; Y: 7.00	13.02
2.49	1,464,374	3,653,252	X: -0.20; Y: 7.00	17.02	2.40	1,464,374	3,511,441	X: -0.20; Y: 7.00	17.02
2.14	976,241	2,086,225	X: -0.70; Y: 7.00	13.06	2.11	976,241	2,064,217	X: -0.70; Y: 7.00	13.06
2.48	1,460,649	3,623,550	X: -0.70; Y: 7.00	17.06	2.38	1,460,649	3,482,985	X: -0.70; Y: 7.00	17.06
2.13	968,694	2,062,937	X: -1.20; Y: 7.00	13.11	2.11	968,694	2,041,232	X: -1.20; Y: 7.00	13.11
2.47	1,460,130	3,601,483	X: -1.20; Y: 7.00	17.11	2.37	1,460,130	3,461,439	X: -1.20; Y: 7.00	17.11
2.13	959,259	2,046,315	X: -1.70; Y: 7.00	13.19	2.11	959,259	2,023,908	X: -1.70; Y: 7.00	13.19
2.46	1,456,195	3,587,691	X: -1.70; Y: 7.00	17.19	2.37	1,456,195	3,446,795	X: -1.70; Y: 7.00	17.19
2.12	962,123	2,037,340	X: -2.20; Y: 7.00	13.28	2.10	962,123	2,017,561	X: -2.20; Y: 7.00	13.28
2.44	1,468,515	3,582,196	X: -2.20; Y: 7.00	17.28	2.35	1,468,515	3,443,978	X: -2.20; Y: 7.00	17.28
2.14	949,465	2,034,143	X: -2.70; Y: 7.00	13.39	2.12	949,465	2,011,685	X: -2.70; Y: 7.00	13.39
2.45	1,462,689	3,584,634	X: -2.70; Y: 7.00	17.39	2.35	1,462,689	3,443,187	X: -2.70; Y: 7.00	17.39
2.13	949,316	2,023,163	X: -3.20; Y: 7.00	13.52	2.11	949,316	2,005,194	X: -3.20; Y: 7.00	13.52
2.44	1,472,649	3,594,511	X: -3.20; Y: 7.00	17.52	2.35	1,472,649	3,453,579	X: -3.20; Y: 7.00	17.52
2.15	935,868	2,013,799	X: -3.70; Y: 7.00	13.66	2.13	935,868	1,994,825	X: -3.70; Y: 7.00	13.66
2.46	1,466,348	3,612,413	X: -3.70; Y: 7.00	17.66	2.36	1,466,348	3,466,249	X: -3.70; Y: 7.00	17.66
2.17	936,171	2,030,015	X: -4.20; Y: 7.00	13.83	2.15	936,171	2,009,921	X: -4.20; Y: 7.00	13.83
2.46	1,476,660	3,637,159	X: -4.20; Y: 7.00	17.83	2.36	1,476,660	3,489,603	X: -4.20; Y: 7.00	17.83
2.15	1,033,181	2,219,667	X: 0.30; Y: 7.50	13.53	2.12	1,033,181	2,189,996	X: 0.30; Y: 7.50	13.53
2.48	1,520,055	3,775,440	X: 0.30; Y: 7.50	17.53	2.39	1,520,055	3,626,441	X: 0.30; Y: 7.50	17.53
2.12	1,026,698	2,172,625	X: -0.20; Y: 7.50	13.52	2.09	1,026,698	2,146,489	X: -0.20; Y: 7.50	13.52
2.45	1,516,937	3,724,005	X: -0.20; Y: 7.50	17.52	2.36	1,516,937	3,579,385	X: -0.20; Y: 7.50	17.52
2.10	1,021,406	2,141,917	X: -0.70; Y: 7.50	13.55	2.07	1,021,406	2,117,310	X: -0.70; Y: 7.50	13.55
2.44	1,515,457	3,693,229	X: -0.70; Y: 7.50	17.55	2.34	1,515,457	3,550,305	X: -0.70; Y: 7.50	17.55
2.09	1,014,475	2,117,821	X: -1.20; Y: 7.50	13.61	2.06	1,014,475	2,093,786	X: -1.20; Y: 7.50	13.61
2.43	1,513,054	3,670,496	X: -1.20; Y: 7.50	17.61	2.33	1,513,054	3,528,140	X: -1.20; Y: 7.50	17.61
2.07	1,005,957	2,085,768	X: -1.70; Y: 7.50	13.68	2.05	1,005,957	2,065,368	X: -1.70; Y: 7.50	13.68
2.42	1,509,740	3,655,549	X: -1.70; Y: 7.50	17.68	2.33	1,509,740	3,512,739	X: -1.70; Y: 7.50	17.68
2.06	995,906	2,055,797	X: -2.20; Y: 7.50	13.77	2.05	995,906	2,037,774	X: -2.20; Y: 7.50	13.77
2.42	1,506,437	3,647,955	X: -2.20; Y: 7.50	17.77	2.33	1,506,437	3,503,844	X: -2.20; Y: 7.50	17.77
2.06	997,290	2,051,689	X: -2.70; Y: 7.50	13.88	2.04	997,290	2,034,825	X: -2.70; Y: 7.50	13.88
2.41	1,516,182	3,648,863	X: -2.70; Y: 7.50	17.88	2.31	1,516,182	3,505,791	X: -2.70; Y: 7.50	17.88
2.08	984,893	2,053,492	X: -3.20; Y: 7.50	14.00	2.07	984,893	2,033,834	X: -3.20; Y: 7.50	14.00
2.42	1,510,676	3,657,021	X: -3.20; Y: 7.50	18.00	2.32	1,510,676	3,510,545	X: -3.20; Y: 7.50	18.00
2.12	973,762	2,060,863	X: -3.70; Y: 7.50	14.14	2.09	973,762	2,037,715	X: -3.70; Y: 7.50	14.14
2.41	1,520,744	3,672,515	X: -3.70; Y: 7.50	18.14	2.32	1,520,744	3,525,274	X: -3.70; Y: 7.50	18.14
2.14	971,172	2,075,892	X: -4.20; Y: 7.50	14.30	2.11	971,172	2,051,266	X: -4.20; Y: 7.50	14.30
2.44	1,514,372	3,695,469	X: -4.20; Y: 7.50	18.30	2.34	1,514,372	3,543,090	X: -4.20; Y: 7.50	18.30
2.13	1,065,805	2,273,160	X: 0.30; Y: 8.00	14.03	2.10	1,065,805	2,238,727	X: 0.30; Y: 8.00	14.03
2.47	1,557,493	3,844,244	X: 0.30; Y: 8.00	18.03	2.37	1,557,493	3,689,740	X: 0.30; Y: 8.00	18.03
2.10	1,058,022	2,226,605	X: -0.20; Y: 8.00	14.02	2.07	1,058,022	2,195,337	X: -0.20; Y: 8.00	14.02

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2.44	1,553,165	3,792,925	X: -0.20; Y: 8.00	18.02	2.35	1,553,165	3,642,576	X: -0.20; Y: 8.00	18.02
2.07	1,053,052	2,180,920	X: -0.70; Y: 8.00	14.05	2.05	1,053,052	2,155,194	X: -0.70; Y: 8.00	14.05
2.42	1,551,764	3,761,215	X: -0.70; Y: 8.00	18.05	2.33	1,551,764	3,612,860	X: -0.70; Y: 8.00	18.05
2.04	1,046,566	2,137,274	X: -1.20; Y: 8.00	14.10	2.02	1,046,566	2,115,868	X: -1.20; Y: 8.00	14.10
2.41	1,549,513	3,737,233	X: -1.20; Y: 8.00	18.10	2.32	1,549,513	3,589,856	X: -1.20; Y: 8.00	18.10
2.04	1,038,620	2,118,595	X: -1.70; Y: 8.00	14.17	2.02	1,038,620	2,097,189	X: -1.70; Y: 8.00	14.17
2.40	1,548,530	3,720,476	X: -1.70; Y: 8.00	18.17	2.31	1,548,530	3,573,335	X: -1.70; Y: 8.00	18.17
2.03	1,039,197	2,107,336	X: -2.20; Y: 8.00	14.26	2.01	1,039,197	2,087,235	X: -2.20; Y: 8.00	14.26
2.38	1,557,962	3,712,626	X: -2.20; Y: 8.00	18.26	2.29	1,557,962	3,567,073	X: -2.20; Y: 8.00	18.26
2.04	1,031,711	2,101,070	X: -2.70; Y: 8.00	14.36	2.02	1,031,711	2,079,768	X: -2.70; Y: 8.00	14.36
2.39	1,553,848	3,711,433	X: -2.70; Y: 8.00	18.36	2.29	1,553,848	3,564,023	X: -2.70; Y: 8.00	18.36
2.06	1,020,250	2,101,044	X: -3.20; Y: 8.00	14.48	2.04	1,020,250	2,077,531	X: -3.20; Y: 8.00	14.48
2.40	1,548,927	3,717,282	X: -3.20; Y: 8.00	18.48	2.30	1,548,927	3,567,215	X: -3.20; Y: 8.00	18.48
2.07	1,017,772	2,108,425	X: -3.70; Y: 8.00	14.62	2.05	1,017,772	2,084,064	X: -3.70; Y: 8.00	14.62
2.40	1,556,689	3,731,705	X: -3.70; Y: 8.00	18.62	2.30	1,556,689	3,580,508	X: -3.70; Y: 8.00	18.62
2.11	1,005,902	2,120,178	X: -4.20; Y: 8.00	14.77	2.08	1,005,902	2,092,452	X: -4.20; Y: 8.00	14.77
2.42	1,551,931	3,751,822	X: -4.20; Y: 8.00	18.77	2.32	1,551,931	3,596,434	X: -4.20; Y: 8.00	18.77
2.10	1,103,341	2,312,266	X: 0.30; Y: 8.50	14.53	2.07	1,103,341	2,279,388	X: 0.30; Y: 8.50	14.53
2.44	1,604,591	3,912,437	X: 0.30; Y: 8.50	18.53	2.34	1,604,591	3,755,920	X: 0.30; Y: 8.50	18.53
2.06	1,089,268	2,245,541	X: -0.20; Y: 8.50	14.52	2.04	1,089,268	2,217,953	X: -0.20; Y: 8.50	14.52
2.41	1,601,581	3,860,535	X: -0.20; Y: 8.50	18.52	2.32	1,601,581	3,708,329	X: -0.20; Y: 8.50	18.52
2.04	1,084,561	2,213,859	X: -0.70; Y: 8.50	14.55	2.02	1,084,561	2,188,060	X: -0.70; Y: 8.50	14.55
2.39	1,600,136	3,828,092	X: -0.70; Y: 8.50	18.55	2.30	1,600,136	3,678,008	X: -0.70; Y: 8.50	18.55
2.03	1,078,450	2,188,125	X: -1.20; Y: 8.50	14.60	2.01	1,078,450	2,163,326	X: -1.20; Y: 8.50	14.60
2.38	1,598,154	3,803,221	X: -1.20; Y: 8.50	18.60	2.29	1,598,154	3,654,337	X: -1.20; Y: 8.50	18.60
2.01	**1,079,584**	**2,169,903**	**X: -1.70; Y: 8.50**	**14.67**	**1.99**	**1,079,584**	**2,146,789**	**X: -1.70; Y: 8.50**	**14.67**
2.37	1,595,624	3,785,715	X: -1.70; Y: 8.50	18.67	2.28	1,595,624	3,637,165	X: -1.70; Y: 8.50	18.67
2.01	1,071,352	2,156,452	X: -2.20; Y: 8.50	14.75	1.99	1,071,352	2,132,924	X: -2.20; Y: 8.50	14.75
2.37	1,592,509	3,775,422	X: -2.20; Y: 8.50	18.75	2.28	1,592,509	3,626,365	X: -2.20; Y: 8.50	18.75
2.02	1,061,966	2,149,111	X: -2.70; Y: 8.50	14.85	2.00	1,061,966	2,124,457	X: -2.70; Y: 8.50	14.85
2.37	1,589,638	3,772,288	X: -2.70; Y: 8.50	18.85	2.28	1,589,638	3,621,939	X: -2.70; Y: 8.50	18.85
2.03	1,059,668	2,149,065	X: -3.20; Y: 8.50	14.97	2.00	1,059,668	2,123,887	X: -3.20; Y: 8.50	14.97
2.37	1,596,920	3,777,903	X: -3.20; Y: 8.50	18.97	2.27	1,596,920	3,627,079	X: -3.20; Y: 8.50	18.97
2.05	1,050,069	2,153,409	X: -3.70; Y: 8.50	15.10	2.02	1,050,069	2,126,126	X: -3.70; Y: 8.50	15.10
2.38	1,594,561	3,788,915	X: -3.70; Y: 8.50	19.10	2.28	1,594,561	3,635,325	X: -3.70; Y: 8.50	19.10
2.07	1,046,147	2,165,088	X: -4.20; Y: 8.50	15.25	2.04	1,046,147	2,136,085	X: -4.20; Y: 8.50	15.25
2.38	1,600,883	3,808,520	X: -4.20; Y: 8.50	19.25	2.28	1,600,883	3,652,881	X: -4.20; Y: 8.50	19.25
Verifica 5									
Approccio 1, Combinazione 2 Stato Limite Ultimo con sisma									
2.54	640,002	1,624,378	X: 0.30; Y: 4.00	10.04	2.57	640,002	1,643,756	X: 0.30; Y: 4.00	10.04
2.61	1,129,019	2,951,147	X: 0.30; Y: 4.00	14.04	2.55	1,129,019	2,875,302	X: 0.30; Y: 4.00	14.04
2.48	640,192	1,587,188	X: -0.20; Y: 4.00	10.03	2.51	640,192	1,609,752	X: -0.20; Y: 4.00	10.03
2.57	1,130,632	2,908,092	X: -0.20; Y: 4.00	14.03	2.51	1,130,632	2,837,152	X: -0.20; Y: 4.00	14.03
2.46	636,532	1,567,794	X: -0.70; Y: 4.00	10.07	2.49	636,532	1,588,004	X: -0.70; Y: 4.00	10.07
2.56	1,128,561	2,888,592	X: -0.70; Y: 4.00	14.07	2.50	1,128,561	2,816,408	X: -0.70; Y: 4.00	14.07
2.47	629,742	1,554,873	X: -1.20; Y: 4.00	10.15	2.49	629,742	1,570,998	X: -1.20; Y: 4.00	10.15
2.56	1,123,793	2,877,584	X: -1.20; Y: 4.00	14.15	2.49	1,123,793	2,802,223	X: -1.20; Y: 4.00	14.15
2.41	645,392	1,552,931	X: -1.70; Y: 4.00	10.24	2.44	645,392	1,576,887	X: -1.70; Y: 4.00	10.24
2.57	1,119,310	2,874,173	X: -1.70; Y: 4.00	14.24	2.50	1,119,310	2,794,282	X: -1.70; Y: 4.00	14.24
2.45	633,807	1,554,458	X: -2.20; Y: 4.00	10.36	2.48	633,807	1,569,963	X: -2.20; Y: 4.00	10.36
2.53	1,142,151	2,884,030	X: -2.20; Y: 4.00	14.36	2.46	1,142,151	2,809,052	X: -2.20; Y: 4.00	14.36
2.43	643,855	1,564,977	X: -2.70; Y: 4.00	10.50	2.46	643,855	1,584,632	X: -2.70; Y: 4.00	10.50
2.56	1,130,209	2,897,687	X: -2.70; Y: 4.00	14.50	2.49	1,130,209	2,814,078	X: -2.70; Y: 4.00	14.50
2.51	628,978	1,579,245	X: -3.20; Y: 4.00	10.67	2.52	628,978	1,587,486	X: -3.20; Y: 4.00	10.67
2.54	1,149,876	2,923,759	X: -3.20; Y: 4.00	14.67	2.47	1,149,876	2,841,116	X: -3.20; Y: 4.00	14.67
2.53	634,239	1,604,112	X: -3.70; Y: 4.00	10.85	2.54	634,239	1,612,192	X: -3.70; Y: 4.00	10.85
2.53	1,166,808	2,957,134	X: -3.70; Y: 4.00	14.85	2.46	1,166,808	2,873,884	X: -3.70; Y: 4.00	14.85
2.56	639,354	1,634,389	X: -4.20; Y: 4.00	11.05	2.57	639,354	1,641,103	X: -4.20; Y: 4.00	11.05
2.60	1,152,192	2,994,286	X: -4.20; Y: 4.00	15.05	2.51	1,152,192	2,897,158	X: -4.20; Y: 4.00	15.05
2.36	718,254	1,694,666	X: 0.30; Y: 4.50	10.54	2.37	718,254	1,705,508	X: 0.30; Y: 4.50	10.54
2.51	1,208,651	3,037,489	X: 0.30; Y: 4.50	14.54	2.44	1,208,651	2,947,338	X: 0.30; Y: 4.50	14.54
2.32	714,240	1,655,615	X: -0.20; Y: 4.50	10.52	2.34	714,240	1,670,002	X: -0.20; Y: 4.50	10.52
2.54	1,179,351	2,990,099	X: -0.20; Y: 4.50	14.52	2.45	1,179,351	2,894,872	X: -0.20; Y: 4.50	14.52
2.30	710,290	1,635,795	X: -0.70; Y: 4.50	10.57	2.32	710,290	1,648,249	X: -0.70; Y: 4.50	10.57
2.46	1,208,434	2,973,793	X: -0.70; Y: 4.50	14.57	2.39	1,208,434	2,887,580	X: -0.70; Y: 4.50	14.57
2.31	703,378	1,623,271	X: -1.20; Y: 4.50	10.64	2.32	703,378	1,631,831	X: -1.20; Y: 4.50	10.64
2.46	1,204,354	2,961,846	X: -1.20; Y: 4.50	14.64	2.39	1,204,354	2,873,217	X: -1.20; Y: 4.50	14.64
2.32	697,370	1,617,210	X: -1.70; Y: 4.50	10.73	2.32	697,370	1,620,581	X: -1.70; Y: 4.50	10.73
2.47	1,198,117	2,956,634	X: -1.70; Y: 4.50	14.73	2.39	1,198,117	2,864,966	X: -1.70; Y: 4.50	14.73
2.28	709,338	1,616,143	X: -2.20; Y: 4.50	10.84	2.29	709,338	1,626,280	X: -2.20; Y: 4.50	10.84
2.43	1,221,447	2,963,461	X: -2.20; Y: 4.50	14.84	2.35	1,221,447	2,876,207	X: -2.20; Y: 4.50	14.84
2.34	694,514	1,625,019	X: -2.70; Y: 4.50	10.98	2.34	694,514	1,625,827	X: -2.70; Y: 4.50	10.98
2.46	1,210,863	2,975,802	X: -2.70; Y: 4.50	14.98	2.38	1,210,863	2,881,426	X: -2.70; Y: 4.50	14.98
2.33	703,336	1,637,970	X: -3.20; Y: 4.50	11.14	2.33	703,336	1,641,600	X: -3.20; Y: 4.50	11.14
2.44	1,231,572	2,999,261	X: -3.20; Y: 4.50	15.14	2.36	1,231,572	2,905,348	X: -3.20; Y: 4.50	15.14
2.34	708,870	1,657,153	X: -3.70; Y: 4.50	11.31	2.35	708,870	1,662,452	X: -3.70; Y: 4.50	11.31
2.48	1,217,610	3,024,864	X: -3.70; Y: 4.50	15.31	2.40	1,217,610	2,922,408	X: -3.70; Y: 4.50	15.31
2.44	691,137	1,685,931	X: -4.20; Y: 4.50	11.51	2.43	691,137	1,677,457	X: -4.20; Y: 4.50	11.51
2.48	1,233,677	3,063,785	X: -4.20; Y: 4.50	15.51	2.40	1,233,677	2,958,739	X: -4.20; Y: 4.50	15.51
2.24	785,594	1,757,516	X: 0.30; Y: 5.00	11.04	2.24	785,594	1,762,525	X: 0.30; Y: 5.00	11.04
2.48	1,254,501	3,114,669	X: 0.30; Y: 5.00	15.04	2.40	1,254,501	3,005,519	X: 0.30; Y: 5.00	15.04
2.19	784,022	1,716,871	X: -0.20; Y: 5.00	11.02	2.20	784,022	1,726,465	X: -0.20; Y: 5.00	11.02
2.45	1,253,230	3,072,708	X: -0.20; Y: 5.00	15.02	2.37	1,253,230	2,966,982	X: -0.20; Y: 5.00	15.02

