

COMUNE DI VAL DI CHY (TO)

**INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TRATTO DI STRADA PROVINCIALE N. 64,
lungo il lato destro tra le progr. km 6+730 al km 6+920, fuori abitato del Comune di Val di Chy**

Codice CUP: G11B20001410007

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO

Febbraio 2023

**Comune di Val di Chy
Città Metropolitana di Torino**

**RELAZIONE TECNICA GENERALE
RELAZIONE DI CALCOLO**

OGGETTO: INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TRATTO DI S.P. n.ro 64, lungo il lato destro tra le progressive km 6+730 e km 6+920, fuori abitato del Comune di Val di Chy.

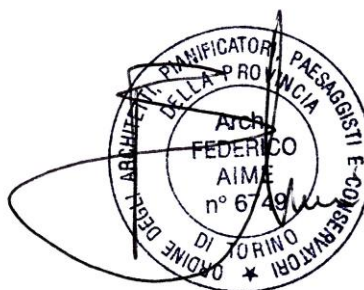
Codice CUP: G11B20001410007

OPERE STRUTTURALI

COMMITTENTE: Comune di Val di Chy

Fiorano C.se, febbraio 2023

Il Tecnico



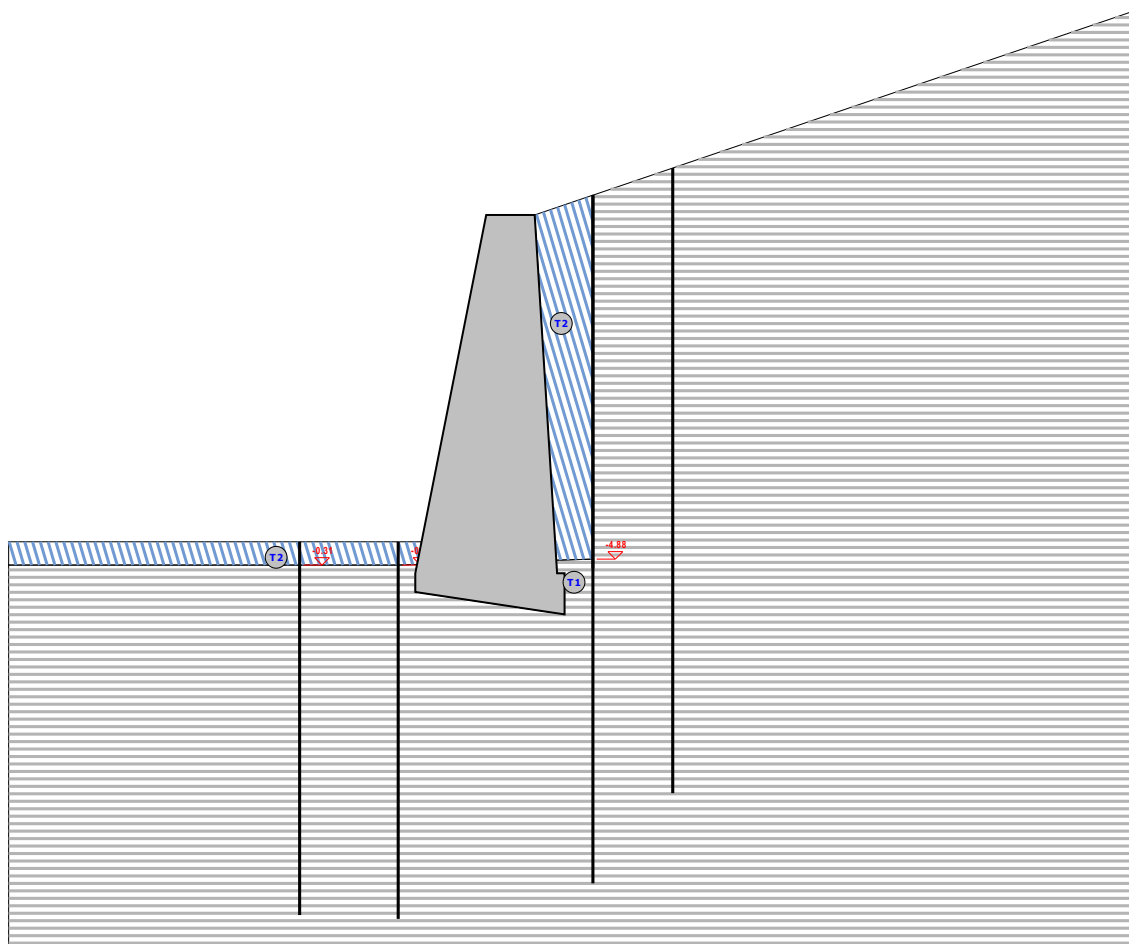
(Arch. Federico AIME)

Architetto Federico AIME

Via Ivrea n. 26/C - 10010 Fiorano C.se (TO)
340 5745118 - arch.aime@libero.it

Vista Stratigrafica

COPIA DI SEZIONE... - STRATI



Strato	Descrizione	g	q _u	f	Cu	C'
T1	terreno	18000	22000	37.0°	0.00	0.00
T2	riempimento drenante	19000	22000	38.0°	0.00	0.00

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:

- Muro a scogliera

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

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 alla relazione geologica allegata al Progetto esecutivo, redatta dallo studio associato "Geologica" ed a cura del geol. Corrado DUREGON.

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 terrapieno-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 **k_h**.

6 - VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA

La valutazione della spinta del terreno in zona sismica, secondo quanto prevede il D.M. 17 gennaio 2018 "Norme tecniche per le Costruzioni" al § 3.2.3 e al § 7.11.6.2.1, è stata eseguita utilizzando metodi *pseudo-statici*.

In particolare il procedimento per la definizione dei parametri sismici di progetto per i vari Stati Limite per cui sono state effettuate le verifiche è stato il seguente:

1. definizione della Vita Nominale e della Classe d'Uso della struttura, il cui uso combinato ha portato alla definizione del Periodo di Riferimento dell'azione sismica.
2. Individuazione, tramite latitudine e longitudine, dei parametri sismici di base a_g , F_0 e T_c^* per tutti e quattro gli Stati Limite previsti (SLO, SLD, SLV e SLC); l'individuazione è stata effettuata interpolando tra i 4 punti più vicini al punto di riferimento dell'edificio.
3. Determinazione dei coefficienti d'amplificazione stratigrafica e topografica.
4. Calcolo del periodo T_c corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello Spettro.

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:

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

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

dove:

a_{max} = accelerazione orizzontale massima attesa al sito.

In assenza di analisi specifiche della risposta sismica locale, l'accelerazione massima è valutata con la relazione:

$$a_{max} = S_s \cdot S_T \cdot a_g \quad [7.11.8]$$

dove:

S = coefficiente che comprende l'effetto dell'amplificazione stratigrafica (S_s) e dell'amplificazione topografica (S_T), di cui al §3.2.3.2;

a_g = accelerazione orizzontale massima attesa su sito di riferimento rigido.

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

$\beta_m = 0.38$ nelle verifiche allo stato limite ultimo (SLV)

$\beta_m = 0.47$ 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: 45° 27' 32.64" Longitudine: 7° 46' 4.49" Altitudine: 610 m

DATI GENERALI ANALISI SISMICA

TP	S _T	β_s	β_m	K _{Stbi} (K _{h,1})	K _{Muro} (K _{h,2})	Latitudine	Dati generali analisi sismica	
							Longitudine	Altitudine
						[gradi]	[gradi]	[m]
C	1,20	0,20	0,38	0,0167	0,0318	45° 27' 32.64"	7° 46' 4.49"	610

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	0,0196	1,500	2,600	0,160
SLD	50	0,0243	1,500	2,590	0,190
SLV	475	0,0465	1,500	2,705	0,280
SLC	975	0,0549	1,500	2,767	0,300

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 stabilit�.
β_m	Coefficiente di riduzione di accelerazione massima per Muro di sostegno.
K_{Stbi} (K_{h,1})	Coefficiente per il calcolo della spinta per Verifica di stabilit�.
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.
F₀	Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
T[*]c	Periodo di inizio del tratto a velocit� 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 stabilit  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	$\tan \varphi'$	$\gamma_{\varphi'}$	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:

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

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

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

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
permanente

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

dove:

G_{kj} valore caratteristico della j-esima azione permanente;
 P_{kh} valore caratteristico della h-esima deformazione impressa;
 Q_{k1} 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.

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 indicati nel §7.11.6.2.1 e comunque non superiori all'unità.

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

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.

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

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.

8.6 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 con un calcolo a mensola sia per il paramento che per la fondazione considerando la striscia di un metro.

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.

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	10121056
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

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.

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]
Copia di Sezione...									
Verifica 1									
Approccio 1, Combinazione 2		Stato Limite Ultimo			senza sisma				
2,75	62.425	171.937	X: 0,30; Y: 3,00	3,63	2,64	62.425	164.585	X: 0,30; Y: 3,00	3,63
3,47	245.040	850.048	X: 0,30; Y: 3,00	7,63	3,13	245.040	766.409	X: 0,30; Y: 3,00	7,63
2,22	75.241	166.966	X: -0,20; Y: 3,00	3,76	2,14	75.241	161.377	X: -0,20; Y: 3,00	3,76
3,23	267.695	863.405	X: -0,20; Y: 3,00	7,76	2,90	267.695	776.222	X: -0,20; Y: 3,00	7,76
1,70	95.807	162.709	X: -0,70; Y: 3,00	3,96	1,66	95.807	159.014	X: -0,70; Y: 3,00	3,96
3,19	278.154	887.991	X: -0,70; Y: 3,00	7,96	2,85	278.154	793.586	X: -0,70; Y: 3,00	7,96
1,51	109.485	164.855	X: -1,20; Y: 3,00	4,20	1,45	109.485	159.021	X: -1,20; Y: 3,00	4,20
3,26	283.369	922.842	X: -1,20; Y: 3,00	8,20	2,89	283.369	819.289	X: -1,20; Y: 3,00	8,20
1,69	113.134	191.433	X: -1,70; Y: 3,00	4,49	1,60	113.134	181.391	X: -1,70; Y: 3,00	4,49
3,32	290.849	967.035	X: -1,70; Y: 3,00	8,49	2,93	290.849	852.772	X: -1,70; Y: 3,00	8,49
1,78	116.776	207.885	X: -2,20; Y: 3,00	4,81	1,64	116.776	191.044	X: -2,20; Y: 3,00	4,81
3,47	294.021	1.021.300	X: -2,20; Y: 3,00	8,81	3,04	294.021	894.218	X: -2,20; Y: 3,00	8,81
1,94	126.238	244.667	X: -2,70; Y: 3,00	5,16	1,75	126.238	220.911	X: -2,70; Y: 3,00	5,16
3,59	308.254	1.105.728	X: -2,70; Y: 3,00	9,16	3,13	308.254	963.991	X: -2,70; Y: 3,00	9,16
2,24	123.084	275.397	X: -3,20; Y: 3,00	5,54	1,97	123.084	242.145	X: -3,20; Y: 3,00	5,54
3,66	327.112	1.198.325	X: -3,20; Y: 3,00	9,54	3,18	327.112	1.039.326	X: -3,20; Y: 3,00	9,54
2,54	128.383	325.983	X: -3,70; Y: 3,00	5,93	2,21	128.383	283.755	X: -3,70; Y: 3,00	5,93
3,99	320.602	1.279.890	X: -3,70; Y: 3,00	9,93	3,45	320.602	1.104.973	X: -3,70; Y: 3,00	9,93
3,10	124.242	385.513	X: -4,20; Y: 3,00	6,34	2,70	124.242	335.405	X: -4,20; Y: 3,00	6,34
4,15	334.505	1.389.742	X: -4,20; Y: 3,00	10,34	3,57	334.505	1.195.425	X: -4,20; Y: 3,00	10,34
2,17	96.557	209.566	X: 0,30; Y: 3,50	4,12	2,09	96.557	202.215	X: 0,30; Y: 3,50	4,12
3,00	303.878	910.405	X: 0,30; Y: 3,50	8,12	2,71	303.878	823.445	X: 0,30; Y: 3,50	8,12
1,62	121.710	197.294	X: -0,20; Y: 3,50	4,24	1,61	121.710	196.331	X: -0,20; Y: 3,50	4,24
2,88	319.161	920.590	X: -0,20; Y: 3,50	8,24	2,60	319.161	829.556	X: -0,20; Y: 3,50	8,24
1,52	128.182	194.235	X: -0,70; Y: 3,50	4,41	1,50	128.182	192.537	X: -0,70; Y: 3,50	4,41
2,80	335.552	940.032	X: -0,70; Y: 3,50	8,41	2,51	335.552	843.058	X: -0,70; Y: 3,50	8,41
1,39	139.993	194.187	X: -1,20; Y: 3,50	4,63	1,37	139.993	191.685	X: -1,20; Y: 3,50	4,63
2,85	340.866	970.662	X: -1,20; Y: 3,50	8,63	2,54	340.866	865.109	X: -1,20; Y: 3,50	8,63
1,37	147.008	201.832	X: -1,70; Y: 3,50	4,90	1,33	147.008	195.033	X: -1,70; Y: 3,50	4,90
2,91	347.844	1.010.574	X: -1,70; Y: 3,50	8,90	2,57	347.844	895.195	X: -1,70; Y: 3,50	8,90
1,58	139.568	220.418	X: -2,20; Y: 3,50	5,19	1,48	139.568	206.214	X: -2,20; Y: 3,50	5,19