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2.17	779,857	1,695,915	X: -0.70; Y: 5.00	11.07	2.19	779,857	1,704,185	X: -0.70; Y: 5.00	11.07
2.44	1,252,477	3,050,237	X: -0.70; Y: 5.00	15.07	2.35	1,252,477	2,945,178	X: -0.70; Y: 5.00	15.07
2.18	773,008	1,682,278	X: -1.20; Y: 5.00	11.13	2.18	773,008	1,687,278	X: -1.20; Y: 5.00	11.13
2.38	1,277,396	3,035,554	X: -1.20; Y: 5.00	15.13	2.30	1,277,396	2,939,948	X: -1.20; Y: 5.00	15.13
2.19	763,736	1,675,036	X: -1.70; Y: 5.00	11.22	2.19	763,736	1,675,754	X: -1.70; Y: 5.00	11.22
2.38	1,274,532	3,031,829	X: -1.70; Y: 5.00	15.22	2.30	1,274,532	2,931,994	X: -1.70; Y: 5.00	15.22
2.15	776,851	1,671,425	X: -2.20; Y: 5.00	11.33	2.16	776,851	1,678,666	X: -2.20; Y: 5.00	11.33
2.40	1,267,416	3,035,784	X: -2.20; Y: 5.00	15.33	2.31	1,267,416	2,930,618	X: -2.20; Y: 5.00	15.33
2.20	762,810	1,678,674	X: -2.70; Y: 5.00	11.46	2.20	762,810	1,677,849	X: -2.70; Y: 5.00	11.46
2.37	1,286,543	3,045,878	X: -2.70; Y: 5.00	15.46	2.29	1,286,543	2,944,724	X: -2.70; Y: 5.00	15.46
2.18	773,188	1,688,602	X: -3.20; Y: 5.00	11.61	2.19	773,188	1,690,811	X: -3.20; Y: 5.00	11.61
2.40	1,277,224	3,065,802	X: -3.20; Y: 5.00	15.61	2.31	1,277,224	2,956,262	X: -3.20; Y: 5.00	15.61
2.26	755,366	1,708,822	X: -3.70; Y: 5.00	11.78	2.25	755,366	1,700,614	X: -3.70; Y: 5.00	11.78
2.39	1,293,225	3,092,777	X: -3.70; Y: 5.00	15.78	2.31	1,293,225	2,983,328	X: -3.70; Y: 5.00	15.78
2.28	760,432	1,732,467	X: -4.20; Y: 5.00	11.97	2.27	760,432	1,724,034	X: -4.20; Y: 5.00	11.97
2.39	1,310,351	3,125,740	X: -4.20; Y: 5.00	15.97	2.30	1,310,351	3,015,945	X: -4.20; Y: 5.00	15.97
2.20	826,481	1,819,077	X: 0.30; Y: 5.50	11.54	2.19	826,481	1,808,162	X: 0.30; Y: 5.50	11.54
2.41	1,322,616	3,188,083	X: 0.30; Y: 5.50	15.54	2.32	1,322,616	3,073,600	X: 0.30; Y: 5.50	15.54
2.16	824,226	1,778,505	X: -0.20; Y: 5.50	11.52	2.15	824,226	1,772,078	X: -0.20; Y: 5.50	11.52
2.38	1,323,175	3,144,304	X: -0.20; Y: 5.50	15.52	2.29	1,323,175	3,034,296	X: -0.20; Y: 5.50	15.52
2.14	819,791	1,755,437	X: -0.70; Y: 5.50	11.56	2.13	819,791	1,749,397	X: -0.70; Y: 5.50	11.56
2.36	1,322,452	3,122,004	X: -0.70; Y: 5.50	15.56	2.28	1,322,452	3,012,274	X: -0.70; Y: 5.50	15.56
2.08	835,037	1,738,156	X: -1.20; Y: 5.50	11.63	2.08	835,037	1,740,187	X: -1.20; Y: 5.50	11.63
2.35	1,320,097	3,107,832	X: -1.20; Y: 5.50	15.63	2.27	1,320,097	2,996,857	X: -1.20; Y: 5.50	15.63
2.09	826,100	1,729,767	X: -1.70; Y: 5.50	11.71	2.09	826,100	1,728,188	X: -1.70; Y: 5.50	11.71
2.31	1,342,518	3,099,836	X: -1.70; Y: 5.50	15.71	2.23	1,342,518	2,995,794	X: -1.70; Y: 5.50	15.71
2.11	818,414	1,726,746	X: -2.20; Y: 5.50	11.81	2.10	818,414	1,721,011	X: -2.20; Y: 5.50	11.81
2.32	1,336,637	3,102,572	X: -2.20; Y: 5.50	15.81	2.24	1,336,637	2,993,741	X: -2.20; Y: 5.50	15.81
2.09	826,786	1,729,436	X: -2.70; Y: 5.50	11.94	2.09	826,786	1,727,102	X: -2.70; Y: 5.50	11.94
2.34	1,329,260	3,112,141	X: -2.70; Y: 5.50	15.94	2.26	1,329,260	2,997,811	X: -2.70; Y: 5.50	15.94
2.14	812,209	1,740,531	X: -3.20; Y: 5.50	12.08	2.13	812,209	1,730,832	X: -3.20; Y: 5.50	12.08
2.32	1,348,261	3,128,573	X: -3.20; Y: 5.50	16.08	2.24	1,348,261	3,016,034	X: -3.20; Y: 5.50	16.08
2.15	818,516	1,755,922	X: -3.70; Y: 5.50	12.25	2.13	818,516	1,747,126	X: -3.70; Y: 5.50	12.25
2.31	1,363,634	3,151,685	X: -3.70; Y: 5.50	16.25	2.23	1,363,634	3,040,151	X: -3.70; Y: 5.50	16.25
2.22	801,126	1,778,626	X: -4.20; Y: 5.50	12.43	2.20	801,126	1,760,974	X: -4.20; Y: 5.50	12.43
2.35	1,353,822	3,185,128	X: -4.20; Y: 5.50	16.43	2.26	1,353,822	3,063,412	X: -4.20; Y: 5.50	16.43
2.12	886,757	1,875,723	X: 0.30; Y: 6.00	12.03	2.10	886,757	1,861,942	X: 0.30; Y: 6.00	12.03
2.34	1,389,258	3,257,358	X: 0.30; Y: 6.00	16.03	2.26	1,389,258	3,139,369	X: 0.30; Y: 6.00	16.03
2.08	884,110	1,835,006	X: -0.20; Y: 6.00	12.02	2.06	884,110	1,825,272	X: -0.20; Y: 6.00	12.02
2.32	1,386,781	3,213,420	X: -0.20; Y: 6.00	16.02	2.24	1,386,781	3,099,616	X: -0.20; Y: 6.00	16.02
2.06	879,832	1,811,147	X: -0.70; Y: 6.00	12.06	2.05	879,832	1,802,169	X: -0.70; Y: 6.00	12.06
2.30	1,386,063	3,190,308	X: -0.70; Y: 6.00	16.06	2.22	1,386,063	3,077,065	X: -0.70; Y: 6.00	16.06
2.05	873,294	1,793,823	X: -1.20; Y: 6.00	12.12	2.04	873,294	1,784,292	X: -1.20; Y: 6.00	12.12
2.29	1,386,339	3,174,912	X: -1.20; Y: 6.00	16.12	2.21	1,386,339	3,061,022	X: -1.20; Y: 6.00	16.12
2.06	865,050	1,783,001	X: -1.70; Y: 6.00	12.20	2.05	865,050	1,771,415	X: -1.70; Y: 6.00	12.20
2.29	1,382,969	3,167,529	X: -1.70; Y: 6.00	16.20	2.21	1,382,969	3,051,526	X: -1.70; Y: 6.00	16.20
2.03	874,314	1,778,436	X: -2.20; Y: 6.00	12.30	2.03	874,314	1,770,652	X: -2.20; Y: 6.00	12.30
2.26	1,401,180	3,166,454	X: -2.20; Y: 6.00	16.30	2.18	1,401,180	3,054,722	X: -2.20; Y: 6.00	16.30
2.06	863,999	1,780,457	X: -2.70; Y: 6.00	12.42	2.05	863,999	1,768,178	X: -2.70; Y: 6.00	12.42
2.28	1,395,296	3,174,802	X: -2.70; Y: 6.00	16.42	2.19	1,395,296	3,058,150	X: -2.70; Y: 6.00	16.42
2.06	869,812	1,788,185	X: -3.20; Y: 6.00	12.56	2.04	869,812	1,777,471	X: -3.20; Y: 6.00	12.56
2.30	1,389,237	3,189,532	X: -3.20; Y: 6.00	16.56	2.21	1,389,237	3,067,488	X: -3.20; Y: 6.00	16.56
2.10	858,267	1,802,318	X: -3.70; Y: 6.00	12.72	2.08	858,267	1,785,214	X: -3.70; Y: 6.00	12.72
2.29	1,404,010	3,211,964	X: -3.70; Y: 6.00	16.72	2.20	1,404,010	3,089,832	X: -3.70; Y: 6.00	16.72
2.12	861,354	1,822,308	X: -4.20; Y: 6.00	12.89	2.10	861,354	1,804,605	X: -4.20; Y: 6.00	12.89
2.28	1,419,941	3,240,546	X: -4.20; Y: 6.00	16.89	2.20	1,419,941	3,117,653	X: -4.20; Y: 6.00	16.89
2.05	939,437	1,929,856	X: 0.30; Y: 6.50	12.53	2.04	939,437	1,913,147	X: 0.30; Y: 6.50	12.53
2.33	1,427,125	3,325,296	X: 0.30; Y: 6.50	16.53	2.24	1,427,125	3,197,348	X: 0.30; Y: 6.50	16.53
2.02	936,277	1,888,757	X: -0.20; Y: 6.50	12.52	2.00	936,277	1,875,946	X: -0.20; Y: 6.50	12.52
2.30	1,425,644	3,281,360	X: -0.20; Y: 6.50	16.52	2.21	1,425,644	3,157,503	X: -0.20; Y: 6.50	16.52
2.00	932,232	1,864,235	X: -0.70; Y: 6.50	12.56	1.99	932,232	1,852,370	X: -0.70; Y: 6.50	12.56
2.29	1,425,074	3,257,003	X: -0.70; Y: 6.50	16.56	2.20	1,425,074	3,134,328	X: -0.70; Y: 6.50	16.56
1.99	926,281	1,846,114	X: -1.20; Y: 6.50	12.62	1.98	926,281	1,834,017	X: -1.20; Y: 6.50	12.62
2.24	1,444,143	3,240,100	X: -1.20; Y: 6.50	16.62	2.16	1,444,143	3,123,304	X: -1.20; Y: 6.50	16.62
2.00	918,512	1,834,238	X: -1.70; Y: 6.50	12.69	1.98	918,512	1,820,878	X: -1.70; Y: 6.50	12.69
2.24	1,442,411	3,231,566	X: -1.70; Y: 6.50	16.69	2.16	1,442,411	3,113,160	X: -1.70; Y: 6.50	16.69
2.01	909,118	1,828,428	X: -2.20; Y: 6.50	12.79	1.99	909,118	1,812,759	X: -2.20; Y: 6.50	12.79
2.25	1,438,720	3,230,008	X: -2.20; Y: 6.50	16.79	2.16	1,438,720	3,109,053	X: -2.20; Y: 6.50	16.79
2.00	915,328	1,828,586	X: -2.70; Y: 6.50	12.91	1.98	915,328	1,814,938	X: -2.70; Y: 6.50	12.91
2.22	1,454,216	3,235,369	X: -2.70; Y: 6.50	16.91	2.14	1,454,216	3,116,602	X: -2.70; Y: 6.50	16.91
2.02	906,402	1,834,908	X: -3.20; Y: 6.50	13.04	2.00	906,402	1,816,983	X: -3.20; Y: 6.50	13.04
2.24	1,451,082	3,248,693	X: -3.20; Y: 6.50	17.04	2.15	1,451,082	3,125,138	X: -3.20; Y: 6.50	17.04
2.03	910,001	1,846,991	X: -3.70; Y: 6.50	13.19	2.01	910,001	1,829,183	X: -3.70; Y: 6.50	13.19
2.23	1,464,670	3,268,390	X: -3.70; Y: 6.50	17.19	2.15	1,464,670	3,144,887	X: -3.70; Y: 6.50	17.19
2.08	897,506	1,865,048	X: -4.20; Y: 6.50	13.36	2.05	897,506	1,841,411	X: -4.20; Y: 6.50	13.36
2.26	1,457,962	3,295,906	X: -4.20; Y: 6.50	17.36	2.17	1,457,962	3,165,653	X: -4.20; Y: 6.50	17.36
2.04	972,594	1,982,072	X: 0.30; Y: 7.00	13.03	2.01	972,594	1,957,695	X: 0.30; Y: 7.00	13.03
2.28	1,485,672	3,391,182	X: 0.30; Y: 7.00	17.03	2.19	1,485,672	3,260,931	X: 0.30; Y: 7.00	17.03
2.00	969,283	1,941,127	X: -0.20; Y: 7.00	13.02	1.98	969,283	1,920,334	X: -0.20; Y: 7.00	13.02
2.25	1,484,511	3,346,752	X: -0.20; Y: 7.00	17.02	2.17	1,484,511	3,220,654	X: -0.20; Y: 7.00	17.02
1.98	965,533	1,915,707	X: -0.70; Y: 7.00	13.06	1.96	965,533	1,896,222	X: -0.70; Y: 7.00	13.06
2.24	1,481,665	3,321,922	X: -0.70; Y: 7.00	17.06	2.16	1,481,665	3,196,945	X: -0.70; Y: 7.00	17.06
1.98	960,089	1,896,338	X: -1.20; Y: 7.00	13.11	1.96	960,089	1,877,184	X: -1.20; Y: 7.00	13.11

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2.23	1,482,389	3,304,001	X: -1.20; Y: 7.00	17.11	2.14	1,482,389	3,179,499	X: -1.20; Y: 7.00	17.11
1.98	953,026	1,882,940	X: -1.70; Y: 7.00	13.19	1.96	953,026	1,863,218	X: -1.70; Y: 7.00	13.19
2.23	1,480,041	3,293,573	X: -1.70; Y: 7.00	17.19	2.14	1,480,041	3,168,312	X: -1.70; Y: 7.00	17.19
1.96	959,370	1,876,416	X: -2.20; Y: 7.00	13.28	1.94	959,370	1,859,197	X: -2.20; Y: 7.00	13.28
2.20	1,495,098	3,290,715	X: -2.20; Y: 7.00	17.28	2.12	1,495,098	3,167,998	X: -2.20; Y: 7.00	17.28
1.97	949,627	1,875,124	X: -2.70; Y: 7.00	13.39	1.95	949,627	1,855,506	X: -2.70; Y: 7.00	13.39
2.21	1,491,562	3,295,052	X: -2.70; Y: 7.00	17.39	2.12	1,491,562	3,169,381	X: -2.70; Y: 7.00	17.39
1.96	953,353	1,866,817	X: -3.20; Y: 7.00	13.52	1.94	953,353	1,851,157	X: -3.20; Y: 7.00	13.52
2.20	1,504,833	3,306,114	X: -3.20; Y: 7.00	17.52	2.11	1,504,833	3,181,052	X: -3.20; Y: 7.00	17.52
1.97	943,285	1,859,918	X: -3.70; Y: 7.00	13.66	1.95	943,285	1,843,158	X: -3.70; Y: 7.00	13.66
2.21	1,501,455	3,324,527	X: -3.70; Y: 7.00	17.66	2.13	1,501,455	3,194,660	X: -3.70; Y: 7.00	17.66
1.98	947,914	1,876,072	X: -4.20; Y: 7.00	13.83	1.96	947,914	1,858,402	X: -4.20; Y: 7.00	13.83
2.21	1,515,705	3,349,127	X: -4.20; Y: 7.00	17.83	2.12	1,515,705	3,218,099	X: -4.20; Y: 7.00	17.83
2.00	1,016,437	2,032,338	X: 0.30; Y: 7.50	13.53	1.97	1,016,437	2,005,808	X: 0.30; Y: 7.50	13.53
2.25	1,538,288	3,455,216	X: 0.30; Y: 7.50	17.53	2.16	1,538,288	3,322,632	X: 0.30; Y: 7.50	17.53
1.97	1,011,239	1,991,511	X: -0.20; Y: 7.50	13.52	1.95	1,011,239	1,968,222	X: -0.20; Y: 7.50	13.52
2.22	1,535,326	3,410,550	X: -0.20; Y: 7.50	17.52	2.14	1,535,326	3,281,940	X: -0.20; Y: 7.50	17.52
1.95	1,007,641	1,965,515	X: -0.70; Y: 7.50	13.55	1.93	1,007,641	1,943,654	X: -0.70; Y: 7.50	13.55
2.21	1,534,655	3,384,753	X: -0.70; Y: 7.50	17.55	2.12	1,534,655	3,257,668	X: -0.70; Y: 7.50	17.55
1.94	1,002,714	1,945,455	X: -1.20; Y: 7.50	13.61	1.92	1,002,714	1,924,160	X: -1.20; Y: 7.50	13.61
2.20	1,533,433	3,366,253	X: -1.20; Y: 7.50	17.61	2.11	1,533,433	3,239,671	X: -1.20; Y: 7.50	17.61
1.93	996,489	1,918,301	X: -1.70; Y: 7.50	13.68	1.91	996,489	1,900,067	X: -1.70; Y: 7.50	13.68
2.19	1,531,655	3,354,806	X: -1.70; Y: 7.50	17.68	2.11	1,531,655	3,227,810	X: -1.70; Y: 7.50	17.68
1.91	988,989	1,892,862	X: -2.20; Y: 7.50	13.77	1.90	988,989	1,876,622	X: -2.20; Y: 7.50	13.77
2.19	1,530,215	3,350,013	X: -2.20; Y: 7.50	17.77	2.11	1,530,215	3,221,856	X: -2.20; Y: 7.50	17.77
1.90	993,783	1,890,712	X: -2.70; Y: 7.50	13.88	1.89	993,783	1,875,686	X: -2.70; Y: 7.50	13.88
2.17	1,542,788	3,352,972	X: -2.70; Y: 7.50	17.88	2.09	1,542,788	3,225,868	X: -2.70; Y: 7.50	17.88
1.92	984,479	1,893,926	X: -3.20; Y: 7.50	14.00	1.91	984,479	1,876,426	X: -3.20; Y: 7.50	14.00
2.18	1,539,866	3,362,503	X: -3.20; Y: 7.50	18.00	2.10	1,539,866	3,232,300	X: -3.20; Y: 7.50	18.00
1.95	976,655	1,902,080	X: -3.70; Y: 7.50	14.14	1.93	976,655	1,881,518	X: -3.70; Y: 7.50	14.14
2.18	1,553,404	3,378,696	X: -3.70; Y: 7.50	18.14	2.09	1,553,404	3,247,909	X: -3.70; Y: 7.50	18.14
1.96	978,263	1,917,242	X: -4.20; Y: 7.50	14.30	1.94	978,263	1,895,428	X: -4.20; Y: 7.50	14.30
2.19	1,550,241	3,401,681	X: -4.20; Y: 7.50	18.30	2.11	1,550,241	3,266,213	X: -4.20; Y: 7.50	18.30
1.99	1,045,896	2,080,060	X: 0.30; Y: 8.00	14.03	1.96	1,045,896	2,049,138	X: 0.30; Y: 8.00	14.03
2.24	1,573,603	3,517,192	X: 0.30; Y: 8.00	18.03	2.15	1,573,603	3,379,529	X: 0.30; Y: 8.00	18.03
1.96	1,039,264	2,039,735	X: -0.20; Y: 8.00	14.02	1.94	1,039,264	2,011,684	X: -0.20; Y: 8.00	14.02
2.21	1,569,355	3,472,668	X: -0.20; Y: 8.00	18.02	2.13	1,569,355	3,338,747	X: -0.20; Y: 8.00	18.02
1.93	1,035,860	2,000,380	X: -0.70; Y: 8.00	14.05	1.91	1,035,860	1,977,092	X: -0.70; Y: 8.00	14.05
2.20	1,568,679	3,446,012	X: -0.70; Y: 8.00	18.05	2.11	1,568,679	3,313,900	X: -0.70; Y: 8.00	18.05
1.90	1,031,253	1,962,706	X: -1.20; Y: 8.00	14.10	1.88	1,031,253	1,943,148	X: -1.20; Y: 8.00	14.10
2.19	1,567,524	3,426,355	X: -1.20; Y: 8.00	18.10	2.10	1,567,524	3,295,144	X: -1.20; Y: 8.00	18.10
1.90	1,025,477	1,947,482	X: -1.70; Y: 8.00	14.17	1.88	1,025,477	1,928,021	X: -1.70; Y: 8.00	14.17
2.18	1,567,989	3,413,235	X: -1.70; Y: 8.00	18.17	2.09	1,567,989	3,282,271	X: -1.70; Y: 8.00	18.17
1.88	1,029,034	1,938,969	X: -2.20; Y: 8.00	14.26	1.87	1,029,034	1,920,818	X: -2.20; Y: 8.00	14.26
2.16	1,579,807	3,408,302	X: -2.20; Y: 8.00	18.26	2.08	1,579,807	3,278,838	X: -2.20; Y: 8.00	18.26
1.89	1,024,315	1,934,900	X: -2.70; Y: 8.00	14.36	1.87	1,024,315	1,915,755	X: -2.70; Y: 8.00	14.36
2.16	1,577,861	3,409,321	X: -2.70; Y: 8.00	18.36	2.08	1,577,861	3,278,196	X: -2.70; Y: 8.00	18.36
1.91	1,015,838	1,936,433	X: -3.20; Y: 8.00	14.48	1.89	1,015,838	1,915,398	X: -3.20; Y: 8.00	14.48
2.17	1,575,397	3,416,704	X: -3.20; Y: 8.00	18.48	2.08	1,575,397	3,283,222	X: -3.20; Y: 8.00	18.48
1.91	1,017,097	1,944,711	X: -3.70; Y: 8.00	14.62	1.89	1,017,097	1,923,021	X: -3.70; Y: 8.00	14.62
2.16	1,586,512	3,432,004	X: -3.70; Y: 8.00	18.62	2.08	1,586,512	3,297,552	X: -3.70; Y: 8.00	18.62
1.94	1,008,665	1,956,866	X: -4.20; Y: 8.00	14.77	1.92	1,008,665	1,932,232	X: -4.20; Y: 8.00	14.77
2.18	1,584,827	3,452,347	X: -4.20; Y: 8.00	18.77	2.09	1,584,827	3,314,152	X: -4.20; Y: 8.00	18.77
1.96	1,081,049	2,114,924	X: 0.30; Y: 8.50	14.53	1.93	1,081,049	2,085,063	X: 0.30; Y: 8.50	14.53
2.21	1,619,333	3,578,622	X: 0.30; Y: 8.50	18.53	2.12	1,619,333	3,439,124	X: 0.30; Y: 8.50	18.53
1.93	1,067,571	2,056,378	X: -0.20; Y: 8.50	14.52	1.90	1,067,571	2,031,049	X: -0.20; Y: 8.50	14.52
2.19	1,616,312	3,533,555	X: -0.20; Y: 8.50	18.52	2.10	1,616,312	3,397,949	X: -0.20; Y: 8.50	18.52
1.91	1,064,337	2,029,528	X: -0.70; Y: 8.50	14.55	1.88	1,064,337	2,005,876	X: -0.70; Y: 8.50	14.55
2.17	1,615,523	3,506,243	X: -0.70; Y: 8.50	18.55	2.09	1,615,523	3,372,556	X: -0.70; Y: 8.50	18.55
1.89	1,059,988	2,007,998	X: -1.20; Y: 8.50	14.60	1.87	1,059,988	1,985,332	X: -1.20; Y: 8.50	14.60
2.16	1,614,574	3,485,794	X: -1.20; Y: 8.50	18.60	2.08	1,614,574	3,353,202	X: -1.20; Y: 8.50	18.60
1.87	**1,063,645**	**1,993,297**	**X: -1.70; Y: 8.50**	**14.67**	**1.85**	**1,063,645**	**1,972,238**	**X: -1.70; Y: 8.50**	**14.67**
2.15	1,613,437	3,472,021	X: -1.70; Y: 8.50	18.67	2.07	1,613,437	3,339,751	X: -1.70; Y: 8.50	18.67
1.87	1,057,784	1,982,796	X: -2.20; Y: 8.50	14.75	1.85	1,057,784	1,961,464	X: -2.20; Y: 8.50	14.75
2.15	1,612,052	3,464,780	X: -2.20; Y: 8.50	18.75	2.07	1,612,052	3,332,088	X: -2.20; Y: 8.50	18.75
1.88	1,051,023	1,977,768	X: -2.70; Y: 8.50	14.85	1.86	1,051,023	1,955,537	X: -2.70; Y: 8.50	14.85
2.15	1,611,228	3,464,012	X: -2.70; Y: 8.50	18.85	2.07	1,611,228	3,330,207	X: -2.70; Y: 8.50	18.85
1.88	1,052,009	1,979,385	X: -3.20; Y: 8.50	14.97	1.86	1,052,009	1,956,796	X: -3.20; Y: 8.50	14.97
2.14	1,621,390	3,471,324	X: -3.20; Y: 8.50	18.97	2.06	1,621,390	3,337,133	X: -3.20; Y: 8.50	18.97
1.90	1,045,555	1,984,886	X: -3.70; Y: 8.50	15.10	1.88	1,045,555	1,960,508	X: -3.70; Y: 8.50	15.10
2.15	1,621,776	3,483,402	X: -3.70; Y: 8.50	19.10	2.06	1,621,776	3,346,765	X: -3.70; Y: 8.50	19.10
1.91	1,045,392	1,997,068	X: -4.20; Y: 8.50	15.25	1.89	1,045,392	1,971,247	X: -4.20; Y: 8.50	15.25
2.15	1,631,614	3,503,408	X: -4.20; Y: 8.50	19.25	2.06	1,631,614	3,364,971	X: -4.20; Y: 8.50	19.25
Verifica 6									
Approccio 1, Combinazione 2 Stato Limite Ultimo con sisma									
2.61	616,196	1,606,919	X: 0.30; Y: 4.00	10.04	2.64	616,196	1,626,298	X: 0.30; Y: 4.00	10.04
2.70	1,078,502	2,914,444	X: 0.30; Y: 4.00	14.04	2.63	1,078,502	2,838,599	X: 0.30; Y: 4.00	14.04
2.55	616,780	1,570,415	X: -0.20; Y: 4.00	10.03	2.58	616,780	1,592,978	X: -0.20; Y: 4.00	10.03
2.66	1,080,591	2,872,186	X: -0.20; Y: 4.00	14.03	2.59	1,080,591	2,801,246	X: -0.20; Y: 4.00	14.03
2.53	613,399	1,551,540	X: -0.70; Y: 4.00	10.07	2.56	613,399	1,571,750	X: -0.70; Y: 4.00	10.07
2.64	1,078,773	2,853,202	X: -0.70; Y: 4.00	14.07	2.58	1,078,773	2,781,018	X: -0.70; Y: 4.00	14.07
2.54	606,884	1,539,073	X: -1.20; Y: 4.00	10.15	2.56	606,884	1,555,198	X: -1.20; Y: 4.00	10.15
2.65	1,074,204	2,842,603	X: -1.20; Y: 4.00	14.15	2.58	1,074,204	2,767,242	X: -1.20; Y: 4.00	14.15

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2.47	622,219	1,537,197	X: -1.70; Y: 4.00	10.24	2.51	622,219	1,561,152	X: -1.70; Y: 4.00	10.24
2.65	1,069,844	2,839,500	X: -1.70; Y: 4.00	14.24	2.58	1,069,844	2,759,608	X: -1.70; Y: 4.00	14.24
2.52	610,906	1,539,031	X: -2.20; Y: 4.00	10.36	2.54	610,906	1,554,537	X: -2.20; Y: 4.00	10.36
2.61	1,091,997	2,849,262	X: -2.20; Y: 4.00	14.36	2.54	1,091,997	2,774,284	X: -2.20; Y: 4.00	14.36
2.50	620,615	1,549,492	X: -2.70; Y: 4.00	10.50	2.53	620,615	1,569,148	X: -2.70; Y: 4.00	10.50
2.65	1,080,061	2,863,012	X: -2.70; Y: 4.00	14.50	2.57	1,080,061	2,779,402	X: -2.70; Y: 4.00	14.50
2.58	605,966	1,563,919	X: -3.20; Y: 4.00	10.67	2.59	605,966	1,572,160	X: -3.20; Y: 4.00	10.67
2.63	1,098,928	2,888,784	X: -3.20; Y: 4.00	14.67	2.55	1,098,928	2,806,141	X: -3.20; Y: 4.00	14.67
2.60	610,845	1,588,579	X: -3.70; Y: 4.00	10.85	2.61	610,845	1,596,659	X: -3.70; Y: 4.00	10.85
2.62	1,114,987	2,921,763	X: -3.70; Y: 4.00	14.85	2.55	1,114,987	2,838,513	X: -3.70; Y: 4.00	14.85
2.63	615,557	1,618,582	X: -4.20; Y: 4.00	11.05	2.64	615,557	1,625,297	X: -4.20; Y: 4.00	11.05
2.69	1,100,162	2,958,688	X: -4.20; Y: 4.00	15.05	2.60	1,100,162	2,861,560	X: -4.20; Y: 4.00	15.05
2.42	692,737	1,676,225	X: 0.30; Y: 4.50	10.54	2.44	692,737	1,687,068	X: 0.30; Y: 4.50	10.54
2.59	1,156,265	2,999,545	X: 0.30; Y: 4.50	14.54	2.52	1,156,265	2,909,393	X: 0.30; Y: 4.50	14.54
2.38	689,131	1,637,885	X: -0.20; Y: 4.50	10.52	2.40	689,131	1,652,272	X: -0.20; Y: 4.50	10.52
2.62	1,128,159	2,953,213	X: -0.20; Y: 4.50	14.52	2.53	1,128,159	2,857,987	X: -0.20; Y: 4.50	14.52
2.36	685,471	1,618,585	X: -0.70; Y: 4.50	10.57	2.38	685,471	1,631,039	X: -0.70; Y: 4.50	10.57
2.54	1,156,783	2,937,178	X: -0.70; Y: 4.50	14.57	2.46	1,156,783	2,850,965	X: -0.70; Y: 4.50	14.57
2.37	678,840	1,606,504	X: -1.20; Y: 4.50	10.64	2.38	678,840	1,615,064	X: -1.20; Y: 4.50	10.64
2.54	1,152,899	2,925,642	X: -1.20; Y: 4.50	14.64	2.46	1,152,899	2,837,012	X: -1.20; Y: 4.50	14.64
2.38	673,097	1,600,812	X: -1.70; Y: 4.50	10.73	2.38	673,097	1,604,182	X: -1.70; Y: 4.50	10.73
2.55	1,146,794	2,920,740	X: -1.70; Y: 4.50	14.73	2.47	1,146,794	2,829,072	X: -1.70; Y: 4.50	14.73
2.34	684,763	1,599,818	X: -2.20; Y: 4.50	10.84	2.35	684,763	1,609,954	X: -2.20; Y: 4.50	10.84
2.50	1,169,489	2,927,534	X: -2.20; Y: 4.50	14.84	2.43	1,169,489	2,840,280	X: -2.20; Y: 4.50	14.84
2.40	670,183	1,608,904	X: -2.70; Y: 4.50	10.98	2.40	670,183	1,609,712	X: -2.70; Y: 4.50	10.98
2.54	1,158,923	2,939,962	X: -2.70; Y: 4.50	14.98	2.46	1,158,923	2,845,586	X: -2.70; Y: 4.50	14.98
2.39	678,675	1,621,778	X: -3.20; Y: 4.50	11.14	2.39	678,675	1,625,408	X: -3.20; Y: 4.50	11.14
2.51	1,178,855	2,963,176	X: -3.20; Y: 4.50	15.14	2.43	1,178,855	2,869,262	X: -3.20; Y: 4.50	15.14
2.40	683,853	1,640,813	X: -3.70; Y: 4.50	11.31	2.41	683,853	1,646,112	X: -3.70; Y: 4.50	11.31
2.57	1,164,768	2,988,662	X: -3.70; Y: 4.50	15.31	2.48	1,164,768	2,886,206	X: -3.70; Y: 4.50	15.31
2.51	666,288	1,669,561	X: -4.20; Y: 4.50	11.51	2.49	666,288	1,661,087	X: -4.20; Y: 4.50	11.51
2.57	1,179,949	3,027,125	X: -4.20; Y: 4.50	15.51	2.48	1,179,949	2,922,079	X: -4.20; Y: 4.50	15.51
2.29	758,493	1,738,166	X: 0.30; Y: 5.00	11.04	2.30	758,493	1,743,175	X: 0.30; Y: 5.00	11.04
2.56	1,201,098	3,075,734	X: 0.30; Y: 5.00	15.04	2.47	1,201,098	2,966,584	X: 0.30; Y: 5.00	15.04
2.24	757,341	1,698,247	X: -0.20; Y: 5.00	11.02	2.26	757,341	1,707,841	X: -0.20; Y: 5.00	11.02
2.53	1,200,317	3,034,579	X: -0.20; Y: 5.00	15.02	2.44	1,200,317	2,928,853	X: -0.20; Y: 5.00	15.02
2.23	753,474	1,677,818	X: -0.70; Y: 5.00	11.07	2.24	753,474	1,686,088	X: -0.70; Y: 5.00	11.07
2.51	1,199,806	3,012,642	X: -0.70; Y: 5.00	15.07	2.42	1,199,806	2,907,583	X: -0.70; Y: 5.00	15.07
2.23	746,914	1,664,630	X: -1.20; Y: 5.00	11.13	2.24	746,914	1,669,629	X: -1.20; Y: 5.00	11.13
2.45	1,224,257	2,998,199	X: -1.20; Y: 5.00	15.13	2.37	1,224,257	2,902,592	X: -1.20; Y: 5.00	15.13
2.25	737,915	1,657,758	X: -1.70; Y: 5.00	11.22	2.25	737,915	1,658,476	X: -1.70; Y: 5.00	11.22
2.45	1,221,518	2,994,778	X: -1.70; Y: 5.00	15.22	2.37	1,221,518	2,894,942	X: -1.70; Y: 5.00	15.22
2.20	750,753	1,654,268	X: -2.20; Y: 5.00	11.33	2.21	750,753	1,661,508	X: -2.20; Y: 5.00	11.33
2.47	1,214,460	2,998,929	X: -2.20; Y: 5.00	15.33	2.38	1,214,460	2,893,762	X: -2.20; Y: 5.00	15.33
2.25	736,965	1,661,728	X: -2.70; Y: 5.00	11.46	2.25	736,965	1,660,902	X: -2.70; Y: 5.00	11.46
2.44	1,232,935	3,008,941	X: -2.70; Y: 5.00	15.46	2.36	1,232,935	2,907,788	X: -2.70; Y: 5.00	15.46
2.24	747,029	1,671,623	X: -3.20; Y: 5.00	11.61	2.24	747,029	1,673,832	X: -3.20; Y: 5.00	11.61
2.48	1,223,554	3,028,844	X: -3.20; Y: 5.00	15.61	2.39	1,223,554	2,919,305	X: -3.20; Y: 5.00	15.61
2.32	729,398	1,691,893	X: -3.70; Y: 5.00	11.78	2.31	729,398	1,683,685	X: -3.70; Y: 5.00	11.78
2.47	1,238,780	3,055,520	X: -3.70; Y: 5.00	15.78	2.38	1,238,780	2,946,071	X: -3.70; Y: 5.00	15.78
2.34	734,100	1,715,347	X: -4.20; Y: 5.00	11.97	2.33	734,100	1,706,914	X: -4.20; Y: 5.00	11.97
2.46	1,255,042	3,088,087	X: -4.20; Y: 5.00	15.97	2.37	1,255,042	2,978,292	X: -4.20; Y: 5.00	15.97
2.25	798,472	1,799,021	X: 0.30; Y: 5.50	11.54	2.24	798,472	1,788,107	X: 0.30; Y: 5.50	11.54
2.48	1,267,593	3,147,970	X: 0.30; Y: 5.50	15.54	2.39	1,267,593	3,033,487	X: 0.30; Y: 5.50	15.54
2.21	796,645	1,759,180	X: -0.20; Y: 5.50	11.52	2.20	796,645	1,752,752	X: -0.20; Y: 5.50	11.52
2.45	1,268,647	3,105,013	X: -0.20; Y: 5.50	15.52	2.36	1,268,647	2,995,005	X: -0.20; Y: 5.50	15.52
2.19	792,516	1,736,648	X: -0.70; Y: 5.50	11.56	2.18	792,516	1,730,608	X: -0.70; Y: 5.50	11.56
2.43	1,268,175	3,083,251	X: -0.70; Y: 5.50	15.56	2.34	1,268,175	2,973,521	X: -0.70; Y: 5.50	15.56
2.13	807,546	1,719,673	X: -1.20; Y: 5.50	11.63	2.13	807,546	1,721,704	X: -1.20; Y: 5.50	11.63
2.42	1,266,003	3,069,508	X: -1.20; Y: 5.50	15.63	2.34	1,266,003	2,958,532	X: -1.20; Y: 5.50	15.63
2.14	798,885	1,711,659	X: -1.70; Y: 5.50	11.71	2.14	798,885	1,710,080	X: -1.70; Y: 5.50	11.71
2.38	1,287,952	3,061,685	X: -1.70; Y: 5.50	15.71	2.30	1,287,952	2,957,643	X: -1.70; Y: 5.50	15.71
2.16	791,446	1,708,938	X: -2.20; Y: 5.50	11.81	2.15	791,446	1,703,203	X: -2.20; Y: 5.50	11.81
2.39	1,282,134	3,064,625	X: -2.20; Y: 5.50	15.81	2.31	1,282,134	2,955,794	X: -2.20; Y: 5.50	15.81
2.14	799,555	1,711,707	X: -2.70; Y: 5.50	11.94	2.14	799,555	1,709,372	X: -2.70; Y: 5.50	11.94
2.41	1,274,754	3,074,298	X: -2.70; Y: 5.50	15.94	2.32	1,274,754	2,959,968	X: -2.70; Y: 5.50	15.94
2.19	785,184	1,722,939	X: -3.20; Y: 5.50	12.08	2.18	785,184	1,713,240	X: -3.20; Y: 5.50	12.08
2.39	1,293,078	3,090,578	X: -3.20; Y: 5.50	16.08	2.30	1,293,078	2,978,038	X: -3.20; Y: 5.50	16.08
2.20	791,186	1,738,252	X: -3.70; Y: 5.50	12.25	2.19	791,186	1,729,456	X: -3.70; Y: 5.50	12.25
2.38	1,307,712	3,113,442	X: -3.70; Y: 5.50	16.25	2.30	1,307,712	3,001,908	X: -3.70; Y: 5.50	16.25
2.28	773,946	1,760,938	X: -4.20; Y: 5.50	12.43	2.25	773,946	1,743,286	X: -4.20; Y: 5.50	12.43
2.42	1,297,687	3,146,658	X: -4.20; Y: 5.50	16.43	2.33	1,297,687	3,024,942	X: -4.20; Y: 5.50	16.43
2.16	857,420	1,854,808	X: 0.30; Y: 6.00	12.03	2.15	857,420	1,841,027	X: 0.30; Y: 6.00	12.03
2.41	1,332,754	3,216,111	X: 0.30; Y: 6.00	16.03	2.32	1,332,754	3,098,122	X: 0.30; Y: 6.00	16.03
2.12	855,208	1,814,834	X: -0.20; Y: 6.00	12.02	2.11	855,208	1,805,100	X: -0.20; Y: 6.00	12.02
2.38	1,330,792	3,173,005	X: -0.20; Y: 6.00	16.02	2.30	1,330,792	3,059,201	X: -0.20; Y: 6.00	16.02
2.10	851,233	1,791,519	X: -0.70; Y: 6.00	12.06	2.09	851,233	1,782,542	X: -0.70; Y: 6.00	12.06
2.37	1,330,333	3,150,439	X: -0.70; Y: 6.00	16.06	2.28	1,330,333	3,037,197	X: -0.70; Y: 6.00	16.06
2.10	844,985	1,774,662	X: -1.20; Y: 6.00	12.12	2.09	844,985	1,765,132	X: -1.20; Y: 6.00	12.12
2.36	1,330,795	3,135,480	X: -1.20; Y: 6.00	16.12	2.27	1,330,795	3,021,590	X: -1.20; Y: 6.00	16.12
2.11	837,006	1,764,228	X: -1.70; Y: 6.00	12.20	2.09	837,006	1,752,642	X: -1.70; Y: 6.00	12.20
2.36	1,327,539	3,128,427	X: -1.70; Y: 6.00	16.20	2.27	1,327,539	3,012,423	X: -1.70; Y: 6.00	16.20
2.08	846,066	1,759,848	X: -2.20; Y: 6.00	12.30	2.07	846,066	1,752,064	X: -2.20; Y: 6.00	12.30