VERIFICHE DI STABILITA'									
Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
3,07	345.348	1.061.292	X: -2,20; Y: 3,50	9,19	2,71	345.348	934.298	X: -2,20; Y: 3,50	9,19
1,70	149.109	253.473	X: -2,70; Y: 3,50	5,52	1,56	149.109	232.861	X: -2,70; Y: 3,50	5,52
3,25	345.363	1.120.926	X: -2,70; Y: 3,50	9,52	2,84	345.363	980.758	X: -2,70; Y: 3,50	9,52
1,87	157.127	293.224	X: -3,20; Y: 3,50	5,87	1,68	157.127	264.382	X: -3,20; Y: 3,50	5,87
3,32	363.361	1.207.401	X: -3,20; Y: 3,50	9,87	2,89	363.361	1.051.243	X: -3,20; Y: 3,50	9,87
2,18	151.693	330.010	X: -3,70; Y: 3,50	6,24	1,92	151.693	291.656	X: -3,70; Y: 3,50	6,24
3,48	374.479	1.303.262	X: -3,70; Y: 3,50	10,24	3,02	374.479	1.129.405	X: -3,70; Y: 3,50	10,24
2,45	156.361	383.805	X: -4,20; Y: 3,50	6,63	2,15	156.361	335.562	X: -4,20; Y: 3,50	6,63
3,79	366.876	1.389.888	X: -4,20; Y: 3,50	10,63	3,27	366.876	1.200.123	X: -4,20; Y: 3,50	10,63
1,68	142.321	238.964	X: 0,30; Y: 4,00	4,61	1,66	142.321	236.455	X: 0,30; Y: 4,00	4,61
2,69	360.390	968.198	X: 0,30; Y: 4,00	8,61	2,44	360.390	878.934	X: 0,30; Y: 4,00	8,61
1,50	144.267	216.796	X: -0,20; Y: 4,00	4,72	1,49	144.267	215.625	X: -0,20; Y: 4,00	4,72
2,60	374.391	974.553	X: -0,20; Y: 4,00	8,72	2,35	374.391	881.322	X: -0,20; Y: 4,00	8,72
1,30	160.205	208.010	X: -0,70; Y: 4,00	4,87	1,31	160.205	210.043	X: -0,70; Y: 4,00	4,87
2,68	363.618	973.745	X: -0,70; Y: 4,00	8,87	2,41	363.618	875.739	X: -0,70; Y: 4,00	8,87
1,31	160.352	210.132	X: -1,20; Y: 4,00	5,08	1,30	160.352	209.159	X: -1,20; Y: 4,00	5,08
2,67	374.313	999.917	X: -1,20; Y: 4,00	9,08	2,39	374.313	894.791	X: -1,20; Y: 4,00	9,08
1,30	166.504	216.169	X: -1,70; Y: 4,00	5,32	1,27	166.504	211.740	X: -1,70; Y: 4,00	5,32
2,76	375.613	1.037.083	X: -1,70; Y: 4,00	9,32	2,46	375.613	922.374	X: -1,70; Y: 4,00	9,32
1,43	169.073	241.738	X: -2,20; Y: 4,00	5,59	1,37	169.073	231.518	X: -2,20; Y: 4,00	5,59
2,75	399.191	1.099.036	X: -2,20; Y: 4,00	9,59	2,43	399.191	971.735	X: -2,20; Y: 4,00	9,59
1,55	169.217	262.471	X: -2,70; Y: 4,00	5,90	1,45	169.217	245.119	X: -2,70; Y: 4,00	5,90
2,93	394.009	1.155.442	X: -2,70; Y: 4,00	9,90	2,58	394.009	1.016.021	X: -2,70; Y: 4,00	9,90
1,69	177.085	298.651	X: -3,20; Y: 4,00	6,23	1,54	177.085	273.492	X: -3,20; Y: 4,00	6,23
3,11	391.916	1.220.426	X: -3,20; Y: 4,00	10,23	2,72	391.916	1.067.478	X: -3,20; Y: 4,00	10,23
1,94	172.232	333.845	X: -3,70; Y: 4,00	6,58	1,74	172.232	299.459	X: -3,70; Y: 4,00	6,58
3,21	407.697	1.309.728	X: -3,70; Y: 4,00	10,58	2,80	407.697	1.139.884	X: -3,70; Y: 4,00	10,58
2,17	176.810	384.031	X: -4,20; Y: 4,00	6,95	1,92	176.810	340.006	X: -4,20; Y: 4,00	6,95
3,47	401.125	1.392.745	X: -4,20; Y: 4,00	10,95	3,01	401.125	1.207.191	X: -4,20; Y: 4,00	10,95
1,58	164.076	259.243	X: 0,30; Y: 4,50	5,11	1,56	164.076	256.365	X: 0,30; Y: 4,50	5,11
2,51	408.862	1.024.723	X: 0,30; Y: 4,50	9,11	2,28	408.862	932.680	X: 0,30; Y: 4,50	9,11
1,42	173.450	246.005	X: -0,20; Y: 4,50	5,20	1,42	173.450	246.155	X: -0,20; Y: 4,50	5,20
2,52	401.359	1.011.723	X: -0,20; Y: 4,50	9,20	2,29	401.359	917.239	X: -0,20; Y: 4,50	9,20
1,25	187.974	234.537	X: -0,70; Y: 4,50	5,34	1,27	187.974	238.565	X: -0,70; Y: 4,50	5,34
2,47	415.279	1.023.925	X: -0,70; Y: 4,50	9,34	2,23	415.279	925.204	X: -0,70; Y: 4,50	9,34
1,25	187.894	234.515	X: -1,20; Y: 4,50	5,53	1,26	187.894	235.828	X: -1,20; Y: 4,50	5,53
2,49	419.894	1.047.156	X: -1,20; Y: 4,50	9,53	2,24	419.894	941.113	X: -1,20; Y: 4,50	9,53
1,23	193.674	237.966	X: -1,70; Y: 4,50	5,75	1,22	193.674	237.101	X: -1,70; Y: 4,50	5,75
2,53	426.352	1.079.449	X: -1,70; Y: 4,50	9,75	2,26	426.352	964.856	X: -1,70; Y: 4,50	9,75
1,28	195.871	249.838	X: -2,20; Y: 4,50	6,01	1,24	195.871	243.616	X: -2,20; Y: 4,50	6,01
2,64	424.570	1.122.526	X: -2,20; Y: 4,50	10,01	2,35	424.570	997.424	X: -2,20; Y: 4,50	10,01
1,46	186.900	272.014	X: -2,70; Y: 4,50	6,29	1,38	186.900	257.821	X: -2,70; Y: 4,50	6,29
2,76	425.167	1.174.387	X: -2,70; Y: 4,50	10,29	2,44	425.167	1.037.608	X: -2,70; Y: 4,50	10,29
1,57	194.599	304.737	X: -3,20; Y: 4,50	6,60	1,46	194.599	283.225	X: -3,20; Y: 4,50	6,60
2,86	437.487	1.249.703	X: -3,20; Y: 4,50	10,60	2,51	437.487	1.098.000	X: -3,20; Y: 4,50	10,60
1,77	190.602	338.020	X: -3,70; Y: 4,50	6,93	1,61	190.602	307.579	X: -3,70; Y: 4,50	6,93
3,04	433.921	1.320.055	X: -3,70; Y: 4,50	10,93	2,66	433.921	1.154.478	X: -3,70; Y: 4,50	10,93
1,97	194.861	384.793	X: -4,20; Y: 4,50	7,28	1,77	194.861	344.990	X: -4,20; Y: 4,50	7,28
3,16	447.421	1.412.222	X: -4,20; Y: 4,50	11,28	2,75	447.421	1.228.979	X: -4,20; Y: 4,50	11,28
1,49	193.540	287.710	X: 0,30; Y: 5,00	5,60	1,48	193.540	286.061	X: 0,30; Y: 5,00	5,60
2,34	460.817	1.077.947	X: 0,30; Y: 5,00	9,60	2,14	460.817	984.817	X: 0,30; Y: 5,00	9,60
1,30	201.249	261.279	X: -0,20; Y: 5,00	5,69	1,32	201.249	265.427	X: -0,20; Y: 5,00	5,69
2,35	452.207	1.063.511	X: -0,20; Y: 5,00	9,69	2,14	452.207	968.517	X: -0,20; Y: 5,00	9,69
1,23	204.759	252.255	X: -0,70; Y: 5,00	5,82	1,25	204.759	256.961	X: -0,70; Y: 5,00	5,82
2,34	459.380	1.073.148	X: -0,70; Y: 5,00	9,82	2,12	459.380	973.159	X: -0,70; Y: 5,00	9,82
1,16	213.084	246.528	X: -1,20; Y: 5,00	5,99	1,18	213.084	252.032	X: -1,20; Y: 5,00	5,99
2,33	468.370	1.091.590	X: -1,20; Y: 5,00	9,99	2,10	468.370	985.347	X: -1,20; Y: 5,00	9,99
1,20	209.552	252.169	X: -1,70; Y: 5,00	6,19	1,21	209.552	253.027	X: -1,70; Y: 5,00	6,19
2,39	469.100	1.121.009	X: -1,70; Y: 5,00	10,19	2,14	469.100	1.006.115	X: -1,70; Y: 5,00	10,19
1,24	211.586	261.832	X: -2,20; Y: 5,00	6,43	1,22	211.586	258.249	X: -2,20; Y: 5,00	6,43
2,46	472.056	1.159.388	X: -2,20; Y: 5,00	10,43	2,19	472.056	1.034.872	X: -2,20; Y: 5,00	10,43
1,29	220.058	284.099	X: -2,70; Y: 5,00	6,70	1,25	220.058	274.569	X: -2,70; Y: 5,00	6,70
2,58	467.817	1.208.349	X: -2,70; Y: 5,00	10,70	2,29	467.817	1.072.593	X: -2,70; Y: 5,00	10,70
1,48	210.101	311.589	X: -3,20; Y: 5,00	6,99	1,40	210.101	293.542	X: -3,20; Y: 5,00	6,99
2,71	466.306	1.265.875	X: -3,20; Y: 5,00	10,99	2,40	466.306	1.117.843	X: -3,20; Y: 5,00	10,99
1,66	206.892	342.824	X: -3,70; Y: 5,00	7,31	1,53	206.892	316.227	X: -3,70; Y: 5,00	7,31
2,88	463.112	1.332.488	X: -3,70; Y: 5,00	11,31	2,53	463.112	1.170.861	X: -3,70; Y: 5,00	11,31
1,83	210.924	386.243	X: -4,20; Y: 5,00	7,64	1,66	210.924	350.572	X: -4,20; Y: 5,00	7,64
3,01	471.261	1.420.030	X: -4,20; Y: 5,00	11,64	2,64	471.261	1.241.947	X: -4,20; Y: 5,00	11,64
1,38	220.595	304.232	X: 0,30; Y: 5,50	6,10	1,39	220.595	306.526	X: 0,30; Y: 5,50	6,10
2,24	505.307	1.130.141	X: 0,30; Y: 5,50	10,10	2,05	505.307	1.035.095	X: 0,30; Y: 5,50	10,10
1,26	226.877	286.613	X: -0,20; Y: 5,50	6,18	1,29	226.877	292.068	X: -0,20; Y: 5,50	6,18
2,22	500.739	1.113.262	X: -0,20; Y: 5,50	10,18	2,03	500.739	1.018.018	X: -0,20; Y: 5,50	10,18
1,23	220.497	270.400	X: -0,70; Y: 5,50	6,30	1,25	220.497	275.651	X: -0,70; Y: 5,50	6,30
2,21	506.343	1.119.381	X: -0,70; Y: 5,50	10,30	2,01	506.343	1.019.209	X: -0,70; Y: 5,50	10,30
1,15	227.876	263.069	X: -1,20; Y: 5,50	6,45	1,18	227.876	269.656	X: -1,20; Y: 5,50	6,45
2,29	491.587	1.124.762	X: -1,20; Y: 5,50	10,45	2,07	491.587	1.019.564	X: -1,20; Y: 5,50	10,45
1,19	224.016	266.752	X: -1,70; Y: 5,50	6,65	1,20	224.016	269.302	X: -1,70; Y: 5,50	6,65
2,32	496.652	1.150.081	X: -1,70; Y: 5,50	10,65	2,09	496.652	1.037.475	X: -1,70; Y: 5,50	10,65
1,21	226.351	274.175	X: -2,20; Y: 5,50	6,87	1,21	226.351	273.091	X: -2,20; Y: 5,50	6,87

VERIFICHE DI STABILITA'									
Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2,40	494.587	1.186.009	X: -2,20; Y: 5,50	10,87	2,15	494.587	1.063.885	X: -2,20; Y: 5,50	10,87
1,26	233.669	293.717	X: -2,70; Y: 5,50	7,12	1,23	233.669	287.174	X: -2,70; Y: 5,50	7,12
2,49	495.136	1.230.548	X: -2,70; Y: 5,50	11,12	2,22	495.136	1.097.905	X: -2,70; Y: 5,50	11,12
1,37	231.808	316.460	X: -3,20; Y: 5,50	7,39	1,30	231.808	302.361	X: -3,20; Y: 5,50	7,39
2,63	489.306	1.285.222	X: -3,20; Y: 5,50	11,39	2,33	489.306	1.140.587	X: -3,20; Y: 5,50	11,39
1,57	221.497	348.316	X: -3,70; Y: 5,50	7,69	1,47	221.497	325.367	X: -3,70; Y: 5,50	7,69
2,70	502.584	1.357.837	X: -3,70; Y: 5,50	11,69	2,38	502.584	1.198.474	X: -3,70; Y: 5,50	11,69
1,73	225.115	388.553	X: -4,20; Y: 5,50	8,01	1,59	225.115	356.875	X: -4,20; Y: 5,50	8,01
2,87	498.274	1.429.898	X: -4,20; Y: 5,50	12,01	2,52	498.274	1.256.541	X: -4,20; Y: 5,50	12,01
1,34	246.183	329.415	X: 0,30; Y: 6,00	6,59	1,35	246.183	332.769	X: 0,30; Y: 6,00	6,59
2,19	534.833	1.168.705	X: 0,30; Y: 6,00	10,59	2,01	534.833	1.074.914	X: 0,30; Y: 6,00	10,59
1,26	242.556	305.641	X: -0,20; Y: 6,00	6,67	1,28	242.556	311.519	X: -0,20; Y: 6,00	6,67
2,14	541.897	1.162.169	X: -0,20; Y: 6,00	10,67	1,97	541.897	1.065.845	X: -0,20; Y: 6,00	10,67
1,15	251.314	289.275	X: -0,70; Y: 6,00	6,78	1,19	251.314	299.232	X: -0,70; Y: 6,00	6,78
2,18	529.092	1.155.722	X: -0,70; Y: 6,00	10,78	2,00	529.092	1.056.299	X: -0,70; Y: 6,00	10,78
1,14	249.534	283.318	X: -1,20; Y: 6,00	6,93	1,17	249.534	291.762	X: -1,20; Y: 6,00	6,93
2,18	535.595	1.167.856	X: -1,20; Y: 6,00	10,93	1,99	535.595	1.063.247	X: -1,20; Y: 6,00	10,93
1,13	245.747	278.340	X: -1,70; Y: 6,00	7,10	1,16	245.747	284.725	X: -1,70; Y: 6,00	7,10
2,23	534.922	1.190.604	X: -1,70; Y: 6,00	11,10	2,02	534.922	1.078.286	X: -1,70; Y: 6,00	11,10
1,18	246.650	290.805	X: -2,20; Y: 6,00	7,31	1,18	246.650	292.156	X: -2,20; Y: 6,00	7,31
2,28	536.783	1.222.015	X: -2,20; Y: 6,00	11,31	2,05	536.783	1.101.064	X: -2,20; Y: 6,00	11,31
1,23	246.516	303.981	X: -2,70; Y: 6,00	7,55	1,22	246.516	300.115	X: -2,70; Y: 6,00	7,55
2,37	532.370	1.263.916	X: -2,70; Y: 6,00	11,55	2,13	532.370	1.132.574	X: -2,70; Y: 6,00	11,55
1,33	244.707	324.652	X: -3,20; Y: 6,00	7,81	1,28	244.707	313.750	X: -3,20; Y: 6,00	7,81
2,48	530.904	1.314.303	X: -3,20; Y: 6,00	11,81	2,21	530.904	1.171.677	X: -3,20; Y: 6,00	11,81
1,46	241.790	352.088	X: -3,70; Y: 6,00	8,09	1,38	241.790	333.005	X: -3,70; Y: 6,00	8,09
2,62	523.795	1.374.608	X: -3,70; Y: 6,00	12,09	2,33	523.795	1.219.446	X: -3,70; Y: 6,00	12,09
1,65	237.865	391.718	X: -4,20; Y: 6,00	8,39	1,53	237.865	363.819	X: -4,20; Y: 6,00	8,39
2,77	519.969	1.442.900	X: -4,20; Y: 6,00	12,39	2,45	519.969	1.274.216	X: -4,20; Y: 6,00	12,39
1,33	262.177	349.239	X: 0,30; Y: 6,50	7,09	1,35	262.177	353.048	X: 0,30; Y: 6,50	7,09
2,12	576.035	1.218.989	X: 0,30; Y: 6,50	11,09	1,95	576.035	1.124.188	X: 0,30; Y: 6,50	11,09
1,26	257.277	325.015	X: -0,20; Y: 6,50	7,16	1,29	257.277	331.143	X: -0,20; Y: 6,50	7,16
2,11	569.758	1.199.767	X: -0,20; Y: 6,50	11,16	1,94	569.758	1.104.925	X: -0,20; Y: 6,50	11,16
1,16	264.880	307.512	X: -0,70; Y: 6,50	7,26	1,20	264.880	317.921	X: -0,70; Y: 6,50	7,26
2,10	572.245	1.200.409	X: -0,70; Y: 6,50	11,26	1,92	572.245	1.101.560	X: -0,70; Y: 6,50	11,26
1,14	262.398	300.002	X: -1,20; Y: 6,50	7,40	1,18	262.398	309.271	X: -1,20; Y: 6,50	7,40
2,16	557.843	1.202.545	X: -1,20; Y: 6,50	11,40	1,97	557.843	1.099.045	X: -1,20; Y: 6,50	11,40
1,12	264.971	296.514	X: -1,70; Y: 6,50	7,57	1,15	264.971	304.990	X: -1,70; Y: 6,50	7,57
2,18	560.919	1.221.629	X: -1,70; Y: 6,50	11,57	1,98	560.919	1.111.672	X: -1,70; Y: 6,50	11,57
1,13	265.818	300.588	X: -2,20; Y: 6,50	7,76	1,15	265.818	305.822	X: -2,20; Y: 6,50	7,76
2,24	557.750	1.251.025	X: -2,20; Y: 6,50	11,76	2,03	557.750	1.132.436	X: -2,20; Y: 6,50	11,76
1,22	258.616	314.723	X: -2,70; Y: 6,50	7,99	1,21	258.616	313.400	X: -2,70; Y: 6,50	7,99
2,31	557.511	1.288.777	X: -2,70; Y: 6,50	11,99	2,08	557.511	1.160.661	X: -2,70; Y: 6,50	11,99
1,30	256.874	333.456	X: -3,20; Y: 6,50	8,23	1,27	256.874	325.463	X: -3,20; Y: 6,50	8,23
2,42	551.656	1.336.595	X: -3,20; Y: 6,50	12,23	2,17	551.656	1.197.393	X: -3,20; Y: 6,50	12,23
1,41	254.060	358.862	X: -3,70; Y: 6,50	8,50	1,35	254.060	343.139	X: -3,70; Y: 6,50	8,50
2,54	548.845	1.392.557	X: -3,70; Y: 6,50	12,50	2,26	548.845	1.241.371	X: -3,70; Y: 6,50	12,50
1,54	255.914	393.560	X: -4,20; Y: 6,50	8,79	1,44	255.914	369.460	X: -4,20; Y: 6,50	8,79
2,65	553.487	1.464.721	X: -4,20; Y: 6,50	12,79	2,35	553.487	1.298.944	X: -4,20; Y: 6,50	12,79
1,33	277.301	369.346	X: 0,30; Y: 7,00	7,59	1,35	277.301	373.435	X: 0,30; Y: 7,00	7,59
2,04	619.934	1.266.126	X: 0,30; Y: 7,00	11,59	1,89	619.934	1.171.821	X: 0,30; Y: 7,00	11,59
1,20	285.446	343.926	X: -0,20; Y: 7,00	7,65	1,24	285.446	354.381	X: -0,20; Y: 7,00	7,65
2,05	607.932	1.246.976	X: -0,20; Y: 7,00	11,65	1,89	607.932	1.151.727	X: -0,20; Y: 7,00	11,65
1,17	278.413	325.669	X: -0,70; Y: 7,00	7,75	1,21	278.413	336.640	X: -0,70; Y: 7,00	7,75
2,08	594.505	1.237.745	X: -0,70; Y: 7,00	11,75	1,92	594.505	1.139.674	X: -0,70; Y: 7,00	11,75
1,11	281.938	313.707	X: -1,20; Y: 7,00	7,88	1,16	281.938	326.342	X: -1,20; Y: 7,00	7,88
2,08	598.091	1.244.355	X: -1,20; Y: 7,00	11,88	1,91	598.091	1.141.917	X: -1,20; Y: 7,00	11,88
1,12	277.114	311.705	X: -1,70; Y: 7,00	8,04	1,16	277.114	321.400	X: -1,70; Y: 7,00	8,04
2,12	595.335	1.261.135	X: -1,70; Y: 7,00	12,04	1,93	595.335	1.151.825	X: -1,70; Y: 7,00	12,04
1,13	277.241	314.094	X: -2,20; Y: 7,00	8,22	1,16	277.241	320.985	X: -2,20; Y: 7,00	8,22
2,21	578.658	1.281.142	X: -2,20; Y: 7,00	12,22	2,01	578.658	1.164.565	X: -2,20; Y: 7,00	12,22
1,21	269.952	326.467	X: -2,70; Y: 7,00	8,43	1,21	269.952	327.018	X: -2,70; Y: 7,00	8,43
2,28	578.131	1.315.826	X: -2,70; Y: 7,00	12,43	2,06	578.131	1.190.326	X: -2,70; Y: 7,00	12,43
1,28	268.475	342.820	X: -3,20; Y: 7,00	8,66	1,26	268.475	337.480	X: -3,20; Y: 7,00	8,66
2,36	576.277	1.359.557	X: -3,20; Y: 7,00	12,66	2,12	576.277	1.223.729	X: -3,20; Y: 7,00	12,66
1,38	265.640	366.234	X: -3,70; Y: 7,00	8,92	1,33	265.640	353.600	X: -3,70; Y: 7,00	8,92
2,44	580.699	1.418.738	X: -3,70; Y: 7,00	12,92	2,19	580.699	1.270.063	X: -3,70; Y: 7,00	12,92
1,49	266.670	398.312	X: -4,20; Y: 7,00	9,20	1,42	266.670	377.675	X: -4,20; Y: 7,00	9,20
2,57	576.949	1.480.312	X: -4,20; Y: 7,00	13,20	2,29	576.949	1.319.064	X: -4,20; Y: 7,00	13,20
1,29	299.238	386.279	X: 0,30; Y: 7,50	8,08	1,32	299.238	394.062	X: 0,30; Y: 7,50	8,08
2,03	643.179	1.306.645	X: 0,30; Y: 7,50	12,08	1,89	643.179	1.212.807	X: 0,30; Y: 7,50	12,08
1,21	299.055	363.130	X: -0,20; Y: 7,50	8,15	1,25	299.055	373.986	X: -0,20; Y: 7,50	8,15
2,02	635.088	1.285.139	X: -0,20; Y: 7,50	12,15	1,88	635.088	1.191.455	X: -0,20; Y: 7,50	12,15
1,18	291.523	343.970	X: -0,70; Y: 7,50	8,24	1,22	291.523	355.436	X: -0,70; Y: 7,50	8,24
2,02	634.280	1.281.000	X: -0,70; Y: 7,50	12,24	1,87	634.280	1.183.965	X: -0,70; Y: 7,50	12,24
1,12	294.058	330.806	X: -1,20; Y: 7,50	8,36	1,17	294.058	344.132	X: -1,20; Y: 7,50	8,36
2,07	619.781	1.280.018	X: -1,20; Y: 7,50	12,36	1,90	619.781	1.178.751	X: -1,20; Y: 7,50	12,36
1,13	288.754	327.320	X: -1,70; Y: 7,50	8,51	1,17	288.754	338.000	X: -1,70; Y: 7,50	8,51
2,08	620.476	1.293.535	X: -1,70; Y: 7,50	12,51	1,91	620.476	1.186.590	X: -1,70; Y: 7,50	12,51
1,14	288.501	327.891	X: -2,20; Y: 7,50	8,68	1,17	288.501	336.285	X: -2,20; Y: 7,50	8,68