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2.32	1,345,263	3,127,457	X: -2.20; Y: 6.00	16.30	2.24	1,345,263	3,015,724	X: -2.20; Y: 6.00	16.30
2.11	835,971	1,762,096	X: -2.70; Y: 6.00	12.42	2.09	835,971	1,749,818	X: -2.70; Y: 6.00	12.42
2.34	1,339,358	3,135,914	X: -2.70; Y: 6.00	16.42	2.25	1,339,358	3,019,262	X: -2.70; Y: 6.00	16.42
2.10	841,541	1,769,858	X: -3.20; Y: 6.00	12.56	2.09	841,541	1,759,143	X: -3.20; Y: 6.00	12.56
2.36	1,333,214	3,150,655	X: -3.20; Y: 6.00	16.56	2.27	1,333,214	3,028,611	X: -3.20; Y: 6.00	16.56
2.15	830,156	1,784,056	X: -3.70; Y: 6.00	12.72	2.13	830,156	1,766,952	X: -3.70; Y: 6.00	12.72
2.35	1,347,309	3,172,868	X: -3.70; Y: 6.00	16.72	2.26	1,347,309	3,050,735	X: -3.70; Y: 6.00	16.72
2.17	832,928	1,803,921	X: -4.20; Y: 6.00	12.89	2.14	832,928	1,786,218	X: -4.20; Y: 6.00	12.89
2.35	1,362,473	3,201,132	X: -4.20; Y: 6.00	16.89	2.26	1,362,473	3,078,240	X: -4.20; Y: 6.00	16.89
2.10	908,931	1,908,128	X: 0.30; Y: 6.50	12.53	2.08	908,931	1,891,419	X: 0.30; Y: 6.50	12.53
2.40	1,369,760	3,283,058	X: 0.30; Y: 6.50	16.53	2.30	1,369,760	3,155,110	X: 0.30; Y: 6.50	16.53
2.06	906,205	1,867,785	X: -0.20; Y: 6.50	12.52	2.05	906,205	1,854,974	X: -0.20; Y: 6.50	12.52
2.37	1,368,792	3,239,958	X: -0.20; Y: 6.50	16.52	2.28	1,368,792	3,116,101	X: -0.20; Y: 6.50	16.52
2.04	902,458	1,843,815	X: -0.70; Y: 6.50	12.56	2.03	902,458	1,831,950	X: -0.70; Y: 6.50	12.56
2.35	1,368,485	3,216,158	X: -0.70; Y: 6.50	16.56	2.26	1,368,485	3,093,483	X: -0.70; Y: 6.50	16.56
2.04	896,789	1,826,168	X: -1.20; Y: 6.50	12.62	2.02	896,789	1,814,070	X: -1.20; Y: 6.50	12.62
2.31	1,387,261	3,199,601	X: -1.20; Y: 6.50	16.62	2.22	1,387,261	3,082,805	X: -1.20; Y: 6.50	16.62
2.04	889,284	1,814,686	X: -1.70; Y: 6.50	12.69	2.03	889,284	1,801,326	X: -1.70; Y: 6.50	12.69
2.30	1,385,648	3,191,404	X: -1.70; Y: 6.50	16.69	2.22	1,385,648	3,072,998	X: -1.70; Y: 6.50	16.69
2.06	880,132	1,809,192	X: -2.20; Y: 6.50	12.79	2.04	880,132	1,793,522	X: -2.20; Y: 6.50	12.79
2.31	1,382,006	3,190,082	X: -2.20; Y: 6.50	16.79	2.22	1,382,006	3,069,128	X: -2.20; Y: 6.50	16.79
2.04	886,156	1,809,492	X: -2.70; Y: 6.50	12.91	2.03	886,156	1,795,843	X: -2.70; Y: 6.50	12.91
2.29	1,397,014	3,195,477	X: -2.70; Y: 6.50	16.91	2.20	1,397,014	3,076,710	X: -2.70; Y: 6.50	16.91
2.07	877,400	1,815,968	X: -3.20; Y: 6.50	13.04	2.05	877,400	1,798,043	X: -3.20; Y: 6.50	13.04
2.30	1,393,771	3,208,820	X: -3.20; Y: 6.50	17.04	2.21	1,393,771	3,085,265	X: -3.20; Y: 6.50	17.04
2.08	880,753	1,828,039	X: -3.70; Y: 6.50	13.19	2.06	880,753	1,810,232	X: -3.70; Y: 6.50	13.19
2.29	1,406,718	3,228,342	X: -3.70; Y: 6.50	17.19	2.21	1,406,718	3,104,838	X: -3.70; Y: 6.50	17.19
2.13	868,365	1,846,092	X: -4.20; Y: 6.50	13.36	2.10	868,365	1,822,455	X: -4.20; Y: 6.50	13.36
2.33	1,399,762	3,255,669	X: -4.20; Y: 6.50	17.36	2.23	1,399,762	3,125,417	X: -4.20; Y: 6.50	17.36
2.08	941,401	1,959,651	X: 0.30; Y: 7.00	13.03	2.06	941,401	1,935,273	X: 0.30; Y: 7.00	13.03
2.35	1,427,008	3,347,849	X: 0.30; Y: 7.00	17.03	2.25	1,427,008	3,217,598	X: 0.30; Y: 7.00	17.03
2.05	938,531	1,919,463	X: -0.20; Y: 7.00	13.02	2.02	938,531	1,898,671	X: -0.20; Y: 7.00	13.02
2.32	1,426,380	3,304,264	X: -0.20; Y: 7.00	17.02	2.23	1,426,380	3,178,167	X: -0.20; Y: 7.00	17.02
2.03	935,075	1,894,604	X: -0.70; Y: 7.00	13.06	2.01	935,075	1,875,120	X: -0.70; Y: 7.00	13.06
2.30	1,423,804	3,280,001	X: -0.70; Y: 7.00	17.06	2.22	1,423,804	3,155,024	X: -0.70; Y: 7.00	17.06
2.02	929,903	1,875,718	X: -1.20; Y: 7.00	13.11	2.00	929,903	1,856,565	X: -1.20; Y: 7.00	13.11
2.29	1,424,724	3,262,541	X: -1.20; Y: 7.00	17.11	2.20	1,424,724	3,138,039	X: -1.20; Y: 7.00	17.11
2.02	923,089	1,862,728	X: -1.70; Y: 7.00	13.19	2.00	923,089	1,843,005	X: -1.70; Y: 7.00	13.19
2.29	1,422,495	3,252,469	X: -1.70; Y: 7.00	17.19	2.20	1,422,495	3,127,208	X: -1.70; Y: 7.00	17.19
2.00	929,311	1,856,447	X: -2.20; Y: 7.00	13.28	1.98	929,311	1,839,228	X: -2.20; Y: 7.00	13.28
2.26	1,437,173	3,249,778	X: -2.20; Y: 7.00	17.28	2.18	1,437,173	3,127,060	X: -2.20; Y: 7.00	17.28
2.02	919,763	1,855,402	X: -2.70; Y: 7.00	13.39	2.00	919,763	1,835,784	X: -2.70; Y: 7.00	13.39
2.27	1,433,603	3,254,257	X: -2.70; Y: 7.00	17.39	2.18	1,433,603	3,128,585	X: -2.70; Y: 7.00	17.39
2.00	923,316	1,847,192	X: -3.20; Y: 7.00	13.52	1.98	923,316	1,831,532	X: -3.20; Y: 7.00	13.52
2.26	1,446,362	3,265,282	X: -3.20; Y: 7.00	17.52	2.17	1,446,362	3,140,219	X: -3.20; Y: 7.00	17.52
2.01	913,373	1,840,374	X: -3.70; Y: 7.00	13.66	2.00	913,373	1,823,614	X: -3.70; Y: 7.00	13.66
2.28	1,442,801	3,283,626	X: -3.70; Y: 7.00	17.66	2.19	1,442,801	3,153,759	X: -3.70; Y: 7.00	17.66
2.02	917,760	1,856,464	X: -4.20; Y: 7.00	13.83	2.00	917,760	1,838,793	X: -4.20; Y: 7.00	13.83
2.27	1,456,393	3,307,982	X: -4.20; Y: 7.00	17.83	2.18	1,456,393	3,176,955	X: -4.20; Y: 7.00	17.83
2.04	984,281	2,009,155	X: 0.30; Y: 7.50	13.53	2.01	984,281	1,982,624	X: 0.30; Y: 7.50	13.53
2.31	1,478,438	3,410,825	X: 0.30; Y: 7.50	17.53	2.22	1,478,438	3,278,241	X: 0.30; Y: 7.50	17.53
2.01	979,529	1,969,095	X: -0.20; Y: 7.50	13.52	1.99	979,529	1,945,807	X: -0.20; Y: 7.50	13.52
2.28	1,476,019	3,367,012	X: -0.20; Y: 7.50	17.52	2.19	1,476,019	3,238,402	X: -0.20; Y: 7.50	17.52
1.99	976,221	1,943,668	X: -0.70; Y: 7.50	13.55	1.97	976,221	1,921,807	X: -0.70; Y: 7.50	13.55
2.26	1,475,625	3,341,793	X: -0.70; Y: 7.50	17.55	2.18	1,475,625	3,214,708	X: -0.70; Y: 7.50	17.55
1.98	971,558	1,924,098	X: -1.20; Y: 7.50	13.61	1.96	971,558	1,902,802	X: -1.20; Y: 7.50	13.61
2.25	1,474,603	3,323,763	X: -1.20; Y: 7.50	17.61	2.17	1,474,603	3,197,181	X: -1.20; Y: 7.50	17.61
1.97	965,570	1,897,359	X: -1.70; Y: 7.50	13.68	1.95	965,570	1,879,125	X: -1.70; Y: 7.50	13.68
2.25	1,472,948	3,312,682	X: -1.70; Y: 7.50	17.68	2.16	1,472,948	3,185,687	X: -1.70; Y: 7.50	17.68
1.95	958,280	1,872,250	X: -2.20; Y: 7.50	13.77	1.94	958,280	1,856,011	X: -2.20; Y: 7.50	13.77
2.25	1,471,558	3,308,155	X: -2.20; Y: 7.50	17.77	2.16	1,471,558	3,179,998	X: -2.20; Y: 7.50	17.77
1.94	962,973	1,870,300	X: -2.70; Y: 7.50	13.88	1.93	962,973	1,855,273	X: -2.70; Y: 7.50	13.88
2.23	1,483,746	3,311,209	X: -2.70; Y: 7.50	17.88	2.15	1,483,746	3,184,104	X: -2.70; Y: 7.50	17.88
1.96	953,818	1,873,689	X: -3.20; Y: 7.50	14.00	1.95	953,818	1,856,189	X: -3.20; Y: 7.50	14.00
2.24	1,480,714	3,320,793	X: -3.20; Y: 7.50	18.00	2.15	1,480,714	3,190,590	X: -3.20; Y: 7.50	18.00
1.99	946,105	1,881,947	X: -3.70; Y: 7.50	14.14	1.97	946,105	1,861,385	X: -3.70; Y: 7.50	14.14
2.23	1,493,710	3,336,879	X: -3.70; Y: 7.50	18.14	2.15	1,493,710	3,206,092	X: -3.70; Y: 7.50	18.14
2.00	947,488	1,897,068	X: -4.20; Y: 7.50	14.30	1.98	947,488	1,875,255	X: -4.20; Y: 7.50	14.30
2.25	1,490,270	3,359,713	X: -4.20; Y: 7.50	18.30	2.16	1,490,270	3,224,246	X: -4.20; Y: 7.50	18.30
2.03	1,013,156	2,056,197	X: 0.30; Y: 8.00	14.03	2.00	1,013,156	2,025,274	X: 0.30; Y: 8.00	14.03
2.29	1,513,013	3,471,828	X: 0.30; Y: 8.00	18.03	2.20	1,513,013	3,334,164	X: 0.30; Y: 8.00	18.03
2.00	1,006,968	2,016,641	X: -0.20; Y: 8.00	14.02	1.97	1,006,968	1,988,590	X: -0.20; Y: 8.00	14.02
2.27	1,509,315	3,428,161	X: -0.20; Y: 8.00	18.02	2.18	1,509,315	3,294,239	X: -0.20; Y: 8.00	18.02
1.97	1,003,849	1,977,865	X: -0.70; Y: 8.00	14.05	1.95	1,003,849	1,954,577	X: -0.70; Y: 8.00	14.05
2.25	1,508,923	3,402,092	X: -0.70; Y: 8.00	18.05	2.17	1,508,923	3,269,979	X: -0.70; Y: 8.00	18.05
1.94	999,500	1,940,685	X: -1.20; Y: 8.00	14.10	1.92	999,500	1,921,127	X: -1.20; Y: 8.00	14.10
2.24	1,507,973	3,382,918	X: -1.20; Y: 8.00	18.10	2.16	1,507,973	3,251,707	X: -1.20; Y: 8.00	18.10
1.94	993,957	1,925,887	X: -1.70; Y: 8.00	14.17	1.92	993,957	1,906,425	X: -1.70; Y: 8.00	14.17
2.23	1,508,566	3,370,181	X: -1.70; Y: 8.00	18.17	2.15	1,508,566	3,239,217	X: -1.70; Y: 8.00	18.17
1.92	997,474	1,917,671	X: -2.20; Y: 8.00	14.26	1.90	997,474	1,899,519	X: -2.20; Y: 8.00	14.26
2.21	1,520,111	3,365,468	X: -2.20; Y: 8.00	18.26	2.13	1,520,111	3,236,003	X: -2.20; Y: 8.00	18.26
1.93	992,911	1,913,867	X: -2.70; Y: 8.00	14.36	1.91	992,911	1,894,722	X: -2.70; Y: 8.00	14.36
2.22	1,518,128	3,366,662	X: -2.70; Y: 8.00	18.36	2.13	1,518,128	3,235,537	X: -2.70; Y: 8.00	18.36

VERIFICHE DI STABILITA'

Bishop					Fellenius				
CS	**FrzRblt**	**FrzRes**	**Centro**	**Raggio**	**CS**	**FrzRblt**	**FrzRes**	**Centro**	**Raggio**
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
1.95	984,564	1,915,593	X: -3.20; Y: 8.00	14.48	1.92	984,564	1,894,558	X: -3.20; Y: 8.00	14.48
2.23	1,515,560	3,374,122	X: -3.20; Y: 8.00	18.48	2.14	1,515,560	3,240,641	X: -3.20; Y: 8.00	18.48
1.95	985,677	1,923,936	X: -3.70; Y: 8.00	14.62	1.93	985,677	1,902,246	X: -3.70; Y: 8.00	14.62
2.22	1,526,175	3,389,338	X: -3.70; Y: 8.00	18.62	2.13	1,526,175	3,254,886	X: -3.70; Y: 8.00	18.62
1.98	977,302	1,936,129	X: -4.20; Y: 8.00	14.77	1.96	977,302	1,911,495	X: -4.20; Y: 8.00	14.77
2.24	1,524,235	3,409,558	X: -4.20; Y: 8.00	18.77	2.15	1,524,235	3,271,363	X: -4.20; Y: 8.00	18.77
2.00	1,047,520	2,090,348	X: 0.30; Y: 8.50	14.53	1.97	1,047,520	2,060,487	X: 0.30; Y: 8.50	14.53
2.27	1,557,709	3,532,238	X: 0.30; Y: 8.50	18.53	2.18	1,557,709	3,392,739	X: 0.30; Y: 8.50	18.53
1.96	1,034,703	2,032,614	X: -0.20; Y: 8.50	14.52	1.94	1,034,703	2,007,286	X: -0.20; Y: 8.50	14.52
2.24	1,555,250	3,488,036	X: -0.20; Y: 8.50	18.52	2.16	1,555,250	3,352,430	X: -0.20; Y: 8.50	18.52
1.94	1,031,753	2,006,347	X: -0.70; Y: 8.50	14.55	1.92	1,031,753	1,982,694	X: -0.70; Y: 8.50	14.55
2.23	1,554,752	3,461,321	X: -0.70; Y: 8.50	18.55	2.14	1,554,752	3,327,633	X: -0.70; Y: 8.50	18.55
1.93	1,027,659	1,985,325	X: -1.20; Y: 8.50	14.60	1.91	1,027,659	1,962,659	X: -1.20; Y: 8.50	14.60
2.21	1,554,012	3,441,365	X: -1.20; Y: 8.50	18.60	2.13	1,554,012	3,308,772	X: -1.20; Y: 8.50	18.60
1.91	**1,031,330**	**1,971,014**	**X: -1.70; Y: 8.50**	**14.67**	**1.89**	**1,031,330**	**1,949,956**	**X: -1.70; Y: 8.50**	**14.67**
2.21	1,553,004	3,427,985	X: -1.70; Y: 8.50	18.67	2.12	1,553,004	3,295,715	X: -1.70; Y: 8.50	18.67
1.91	1,025,654	1,960,868	X: -2.20; Y: 8.50	14.75	1.89	1,025,654	1,939,537	X: -2.20; Y: 8.50	14.75
2.20	1,551,673	3,421,038	X: -2.20; Y: 8.50	18.75	2.12	1,551,673	3,288,346	X: -2.20; Y: 8.50	18.75
1.92	1,019,046	1,956,122	X: -2.70; Y: 8.50	14.85	1.90	1,019,046	1,933,890	X: -2.70; Y: 8.50	14.85
2.21	1,550,829	3,420,466	X: -2.70; Y: 8.50	18.85	2.12	1,550,829	3,286,660	X: -2.70; Y: 8.50	18.85
1.92	1,019,957	1,957,904	X: -3.20; Y: 8.50	14.97	1.90	1,019,957	1,935,315	X: -3.20; Y: 8.50	14.97
2.20	1,560,618	3,427,821	X: -3.20; Y: 8.50	18.97	2.11	1,560,618	3,293,630	X: -3.20; Y: 8.50	18.97
1.94	1,013,579	1,963,531	X: -3.70; Y: 8.50	15.10	1.91	1,013,579	1,939,153	X: -3.70; Y: 8.50	15.10
2.20	1,560,819	3,439,892	X: -3.70; Y: 8.50	19.10	2.12	1,560,819	3,303,255	X: -3.70; Y: 8.50	19.10
1.95	1,013,272	1,975,728	X: -4.20; Y: 8.50	15.25	1.92	1,013,272	1,949,907	X: -4.20; Y: 8.50	15.25
2.20	1,570,121	3,459,747	X: -4.20; Y: 8.50	19.25	2.12	1,570,121	3,321,309	X: -4.20; Y: 8.50	19.25

LEGENDA Verifiche di stabilita'

Approccio Tipo di Approccio seguito.
Stato limite Tipo di Stato Limite.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
CS Coefficiente di sicurezza.
FrzRblt Forza Ribaltante [N].
FrzRes Forza Resistente [N].
Centro Coordinate del centro della circonferenza che delinea la superficie di scorrimento [m].
Raggio Raggio della circonferenza che delinea la superficie di scorrimento [m].

VERIFICHE A SCORRIMENTO

VERIFICHE A SCORRIMENTO - Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)

Stato limite	Sisma	CS	FrzP	FrzR
			[N]	[N]
Sezione...				
Verifica 1				
SLU	NO	-	0	0
Verifica 2				
SLU	NO	-	0	0
Verifica 3				
SLU	NO	-	0	0
Verifica 4				
SLU	NO	-	0	0
Verifica 5				
SLV	SI	-	0	0
Verifica 6				
SLV	SI	-	0	0

LEGENDA Verifiche a scorrimento

Stato limite Tipo di Stato Limite.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
CS Coefficiente di sicurezza.
FrzP Forza di scorrimento di Progetto [N].
FrzR Forza Resistente a scorrimento [N].

VERIFICHE A RIBALTAMENTO

VERIFICHE A RIBALTAMENTO - Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)

Stato limite	Sisma	CS	Mrblt	Mstbl
			[Nm]	[Nm]
Sezione...				
Verifica 1				
SLU	NO	-	0	0
Verifica 2				
SLU	NO	-	0	0
Verifica 3				
SLU	NO	-	0	0
Verifica 4				

VERIFICHE A RIBALTAMENTO - Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)

Stato limite	Sisma	CS	Mrblt	Mstbl
			[Nm]	[Nm]
SLU	NO	-	0	0
Verifica 5				
SLV	SI	-	0	0
Verifica 6				
SLV	SI	-	0	0

LEGENDA Verifiche a ribaltamento

Stato limite Tipo di Stato Limite.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
CS Coefficiente di sicurezza.
Mrblt Momento ribaltante di Progetto [Nm].
Mstbl Momento Stabilizzante [Nm].

VERIFICHE A CARICO LIMITE

VERIFICHE A CARICO LIMITE - Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)

Stato limite	Sisma	CS	QMedP	QLim
			[N/mm²]	[N/mm²]
Sezione...				
Verifica 1				
SLU	NO	-	0.00	0.00
Verifica 2				
SLU	NO	-	0.00	0.00
Verifica 3				
SLU	NO	-	0.00	0.00
Verifica 4				
SLU	NO	-	0.00	0.00
Verifica 5				
SLV	SI	-	0.00	0.00
Verifica 6				
SLV	SI	-	0.00	0.00

LEGENDA Verifiche a Carico Limite

Stato limite Tipo di Stato Limite.
Sisma Sisma agente nella Combinazione.
CS Coefficiente di sicurezza.
QMedP Tensione media di Progetto [N/mm²].
QLim Carico Limite [N/mm²].

VERIFICHE A PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLU

VERIFICHE A PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLU

CS_{Sup}	CS_{Inf}	Sollecitazioni				Af_{Sup}	Af_{Inf}
		N_{Sup}	My_{Sup}	N_{Inf}	My_{Inf}		
		[N]	[Nm]	[N]	[Nm]	[cm²]	[cm²]
Sezione...							
Paramento							
Sez. calcolo n.1 - Dis: 0.00(Monte)							
-	17.40	0	0.00	114,789	-74,168.00	25.76	25.76
Sez. calcolo n.2 - Dis: 0.12(Monte)							
-	17.41	0	0.00	111,030	-72,256.00	25.76	25.76
Sez. calcolo n.3 - Dis: 0.25(Monte)							
-	17.42	0	0.00	107,356	-70,330.00	25.76	25.76
Sez. calcolo n.4 - Dis: 0.37(Monte)							
-	17.44	0	0.00	103,766	-68,392.00	25.76	25.76
Sez. calcolo n.5 - Dis: 0.49(Monte)							
-	17.47	0	0.00	100,260	-66,440.00	25.76	25.76
Sez. calcolo n.6 - Dis: 0.62(Monte)							
-	17.50	0	0.00	96,839	-64,476.00	25.76	25.76
Sez. calcolo n.7 - Dis: 0.74(Monte)							
-	17.55	0	0.00	93,502	-62,500.00	25.76	25.76
Sez. calcolo n.8 - Dis: 0.86(Monte)							
-	17.60	0	0.00	90,250	-60,513.00	25.76	25.76
Sez. calcolo n.9 - Dis: 0.99(Monte)							
-	17.66	0	0.00	87,083	-58,513.00	25.76	25.76
Sez. calcolo n.10 - Dis: 0.00(Monte)							
-	14.88	0	0.00	84,339	-56,727.00	21.36	21.36
Sez. calcolo n.11 - Dis: 0.19(Monte)							
-	14.99	0	0.00	79,552	-53,478.00	21.36	21.36
Sez. calcolo n.12 - Dis: 0.38(Monte)							
-	15.13	0	0.00	74,981	-50,200.00	21.36	21.36
Sez. calcolo n.13 - Dis: 0.56(Monte)							
-	15.30	0	0.00	70,630	-46,899.00	21.36	21.36
Sez. calcolo n.14 - Dis: 0.75(Monte)							
-	15.51	0	0.00	66,497	-43,573.00	21.36	21.36
Sez. calcolo n.15 - Dis: 0.94(Monte)							
-	15.78	0	0.00	62,582	-40,224.00	21.36	21.36

VERIFICHE A PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLU

CS_{Sup}	CS_{Inf}	Sollecitazioni				Af_{Sup}	Af_{Inf}
		N_{Sup}	My_{Sup}	N_{Inf}	My_{Inf}		
		[N]	[Nm]	[N]	[Nm]	[cm²]	[cm²]
Sez. calcolo n.16 - Dis: 1.13(Monte)							
-	11.93	0	0.00	71,881	-37,846.00	15.71	15.71
Sez. calcolo n.17 - Dis: 1.32(Monte)							
-	11.24	0	0.00	66,506	-37,391.00	15.71	15.71
Sez. calcolo n.18 - Dis: 1.50(Monte)							
-	NS	0	0.00	5,111	-2,848.00	15.71	15.71
Sez. calcolo n.19 - Dis: 0.00(Monte)							
-	NS	0	0.00	3,052	-1,518.00	15.71	15.71
Sez. calcolo n.20 - Dis: 0.01(Monte)							
-	NS	0	0.00	2,514	-1,439.00	15.71	15.71
Sez. calcolo n.21 - Dis: 0.03(Monte)							
-	NS	0	0.00	2,295	-1,259.00	15.71	15.71
Sez. calcolo n.22 - Dis: 0.04(Monte)							
-	NS	0	0.00	2,077	-1,078.00	15.71	15.71
Sez. calcolo n.23 - Dis: 0.05(Monte)							
-	NS	0	0.00	1,861	-898.00	15.71	15.71
Sez. calcolo n.24 - Dis: 0.07(Monte)							
-	NS	0	0.00	1,645	-718.00	15.71	15.71
Sez. calcolo n.25 - Dis: 0.08(Monte)							
-	NS	0	0.00	1,432	-538.00	15.71	15.71
Sez. calcolo n.26 - Dis: 0.09(Monte)							
-	NS	0	0.00	1,218	-357.00	15.71	15.71
Sez. calcolo n.27 - Dis: 0.11(Monte)							
-	NS	0	0.00	985	-322.00	15.71	15.71
Fondazione muro							
Mensola n. 1							
Sez. calcolo n.28 - Dis: 0.00(Valle)							
-	-	0	0.00	0	0.00	10.05	10.05
Sez. calcolo n.29 - Dis: 0.47(Monte)							
89.32	-	0	1,617.00	0	0.00	10.05	10.05
Sez. calcolo n.30 - Dis: 0.94(Monte)							
11.07	-	0	13,214.00	0	0.00	10.05	10.05

LEGENDA Verifiche a pressoflessione retta allo SLU

CS	Coefficiente di sicurezza per l'armatura superiore ed inferiore.
N	Sforzo normale per l'armatura superiore ed inferiore [N].
My	Vettore Momento intorno a Y per l'armatura superiore ed inferiore [Nm].
Af_{Sup}	Armatura Superiore Esecutiva [cm²].
Af_{Inf}	Armatura Inferiore Esecutiva [cm²].
NOTE	Per il paramento: sup=armatura a valle; inf=armatura a monte Per la fondazione: sup=armatura superiore; inf=armatura inferiore

VERIFICHE A PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLE

VERIFICHE A PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLE

Trazione calcestruzzo			Compressione calcestruzzo			Trazione acciaio		
σ ct	**N**	**My**	**σ cc**	**N**	**My**	**σ at**	**N**	**My**
[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]
Sezione...								
Paramento								
Sez. calcolo n.1 - Dis: 0.00(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**		
0.043	109,465	-39,681	-0.203	109,465	-39,681	0.583	109,465	-39,681
Sez. calcolo n.2 - Dis: 0.12(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**		
0.048	105,885	-39,250	-0.206	105,885	-39,250	0.652	105,885	-39,250
Sez. calcolo n.3 - Dis: 0.25(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**		
0.052	102,386	-38,798	-0.209	102,386	-38,798	0.723	102,386	-38,798
Sez. calcolo n.4 - Dis: 0.37(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**		
0.058	98,967	-38,325	-0.212	98,967	-38,325	0.796	98,967	-38,325
Sez. calcolo n.5 - Dis: 0.49(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**		
0.063	95,628	-37,833	-0.216	95,628	-37,833	0.871	95,628	-37,833
Sez. calcolo n.6 - Dis: 0.62(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**		
0.068	92,370	-37,320	-0.220	92,370	-37,320	0.949	92,370	-37,320
Sez. calcolo n.7 - Dis: 0.74(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**		
0.074	89,192	-36,783	-0.223	89,192	-36,783	1.028	89,192	-36,783
Sez. calcolo n.8 - Dis: 0.86(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**		
0.080	86,095	-36,223	-0.228	86,095	-36,223	1.110	86,095	-36,223
Sez. calcolo n.9 - Dis: 0.99(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**		
0.086	83,079	-35,640	-0.232	83,079	-35,640	1.194	83,079	-35,640
Sez. calcolo n.10 - Dis: 0.00(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**		

Trazione calcestruzzo			Compressione calcestruzzo			Trazione acciaio		
σ ct	**N**	**My**	**σ cc**	**N**	**My**	**σ at**	**N**	**My**
[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]
0.095	80,465	-35,106	-0.242	80,465	-35,106	1.329	80,465	-35,106
Sez. calcolo n.11 - Dis: 0.19(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.106	75,906	-34,104	-0.250	75,906	-34,104	1.481	75,906	-34,104
Sez. calcolo n.12 - Dis: 0.38(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.118	71,553	-33,055	-0.260	71,553	-33,055	1.643	71,553	-33,055
Sez. calcolo n.13 - Dis: 0.56(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.130	67,409	-31,967	-0.271	67,409	-31,967	1.815	67,409	-31,967
Sez. calcolo n.14 - Dis: 0.75(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.144	63,473	-30,844	-0.283	63,473	-30,844	2.002	63,473	-30,844
Sez. calcolo n.15 - Dis: 0.94(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.158	59,744	-29,694	-0.296	59,744	-29,694	2.206	59,744	-29,694
Sez. calcolo n.16 - Dis: 1.13(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.192	55,295	-29,098	-0.330	55,295	-29,098	2.677	55,295	-29,098
Sez. calcolo n.17 - Dis: 1.32(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.223	51,160	-28,755	-0.358	51,160	-28,755	3.093	51,160	-28,755
Sez. calcolo n.18 - Dis: 1.50(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.006	4,909	-1,168	-0.020	4,909	-1,168	0.085	4,909	-1,168
Sez. calcolo n.19 - Dis: 0.00(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.004	2,932	-659	-0.012	2,932	-659	0.050	2,932	-659
Sez. calcolo n.20 - Dis: 0.01(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.005	2,404	-688	-0.012	2,404	-688	0.067	2,404	-688
Sez. calcolo n.21 - Dis: 0.03(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.004	2,196	-617	-0.011	2,196	-617	0.060	2,196	-617
Sez. calcolo n.22 - Dis: 0.04(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.004	1,988	-545	-0.010	1,988	-545	0.053	1,988	-545
Sez. calcolo n.23 - Dis: 0.05(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.003	1,782	-473	-0.009	1,782	-473	0.045	1,782	-473
Sez. calcolo n.24 - Dis: 0.07(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.003	1,577	-401	-0.008	1,577	-401	0.037	1,577	-401
Sez. calcolo n.25 - Dis: 0.08(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.002	1,374	-329	-0.006	1,374	-329	0.029	1,374	-329
Sez. calcolo n.26 - Dis: 0.09(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.002	1,170	-255	-0.005	1,170	-255	0.021	1,170	-255
Sez. calcolo n.27 - Dis: 0.11(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.002	758	-248	-0.004	758	-248	0.029	758	-248
Fondazione muro								
Mensola n. 1								
Sez. calcolo n.28 - Dis: 0.00(Valle)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.000	0	4	0.000	0	4	0.002	0	4
Sez. calcolo n.29 - Dis: 0.47(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.039	0	1,244	-0.039	0	1,244	0.521	0	1,244
Sez. calcolo n.30 - Dis: 0.94(Monte)								
AA= MLA	**CA=RAR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0.308	0	10,164	-0.308	0	10,164	4.168	0	10,164

LEGENDA Verifiche a pressoflessione retta allo SLE

AA	Identificativo dell'aggressività dell'ambiente: [PCA] = Poco aggressivo - [MDA] = Moderatamente aggressivo - [MLA] = Molto aggressivo.
CA	Identificativo della Combinazione di Azione: [QPR] = Quasi Permanente - [FQR] = Frequente - [RAR] = Rara.
ε sm	Deformazione media nel calcestruzzo.
Ae	Area efficace del calcestruzzo teso.
sm	Distanza media tra le fessure.
wk	Apertura massima delle fessure.
σ ct, N, My	Valori, rispettivamente della tensione massima di trazione nel calcestruzzo e delle componenti della sollecitazione agenti che l'hanno generata, riferite all'asse baricentrico della sezione trasversale(N) ed al sistema baricentrico x, y della sezione trasversale.
σ cc, N, My	Valori, rispettivamente della tensione massima di compressione nel calcestruzzo e delle componenti della sollecitazione agenti che l'hanno generata, riferite all'asse baricentrico della sezione trasversale(N) ed al sistema baricentrico x, y della sezione trasversale.
σ at, N, My	Valori, rispettivamente della tensione massima di trazione nell'acciaio e delle componenti della sollecitazione agenti che l'hanno generata, riferite all'asse baricentrico della sezione trasversale(N) ed al sistema baricentrico x, y della sezione trasversale.