VERIFICHE DI STABILITA'									
Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2,14	615.577	1.317.015	X: -2,20; Y: 7,50	12,68	1,95	615.577	1.202.224	X: -2,20; Y: 7,50	12,68
1,17	287.214	335.688	X: -2,70; Y: 7,50	8,88	1,18	287.214	339.785	X: -2,70; Y: 7,50	8,88
2,21	609.637	1.349.485	X: -2,70; Y: 7,50	12,88	2,01	609.637	1.225.615	X: -2,70; Y: 7,50	12,88
1,26	279.268	352.842	X: -3,20; Y: 7,50	9,10	1,25	279.268	349.872	X: -3,20; Y: 7,50	9,10
2,29	607.143	1.390.000	X: -3,20; Y: 7,50	13,10	2,07	607.143	1.256.295	X: -3,20; Y: 7,50	13,10
1,35	276.673	374.171	X: -3,70; Y: 7,50	9,35	1,32	276.673	364.377	X: -3,70; Y: 7,50	9,35
2,38	603.895	1.439.432	X: -3,70; Y: 7,50	13,35	2,14	603.895	1.294.658	X: -3,70; Y: 7,50	13,35
1,46	276.867	403.782	X: -4,20; Y: 7,50	9,61	1,40	276.867	386.345	X: -4,20; Y: 7,50	9,61
2,51	596.148	1.498.369	X: -4,20; Y: 7,50	13,61	2,25	596.148	1.341.337	X: -4,20; Y: 7,50	13,61
Verifica 2									
Approccio 1, Combinazione 2					Stato Limite Ultimo senza sisma				
2,75	62.425	171.937	X: 0,30; Y: 3,00	3,63	2,64	62.425	164.585	X: 0,30; Y: 3,00	3,63
3,47	245.040	850.048	X: 0,30; Y: 3,00	7,63	3,13	245.040	766.409	X: 0,30; Y: 3,00	7,63
2,22	75.241	166.966	X: -0,20; Y: 3,00	3,76	2,14	75.241	161.377	X: -0,20; Y: 3,00	3,76
3,23	267.695	863.405	X: -0,20; Y: 3,00	7,76	2,90	267.695	776.222	X: -0,20; Y: 3,00	7,76
1,70	95.807	162.709	X: -0,70; Y: 3,00	3,96	1,66	95.807	159.014	X: -0,70; Y: 3,00	3,96
3,19	278.154	887.991	X: -0,70; Y: 3,00	7,96	2,85	278.154	793.586	X: -0,70; Y: 3,00	7,96
1,51	109.485	164.855	X: -1,20; Y: 3,00	4,20	1,45	109.485	159.021	X: -1,20; Y: 3,00	4,20
3,26	283.369	922.842	X: -1,20; Y: 3,00	8,20	2,89	283.369	819.289	X: -1,20; Y: 3,00	8,20
1,69	113.134	191.433	X: -1,70; Y: 3,00	4,49	1,60	113.134	181.391	X: -1,70; Y: 3,00	4,49
3,32	290.849	967.035	X: -1,70; Y: 3,00	8,49	2,93	290.849	852.772	X: -1,70; Y: 3,00	8,49
1,78	116.776	207.885	X: -2,20; Y: 3,00	4,81	1,64	116.776	191.044	X: -2,20; Y: 3,00	4,81
3,47	294.021	1.021.300	X: -2,20; Y: 3,00	8,81	3,04	294.021	894.218	X: -2,20; Y: 3,00	8,81
1,94	126.238	244.667	X: -2,70; Y: 3,00	5,16	1,75	126.238	220.911	X: -2,70; Y: 3,00	5,16
3,59	308.254	1.105.728	X: -2,70; Y: 3,00	9,16	3,13	308.254	963.991	X: -2,70; Y: 3,00	9,16
2,24	123.084	275.397	X: -3,20; Y: 3,00	5,54	1,97	123.084	242.145	X: -3,20; Y: 3,00	5,54
3,66	327.112	1.198.325	X: -3,20; Y: 3,00	9,54	3,18	327.112	1.039.326	X: -3,20; Y: 3,00	9,54
2,54	128.383	325.983	X: -3,70; Y: 3,00	5,93	2,21	128.383	283.755	X: -3,70; Y: 3,00	5,93
3,99	320.602	1.279.890	X: -3,70; Y: 3,00	9,93	3,45	320.602	1.104.973	X: -3,70; Y: 3,00	9,93
3,10	124.242	385.513	X: -4,20; Y: 3,00	6,34	2,70	124.242	335.405	X: -4,20; Y: 3,00	6,34
4,15	334.505	1.389.742	X: -4,20; Y: 3,00	10,34	3,57	334.505	1.195.425	X: -4,20; Y: 3,00	10,34
2,17	96.557	209.566	X: 0,30; Y: 3,50	4,12	2,09	96.557	202.215	X: 0,30; Y: 3,50	4,12
3,00	303.878	910.405	X: 0,30; Y: 3,50	8,12	2,71	303.878	823.445	X: 0,30; Y: 3,50	8,12
1,62	121.710	197.294	X: -0,20; Y: 3,50	4,24	1,61	121.710	196.331	X: -0,20; Y: 3,50	4,24
2,88	319.161	920.590	X: -0,20; Y: 3,50	8,24	2,60	319.161	829.556	X: -0,20; Y: 3,50	8,24
1,52	128.182	194.235	X: -0,70; Y: 3,50	4,41	1,50	128.182	192.537	X: -0,70; Y: 3,50	4,41
2,80	335.552	940.032	X: -0,70; Y: 3,50	8,41	2,51	335.552	843.058	X: -0,70; Y: 3,50	8,41
1,39	139.993	194.187	X: -1,20; Y: 3,50	4,63	1,37	139.993	191.685	X: -1,20; Y: 3,50	4,63
2,85	340.866	970.662	X: -1,20; Y: 3,50	8,63	2,54	340.866	865.109	X: -1,20; Y: 3,50	8,63
1,37	147.008	201.832	X: -1,70; Y: 3,50	4,90	1,33	147.008	195.033	X: -1,70; Y: 3,50	4,90
2,91	347.844	1.010.574	X: -1,70; Y: 3,50	8,90	2,57	347.844	895.195	X: -1,70; Y: 3,50	8,90
1,58	139.568	220.418	X: -2,20; Y: 3,50	5,19	1,48	139.568	206.214	X: -2,20; Y: 3,50	5,19
3,07	345.348	1.061.292	X: -2,20; Y: 3,50	9,19	2,71	345.348	934.298	X: -2,20; Y: 3,50	9,19
1,70	149.109	253.473	X: -2,70; Y: 3,50	5,52	1,56	149.109	232.861	X: -2,70; Y: 3,50	5,52
3,25	345.363	1.120.926	X: -2,70; Y: 3,50	9,52	2,84	345.363	980.758	X: -2,70; Y: 3,50	9,52
1,87	157.127	293.224	X: -3,20; Y: 3,50	5,87	1,68	157.127	264.382	X: -3,20; Y: 3,50	5,87
3,32	363.361	1.207.401	X: -3,20; Y: 3,50	9,87	2,89	363.361	1.051.243	X: -3,20; Y: 3,50	9,87
2,18	151.693	330.010	X: -3,70; Y: 3,50	6,24	1,92	151.693	291.656	X: -3,70; Y: 3,50	6,24
3,48	374.479	1.303.262	X: -3,70; Y: 3,50	10,24	3,02	374.479	1.129.405	X: -3,70; Y: 3,50	10,24
2,45	156.361	383.805	X: -4,20; Y: 3,50	6,63	2,15	156.361	335.562	X: -4,20; Y: 3,50	6,63
3,79	366.876	1.389.888	X: -4,20; Y: 3,50	10,63	3,27	366.876	1.200.123	X: -4,20; Y: 3,50	10,63
1,68	142.321	238.964	X: 0,30; Y: 4,00	4,61	1,66	142.321	236.455	X: 0,30; Y: 4,00	4,61
2,69	360.390	968.198	X: 0,30; Y: 4,00	8,61	2,44	360.390	878.934	X: 0,30; Y: 4,00	8,61
1,50	144.267	216.796	X: -0,20; Y: 4,00	4,72	1,49	144.267	215.625	X: -0,20; Y: 4,00	4,72
2,60	374.391	974.553	X: -0,20; Y: 4,00	8,72	2,35	374.391	881.322	X: -0,20; Y: 4,00	8,72
1,30	160.205	208.010	X: -0,70; Y: 4,00	4,87	1,31	160.205	210.043	X: -0,70; Y: 4,00	4,87
2,68	363.618	973.745	X: -0,70; Y: 4,00	8,87	2,41	363.618	875.739	X: -0,70; Y: 4,00	8,87
1,31	160.352	210.132	X: -1,20; Y: 4,00	5,08	1,30	160.352	209.159	X: -1,20; Y: 4,00	5,08
2,67	374.313	999.917	X: -1,20; Y: 4,00	9,08	2,39	374.313	894.791	X: -1,20; Y: 4,00	9,08
1,30	166.504	216.169	X: -1,70; Y: 4,00	5,32	1,27	166.504	211.740	X: -1,70; Y: 4,00	5,32
2,76	375.613	1.037.083	X: -1,70; Y: 4,00	9,32	2,46	375.613	922.374	X: -1,70; Y: 4,00	9,32
1,43	169.073	241.738	X: -2,20; Y: 4,00	5,59	1,37	169.073	231.518	X: -2,20; Y: 4,00	5,59
2,75	399.191	1.099.036	X: -2,20; Y: 4,00	9,59	2,43	399.191	971.735	X: -2,20; Y: 4,00	9,59
1,55	169.217	262.471	X: -2,70; Y: 4,00	5,90	1,45	169.217	245.119	X: -2,70; Y: 4,00	5,90
2,93	394.009	1.155.442	X: -2,70; Y: 4,00	9,90	2,58	394.009	1.016.021	X: -2,70; Y: 4,00	9,90
1,69	177.085	298.651	X: -3,20; Y: 4,00	6,23	1,54	177.085	273.492	X: -3,20; Y: 4,00	6,23
3,11	391.916	1.220.426	X: -3,20; Y: 4,00	10,23	2,72	391.916	1.067.478	X: -3,20; Y: 4,00	10,23
1,94	172.232	333.845	X: -3,70; Y: 4,00	6,58	1,74	172.232	299.459	X: -3,70; Y: 4,00	6,58
3,21	407.697	1.309.728	X: -3,70; Y: 4,00	10,58	2,80	407.697	1.139.884	X: -3,70; Y: 4,00	10,58
2,17	176.810	384.031	X: -4,20; Y: 4,00	6,95	1,92	176.810	340.006	X: -4,20; Y: 4,00	6,95
3,47	401.125	1.392.745	X: -4,20; Y: 4,00	10,95	3,01	401.125	1.207.191	X: -4,20; Y: 4,00	10,95
1,58	164.076	259.243	X: 0,30; Y: 4,50	5,11	1,56	164.076	256.365	X: 0,30; Y: 4,50	5,11
2,51	408.862	1.024.723	X: 0,30; Y: 4,50	9,11	2,28	408.862	932.680	X: 0,30; Y: 4,50	9,11
1,42	173.450	246.005	X: -0,20; Y: 4,50	5,20	1,42	173.450	246.155	X: -0,20; Y: 4,50	5,20
2,52	401.359	1.011.723	X: -0,20; Y: 4,50	9,20	2,29	401.359	917.239	X: -0,20; Y: 4,50	9,20
1,25	187.974	234.537	X: -0,70; Y: 4,50	5,34	1,27	187.974	238.565	X: -0,70; Y: 4,50	5,34
2,47	415.279	1.023.925	X: -0,70; Y: 4,50	9,34	2,23	415.279	925.204	X: -0,70; Y: 4,50	9,34
1,25	187.894	234.515	X: -1,20; Y: 4,50	5,53	1,26	187.894	235.828	X: -1,20; Y: 4,50	5,53
2,49	419.894	1.047.156	X: -1,20; Y: 4,50	9,53	2,24	419.894	941.113	X: -1,20; Y: 4,50	9,53
1,23	193.674	237.966	X: -1,70; Y: 4,50	5,75	1,22	193.674	237.101	X: -1,70; Y: 4,50	5,75

VERIFICHE DI STABILITA'									
Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2,53	426.352	1.079.449	X: -1,70; Y: 4,50	9,75	2,26	426.352	964.856	X: -1,70; Y: 4,50	9,75
1,28	195.871	249.838	X: -2,20; Y: 4,50	6,01	1,24	195.871	243.616	X: -2,20; Y: 4,50	6,01
2,64	424.570	1.122.526	X: -2,20; Y: 4,50	10,01	2,35	424.570	997.424	X: -2,20; Y: 4,50	10,01
1,46	186.900	272.014	X: -2,70; Y: 4,50	6,29	1,38	186.900	257.821	X: -2,70; Y: 4,50	6,29
2,76	425.167	1.174.387	X: -2,70; Y: 4,50	10,29	2,44	425.167	1.037.608	X: -2,70; Y: 4,50	10,29
1,57	194.599	304.737	X: -3,20; Y: 4,50	6,60	1,46	194.599	283.225	X: -3,20; Y: 4,50	6,60
2,86	437.487	1.249.703	X: -3,20; Y: 4,50	10,60	2,51	437.487	1.098.000	X: -3,20; Y: 4,50	10,60
1,77	190.602	338.020	X: -3,70; Y: 4,50	6,93	1,61	190.602	307.579	X: -3,70; Y: 4,50	6,93
3,04	433.921	1.320.055	X: -3,70; Y: 4,50	10,93	2,66	433.921	1.154.478	X: -3,70; Y: 4,50	10,93
1,97	194.861	384.793	X: -4,20; Y: 4,50	7,28	1,77	194.861	344.990	X: -4,20; Y: 4,50	7,28
3,16	447.421	1.412.222	X: -4,20; Y: 4,50	11,28	2,75	447.421	1.228.979	X: -4,20; Y: 4,50	11,28
1,49	193.540	287.710	X: 0,30; Y: 5,00	5,60	1,48	193.540	286.061	X: 0,30; Y: 5,00	5,60
2,34	460.817	1.077.947	X: 0,30; Y: 5,00	9,60	2,14	460.817	984.817	X: 0,30; Y: 5,00	9,60
1,30	201.249	261.279	X: -0,20; Y: 5,00	5,69	1,32	201.249	265.427	X: -0,20; Y: 5,00	5,69
2,35	452.207	1.063.511	X: -0,20; Y: 5,00	9,69	2,14	452.207	968.517	X: -0,20; Y: 5,00	9,69
1,23	204.759	252.255	X: -0,70; Y: 5,00	5,82	1,25	204.759	256.961	X: -0,70; Y: 5,00	5,82
2,34	459.380	1.073.148	X: -0,70; Y: 5,00	9,82	2,12	459.380	973.159	X: -0,70; Y: 5,00	9,82
1,16	213.084	246.528	X: -1,20; Y: 5,00	5,99	1,18	213.084	252.032	X: -1,20; Y: 5,00	5,99
2,33	468.370	1.091.590	X: -1,20; Y: 5,00	9,99	2,10	468.370	985.347	X: -1,20; Y: 5,00	9,99
1,20	209.552	252.169	X: -1,70; Y: 5,00	6,19	1,21	209.552	253.027	X: -1,70; Y: 5,00	6,19
2,39	469.100	1.121.009	X: -1,70; Y: 5,00	10,19	2,14	469.100	1.006.115	X: -1,70; Y: 5,00	10,19
1,24	211.586	261.832	X: -2,20; Y: 5,00	6,43	1,22	211.586	258.249	X: -2,20; Y: 5,00	6,43
2,46	472.056	1.159.388	X: -2,20; Y: 5,00	10,43	2,19	472.056	1.034.872	X: -2,20; Y: 5,00	10,43
1,29	220.058	284.099	X: -2,70; Y: 5,00	6,70	1,25	220.058	274.569	X: -2,70; Y: 5,00	6,70
2,58	467.817	1.208.349	X: -2,70; Y: 5,00	10,70	2,29	467.817	1.072.593	X: -2,70; Y: 5,00	10,70
1,48	210.101	311.589	X: -3,20; Y: 5,00	6,99	1,40	210.101	293.542	X: -3,20; Y: 5,00	6,99
2,71	466.306	1.265.875	X: -3,20; Y: 5,00	10,99	2,40	466.306	1.117.843	X: -3,20; Y: 5,00	10,99
1,66	206.892	342.824	X: -3,70; Y: 5,00	7,31	1,53	206.892	316.227	X: -3,70; Y: 5,00	7,31
2,88	463.112	1.332.488	X: -3,70; Y: 5,00	11,31	2,53	463.112	1.170.861	X: -3,70; Y: 5,00	11,31
1,83	210.924	386.243	X: -4,20; Y: 5,00	7,64	1,66	210.924	350.572	X: -4,20; Y: 5,00	7,64
3,01	471.261	1.420.030	X: -4,20; Y: 5,00	11,64	2,64	471.261	1.241.947	X: -4,20; Y: 5,00	11,64
1,38	220.595	304.232	X: 0,30; Y: 5,50	6,10	1,39	220.595	306.526	X: 0,30; Y: 5,50	6,10
2,24	505.307	1.130.141	X: 0,30; Y: 5,50	10,10	2,05	505.307	1.035.095	X: 0,30; Y: 5,50	10,10
1,26	226.877	286.613	X: -0,20; Y: 5,50	6,18	1,29	226.877	292.068	X: -0,20; Y: 5,50	6,18
2,22	500.739	1.113.262	X: -0,20; Y: 5,50	10,18	2,03	500.739	1.018.018	X: -0,20; Y: 5,50	10,18
1,23	220.497	270.400	X: -0,70; Y: 5,50	6,30	1,25	220.497	275.651	X: -0,70; Y: 5,50	6,30
2,21	506.343	1.119.381	X: -0,70; Y: 5,50	10,30	2,01	506.343	1.019.209	X: -0,70; Y: 5,50	10,30
1,15	227.876	263.069	X: -1,20; Y: 5,50	6,45	1,18	227.876	269.656	X: -1,20; Y: 5,50	6,45
2,29	491.587	1.124.762	X: -1,20; Y: 5,50	10,45	2,07	491.587	1.019.564	X: -1,20; Y: 5,50	10,45
1,19	224.016	266.752	X: -1,70; Y: 5,50	6,65	1,20	224.016	269.302	X: -1,70; Y: 5,50	6,65
2,32	496.652	1.150.081	X: -1,70; Y: 5,50	10,65	2,09	496.652	1.037.475	X: -1,70; Y: 5,50	10,65
1,21	226.351	274.175	X: -2,20; Y: 5,50	6,87	1,21	226.351	273.091	X: -2,20; Y: 5,50	6,87
2,40	494.587	1.186.009	X: -2,20; Y: 5,50	10,87	2,15	494.587	1.063.885	X: -2,20; Y: 5,50	10,87
1,26	233.669	293.717	X: -2,70; Y: 5,50	7,12	1,23	233.669	287.174	X: -2,70; Y: 5,50	7,12
2,49	495.136	1.230.548	X: -2,70; Y: 5,50	11,12	2,22	495.136	1.097.905	X: -2,70; Y: 5,50	11,12
1,37	231.808	316.460	X: -3,20; Y: 5,50	7,39	1,30	231.808	302.361	X: -3,20; Y: 5,50	7,39
2,63	489.306	1.285.222	X: -3,20; Y: 5,50	11,39	2,33	489.306	1.140.587	X: -3,20; Y: 5,50	11,39
1,57	221.497	348.316	X: -3,70; Y: 5,50	7,69	1,47	221.497	325.367	X: -3,70; Y: 5,50	7,69
2,70	502.584	1.357.837	X: -3,70; Y: 5,50	11,69	2,38	502.584	1.198.474	X: -3,70; Y: 5,50	11,69
1,73	225.115	388.553	X: -4,20; Y: 5,50	8,01	1,59	225.115	356.875	X: -4,20; Y: 5,50	8,01
2,87	498.274	1.429.898	X: -4,20; Y: 5,50	12,01	2,52	498.274	1.256.541	X: -4,20; Y: 5,50	12,01
1,34	246.183	329.415	X: 0,30; Y: 6,00	6,59	1,35	246.183	332.769	X: 0,30; Y: 6,00	6,59
2,19	534.833	1.168.705	X: 0,30; Y: 6,00	10,59	2,01	534.833	1.074.914	X: 0,30; Y: 6,00	10,59
1,26	242.556	305.641	X: -0,20; Y: 6,00	6,67	1,28	242.556	311.519	X: -0,20; Y: 6,00	6,67
2,14	541.897	1.162.169	X: -0,20; Y: 6,00	10,67	1,97	541.897	1.065.845	X: -0,20; Y: 6,00	10,67
1,15	251.314	289.275	X: -0,70; Y: 6,00	6,78	1,19	251.314	299.232	X: -0,70; Y: 6,00	6,78
2,18	529.092	1.155.722	X: -0,70; Y: 6,00	10,78	2,00	529.092	1.056.299	X: -0,70; Y: 6,00	10,78
1,14	249.534	283.318	X: -1,20; Y: 6,00	6,93	1,17	249.534	291.762	X: -1,20; Y: 6,00	6,93
2,18	535.595	1.167.856	X: -1,20; Y: 6,00	10,93	1,99	535.595	1.063.247	X: -1,20; Y: 6,00	10,93
1,13	245.747	278.340	X: -1,70; Y: 6,00	7,10	1,16	245.747	284.725	X: -1,70; Y: 6,00	7,10
2,23	534.922	1.190.604	X: -1,70; Y: 6,00	11,10	2,02	534.922	1.078.286	X: -1,70; Y: 6,00	11,10
1,18	246.650	290.805	X: -2,20; Y: 6,00	7,31	1,18	246.650	292.156	X: -2,20; Y: 6,00	7,31
2,28	536.783	1.222.015	X: -2,20; Y: 6,00	11,31	2,05	536.783	1.101.064	X: -2,20; Y: 6,00	11,31
1,23	246.516	303.981	X: -2,70; Y: 6,00	7,55	1,22	246.516	300.115	X: -2,70; Y: 6,00	7,55
2,37	532.370	1.263.916	X: -2,70; Y: 6,00	11,55	2,13	532.370	1.132.574	X: -2,70; Y: 6,00	11,55
1,33	244.707	324.652	X: -3,20; Y: 6,00	7,81	1,28	244.707	313.750	X: -3,20; Y: 6,00	7,81
2,48	530.904	1.314.303	X: -3,20; Y: 6,00	11,81	2,21	530.904	1.171.677	X: -3,20; Y: 6,00	11,81
1,46	241.790	352.088	X: -3,70; Y: 6,00	8,09	1,38	241.790	333.005	X: -3,70; Y: 6,00	8,09
2,62	523.795	1.374.608	X: -3,70; Y: 6,00	12,09	2,33	523.795	1.219.446	X: -3,70; Y: 6,00	12,09
1,65	237.865	391.718	X: -4,20; Y: 6,00	8,39	1,53	237.865	363.819	X: -4,20; Y: 6,00	8,39
2,77	519.969	1.442.900	X: -4,20; Y: 6,00	12,39	2,45	519.969	1.274.216	X: -4,20; Y: 6,00	12,39
1,33	262.177	349.239	X: 0,30; Y: 6,50	7,09	1,35	262.177	353.048	X: 0,30; Y: 6,50	7,09
2,12	576.035	1.218.989	X: 0,30; Y: 6,50	11,09	1,95	576.035	1.124.188	X: 0,30; Y: 6,50	11,09
1,26	257.277	325.015	X: -0,20; Y: 6,50	7,16	1,29	257.277	331.143	X: -0,20; Y: 6,50	7,16
2,11	569.758	1.199.767	X: -0,20; Y: 6,50	11,16	1,94	569.758	1.104.925	X: -0,20; Y: 6,50	11,16
1,16	264.880	307.512	X: -0,70; Y: 6,50	7,26	1,20	264.880	317.921	X: -0,70; Y: 6,50	7,26
2,10	572.245	1.200.409	X: -0,70; Y: 6,50	11,26	1,92	572.245	1.101.560	X: -0,70; Y: 6,50	11,26
1,14	262.398	300.002	X: -1,20; Y: 6,50	7,40	1,18	262.398	309.271	X: -1,20; Y: 6,50	7,40
2,16	557.843	1.202.545	X: -1,20; Y: 6,50	11,40	1,97	557.843	1.099.045	X: -1,20; Y: 6,50	11,40
1,12	264.971	296.514	X: -1,70; Y: 6,50	7,57	1,15	264.971	304.990	X: -1,70; Y: 6,50	7,57