VERIFICHE A TAGLIO PER PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLU

CS+	CS-	Tx+	Tx-	Vcc+	Vcc-	Vwd+	Vwd-	Nd+	Nd-	Vwp+	Vwp-	ctgΘ+	ctgΘ	AfTe+	AfTe-
		[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]			[cm²/cm]	[cm²/cm]
Sezione...															
Paramento															
Sez. calcolo n.1 - Dis: 0.00(Monte)															
-	9.04	0	-31,545	242,732	285,205	0	0	0	114,789	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.2 - Dis: 0.12(Monte)															
-	9.14	0	-31,187	242,732	285,125	0	0	0	111,030	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.3 - Dis: 0.25(Monte)															
-	9.24	0	-30,837	242,732	285,046	0	0	0	107,356	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.4 - Dis: 0.37(Monte)															
-	9.34	0	-30,495	242,732	284,969	0	0	0	103,766	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.5 - Dis: 0.49(Monte)															
-	9.45	0	-30,161	242,732	284,895	0	0	0	100,260	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.6 - Dis: 0.62(Monte)															
-	9.55	0	-29,835	242,732	284,823	0	0	0	96,839	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.7 - Dis: 0.74(Monte)															
-	9.65	0	-29,517	242,732	284,754	0	0	0	93,502	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.8 - Dis: 0.86(Monte)															
-	9.75	0	-29,208	242,732	284,688	0	0	0	90,250	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.9 - Dis: 0.99(Monte)															
-	9.85	0	-28,906	242,732	284,625	0	0	0	87,083	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.10 - Dis: 0.00(Monte)															
-	9.35	0	-28,645	242,732	267,773	0	0	0	84,339	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.11 - Dis: 0.19(Monte)															
-	9.50	0	-28,189	242,732	267,685	0	0	0	79,552	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.12 - Dis: 0.38(Monte)															
-	9.64	0	-27,753	242,732	267,608	0	0	0	74,981	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.13 - Dis: 0.56(Monte)															
-	9.79	0	-27,339	242,732	267,543	0	0	0	70,630	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.14 - Dis: 0.75(Monte)															
-	9.93	0	-26,945	242,732	267,493	0	0	0	66,497	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.15 - Dis: 0.94(Monte)															
-	10.07	0	-26,572	242,732	267,460	0	0	0	62,582	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.16 - Dis: 1.13(Monte)															
-	10.44	0	-23,864	242,732	249,196	0	0	0	57,957	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.17 - Dis: 1.32(Monte)															
-	11.62	0	-21,441	242,732	249,103	0	0	0	53,656	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.18 - Dis: 1.50(Monte)															
-	15.30	0	-15,906	242,732	243,381	0	0	0	5,111	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.19 - Dis: 0.00(Monte)															
-	16.36	0	-14,863	242,732	243,135	0	0	0	3,052	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.20 - Dis: 0.01(Monte)															
-	17.33	0	-14,028	242,732	243,066	0	0	0	2,514	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.21 - Dis: 0.03(Monte)															
-	17.35	0	-14,007	242,732	243,039	0	0	0	2,295	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.22 - Dis: 0.04(Monte)															
-	17.37	0	-13,987	242,732	243,011	0	0	0	2,077	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.23 - Dis: 0.05(Monte)															
-	17.40	0	-13,966	242,732	242,983	0	0	0	1,861	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.24 - Dis: 0.07(Monte)															
-	17.42	0	-13,946	242,732	242,955	0	0	0	1,645	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.25 - Dis: 0.08(Monte)															
-	17.45	0	-13,925	242,732	242,928	0	0	0	1,432	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.26 - Dis: 0.09(Monte)															
-	17.47	0	-13,905	242,732	242,899	0	0	0	1,218	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.27 - Dis: 0.11(Monte)															
-	37.36	0	-6,500	242,732	242,868	0	0	0	985	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Fondazione muro															
Mensola n. 1															
Sez. calcolo n.28 - Dis: 0.00(Valle)															
-	NS	0	-390	184,130	184,130	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.29 - Dis: 0.47(Monte)															
-	28.28	0	-6,512	184,130	184,130	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000
Sez. calcolo n.30 - Dis: 0.94(Monte)															
-	3.31	0	-55,605	184,130	184,130	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.0000	0.0000

LEGENDA Verifiche a taglio per pressoflessione retta allo SLU

CS+, CS-	Coefficienti di sicurezza relativi alle sollecitazioni "Tx+" e "Tx-" : [NS] = Non Significativo - Per valori di CS maggiori o uguali a 100.
Tx+, Tx-	Valori massimo e minimo della sollecitazione di taglio.
Vcc+, Vcc-	Valori massimo e minimo del taglio ultimo, per conglomerato compresso.
Vwd+, Vwd-	Contributi dell'acciaio al taglio ultimo dovuto alle staffe, relativi alle sollecitazioni "Tx+" e "Tx-".
Nd+, Nd-	Sforzo normale.
Vwp+, Vwp-	Contributo acciaio al Taglio ultimo dovuto ai ferri piegati, relativi alle sollecitazioni "Tx+" e "Tx-".
ctgΘ+, ctgΘ	ctg(Θ) utilizzato nel calcolo di Vcc, Vwd e Vwp.
AfTe+, AfTe-	Aree di ferro per il taglio in un centimetro, relativi alle sollecitazioni "Tx+" e "Tx-".

MICROPALI - VERIFICHE A CARICO LIMITE VERTICALE E ORIZZONTALE

micropali - Verifiche a carico limite verticale e orizzontale

MicroPalo	Tipo Getto	Lung. Iniez.	Alfa	Kp	QMax Vrt	QMax Orz	QLim Vrt	QLim VPnt	QLim VLtrl	QLim Orz	MMaxOrz	Tipo Rottura	Prof Cern	CS Vert	CS Oriz	CoeffZita
					[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]		[m]			
Sezione...																
Fila di micropali n.1	IGU	5.00	-	-	310680	27368	415205	54739	360466	60198	115073	Palo Lungo	2.76	1.34	2.20	1.60
Fila di micropali n.2	IGU	5.00	-	-	203365	27390	415066	54739	360327	60177	115073	Palo Lungo	2.76	2.04	2.20	1.60

LEGENDA Micropali - Verifiche a carico limite verticale e orizzontale

MicroPalo Identificativo del micropalo.
Tipo Getto Tipologia Getto Iniezione ([IRS] = con iniezioni ripetute - [IGU] = in unica soluzione.
Lung. Iniez. Lunghezza zona iniettata.
Alfa Coefficiente maggiorativo diametro perforazione per micropali. ('-' indica che il valore utilizzato nel calcolo è quello presente nella tabella 'Caratteristiche Meccaniche degli Strati'
Kp Coefficiente di calcolo resistenza alla punta per micropali. ('-' indica che il valore utilizzato nel calcolo è quello presente nella tabella 'Caratteristiche Meccaniche degli Strati'
QMaxVrt Carico verticale di progetto allo SLU.
QMaxOrz Carico orizzontale di progetto allo SLU.
QLimVrt Carico limite verticale.
QLimVPnt Aliquota carico limite verticale dovuto alla resistenza alla punta.
QLimVLtrl Aliquota carico limite verticale dovuto alla resistenza laterale.
QLimOrz Carico limite orizzontale.
MMaxOrz Momento massimo lungo il palo per carichi orizzontali.
Tipo Rottura Modalita' di rottura per carico limite orizzontale(Palo Corto, Palo Medio, Palo Lungo).
Prof Cern Profondita' della seconda cerniera plastica.
CS Vert Coefficiente di sicurezza per carichi verticali: [NS]= Non significativo.
CS Oriz Coefficiente di sicurezza per carichi orizzontali: [NS]= Non significativo.
CoeffZita Fattore di correlazione in base al numero di indagini stratigrafiche significative.

MICROPALI - VERIFICHE DI RESISTENZA A COMPRESSIONE

micropali - Verifiche di resistenza a compressione

MicroPalo	NTndn	Dmtr	AreaTblr	Nd	NcRd	NInst	CS	CSInst
		[mm]	[cm²]	[N]	[N]	[N]		
Sezione...								
Fila di micropali n.1	-	-	33.10	309350	1744857	21205562	5.64	68.55
Fila di micropali n.2	-	-	33.10	202035	1744857	21205562	8.64	NS

LEGENDA Micropali - Verifiche di resistenza a compressione

MicroPalo Identificativo del micropalo.
NTndn Numero di tondini.
Dmtr Diametro dei tondini [mm].
AreaTblr Area della sezione tubolare di acciaio [cm^2].
Nd Sforzo Normale di Progetto.
NcRd Resistenza a compressione.
NInst Resistenza all'instabilità.
CS Coefficiente di Sicurezza a Compressione ([NS] = Non Significativo; [VNR] = Verifica Non Richiesta).
CSInst Coefficiente di Sicurezza all'Instabilità ([NS] = Non Significativo; [VNR] = Verifica Non Richiesta).

MICROPALI - VERIFICHE DI RESISTENZA A TRANCIAMENTO

micropali - Verifiche di resistenza a tranciamento

MicroPalo	Nd	Td	TRd	CS
	[N]	[N]	[N]	
Sezione...				
Fila di micropali n.1	309350	27368	820141	29.97
Fila di micropali n.2	113668	21755	741869	34.10

LEGENDA Micropali - Verifiche di resistenza a tranciamento

MicroPalo Identificativo del micropalo.
Nd Sforzo normale associato allo Sforzo di Tranciamento.
Td Sforzo di Tranciamento.
TRd Resistenza a Tranciamento.
CS Coefficiente di Sicurezza a Tranciamento ([NS] = Non Significativo; [VNR] = Verifica Non Richiesta).

MICROPALI - VERIFICHE DI RESISTENZA A TRAZIONE

micropali - Verifiche di resistenza a trazione

MicroPalo	Nd	NtRd	CS
	[N]	[N]	
Sezione...			
Fila di micropali n.1	0	1119095	-
Fila di micropali n.2	0	1119095	-

micropali - Verifiche di resistenza a trazione

MicroPalo	Nd	NtRd	CS
	[N]	[N]	

LEGENDA Micropali - Verifiche di resistenza a trazione

MicroPalo Identificativo del micropalo.
Nd Sforzo Normale di Progetto.
NtRd Resistenza a Trazione.
CS Coefficiente di Sicurezza a Trazione ([NS] = Non Significativo; [VNR] = Verifica Non Richiesta).

VERIFICHE TIRANTI

VERIFICHE TIRANTI

Verifica allo Scorrimento			Verifica al Ribaltamento			Verifica strutturali allo SLU			Verifica strutturali allo SLE (Rare)			Verifica strutturali allo SLE (Frequenti)			Verifica strutturali allo SLE (Permanenti)		
CS_{SLU}	$SfMax_{S\,LU}$	$SfRes_{SLU}$	CS_{SLU}	$SfMax_{S\,LU}$	$SfRes_{SLU}$	CS_{SLU}	$SfMax_{S\,LU}$	$SfRes_{SLU}$	CS_{SLE}	$SfMax_{S\,LE}$	$SfRes_{SLE}$	CS_{SLE}	$SfMax_{S\,LE}$	$SfRes_{SLE}$	CS_{SLE}	$SfMax_{S\,LE}$	$SfRes_{SLE}$
	[N]	[N]		[N]	[N]		[N]	[N]		[N]	[N]		[N]	[N]		[N]	[N]
Sezione...																	
Fila di Tiranti n.1																	
-	0	0	-	0	0	1.03	69,266	71,102	1.77	40,143	71,102	2.02	35,165	71,102	2.23	31,848	71,102

LEGENDA Verifiche Tiranti

CS_{SLU}, CS_{SLE} Coefficiente di sicurezza allo SLU e allo SLE rispettivamente.
$SfMax_{SLU}$, $SfMax_{SLE}$ Sforzo massimo allo SLU e allo SLE rispettivamente [N].
$SfRes_{SLU}$, $SfRes_{SLE}$ Sforzo resistente allo SLU e allo SLE rispettivamente [N].

INDICE

INFORMAZIONI GENERALI pag. 2

MATERIALI pag. 2

TERRENI pag. 2

CONDIZIONI DI CARICO pag. 3

SLE: COMBINAZIONE DI AZIONI QUASI PERMANENTE - COEFFICIENTI pag. 3

SLE: COMBINAZIONE DI AZIONI FREQUENTE - COEFFICIENTI pag. 3

SLE: COMBINAZIONE DI AZIONI RARA - COEFFICIENTI pag. 3

SLU: COMBINAZIONI DI CARICO IN ASSENZA DI SISMA - COEFFICIENTI pag. 4

SLU: COMBINAZIONI DI CARICO IN PRESENZA DI SISMA - COEFFICIENTI pag. 4

DATI GENERALI ANALISI SISMICA pag. 4

GEOMETRIA pag. 5

CARATTERISTICHE MECCANICHE DEGLI STRATI pag. 6

CARICHI CONCENTRATI SUL PARAMENTO pag. 7

CARICHI CONCENTRATI SULLE MENSOLE pag. 7

CARICHI DISTRIBUITI SUL TERRAPIENO pag. 7

SPINTE SUL PARAMENTO ALLO SLU pag. 8

SPINTE SUL CUNEO ALLO SLU pag. 8

SPINTE SUL PARAMENTO ALLO SLE pag. 8

SPINTE SUL CUNEO ALLO SLE pag. 8

SOLLECITAZIONI SUL PARAMENTO pag. 9

SOLLECITAZIONI SULLA FONDAZIONE pag. 15

SOLLECITAZIONI SULLE MENSOLE pag. 15

VERIFICHE DI STABILITA' pag. 16
VERIFICHE A SCORRIMENTO pag. 31
VERIFICHE A RIBALTAMENTO pag. 31
VERIFICHE A CARICO LIMITE pag. 32
VERIFICHE A PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLU pag. 32
VERIFICHE A PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLE pag. 33
VERIFICHE A TAGLIO PER PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLU pag. 35
MICROPALI - VERIFICHE A CARICO LIMITE VERTICALE E ORIZZONTALE pag. 35
MICROPALI - VERIFICHE DI RESISTENZA A COMPRESSIONE pag. 36
MICROPALI - VERIFICHE DI RESISTENZA A TRANCIAMENTO pag. 36
MICROPALI - VERIFICHE DI RESISTENZA A TRAZIONE pag. 36
VERIFICHE TIRANTI pag. 37

RELAZIONE CALCOLO SPINTE DA ONDA FRANGENTE SU MURO DI RINFORZO PROFILO COSTIERO (MURO DI RETRORIVA)

PREMESSA

La presente relazione costituisce elaborato specifico di calcolo per il dimensionamento del muro di rinforzo (retroriva) del profilo costiero del litorale Marritzza, sub-intervento C – progetto di completamento; muro da realizzarsi in c.a. con paramento di estradosso curvo.
Nello specifico il presente elaborato è volto principalmente alla determinazione delle spinte idrostatiche ed idrodinamiche agenti sul paramento lato mare dell'opera di rinforzo del profilo costiero.

ONDA AL FRANGENTE

Propedeutico alla valutazione delle pressioni agenti sull'opera è la determinazione dell'onda al largo e dei suoi parametri caratteristici (lunghezza L0, altezza H0 e profondità d0), ovvero il cosiddetto *clima ondoso al largo*. Non disponendo di misurazioni dirette per il paraggio in esame (litorale di Marritza), si è fatto riferimento a dati di letteratura inerenti studi meteo marini riferiti alla zona di Porto Torres, non distante dall'area d'opera, ove è stata localizzata una stazione mareografica (vedasi Fig.1). La ricostruzione del moto ondoso è avvenuta anche servendosi dei dati di vento.
Il clima anemometrico al largo di Porto Torres, similare a quello del litorale Marritza, è caratterizzato da maggiori frequenze di accadimento per i settori di levante compresi tra 45°N e 135 °N e di ponente compresi tra 225°N e 285°N.



Fig. 1

L'area di generazione del moto ondoso è influenzata dalla morfologia delle coste della Sardegna e della Corsica. L'Asinara effettua una schermatura delle onde generate dal maestrale (vedasi Fig. 2). Pertanto, le onde generate in mare aperto in grado di giungere nella costa senza incontrare ostacoli sono quelle provenienti dal settore settentrionale (350°N -50°N) avente una altezza dell'onda compresa tra 3 - 4.50 m.

Per la valutazione delle azioni agenti sul muro di progetto si è quindi deciso di considerare una onda significativa di 4.25 m, ricompresa nel range di altezza d'onda provenienti da Nord. Nota l'altezza dell'onda al largo si sono calcolati gli altri parametri ovvero: periodo, lunghezza e profondità.



Fig. 2

Per il periodo si è considerato uno spetto del tipo *JONSWAP* medio. Le caratteristiche delle onde al frangente dipendono da quelle in acque profonde secondo la Teoria di *Munk* o dell'Onda Solitaria. Pertanto, si è proceduto in modo iterativo, partendo dai dati a largo, al fine di determinare l'altezza e la profondità dell'onda impiegata nel dimensionamento.
Il coefficiente di rifrazione Kr è stato valutato mediante l'ausilio dell'abaco di *Goda* (vedasi Fig. 3) considerando come dato di input la condizione del mare (vivo) e l'angolo di incidenza del moto ondoso al largo. Si è ottenuto un valore di Kr = 0.925.