VERIFICHE DI STABILITA'									
Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2,18	560.919	1.221.629	X: -1,70; Y: 6,50	11,57	1,98	560.919	1.111.672	X: -1,70; Y: 6,50	11,57
1,13	265.818	300.588	X: -2,20; Y: 6,50	7,76	1,15	265.818	305.822	X: -2,20; Y: 6,50	7,76
2,24	557.750	1.251.025	X: -2,20; Y: 6,50	11,76	2,03	557.750	1.132.436	X: -2,20; Y: 6,50	11,76
1,22	258.616	314.723	X: -2,70; Y: 6,50	7,99	1,21	258.616	313.400	X: -2,70; Y: 6,50	7,99
2,31	557.511	1.288.777	X: -2,70; Y: 6,50	11,99	2,08	557.511	1.160.661	X: -2,70; Y: 6,50	11,99
1,30	256.874	333.456	X: -3,20; Y: 6,50	8,23	1,27	256.874	325.463	X: -3,20; Y: 6,50	8,23
2,42	551.656	1.336.595	X: -3,20; Y: 6,50	12,23	2,17	551.656	1.197.393	X: -3,20; Y: 6,50	12,23
1,41	254.060	358.862	X: -3,70; Y: 6,50	8,50	1,35	254.060	343.139	X: -3,70; Y: 6,50	8,50
2,54	548.845	1.392.557	X: -3,70; Y: 6,50	12,50	2,26	548.845	1.241.371	X: -3,70; Y: 6,50	12,50
1,54	255.914	393.560	X: -4,20; Y: 6,50	8,79	1,44	255.914	369.460	X: -4,20; Y: 6,50	8,79
2,65	553.487	1.464.721	X: -4,20; Y: 6,50	12,79	2,35	553.487	1.298.944	X: -4,20; Y: 6,50	12,79
1,33	277.301	369.346	X: 0,30; Y: 7,00	7,59	1,35	277.301	373.435	X: 0,30; Y: 7,00	7,59
2,04	619.934	1.266.126	X: 0,30; Y: 7,00	11,59	1,89	619.934	1.171.821	X: 0,30; Y: 7,00	11,59
1,20	285.446	343.926	X: -0,20; Y: 7,00	7,65	1,24	285.446	354.381	X: -0,20; Y: 7,00	7,65
2,05	607.932	1.246.976	X: -0,20; Y: 7,00	11,65	1,89	607.932	1.151.727	X: -0,20; Y: 7,00	11,65
1,17	278.413	325.669	X: -0,70; Y: 7,00	7,75	1,21	278.413	336.640	X: -0,70; Y: 7,00	7,75
2,08	594.505	1.237.745	X: -0,70; Y: 7,00	11,75	1,92	594.505	1.139.674	X: -0,70; Y: 7,00	11,75
1,11	281.938	313.707	X: -1,20; Y: 7,00	7,88	1,16	281.938	326.342	X: -1,20; Y: 7,00	7,88
2,08	598.091	1.244.355	X: -1,20; Y: 7,00	11,88	1,91	598.091	1.141.917	X: -1,20; Y: 7,00	11,88
1,12	277.114	311.705	X: -1,70; Y: 7,00	8,04	1,16	277.114	321.400	X: -1,70; Y: 7,00	8,04
2,12	595.335	1.261.135	X: -1,70; Y: 7,00	12,04	1,93	595.335	1.151.825	X: -1,70; Y: 7,00	12,04
1,13	277.241	314.094	X: -2,20; Y: 7,00	8,22	1,16	277.241	320.985	X: -2,20; Y: 7,00	8,22
2,21	578.658	1.281.142	X: -2,20; Y: 7,00	12,22	2,01	578.658	1.164.565	X: -2,20; Y: 7,00	12,22
1,21	269.952	326.467	X: -2,70; Y: 7,00	8,43	1,21	269.952	327.018	X: -2,70; Y: 7,00	8,43
2,28	578.131	1.315.826	X: -2,70; Y: 7,00	12,43	2,06	578.131	1.190.326	X: -2,70; Y: 7,00	12,43
1,28	268.475	342.820	X: -3,20; Y: 7,00	8,66	1,26	268.475	337.480	X: -3,20; Y: 7,00	8,66
2,36	576.277	1.359.557	X: -3,20; Y: 7,00	12,66	2,12	576.277	1.223.729	X: -3,20; Y: 7,00	12,66
1,38	265.640	366.234	X: -3,70; Y: 7,00	8,92	1,33	265.640	353.600	X: -3,70; Y: 7,00	8,92
2,44	580.699	1.418.738	X: -3,70; Y: 7,00	12,92	2,19	580.699	1.270.063	X: -3,70; Y: 7,00	12,92
1,49	266.670	398.312	X: -4,20; Y: 7,00	9,20	1,42	266.670	377.675	X: -4,20; Y: 7,00	9,20
2,57	576.949	1.480.312	X: -4,20; Y: 7,00	13,20	2,29	576.949	1.319.064	X: -4,20; Y: 7,00	13,20
1,29	299.238	386.279	X: 0,30; Y: 7,50	8,08	1,32	299.238	394.062	X: 0,30; Y: 7,50	8,08
2,03	643.179	1.306.645	X: 0,30; Y: 7,50	12,08	1,89	643.179	1.212.807	X: 0,30; Y: 7,50	12,08
1,21	299.055	363.130	X: -0,20; Y: 7,50	8,15	1,25	299.055	373.986	X: -0,20; Y: 7,50	8,15
2,02	635.088	1.285.139	X: -0,20; Y: 7,50	12,15	1,88	635.088	1.191.455	X: -0,20; Y: 7,50	12,15
1,18	291.523	343.970	X: -0,70; Y: 7,50	8,24	1,22	291.523	355.436	X: -0,70; Y: 7,50	8,24
2,02	634.280	1.281.000	X: -0,70; Y: 7,50	12,24	1,87	634.280	1.183.965	X: -0,70; Y: 7,50	12,24
1,12	294.058	330.806	X: -1,20; Y: 7,50	8,36	1,17	294.058	344.132	X: -1,20; Y: 7,50	8,36
2,07	619.781	1.280.018	X: -1,20; Y: 7,50	12,36	1,90	619.781	1.178.751	X: -1,20; Y: 7,50	12,36
1,13	288.754	327.320	X: -1,70; Y: 7,50	8,51	1,17	288.754	338.000	X: -1,70; Y: 7,50	8,51
2,08	620.476	1.293.535	X: -1,70; Y: 7,50	12,51	1,91	620.476	1.186.590	X: -1,70; Y: 7,50	12,51
1,14	288.501	327.891	X: -2,20; Y: 7,50	8,68	1,17	288.501	336.285	X: -2,20; Y: 7,50	8,68
2,14	615.577	1.317.015	X: -2,20; Y: 7,50	12,68	1,95	615.577	1.202.224	X: -2,20; Y: 7,50	12,68
1,17	287.214	335.688	X: -2,70; Y: 7,50	8,88	1,18	287.214	339.785	X: -2,70; Y: 7,50	8,88
2,21	609.637	1.349.485	X: -2,70; Y: 7,50	12,88	2,01	609.637	1.225.615	X: -2,70; Y: 7,50	12,88
1,26	279.268	352.842	X: -3,20; Y: 7,50	9,10	1,25	279.268	349.872	X: -3,20; Y: 7,50	9,10
2,29	607.143	1.390.000	X: -3,20; Y: 7,50	13,10	2,07	607.143	1.256.295	X: -3,20; Y: 7,50	13,10
1,35	276.673	374.171	X: -3,70; Y: 7,50	9,35	1,32	276.673	364.377	X: -3,70; Y: 7,50	9,35
2,38	603.895	1.439.432	X: -3,70; Y: 7,50	13,35	2,14	603.895	1.294.658	X: -3,70; Y: 7,50	13,35
1,46	276.867	403.782	X: -4,20; Y: 7,50	9,61	1,40	276.867	386.345	X: -4,20; Y: 7,50	9,61
2,51	596.148	1.498.369	X: -4,20; Y: 7,50	13,61	2,25	596.148	1.341.337	X: -4,20; Y: 7,50	13,61
Verifica 3									
Approccio 1, Combinazione 2					Stato Limite Ultimo con sisma				
2,40	66.365	159.409	X: 0,30; Y: 3,00	3,63	2,30	66.365	152.670	X: 0,30; Y: 3,00	3,63
2,90	271.701	788.128	X: 0,30; Y: 3,00	7,63	2,62	271.701	711.459	X: 0,30; Y: 3,00	7,63
1,96	79.143	154.873	X: -0,20; Y: 3,00	3,76	1,89	79.143	149.749	X: -0,20; Y: 3,00	3,76
2,71	294.897	800.593	X: -0,20; Y: 3,00	7,76	2,44	294.897	720.675	X: -0,20; Y: 3,00	7,76
1,51	99.737	150.960	X: -0,70; Y: 3,00	3,96	1,48	99.737	147.573	X: -0,70; Y: 3,00	3,96
2,69	306.177	823.355	X: -0,70; Y: 3,00	7,96	2,41	306.177	736.818	X: -0,70; Y: 3,00	7,96
1,35	113.559	152.903	X: -1,20; Y: 3,00	4,20	1,30	113.559	147.556	X: -1,20; Y: 3,00	4,20
2,74	312.496	855.532	X: -1,20; Y: 3,00	8,20	2,43	312.496	760.608	X: -1,20; Y: 3,00	8,20
1,50	118.045	177.476	X: -1,70; Y: 3,00	4,49	1,43	118.045	168.271	X: -1,70; Y: 3,00	4,49
2,79	321.382	896.288	X: -1,70; Y: 3,00	8,49	2,46	321.382	791.548	X: -1,70; Y: 3,00	8,49
1,58	122.166	192.543	X: -2,20; Y: 3,00	4,81	1,45	122.166	177.106	X: -2,20; Y: 3,00	4,81
2,90	326.245	946.297	X: -2,20; Y: 3,00	8,81	2,54	326.245	829.805	X: -2,20; Y: 3,00	8,81
1,71	132.835	226.515	X: -2,70; Y: 3,00	5,16	1,54	132.835	204.738	X: -2,70; Y: 3,00	5,16
2,98	343.215	1.024.417	X: -2,70; Y: 3,00	9,16	2,61	343.215	894.491	X: -2,70; Y: 3,00	9,16
1,95	130.570	254.722	X: -3,20; Y: 3,00	5,54	1,72	130.570	224.241	X: -3,20; Y: 3,00	5,54
3,04	365.066	1.110.063	X: -3,20; Y: 3,00	9,54	2,64	365.066	964.314	X: -3,20; Y: 3,00	9,54
2,19	137.505	301.422	X: -3,70; Y: 3,00	5,93	1,91	137.505	262.713	X: -3,70; Y: 3,00	5,93
3,28	361.108	1.185.179	X: -3,70; Y: 3,00	9,93	2,84	361.108	1.024.838	X: -3,70; Y: 3,00	9,93
2,64	135.218	356.369	X: -4,20; Y: 3,00	6,34	2,30	135.218	310.438	X: -4,20; Y: 3,00	6,34
3,40	378.552	1.286.708	X: -4,20; Y: 3,00	10,34	2,93	378.552	1.108.585	X: -4,20; Y: 3,00	10,34
1,91	101.968	194.722	X: 0,30; Y: 3,50	4,12	1,84	101.968	187.983	X: 0,30; Y: 3,50	4,12
2,54	332.794	844.676	X: 0,30; Y: 3,50	8,12	2,30	332.794	764.963	X: 0,30; Y: 3,50	8,12
1,44	127.000	183.472	X: -0,20; Y: 3,50	4,24	1,44	127.000	182.589	X: -0,20; Y: 3,50	4,24
2,45	348.486	854.203	X: -0,20; Y: 3,50	8,24	2,21	348.486	770.755	X: -0,20; Y: 3,50	8,24
1,35	133.427	180.648	X: -0,70; Y: 3,50	4,41	1,34	133.427	179.092	X: -0,70; Y: 3,50	4,41
2,39	365.553	872.211	X: -0,70; Y: 3,50	8,41	2,14	365.553	783.318	X: -0,70; Y: 3,50	8,41
1,24	145.318	180.555	X: -1,20; Y: 3,50	4,63	1,23	145.318	178.262	X: -1,20; Y: 3,50	4,63

VERIFICHE DI STABILITA'									
Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2,42	371.840	900.491	X: -1,20; Y: 3,50	8,63	2,16	371.840	803.734	X: -1,20; Y: 3,50	8,63
1,23	152.574	187.523	X: -1,70; Y: 3,50	4,90	1,19	152.574	181.290	X: -1,70; Y: 3,50	4,90
2,47	380.083	937.293	X: -1,70; Y: 3,50	8,90	2,19	380.083	831.529	X: -1,70; Y: 3,50	8,90
1,41	145.560	204.540	X: -2,20; Y: 3,50	5,19	1,32	145.560	191.519	X: -2,20; Y: 3,50	5,19
2,60	379.150	984.031	X: -2,20; Y: 3,50	9,19	2,29	379.150	867.620	X: -2,20; Y: 3,50	9,19
1,51	156.179	235.066	X: -2,70; Y: 3,50	5,52	1,38	156.179	216.172	X: -2,70; Y: 3,50	5,52
2,73	381.017	1.038.966	X: -2,70; Y: 3,50	9,52	2,39	381.017	910.478	X: -2,70; Y: 3,50	9,52
1,64	165.465	271.770	X: -3,20; Y: 3,50	5,87	1,48	165.465	245.332	X: -3,20; Y: 3,50	5,87
2,78	401.815	1.118.952	X: -3,20; Y: 3,50	9,87	2,43	401.815	975.807	X: -3,20; Y: 3,50	9,87
1,90	161.107	305.554	X: -3,70; Y: 3,50	6,24	1,68	161.107	270.397	X: -3,70; Y: 3,50	6,24
2,90	415.982	1.207.581	X: -3,70; Y: 3,50	10,24	2,52	415.982	1.048.213	X: -3,70; Y: 3,50	10,24
2,12	167.491	355.213	X: -4,20; Y: 3,50	6,63	1,86	167.491	310.989	X: -4,20; Y: 3,50	6,63
3,13	411.097	1.287.366	X: -4,20; Y: 3,50	10,63	2,71	411.097	1.113.414	X: -4,20; Y: 3,50	10,63
1,49	149.072	222.438	X: 0,30; Y: 4,00	4,61	1,48	149.072	220.139	X: 0,30; Y: 4,00	4,61
2,30	391.487	898.832	X: 0,30; Y: 4,00	8,61	2,09	391.487	817.006	X: 0,30; Y: 4,00	8,61
1,34	150.365	201.876	X: -0,20; Y: 4,00	4,72	1,34	150.365	200.803	X: -0,20; Y: 4,00	4,72
2,23	405.767	904.803	X: -0,20; Y: 4,00	8,72	2,02	405.767	819.341	X: -0,20; Y: 4,00	8,72
1,17	166.206	193.770	X: -0,70; Y: 4,00	4,87	1,18	166.206	195.633	X: -0,70; Y: 4,00	4,87
2,29	394.890	903.814	X: -0,70; Y: 4,00	8,87	2,06	394.890	813.976	X: -0,70; Y: 4,00	8,87
1,18	166.385	195.662	X: -1,20; Y: 4,00	5,08	1,17	166.385	194.770	X: -1,20; Y: 4,00	5,08
2,28	406.443	927.975	X: -1,20; Y: 4,00	9,08	2,05	406.443	831.609	X: -1,20; Y: 4,00	9,08
1,16	172.725	201.139	X: -1,70; Y: 4,00	5,32	1,14	172.725	197.079	X: -1,70; Y: 4,00	5,32
2,35	408.893	962.242	X: -1,70; Y: 4,00	9,32	2,10	408.893	857.092	X: -1,70; Y: 4,00	9,32
1,28	176.049	224.755	X: -2,20; Y: 4,00	5,59	1,22	176.049	215.387	X: -2,20; Y: 4,00	5,59
2,35	434.506	1.019.642	X: -2,20; Y: 4,00	9,59	2,08	434.506	902.949	X: -2,20; Y: 4,00	9,59
1,38	176.765	243.752	X: -2,70; Y: 4,00	5,90	1,29	176.765	227.846	X: -2,70; Y: 4,00	5,90
2,49	431.050	1.071.600	X: -2,70; Y: 4,00	9,90	2,19	431.050	943.798	X: -2,70; Y: 4,00	9,90
1,49	185.775	277.152	X: -3,20; Y: 4,00	6,23	1,37	185.775	254.089	X: -3,20; Y: 4,00	6,23
2,63	430.976	1.131.458	X: -3,20; Y: 4,00	10,23	2,30	430.976	991.255	X: -3,20; Y: 4,00	10,23
1,70	181.933	309.468	X: -3,70; Y: 4,00	6,58	1,53	181.933	277.948	X: -3,70; Y: 4,00	6,58
2,70	449.624	1.214.026	X: -3,70; Y: 4,00	10,58	2,35	449.624	1.058.335	X: -3,70; Y: 4,00	10,58
1,89	188.095	355.787	X: -4,20; Y: 4,00	6,95	1,68	188.095	315.431	X: -4,20; Y: 4,00	6,95
2,90	445.636	1.290.491	X: -4,20; Y: 4,00	10,95	2,51	445.636	1.120.400	X: -4,20; Y: 4,00	10,95
1,41	171.645	241.528	X: 0,30; Y: 4,50	5,11	1,39	171.645	238.889	X: 0,30; Y: 4,50	5,11
2,15	442.073	951.785	X: 0,30; Y: 4,50	9,11	1,96	442.073	867.413	X: 0,30; Y: 4,50	9,11
1,27	180.749	229.343	X: -0,20; Y: 4,50	5,20	1,27	180.749	229.479	X: -0,20; Y: 4,50	5,20
2,16	434.106	939.579	X: -0,20; Y: 4,50	9,20	1,96	434.106	852.969	X: -0,20; Y: 4,50	9,20
1,12	195.097	218.756	X: -0,70; Y: 4,50	5,34	1,14	195.097	222.448	X: -0,70; Y: 4,50	5,34
2,12	448.487	950.883	X: -0,70; Y: 4,50	9,34	1,92	448.487	860.388	X: -0,70; Y: 4,50	9,34
1,12	194.977	218.662	X: -1,20; Y: 4,50	5,53	1,13	194.977	219.866	X: -1,20; Y: 4,50	5,53
2,14	453.834	972.322	X: -1,20; Y: 4,50	9,53	1,93	453.834	875.115	X: -1,20; Y: 4,50	9,53
1,10	200.886	221.758	X: -1,70; Y: 4,50	5,75	1,10	200.886	220.965	X: -1,70; Y: 4,50	5,75
2,17	461.308	1.002.086	X: -1,70; Y: 4,50	9,75	1,94	461.308	897.043	X: -1,70; Y: 4,50	9,75
1,14	203.397	232.592	X: -2,20; Y: 4,50	6,01	1,12	203.397	226.888	X: -2,20; Y: 4,50	6,01
2,26	460.837	1.041.773	X: -2,20; Y: 4,50	10,01	2,01	460.837	927.096	X: -2,20; Y: 4,50	10,01
1,30	194.934	252.902	X: -2,70; Y: 4,50	6,29	1,23	194.934	239.892	X: -2,70; Y: 4,50	6,29
2,35	463.036	1.089.543	X: -2,70; Y: 4,50	10,29	2,08	463.036	964.162	X: -2,70; Y: 4,50	10,29
1,39	203.656	283.105	X: -3,20; Y: 4,50	6,60	1,29	203.656	263.385	X: -3,20; Y: 4,50	6,60
2,43	477.747	1.159.206	X: -3,20; Y: 4,50	10,60	2,14	477.747	1.020.145	X: -3,20; Y: 4,50	10,60
1,56	200.602	313.666	X: -3,70; Y: 4,50	6,93	1,42	200.602	285.762	X: -3,70; Y: 4,50	6,93
2,57	476.366	1.224.010	X: -3,70; Y: 4,50	10,93	2,25	476.366	1.072.231	X: -3,70; Y: 4,50	10,93
1,73	206.319	356.823	X: -4,20; Y: 4,50	7,28	1,55	206.319	320.337	X: -4,20; Y: 4,50	7,28
2,66	492.805	1.309.194	X: -4,20; Y: 4,50	11,28	2,32	492.805	1.141.222	X: -4,20; Y: 4,50	11,28
1,33	202.284	268.296	X: 0,30; Y: 5,00	5,60	1,32	202.284	266.784	X: 0,30; Y: 5,00	5,60
2,02	496.065	1.001.663	X: 0,30; Y: 5,00	9,60	1,85	496.065	916.293	X: 0,30; Y: 5,00	9,60
1,16	209.314	243.784	X: -0,20; Y: 5,00	5,69	1,18	209.314	247.587	X: -0,20; Y: 5,00	5,69
2,03	486.953	988.121	X: -0,20; Y: 5,00	9,69	1,85	486.953	901.043	X: -0,20; Y: 5,00	9,69
1,11	212.601	235.425	X: -0,70; Y: 5,00	5,82	1,13	212.601	239.739	X: -0,70; Y: 5,00	5,82
2,02	494.454	997.037	X: -0,70; Y: 5,00	9,82	1,83	494.454	905.380	X: -0,70; Y: 5,00	9,82
1,04	220.835	230.081	X: -1,20; Y: 5,00	5,99	1,06	220.835	235.126	X: -1,20; Y: 5,00	5,99
2,01	504.046	1.014.041	X: -1,20; Y: 5,00	9,99	1,82	504.046	916.652	X: -1,20; Y: 5,00	9,99
1,08	217.377	235.178	X: -1,70; Y: 5,00	6,19	1,09	217.377	235.964	X: -1,70; Y: 5,00	6,19
2,06	505.666	1.041.143	X: -1,70; Y: 5,00	10,19	1,85	505.666	935.824	X: -1,70; Y: 5,00	10,19
1,11	219.666	243.975	X: -2,20; Y: 5,00	6,43	1,10	219.666	240.691	X: -2,20; Y: 5,00	6,43
2,11	509.805	1.076.489	X: -2,20; Y: 5,00	10,43	1,89	509.805	962.349	X: -2,20; Y: 5,00	10,43
1,16	228.834	264.523	X: -2,70; Y: 5,00	6,70	1,12	228.834	255.787	X: -2,70; Y: 5,00	6,70
2,21	507.046	1.121.581	X: -2,70; Y: 5,00	10,70	1,97	507.046	997.138	X: -2,70; Y: 5,00	10,70
1,32	219.542	289.733	X: -3,20; Y: 5,00	6,99	1,24	219.542	273.189	X: -3,20; Y: 5,00	6,99
2,32	507.307	1.174.562	X: -3,20; Y: 5,00	10,99	2,05	507.307	1.038.865	X: -3,20; Y: 5,00	10,99
1,47	217.207	318.412	X: -3,70; Y: 5,00	7,31	1,35	217.207	294.032	X: -3,70; Y: 5,00	7,31
2,44	506.164	1.235.917	X: -3,70; Y: 5,00	11,31	2,15	506.164	1.087.758	X: -3,70; Y: 5,00	11,31
1,61	222.576	358.464	X: -4,20; Y: 5,00	7,64	1,46	222.576	325.766	X: -4,20; Y: 5,00	7,64
2,55	517.078	1.316.820	X: -4,20; Y: 5,00	11,64	2,23	517.078	1.153.578	X: -4,20; Y: 5,00	11,64
1,23	230.124	283.873	X: 0,30; Y: 5,50	6,10	1,24	230.124	285.977	X: 0,30; Y: 5,50	6,10
1,94	542.514	1.050.555	X: 0,30; Y: 5,50	10,10	1,78	542.514	963.429	X: 0,30; Y: 5,50	10,10
1,13	235.990	267.611	X: -0,20; Y: 5,50	6,18	1,16	235.990	272.612	X: -0,20; Y: 5,50	6,18
1,93	537.404	1.034.751	X: -0,20; Y: 5,50	10,18	1,76	537.404	947.444	X: -0,20; Y: 5,50	10,18
1,10	229.057	252.466	X: -0,70; Y: 5,50	6,30	1,12	229.057	257.279	X: -0,70; Y: 5,50	6,30
1,92	543.213	1.040.395	X: -0,70; Y: 5,50	10,30	1,75	543.213	948.571	X: -0,70; Y: 5,50	10,30
1,04	236.297	245.637	X: -1,20; Y: 5,50	6,45	1,07	236.297	251.675	X: -1,20; Y: 5,50	6,45