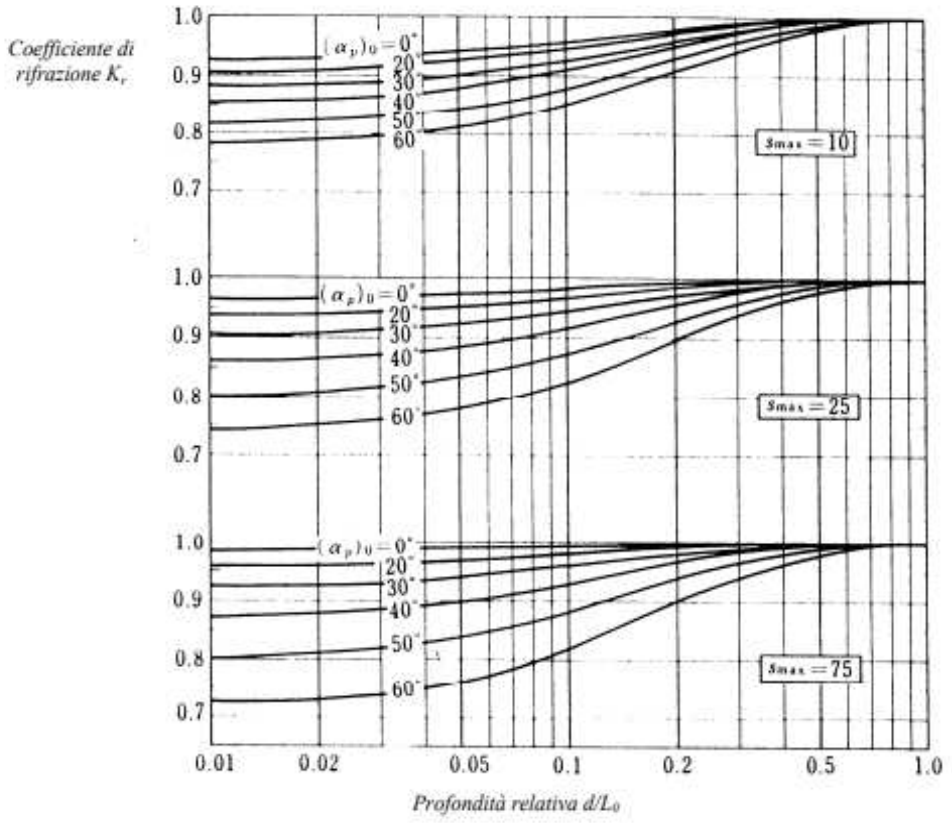


Fig. 3

L'altezza dell'onda non rifratta vale quindi:

$$H_0' = K_r H_0$$

Successivamente con l'impiego dei grafici in Fig. 4 e 5 sono stati determinati i parametri dell'onda al frangente (Hb = 3.73 m e db = 6.09 m).
Altro dato di input è stata la pendenza del fondale valutata servendosi della carta batimetrica dell'Asinara riportata in Fig. 6.

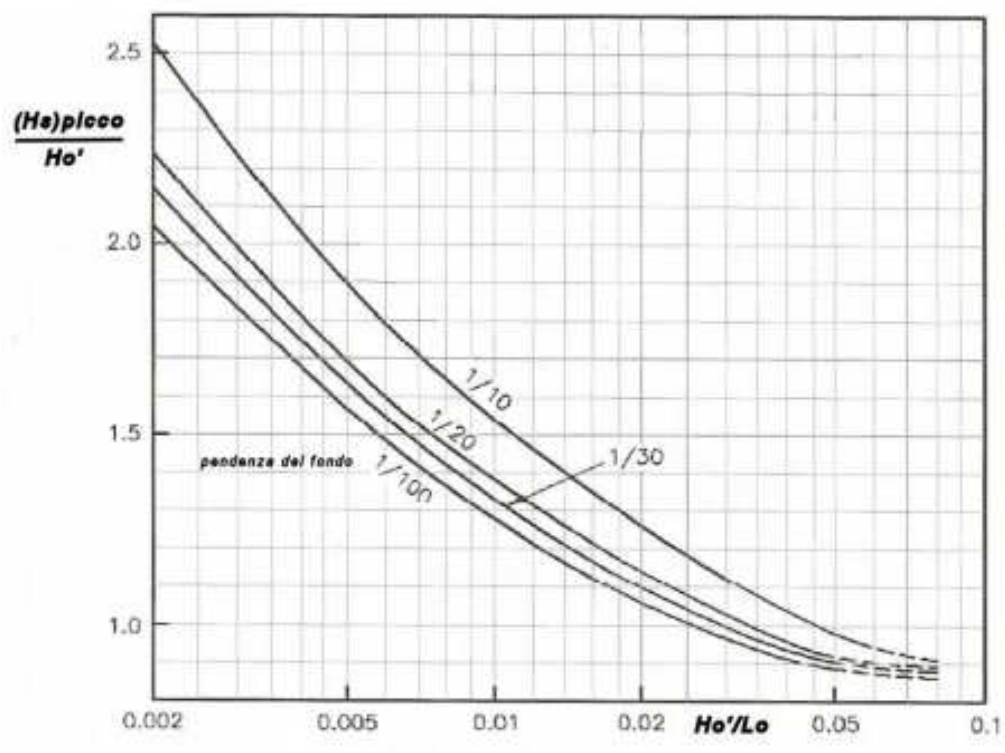

(Hs)picco
Ho'
2.5
2.0
1.5
1.0
pendenza del fondo
1/10
1/20
1/30
1/100
0.002
0.005
0.01
0.02
Ho'/Lo
0.05
0.1

Fig. 4

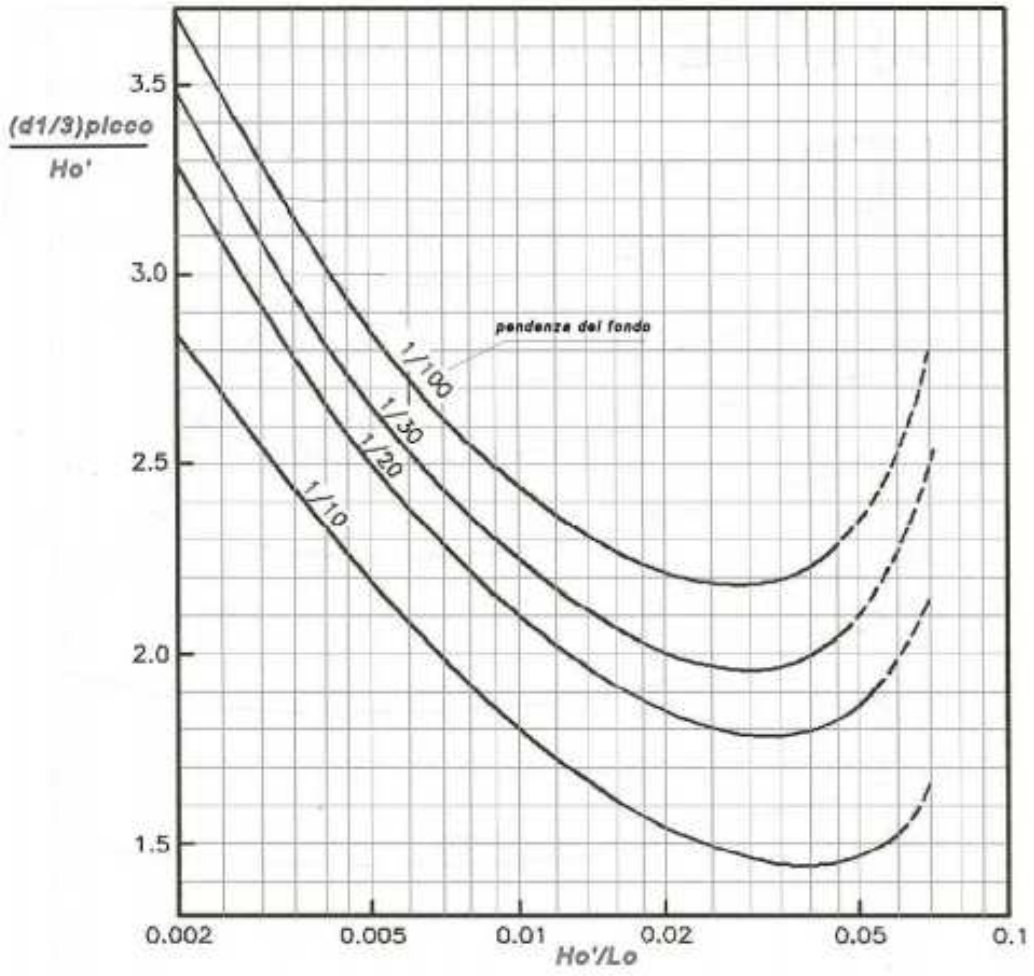

(d1/3)picco
Ho'
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
pendenza del fondo
1/100
1/30
1/20
1/10
0.002
0.005
0.01
0.02
0.05
0.1
Ho'/Lo

Fig. 5

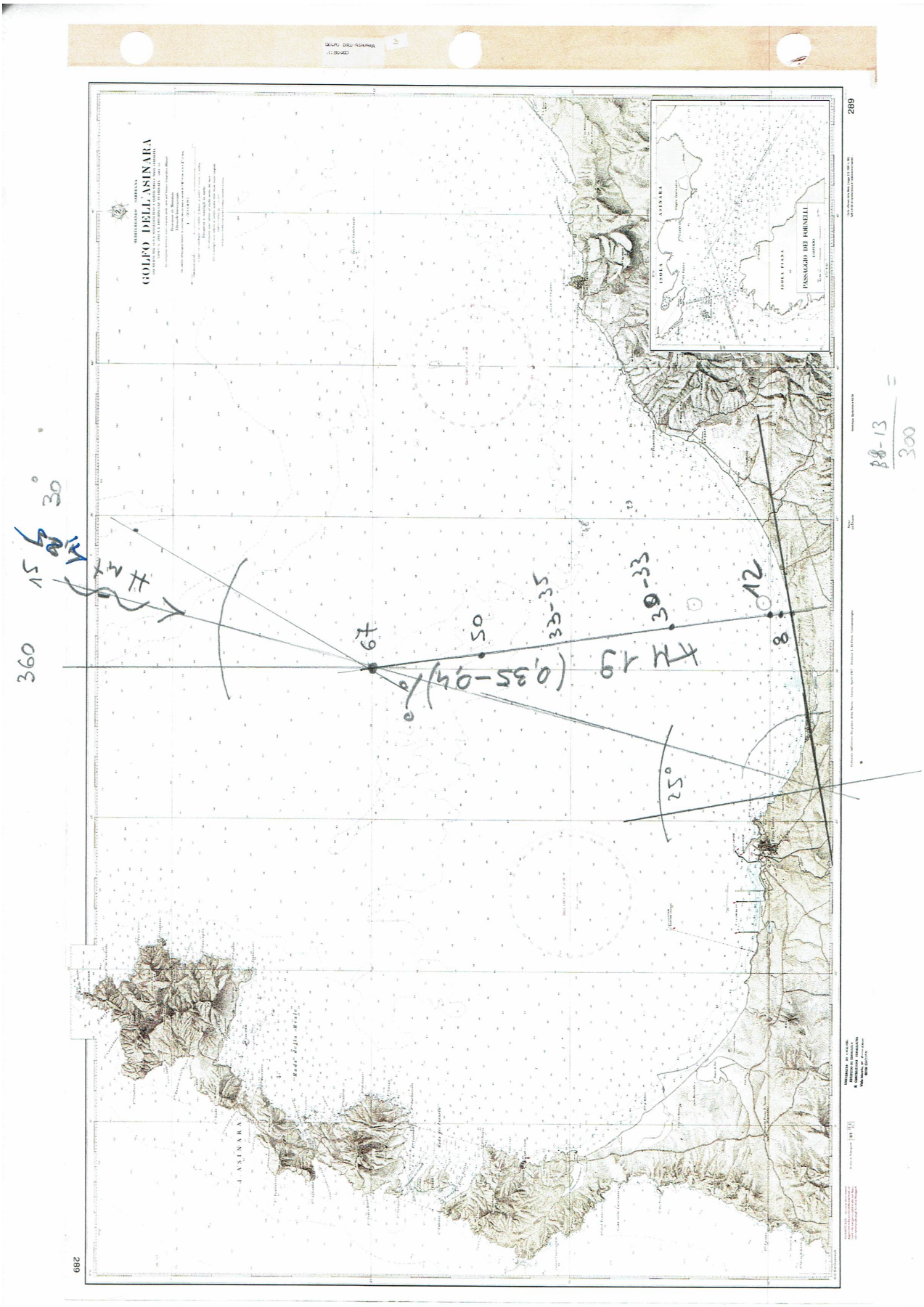

GOLFO DELL'ASINARA
ISOLA ASINARA
ISOLA PIANA
PASSAGGIO DEI FIORELLI
ASINARA
289
288
360
15
30
67
50
35-35
30-33
12
8
25°
(0,35-0,4)
4 4 19
β8-13
300

Fig. 6

Nel caso di opere di difesa radenti la progettazione non differisce sostanzialmente da quella di un muro di sostegno, fatta eccezione per la valutazione delle sollecitazioni del moto ondoso incidente sulla parete lato mare dell'opera.

Si distinguono due tipologie di muri:

- Muri a mare lato terra della linea di riva;
- Muri a mare lato mare della linea di riva.

I primi possono essere lambiti dal moto ondoso solo occasionalmente durante le mareggiate, i secondi, essendo sempre in acqua, sono soggetti agli effetti costanti del moto ondoso.

Come supposto dallo *Shore Protection Manual* redatto dal corpo ingegneristico del dipartimento armato USA si suppone che l'onda nell'avanzamento verso riva, dopo il frangimento, conservi la cresta alla stessa quota; superata la linea di riva si suppone che possa avvenire un run up fino alla quota di 2Hb. Il muro che ostacola l'onda viene dunque investito da una altezza h' valutata in funzione delle distanze x1 e x2 ove:

- x1 è la distanza della linea di riva dall'opera;
- x2 è la distanza della linea di riva dalla sezione a quota 2Hb rispetto al l.m.m.

Pertanto sull'opera agirà una pressione dinamica uniforme pd e una pressione idrostatica ps variante linearmente da un valore nullo ad uno massimo.

Calcolate le due pressioni sono immediate le valutazioni delle due conseguenti spinte, la prima con andamento rettangolare e la seconda triangolare (vedasi Fig. 7).

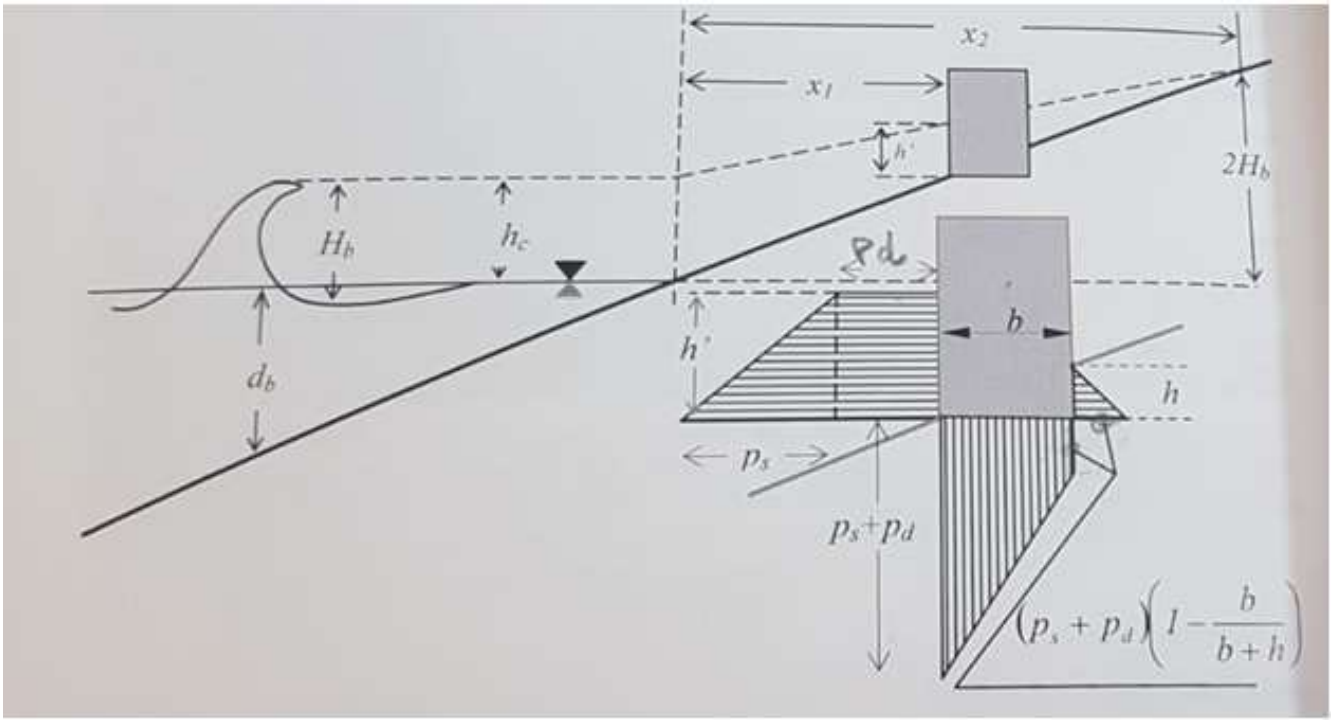


Fig. 7

RISULTATI

Il fronte esaminato già in fase di progetto area critica C II Tranche ha uno sviluppo complessivo di ml. 210 suddiviso in 40 sezioni.

Si riportano in appresso i risultati delle spinte idrostatiche e dinamiche, ripartiti per range di sezioni uniformi nei parametri geometrici caratteristici, agenti sulla falesia e l'opponente spinta delle terre del terrapieno.

Il saldo di spinta rappresenta la differenza tra le spinte esercitate dal moto ondoso e quelle del terreno in tergo.