VERIFICHE DI STABILITA'									
Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
1,98	528.518	1.045.080	X: -1,20; Y: 5,50	10,45	1,79	528.518	948.648	X: -1,20; Y: 5,50	10,45
1,07	232.456	248.921	X: -1,70; Y: 5,50	6,65	1,08	232.456	251.258	X: -1,70; Y: 5,50	6,65
2,00	534.373	1.068.393	X: -1,70; Y: 5,50	10,65	1,81	534.373	965.171	X: -1,70; Y: 5,50	10,65
1,09	234.991	255.662	X: -2,20; Y: 5,50	6,87	1,08	234.991	254.668	X: -2,20; Y: 5,50	6,87
2,07	533.384	1.101.473	X: -2,20; Y: 5,50	10,87	1,86	533.384	989.525	X: -2,20; Y: 5,50	10,87
1,13	242.909	273.678	X: -2,70; Y: 5,50	7,12	1,10	242.909	267.679	X: -2,70; Y: 5,50	7,12
2,13	535.295	1.142.483	X: -2,70; Y: 5,50	11,12	1,91	535.295	1.020.893	X: -2,70; Y: 5,50	11,12
1,22	241.649	294.525	X: -3,20; Y: 5,50	7,39	1,17	241.649	281.601	X: -3,20; Y: 5,50	7,39
2,25	531.111	1.192.831	X: -3,20; Y: 5,50	11,39	2,00	531.111	1.060.249	X: -3,20; Y: 5,50	11,39
1,39	232.142	323.767	X: -3,70; Y: 5,50	7,69	1,30	232.142	302.730	X: -3,70; Y: 5,50	7,69
2,30	546.702	1.259.954	X: -3,70; Y: 5,50	11,69	2,04	546.702	1.113.871	X: -3,70; Y: 5,50	11,69
1,52	236.983	360.872	X: -4,20; Y: 5,50	8,01	1,40	236.983	331.834	X: -4,20; Y: 5,50	8,01
2,44	544.616	1.326.333	X: -4,20; Y: 5,50	12,01	2,14	544.616	1.167.423	X: -4,20; Y: 5,50	12,01
1,20	256.747	307.547	X: 0,30; Y: 6,00	6,59	1,21	256.747	310.622	X: 0,30; Y: 6,00	6,59
1,89	573.509	1.086.588	X: 0,30; Y: 6,00	10,59	1,74	573.509	1.000.612	X: 0,30; Y: 6,00	10,59
1,13	252.412	285.457	X: -0,20; Y: 6,00	6,67	1,15	252.412	290.845	X: -0,20; Y: 6,00	6,67
1,86	580.411	1.080.565	X: -0,20; Y: 6,00	10,67	1,71	580.411	992.268	X: -0,20; Y: 6,00	10,67
1,04	260.812	270.306	X: -0,70; Y: 6,00	6,78	1,07	260.812	279.433	X: -0,70; Y: 6,00	6,78
1,89	567.313	1.074.352	X: -0,70; Y: 6,00	10,78	1,73	567.313	983.214	X: -0,70; Y: 6,00	10,78
1,02	258.820	264.714	X: -1,20; Y: 6,00	6,93	1,05	258.820	272.454	X: -1,20; Y: 6,00	6,93
1,89	574.213	1.085.506	X: -1,20; Y: 6,00	10,93	1,72	574.213	989.614	X: -1,20; Y: 6,00	10,93
1,02	254.807	259.908	X: -1,70; Y: 6,00	7,10	1,04	254.807	265.760	X: -1,70; Y: 6,00	7,10
1,93	574.210	1.106.428	X: -1,70; Y: 6,00	11,10	1,75	574.210	1.003.470	X: -1,70; Y: 6,00	11,10
1,06	256.029	271.381	X: -2,20; Y: 6,00	7,31	1,06	256.029	272.619	X: -2,20; Y: 6,00	7,31
1,97	577.023	1.135.329	X: -2,20; Y: 6,00	11,31	1,78	577.023	1.024.457	X: -2,20; Y: 6,00	11,31
1,11	256.232	283.412	X: -2,70; Y: 6,00	7,55	1,09	256.232	279.868	X: -2,70; Y: 6,00	7,55
2,05	573.855	1.173.896	X: -2,70; Y: 6,00	11,55	1,84	573.855	1.053.498	X: -2,70; Y: 6,00	11,55
1,19	254.959	302.348	X: -3,20; Y: 6,00	7,81	1,15	254.959	292.355	X: -3,20; Y: 6,00	7,81
2,13	573.924	1.220.286	X: -3,20; Y: 6,00	11,81	1,90	573.924	1.089.546	X: -3,20; Y: 6,00	11,81
1,30	252.781	327.528	X: -3,70; Y: 6,00	8,09	1,23	252.781	310.035	X: -3,70; Y: 6,00	8,09
2,24	568.632	1.275.821	X: -3,70; Y: 6,00	12,09	1,99	568.632	1.133.589	X: -3,70; Y: 6,00	12,09
1,46	249.971	364.046	X: -4,20; Y: 6,00	8,39	1,35	249.971	338.472	X: -4,20; Y: 6,00	8,39
2,36	566.909	1.338.725	X: -4,20; Y: 6,00	12,39	2,09	566.909	1.184.098	X: -4,20; Y: 6,00	12,39
1,19	273.510	326.123	X: 0,30; Y: 6,50	7,09	1,21	273.510	329.615	X: 0,30; Y: 6,50	7,09
1,84	616.604	1.133.669	X: 0,30; Y: 6,50	11,09	1,70	616.604	1.046.768	X: 0,30; Y: 6,50	11,09
1,13	267.870	303.601	X: -0,20; Y: 6,50	7,16	1,15	267.870	309.218	X: -0,20; Y: 6,50	7,16
1,83	609.698	1.115.688	X: -0,20; Y: 6,50	11,16	1,69	609.698	1.028.749	X: -0,20; Y: 6,50	11,16
1,04	275.075	287.393	X: -0,70; Y: 6,50	7,26	1,08	275.075	296.935	X: -0,70; Y: 6,50	7,26
1,82	612.207	1.116.234	X: -0,70; Y: 6,50	11,26	1,68	612.207	1.025.623	X: -0,70; Y: 6,50	11,26
1,03	272.333	280.360	X: -1,20; Y: 6,50	7,40	1,06	272.333	288.857	X: -1,20; Y: 6,50	7,40
1,87	597.758	1.117.928	X: -1,20; Y: 6,50	11,40	1,71	597.758	1.023.053	X: -1,20; Y: 6,50	11,40
1,01	274.811	277.033	X: -1,70; Y: 6,50	7,57	1,04	274.811	284.803	X: -1,70; Y: 6,50	7,57
1,89	601.417	1.135.462	X: -1,70; Y: 6,50	11,57	1,72	601.417	1.034.668	X: -1,70; Y: 6,50	11,57
1,02	275.742	280.672	X: -2,20; Y: 6,50	7,76	1,04	275.742	285.469	X: -2,20; Y: 6,50	7,76
1,94	599.108	1.162.493	X: -2,20; Y: 6,50	11,76	1,76	599.108	1.053.788	X: -2,20; Y: 6,50	11,76
1,09	268.816	293.572	X: -2,70; Y: 6,50	7,99	1,09	268.816	292.359	X: -2,70; Y: 6,50	7,99
2,00	600.006	1.197.229	X: -2,70; Y: 6,50	11,99	1,80	600.006	1.079.789	X: -2,70; Y: 6,50	11,99
1,16	267.549	310.722	X: -3,20; Y: 6,50	8,23	1,13	267.549	303.394	X: -3,20; Y: 6,50	8,23
2,08	595.575	1.241.245	X: -3,20; Y: 6,50	12,23	1,87	595.575	1.113.643	X: -3,20; Y: 6,50	12,23
1,26	265.410	334.028	X: -3,70; Y: 6,50	8,50	1,20	265.410	319.616	X: -3,70; Y: 6,50	8,50
2,17	594.467	1.292.772	X: -3,70; Y: 6,50	12,50	1,94	594.467	1.154.184	X: -3,70; Y: 6,50	12,50
1,36	268.281	365.995	X: -4,20; Y: 6,50	8,79	1,28	268.281	343.903	X: -4,20; Y: 6,50	8,79
2,26	601.349	1.359.419	X: -4,20; Y: 6,50	12,79	2,01	601.349	1.207.457	X: -4,20; Y: 6,50	12,79
1,19	289.396	344.943	X: 0,30; Y: 7,00	7,59	1,20	289.396	348.691	X: 0,30; Y: 7,00	7,59
1,78	662.327	1.177.821	X: 0,30; Y: 7,00	11,59	1,65	662.327	1.091.374	X: 0,30; Y: 7,00	11,59
1,08	296.940	321.433	X: -0,20; Y: 7,00	7,65	1,11	296.940	331.016	X: -0,20; Y: 7,00	7,65
1,79	649.658	1.159.889	X: -0,20; Y: 7,00	11,65	1,65	649.658	1.072.578	X: -0,20; Y: 7,00	11,65
1,05	289.306	304.403	X: -0,70; Y: 7,00	7,75	1,09	289.306	314.459	X: -0,70; Y: 7,00	7,75
1,81	635.842	1.151.098	X: -0,70; Y: 7,00	11,75	1,67	635.842	1.061.199	X: -0,70; Y: 7,00	11,75
1,00	292.525	293.268	X: -1,20; Y: 7,00	7,88	1,04	292.525	304.849	X: -1,20; Y: 7,00	7,88
1,81	639.639	1.157.118	X: -1,20; Y: 7,00	11,88	1,66	639.639	1.063.218	X: -1,20; Y: 7,00	11,88
1,01	287.558	291.293	X: -1,70; Y: 7,00	8,04	1,04	287.558	300.179	X: -1,70; Y: 7,00	8,04
1,84	637.352	1.172.502	X: -1,70; Y: 7,00	12,04	1,68	637.352	1.072.301	X: -1,70; Y: 7,00	12,04
1,02	287.717	293.368	X: -2,20; Y: 7,00	8,22	1,04	287.717	299.686	X: -2,20; Y: 7,00	8,22
1,92	621.158	1.190.676	X: -2,20; Y: 7,00	12,22	1,74	621.158	1.083.814	X: -2,20; Y: 7,00	12,22
1,09	280.646	304.639	X: -2,70; Y: 7,00	8,43	1,09	280.646	305.144	X: -2,70; Y: 7,00	8,43
1,97	621.676	1.222.577	X: -2,70; Y: 7,00	12,43	1,78	621.676	1.107.535	X: -2,70; Y: 7,00	12,43
1,14	279.583	319.599	X: -3,20; Y: 7,00	8,66	1,13	279.583	314.704	X: -3,20; Y: 7,00	8,66
2,03	621.137	1.262.818	X: -3,20; Y: 7,00	12,66	1,83	621.137	1.138.309	X: -3,20; Y: 7,00	12,66
1,23	277.361	341.067	X: -3,70; Y: 7,00	8,92	1,19	277.361	329.486	X: -3,70; Y: 7,00	8,92
2,10	627.389	1.317.470	X: -3,70; Y: 7,00	12,92	1,88	627.389	1.181.184	X: -3,70; Y: 7,00	12,92
1,33	279.315	370.603	X: -4,20; Y: 7,00	9,20	1,26	279.315	351.685	X: -4,20; Y: 7,00	9,20
2,20	625.517	1.374.173	X: -4,20; Y: 7,00	13,20	1,96	625.517	1.226.362	X: -4,20; Y: 7,00	13,20
1,16	312.096	360.850	X: 0,30; Y: 7,50	8,08	1,18	312.096	367.984	X: 0,30; Y: 7,50	8,08
1,77	687.055	1.215.633	X: 0,30; Y: 7,50	12,08	1,64	687.055	1.129.615	X: 0,30; Y: 7,50	12,08
1,09	311.275	339.403	X: -0,20; Y: 7,50	8,15	1,12	311.275	349.355	X: -0,20; Y: 7,50	8,15
1,76	678.252	1.195.525	X: -0,20; Y: 7,50	12,15	1,64	678.252	1.109.648	X: -0,20; Y: 7,50	12,15
1,06	303.110	321.534	X: -0,70; Y: 7,50	8,24	1,10	303.110	332.045	X: -0,70; Y: 7,50	8,24
1,76	677.299	1.191.614	X: -0,70; Y: 7,50	12,24	1,63	677.299	1.102.666	X: -0,70; Y: 7,50	12,24
1,01	305.298	309.281	X: -1,20; Y: 7,50	8,36	1,05	305.298	321.496	X: -1,20; Y: 7,50	8,36