H0 (m) = Altezza Onda in Acque Profonde	4.25
T (s) = Periodo	9.31314629
g (m/s2) = Acc. Gravità	9.81
L0 (m) = Lunghezza Onda in Acque Profonde	135.419744
d0 (m) = Profondità al Largo	67.7098721
db (m) = Profondità Fondale al Frangente secondo la Th. Munk	5.44871795
Hb (m) = Altezza Onda al Frangente secondo Th. Munk	3.87614931
db/L0 = Parametro di Input	0.04023577
Kr = Coeff. Rifrazione (da grafico)	0.925
H0' (m) = Altezza Onda non Rifratta	3.93125
H0'/L0 = Parametro di Input	0.02903011
Hb/H0' = (da grafico)	0.95
Hb (m) = Altezza al Frangente	3.7346875
db/H0'= Parametro di Input	1.55
db (m) = Profondità al Frangente	6.0934375

Sezione 1-2	
Hb (m) = Altezza al Frangente	3.7346875
db (m) = Profondità al Frangente	6.0934375
x1 (m) = Distanza Opera da Linea Riva	2
x2 (m) =Distanza Linea Riva dalla Sez. 2Hb	6.5
hc (m) = Altezza Onda al Frangente sopra lmm	2.91305625
g (m/s2) = Acc. Gravità	9.81
ro (daN/mc) = Densità Acqua	1030
h' (m) = Altezza di Interesse del Muro	2.01673125
ps(daN/mq)	20377.6576
pd(daN/mq)	14754.9218
Sidro(daN/m)	**20548.1294**
Sdinam(daN/m)	**29756.7119**
Sps+Spd (daN/m)	50304.8413
h terrapieno (m)	6
Sterre (daN/m)	1475.96524

Ssovrac terrap (daN/m)	7084.63317
angolo gradi	26.5
angolo radianti	0.46251225
Saldo Spinte (daN/m)	**41744.2429**

Sezione 2-6	
Hb (m) = Altezza al Frangente	3.7346875
db (m) = Profondità al Frangente	6.0934375
x1 (m) = Distanza Opera da Linea Riva	3.5
x2 (m) =Distanza Linea Riva dalla Sez. 2Hb	8
hc (m) = Altezza Onda al Frangente sopra lmm	2.91305625
g (m/s2) = Acc. Gravità	9.81
ro (daN/mc) = Densità Acqua	1030
h' (m) = Altezza di Interesse del Muro	1.63859414
ps(daN/mq)	16556.8468
pd(daN/mq)	9740.55383
Sidro(daN/m)	**13564.9761**
Sdinam(daN/m)	**15960.8144**
Sps+Spd (daN/m)	29525.7905
h terrapieno (m)	6
Sterre (daN/m)	1475.96524
Ssovrac terrap (daN/m)	7084.63317
angolo gradi	26.5
angolo radianti	0.46251225
Saldo Spinte (daN/m)	**20965.1921**

Sezione 6-22	
Hb (m) = Altezza al Frangente	3.7346875
db (m) = Profondità al Frangente	6.0934375
x1 (m) = Distanza Opera da Linea Riva	4.5
x2 (m) =Distanza Linea Riva dalla Sez. 2Hb	9
hc (m) = Altezza Onda al Frangente sopra lmm	2.91305625
g (m/s2) = Acc. Gravità	9.81
ro (daN/mc) = Densità Acqua	1030
h' (m) = Altezza di Interesse del Muro	1.45652813
ps(daN/mq)	14717.1971
pd(daN/mq)	7696.24007
Sidro(daN/m)	**10718.0058**
Sdinam(daN/m)	**11209.7901**
Sps+Spd (daN/m)	21927.7959
h terrapieno (m)	4.5
Sterre (daN/m)	1475.96524
Ssovrac terrap (daN/m)	5313.47488
angolo gradi	26.5

angolo radianti	0.46251225
Saldo Spinte (daN/m)	**15138.3558**

Sezione 22-30	
Hb (m) = Altezza al Frangente	3.7346875
db (m) = Profondità al Frangente	6.0934375
x1 (m) = Distanza Opera da Linea Riva	3.75
x2 (m) =Distanza Linea Riva dalla Sez. 2Hb	8
hc (m) = Altezza Onda al Frangente sopra lmm	2.91305625
g (m/s2) = Acc. Gravità	9.81
ro (daN/mc) = Densità Acqua	1030
h' (m) = Altezza di Interesse del Muro	1.54756113
ps(daN/mq)	15637.022
pd(daN/mq)	8688.33351
Sidro(daN/m)	**12099.6237**
Sdinam(daN/m)	**13445.7273**
Sps+Spd (daN/m)	25545.351
h terrapieno (m)	4.5
Sterre (daN/m)	1475.96524
Ssovrac terrap (daN/m)	5313.47488
angolo gradi	26.5
angolo radianti	0.46251225
Saldo Spinte (daN/m)	**18755.9108**

Sezione 30-36	
Hb (m) = Altezza al Frangente	3.7346875
db (m) = Profondità al Frangente	6.0934375
x1 (m) = Distanza Opera da Linea Riva	4.5
x2 (m) =Distanza Linea Riva dalla Sez. 2Hb	13.5
hc (m) = Altezza Onda al Frangente sopra lmm	2.91305625
g (m/s2) = Acc. Gravità	9.81
ro (daN/mc) = Densità Acqua	1030
h' (m) = Altezza di Interesse del Muro	1.9420375
ps(daN/mq)	19622.9295
pd(daN/mq)	13682.2046
Sidro(daN/m)	**19054.2325**
Sdinam(daN/m)	**26571.3543**
Sps+Spd (daN/m)	45625.5868
h terrapieno (m)	2
Sterre (daN/m)	1475.96524
Ssovrac terrap (daN/m)	2361.54439
angolo gradi	26.5
angolo radianti	0.46251225
Saldo Spinte (daN/m)	**41788.0772**

Sezione 36-38	
Hb (m) = Altezza al Frangente	3.7346875
db (m) = Profondità al Frangente	6.0934375
x1 (m) = Distanza Opera da Linea Riva	5
x2 (m) =Distanza Linea Riva dalla Sez. 2Hb	11.5
hc (m) = Altezza Onda al Frangente sopra lmm	2.91305625
g (m/s2) = Acc. Gravità	9.81
ro (daN/mc) = Densità Acqua	1030
h' (m) = Altezza di Interesse del Muro	1.64651005
ps(daN/mq)	16636.8315
pd(daN/mq)	9834.89279
Sidro(daN/m)	**13696.3552**
Sdinam(daN/m)	**16193.2499**
Sps+Spd (daN/m)	29889.6051
h terrapieno (m)	2
Sterre (daN/m)	1475.96524
Ssovrac terrap (daN/m)	2361.54439
angolo gradi	26.5
angolo radianti	0.46251225
Saldo Spinte (daN/m)	**26052.0954**

Sezione 38-40	
Hb (m) = Altezza al Frangente	3.7346875
db (m) = Profondità al Frangente	6.0934375
x1 (m) = Distanza Opera da Linea Riva	5.5
x2 (m) =Distanza Linea Riva dalla Sez. 2Hb	13.5
hc (m) = Altezza Onda al Frangente sopra lmm	2.91305625
g (m/s2) = Acc. Gravità	9.81
ro (daN/mc) = Densità Acqua	1030
h' (m) = Altezza di Interesse del Muro	1.72625556
ps(daN/mq)	17442.604
pd(daN/mq)	10810.6308
Sidro(daN/m)	**15055.196**
Sdinam(daN/m)	**18661.9114**
Sps+Spd (daN/m)	33717.1075
h terrapieno (m)	2
Sterre (daN/m)	1475.96524
Ssovrac terrap (daN/m)	2361.54439
angolo gradi	26.5
angolo radianti	0.46251225
Saldo Spinte (daN/m)	**29879.5978**

Il valore maximo del Saldo delle Spinte è quello risultante alla sezione 30-36, ovvero daN 41789 (a ml. di muro).

Il valore maximo delle Spinte Idrostatiche è quello risultante alla sezione 1-2, ovvero daN 20549 (a ml. di muro).

Il valore maximo delle Spinte Idrodinamiche è quello risultante alla sezione 1-2, ovvero daN 29757 (a ml. di muro).

PLANIMETRIA GENERALE
- STATO FINALE -

TRACCIA AMBITO INTERVENTO DI COMPLETAMENTO

Sez. 40 Sez. 39 Sez. 38 Sez. 37 Sez. 36 Sez. 35 Sez. 34 Sez. 33 Sez. 32 Sez. 31 Sez. 30 Sez. 29 Sez. 28 Sez. 27 Sez. 26 Sez. 25 Sez. 24 Sez. 23 Sez. 22 Sez. 21 Sez. 20 Sez. 19 Sez. 18 Sez. 17 Sez. 16 Sez. 15 Sez. 14 Sez. 13 Sez. 12 Sez. 11 Sez. 10 Sez. 9 Sez. 8 Sez. 7 Sez. 6 Sez. 5 Sez. 4 Sez. 3 Sez. 2 Sez. 1 Picch. 0

BATTIGIA

RECINZIONE IN BLOCCHI DI CLS

RECINZIONE IN RETE METALLICA

mq. 4.00

ml. 28.00 DISCESA

ml. 26.00 DISCESA

ml. 32.00 DISCESA

mq. 15.00

mq. 15.00

ml. 7.00 DISCESA

ml. 70.00 DISCESA

ml. 22.00 DISCESA

m. 2.50

m. 2.00

PLATEE C.A. DI IMBOCCO IN PROGETTO

STRADELLI IN MAC-ADAM CON RICONFIGURAZIONE IN PROG.

STRADELLI IN MAC-ADAM CON RICONFIGURAZIONE IN PROG.

STRADELLI IN MAC-ADAM CON RICONFIGURAZIONE IN PROG.

CANALE TRAPEZOIDALE IN RACCOLTA LAMINAZIONE

PROPRIETA' GUIDI

PROPRIETA' DESSOLE

PROPRIETA' DESSOLE

PROPRIETA' MORITTU

PROPRIETA' CANOPOLI

PROPRIETA' SABINO

VERIFICA STRUTTURALE MURO FRANGIONDE SOTTOPOSTO AD ONDA FRANGENTE

PREMESSA

La presente relazione costituisce elaborato specifico di ulteriore verifica per il dimensionamento del muro di rinforzo del profilo costiero del litorale Marritzza, sub-intervento C- progetto di completamento, muro da realizzarsi in c.a. con paramento di estradosso curvo.

Nello specifico il muro di difesa costiera sarà soggetto sia alla spinta delle terre che a quella determinata da onda frangente.

Il progetto, in apposito allegato, dimensiona il muro soggetto a spinta delle terre, che necessita per la positiva verifica di apposite fondazioni indirette costituite da micropali di fondazione e tiranti sullo spiccato di elevazione; fondazioni speciali appositamente calcolate nell'allegato sopracitato.

Considerando che il dimensionamento delle armature è stato effettuato con riferimento alla spinta delle terre, si provvederà in questa relazione alla verifica delle sezioni resistenti con riferimento all'azione dell'onda frangente.

SEZIONI RESISTENTI

Le sezioni resistenti progettuali sono quelle elaborate con riferimento alla spinta delle terre.

La sezione più sollecitata è quella alla base dello spiccato ove:

- sezione b*h= cm.100*130
- Af-Af' calcolata = cmq. 25.76
- Af-Af' adottata= cmq. 26.55

Lo spiccato ha una altezza f.t. H= m. 2.50

MOMENTI SOLLECITANTI "M" DA ONDA FRANGENTE

Le spinte idrostatiche ed idrodinamiche da onda frangente più gravose incidenti sul paramento visto del muro di retroriva sono quella alla sezione 1-2, ovvero:

- SIS= Spinta idrostatica= daN. 20549
- SID= Spinta idrodinamica= daN. 29757

Dette azioni SIS e SID risultano rispettivamente applicate:

SIS alla quota H1

- H1= 1/3 H= mt. 0.84

SID alla quota H2

- H2= 1/2H= mt. 1.25

Le maggiori sollecitazioni indotte sono quelle applicate alla base dello spiccato ove i momenti determinati da SIS e SID valgono:

- M_{SIS}= SIS*H1= 20549*0.84= daN*m. 17262
- M_{SID}= SID*H2= 29757*1.25= daN*m. 37197

  $M_{SIS+SID}$= daN*m. 54459

AZIONE VERTICALE "N" DA PESO PROPRIO STRUTTURALE

Cautelativamente a maggior vantaggio di sicurezza non si considerano le sollecitazioni verticali indotte sulla sezione di impronta dello spiccato di elevazione dalla spinta delle terre; mentre si considerano solamente quelle determinate dal peso della struttura che nella fattispecie vale:

- Peso Struttura Elevazione C.A.
  - Peso spiccato di elevazione: $A_{cls} * \gamma_{cls}$= 2.70 * 2500= daN. 6750

con

- A_{cls}= Area cls elevazione= mq/ml. 2.70
- γ_{cls}= Peso specifico c.a.= daN/mc. 2500

- Peso Scogliera Sommitale al Muro
  - Peso scogliera: $A_{sogliomax} * \gamma_{scoglio} * \%$= 1.25 * 2750 * 0.80= daN. 2750

con

- $A_{sogliomax}$= Area maxima scogliera= mq/ml. 1.25
- $\gamma_{scoglio}$= Peso specifico masso= daN/mc. 2750
- %= Volume effettivo scogliera con riduzione indice dei vuoti= 80%

L'azione N sarà costituita dalle due aliquote sopra calcolate, ovvero:

N= peso struttura elevazione c.a. + peso scogliera sommitale muro

N= 6750 + 2750= daN. 9500

TAGLIO SOLLECITANTE "T" DA ONDA FRANGENTE

Le spinte idrostatiche ed idrodinamiche da onda frangente più gravose incidenti sul paramento visto del muro di retroriva sono quella alla sezione 1-2, ovvero:

- SIS= Spinta idrostatica= daN. 20549
- SID= Spinta idrodinamica= daN. 29757

Dette spinte producono alla base dello spiccato una azione di taglio pari a:

T= taglio= 20549+29757= daN. 50306

COEFFICIENTI CORRETTIVI PER LE AZIONI (NTC 2018)

Le nuove NTC 2018 impongono per le azioni i seguenti coefficienti correttivi:

ɣQ1= coefficiente per azioni variabili sfavorevoli= 1.50

ɣg1= coefficiente per carichi strutturali permanenti favorevoli= 1.00

ɣg1-1= coefficiente per carichi strutturali permanenti sfavorevoli= 1.30

AZIONI SOLLECITANTI CORRETTE NTC 2018 (M*, N*, T*)

M*= momento sollecitante corretto= ($M_{SIS+SID}$) * ɣQ1

M*= 54459 * 1.50= daN*m. ~~81689~~ 82000

N*= peso strutturale corretto= N * ɣg1

N*= 9500 * 1.00= daN. 9500

T*= taglio sollecitante corretto= T * ɣg1-1

T*= 50306 *1.30= daN. ~~65398~~ 65500

VERIFICHE STRUTTURALI

Assegnata la geometria della sezione resistente:

- b*h= cm. 100*130

Assegnate le armature resistenti:

- Af=Af'= cmq. 26.55 (5Ø26)

Assegnate le armature di ripartizione:

- Af*= Ø12/25cm.

Assegnate le azioni sollecitanti:

- M*= daN*m. 82000
- N*= daN. 9500

- T*= daN. 65500

Tutto quanto detto, con apposito software (*ingegneria soft*) è stata effettuata verifica di calcolo come in sottostante allegato, ottenendo [Verifica Positiva] anche alla sollecitazione da onda frangente.

RELAZIONE DI VERIFICA EQUILIBRIO DEL MURO FRANGIONDE SOGGETTO A SPINTA DELLE TERRE E SPINTE DA ONDA FRANGENTE

PREMESSA

La presente relazione costituisce elaborato specifico di verifica per il dimensionamento del muro di rinforzo (retroriva) del profilo costiero del litorale Marritzza, sub-intervento C – progetto di completamento, muro da realizzarsi in c.a. con paramento di estradosso curvo.
Nello specifico il muro di difesa costiera sarà soggetto sia alla spinta delle terre che a quella determinata da onda frangente.
Il progetto, in apposito allegato, dimensiona il muro soggetto a spinta delle terre, che necessita per la verifica di apposite fondazioni indirette costituite da micropali di fondazione e tiranti sullo spiccato di elevazione; fondazioni speciali appositamente verificate sullo stesso allegato sopracitato.
Detto capitolo effettua la verifica delle forze orizzontali a cui è sottoposto il muro frangionde:

ΣFR (Sommatoria Forze Orizzontali Resistenti all'Onda) > ΣFS (Sommatoria Forze Orizzontali Sollecitanti da Onda)

DATI DI INPUT

Dal calcolo del muro soggetto a spinta delle terre si ottiene a ml. di struttura:

TSO1= Totale spinte orizzontali sul paramento verticale (cautelativamente senza sisma)= daN. 870
TSO2= Totale spinte orizzontali sul cuneo sotto tirante (cautelativamente senza sisma)= daN. 2382
APT= Azione passiva orizzont.tirante (cautelativ.(compres=trazione)/interpasso m.2.20)= daN. 7110/2.20
RT1= Resistenza tranciamento pali 1° fila ester (dato singolo palo/interpasso di m.2.50)= daN. 82014/2.50
RT2= Resistenza tranciamento pali 2° fila inter(dato singolo palo/interpasso di m.2.50)= daN. 74187/2.50
ΣFR= Sommatoria Forze Orizzontali Resistenti all'Onda= daN. 68963

Dal calcolo delle spinte da onda frangente si ottiene il valore massimo delle spinte idrostatiche ed idrodinamiche pari a daN 50305 (a ml. di muro esattamente alla sezione 1-2):

TSII =Totale spinte orizzontali idrostatiche ed idrodinamiche= daN. 50305

ΣFS= Sommatoria Orizzontali Forze Sollecitanti da Onda= daN. 50305

EQUILIBRIO DELLE FORZE

Le condizioni di equilibrio del muro alle sollecitazioni orizzontali esterne sono raggiunte quando

ΣFR (Sommatoria Forze Orizzontali Resistenti all'Onda) > ΣFS (Sommatoria Forze Orizzontali Sollecitanti da Onda).

Nella fattispecie:

ΣFR (daN. 68963) > ΣFS (daN. 50305) [VERIFICATO]

Conseguentemente il muro opportunamente dimensionato alle sollecitazioni delle terre di tergo è in grado di resistere anche alle sollecitazioni da onda frangente.

RELAZIONE CALCOLO DIMENSIONALE MASSO SCOGLIERA

I muri di difesa della retro spiaggia (muri frangionde) sono delle opere ingegneristiche che possono innescare fenomeni locali di approfondimento dei piani fondali in quanto le onde che si frangono e si riflettono sulla parete, lato mare, possono determinare l'asportazione di sedimenti al piede dell'opera con eventuale scalzamento che può compromettere l'equilibrio globale della stessa.

Per prevenire tale fenomeno il progetto prevede il posizionamento di una scogliera in pietrame alla base del muro di retroriva il cui dimensionamento è oggetto del presente capitolo di calcolo.

DIMENSIONAMENTO MASSO SCOGLIERA

L'opera a gettata (scogliera), necessaria per il presidio al piede del muro e la sua protezione, è stata dimensionata supponendo:

- livello marino costante;
- onda di progetto al piede dell'opera avente una altezza media ricompresa tra Hb e h'.

L'opera a gettata è soggetta all'azione del moto ondoso incidente sui blocchi naturali il cui peso è determinato in funzione delle caratteristiche del moto ondoso. Occorre verificare la stabilità idraulica cioè la capacità di ogni singolo elemento lapideo ciclopico di restare nella propria sede, considerando una opera a gettata in massi naturali del peso specifico di 2500-2750 kg/mc.

Per calcolare la massa degli elementi si considera la formula di *Hudson*:

$$M_{50} = \frac{\gamma_s H^3}{\Delta^3 K_D cotg\alpha}$$

Nella quale:

- H è l'altezza dell'onda impiegata nel dimensionamento;
- Gamma s è il peso specifico del masso;
- Cot(Alpha) è la scarpa;
- Kd è un coefficiente di non danneggiamento reperibile in letteratura;
- Delta è un parametro dipendente da peso specifico del masso e dell'acqua di mare.

Dall'applicazione della *Teoria di Hudson* **si ottiene un masso** del diametro nominale, considerando un opportuno coefficiente di sicurezza, **del volume non inferiore a 0.80-1.00 mc.**