VERIFICHE DI STABILITA'									
Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
1,80	662.652	1.190.430	X: -1,20; Y: 7,50	12,36	1,66	662.652	1.097.602	X: -1,20; Y: 7,50	12,36
1,02	299.804	305.929	X: -1,70; Y: 7,50	8,51	1,05	299.804	315.719	X: -1,70; Y: 7,50	8,51
1,81	663.742	1.202.795	X: -1,70; Y: 7,50	12,51	1,66	663.742	1.104.763	X: -1,70; Y: 7,50	12,51
1,02	299.533	306.327	X: -2,20; Y: 7,50	8,68	1,05	299.533	314.022	X: -2,20; Y: 7,50	8,68
1,86	659.505	1.224.340	X: -2,20; Y: 7,50	12,68	1,70	659.505	1.119.114	X: -2,20; Y: 7,50	12,68
1,05	298.411	313.387	X: -2,70; Y: 7,50	8,88	1,06	298.411	317.143	X: -2,70; Y: 7,50	8,88
1,92	654.493	1.254.176	X: -2,70; Y: 7,50	12,88	1,74	654.493	1.140.628	X: -2,70; Y: 7,50	12,88
1,13	290.819	329.068	X: -3,20; Y: 7,50	9,10	1,12	290.819	326.345	X: -3,20; Y: 7,50	9,10
1,98	653.213	1.291.439	X: -3,20; Y: 7,50	13,10	1,79	653.213	1.168.876	X: -3,20; Y: 7,50	13,10
1,21	288.777	348.616	X: -3,70; Y: 7,50	9,35	1,18	288.777	339.638	X: -3,70; Y: 7,50	9,35
2,05	651.450	1.336.932	X: -3,70; Y: 7,50	13,35	1,85	651.450	1.204.223	X: -3,70; Y: 7,50	13,35
1,30	289.809	375.862	X: -4,20; Y: 7,50	9,61	1,24	289.809	359.878	X: -4,20; Y: 7,50	9,61
2,16	645.469	1.391.196	X: -4,20; Y: 7,50	13,61	1,93	645.469	1.247.250	X: -4,20; Y: 7,50	13,61
Verifica 4									
Approccio 1, Combinazione 2					Stato Limite Ultimo con sisma				
2,43	64.861	157.808	X: 0,30; Y: 3,00	3,63	2,33	64.861	151.068	X: 0,30; Y: 3,00	3,63
2,97	261.494	777.299	X: 0,30; Y: 3,00	7,63	2,68	261.494	700.630	X: 0,30; Y: 3,00	7,63
1,98	77.506	153.324	X: -0,20; Y: 3,00	3,76	1,91	77.506	148.201	X: -0,20; Y: 3,00	3,76
2,78	284.207	789.613	X: -0,20; Y: 3,00	7,76	2,50	284.207	709.694	X: -0,20; Y: 3,00	7,76
1,53	97.966	149.431	X: -0,70; Y: 3,00	3,96	1,49	97.966	146.043	X: -0,70; Y: 3,00	3,96
2,75	294.914	812.106	X: -0,70; Y: 3,00	7,96	2,46	294.914	725.568	X: -0,70; Y: 3,00	7,96
1,36	111.656	151.335	X: -1,20; Y: 3,00	4,20	1,31	111.656	145.988	X: -1,20; Y: 3,00	4,20
2,81	300.605	843.886	X: -1,20; Y: 3,00	8,20	2,49	300.605	748.963	X: -1,20; Y: 3,00	8,20
1,52	115.846	175.561	X: -1,70; Y: 3,00	4,49	1,44	115.846	166.356	X: -1,70; Y: 3,00	4,49
2,86	308.769	884.118	X: -1,70; Y: 3,00	8,49	2,52	308.769	779.377	X: -1,70; Y: 3,00	8,49
1,59	119.766	190.438	X: -2,20; Y: 3,00	4,81	1,46	119.766	175.000	X: -2,20; Y: 3,00	4,81
2,98	312.840	933.476	X: -2,20; Y: 3,00	8,81	2,61	312.840	816.984	X: -2,20; Y: 3,00	8,81
1,72	130.022	223.908	X: -2,70; Y: 3,00	5,16	1,55	130.022	202.131	X: -2,70; Y: 3,00	5,16
3,08	328.601	1.010.524	X: -2,70; Y: 3,00	9,16	2,68	328.601	880.598	X: -2,70; Y: 3,00	9,16
1,98	127.444	251.745	X: -3,20; Y: 3,00	5,54	1,74	127.444	221.264	X: -3,20; Y: 3,00	5,54
3,14	349.127	1.095.000	X: -3,20; Y: 3,00	9,54	2,72	349.127	949.251	X: -3,20; Y: 3,00	9,54
2,23	133.814	297.765	X: -3,70; Y: 3,00	5,93	1,94	133.814	259.056	X: -3,70; Y: 3,00	5,93
3,40	344.136	1.169.093	X: -3,70; Y: 3,00	9,93	2,93	344.136	1.008.753	X: -3,70; Y: 3,00	9,93
2,69	130.866	351.947	X: -4,20; Y: 3,00	6,34	2,34	130.866	306.015	X: -4,20; Y: 3,00	6,34
3,52	360.086	1.269.219	X: -4,20; Y: 3,00	10,34	3,03	360.086	1.091.096	X: -4,20; Y: 3,00	10,34
1,93	99.832	192.540	X: 0,30; Y: 3,50	4,12	1,86	99.832	185.802	X: 0,30; Y: 3,50	4,12
2,59	321.555	832.973	X: 0,30; Y: 3,50	8,12	2,34	321.555	753.260	X: 0,30; Y: 3,50	8,12
1,45	124.733	181.383	X: -0,20; Y: 3,50	4,24	1,45	124.733	180.501	X: -0,20; Y: 3,50	4,24
2,50	336.801	842.406	X: -0,20; Y: 3,50	8,24	2,25	336.801	758.958	X: -0,20; Y: 3,50	8,24
1,36	131.040	178.613	X: -0,70; Y: 3,50	4,41	1,35	131.040	177.057	X: -0,70; Y: 3,50	4,41
2,43	353.362	860.201	X: -0,70; Y: 3,50	8,41	2,18	353.362	771.308	X: -0,70; Y: 3,50	8,41
1,25	142.831	178.504	X: -1,20; Y: 3,50	4,63	1,23	142.831	176.211	X: -1,20; Y: 3,50	4,63
2,47	359.062	888.140	X: -1,20; Y: 3,50	8,63	2,20	359.062	791.383	X: -1,20; Y: 3,50	8,63
1,24	149.968	185.381	X: -1,70; Y: 3,50	4,90	1,19	149.968	179.148	X: -1,70; Y: 3,50	4,90
2,52	366.663	924.468	X: -1,70; Y: 3,50	8,90	2,23	366.663	818.704	X: -1,70; Y: 3,50	8,90
1,42	142.786	202.227	X: -2,20; Y: 3,50	5,19	1,33	142.786	189.206	X: -2,20; Y: 3,50	5,19
2,66	365.002	970.603	X: -2,20; Y: 3,50	9,19	2,34	365.002	854.193	X: -2,20; Y: 3,50	9,19
1,52	153.031	232.305	X: -2,70; Y: 3,50	5,52	1,39	153.031	213.411	X: -2,70; Y: 3,50	5,52
2,80	366.062	1.024.811	X: -2,70; Y: 3,50	9,52	2,45	366.062	896.323	X: -2,70; Y: 3,50	9,52
1,66	161.864	268.485	X: -3,20; Y: 3,50	5,87	1,50	161.864	242.047	X: -3,20; Y: 3,50	5,87
2,86	385.629	1.103.699	X: -3,20; Y: 3,50	9,87	2,49	385.629	960.554	X: -3,20; Y: 3,50	9,87
1,92	157.174	301.813	X: -3,70; Y: 3,50	6,24	1,70	157.174	266.655	X: -3,70; Y: 3,50	6,24
2,99	398.468	1.191.130	X: -3,70; Y: 3,50	10,24	2,59	398.468	1.031.762	X: -3,70; Y: 3,50	10,24
2,15	162.953	350.761	X: -4,20; Y: 3,50	6,63	1,88	162.953	306.538	X: -4,20; Y: 3,50	6,63
3,23	392.527	1.269.815	X: -4,20; Y: 3,50	10,63	2,79	392.527	1.095.863	X: -4,20; Y: 3,50	10,63
1,50	146.323	219.737	X: 0,30; Y: 4,00	4,61	1,49	146.323	217.438	X: 0,30; Y: 4,00	4,61
2,34	379.272	886.278	X: 0,30; Y: 4,00	8,61	2,12	379.272	804.452	X: 0,30; Y: 4,00	8,61
1,35	147.651	199.494	X: -0,20; Y: 4,00	4,72	1,34	147.651	198.421	X: -0,20; Y: 4,00	4,72
2,27	393.143	892.212	X: -0,20; Y: 4,00	8,72	2,05	393.143	806.750	X: -0,20; Y: 4,00	8,72
1,17	163.412	191.457	X: -0,70; Y: 4,00	4,87	1,18	163.412	193.320	X: -0,70; Y: 4,00	4,87
2,33	382.140	891.307	X: -0,70; Y: 4,00	8,87	2,10	382.140	801.468	X: -0,70; Y: 4,00	8,87
1,18	163.500	193.355	X: -1,20; Y: 4,00	5,08	1,18	163.500	192.463	X: -1,20; Y: 4,00	5,08
2,33	393.175	915.167	X: -1,20; Y: 4,00	9,08	2,08	393.175	818.801	X: -1,20; Y: 4,00	9,08
1,17	169.747	198.762	X: -1,70; Y: 4,00	5,32	1,15	169.747	194.702	X: -1,70; Y: 4,00	5,32
2,40	395.023	949.007	X: -1,70; Y: 4,00	9,32	2,14	395.023	843.857	X: -1,70; Y: 4,00	9,32
1,29	172.780	222.072	X: -2,20; Y: 4,00	5,59	1,23	172.780	212.703	X: -2,20; Y: 4,00	5,59
2,40	419.634	1.005.637	X: -2,20; Y: 4,00	9,59	2,12	419.634	888.944	X: -2,20; Y: 4,00	9,59
1,39	173.317	240.827	X: -2,70; Y: 4,00	5,90	1,30	173.317	224.921	X: -2,70; Y: 4,00	5,90
2,54	415.440	1.056.913	X: -2,70; Y: 4,00	9,90	2,24	415.440	929.111	X: -2,70; Y: 4,00	9,90
1,50	181.917	273.755	X: -3,20; Y: 4,00	6,23	1,38	181.917	250.693	X: -3,20; Y: 4,00	6,23
2,69	414.530	1.115.967	X: -3,20; Y: 4,00	10,23	2,35	414.530	975.764	X: -3,20; Y: 4,00	10,23
1,72	177.780	305.638	X: -3,70; Y: 4,00	6,58	1,54	177.780	274.118	X: -3,70; Y: 4,00	6,58
2,77	431.928	1.197.408	X: -3,70; Y: 4,00	10,58	2,41	431.928	1.041.718	X: -3,70; Y: 4,00	10,58
1,92	183.390	351.299	X: -4,20; Y: 4,00	6,95	1,70	183.390	310.943	X: -4,20; Y: 4,00	6,95
2,98	426.948	1.272.824	X: -4,20; Y: 4,00	10,95	2,58	426.948	1.102.733	X: -4,20; Y: 4,00	10,95
1,42	168.480	238.520	X: 0,30; Y: 4,50	5,11	1,40	168.480	235.882	X: 0,30; Y: 4,50	5,11
2,19	428.915	938.406	X: 0,30; Y: 4,50	9,11	1,99	428.915	854.033	X: 0,30; Y: 4,50	9,11
1,28	177.495	226.493	X: -0,20; Y: 4,50	5,20	1,28	177.495	226.630	X: -0,20; Y: 4,50	5,20
2,20	420.930	926.438	X: -0,20; Y: 4,50	9,20	2,00	420.930	839.828	X: -0,20; Y: 4,50	9,20
1,13	191.772	216.013	X: -0,70; Y: 4,50	5,34	1,15	191.772	219.706	X: -0,70; Y: 4,50	5,34

VERIFICHE DI STABILITA'									
Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
2,16	434.890	937.616	X: -0,70; Y: 4,50	9,34	1,95	434.890	847.121	X: -0,70; Y: 4,50	9,34
1,13	191.587	215.955	X: -1,20; Y: 4,50	5,53	1,13	191.587	217.159	X: -1,20; Y: 4,50	5,53
2,18	439.757	958.807	X: -1,20; Y: 4,50	9,53	1,96	439.757	861.600	X: -1,20; Y: 4,50	9,53
1,11	197.417	219.007	X: -1,70; Y: 4,50	5,75	1,11	197.417	218.213	X: -1,70; Y: 4,50	5,75
2,21	446.692	988.197	X: -1,70; Y: 4,50	9,75	1,98	446.692	883.153	X: -1,70; Y: 4,50	9,75
1,15	199.826	229.708	X: -2,20; Y: 4,50	6,01	1,12	199.826	224.005	X: -2,20; Y: 4,50	6,01
2,31	445.600	1.027.382	X: -2,20; Y: 4,50	10,01	2,05	445.600	912.704	X: -2,20; Y: 4,50	10,01
1,31	191.216	249.799	X: -2,70; Y: 4,50	6,29	1,24	191.216	236.789	X: -2,70; Y: 4,50	6,29
2,40	447.105	1.074.520	X: -2,70; Y: 4,50	10,29	2,12	447.105	949.139	X: -2,70; Y: 4,50	10,29
1,40	199.570	279.581	X: -3,20; Y: 4,50	6,60	1,30	199.570	259.861	X: -3,20; Y: 4,50	6,60
2,48	460.730	1.143.255	X: -3,20; Y: 4,50	10,60	2,18	460.730	1.004.194	X: -3,20; Y: 4,50	10,60
1,58	196.246	309.737	X: -3,70; Y: 4,50	6,93	1,44	196.246	281.833	X: -3,70; Y: 4,50	6,93
2,63	458.486	1.207.178	X: -3,70; Y: 4,50	10,93	2,30	458.486	1.055.399	X: -3,70; Y: 4,50	10,93
1,75	201.462	352.286	X: -4,20; Y: 4,50	7,28	1,57	201.462	315.800	X: -4,20; Y: 4,50	7,28
2,73	473.658	1.291.204	X: -4,20; Y: 4,50	11,28	2,37	473.658	1.123.232	X: -4,20; Y: 4,50	11,28
1,33	198.588	264.831	X: 0,30; Y: 5,00	5,60	1,33	198.588	263.319	X: 0,30; Y: 5,00	5,60
2,05	482.015	987.484	X: 0,30; Y: 5,00	9,60	1,87	482.015	902.115	X: 0,30; Y: 5,00	9,60
1,17	205.712	240.638	X: -0,20; Y: 5,00	5,69	1,19	205.712	244.440	X: -0,20; Y: 5,00	5,69
2,06	472.911	974.193	X: -0,20; Y: 5,00	9,69	1,88	472.911	887.115	X: -0,20; Y: 5,00	9,69
1,11	208.943	232.404	X: -0,70; Y: 5,00	5,82	1,13	208.943	236.718	X: -0,70; Y: 5,00	5,82
2,05	480.044	983.036	X: -0,70; Y: 5,00	9,82	1,86	480.044	891.379	X: -0,70; Y: 5,00	9,82
1,05	217.136	227.116	X: -1,20; Y: 5,00	5,99	1,07	217.136	232.161	X: -1,20; Y: 5,00	5,99
2,04	489.206	999.846	X: -1,20; Y: 5,00	9,99	1,84	489.206	902.457	X: -1,20; Y: 5,00	9,99
1,09	213.612	232.193	X: -1,70; Y: 5,00	6,19	1,09	213.612	232.979	X: -1,70; Y: 5,00	6,19
2,09	490.327	1.026.627	X: -1,70; Y: 5,00	10,19	1,88	490.327	921.308	X: -1,70; Y: 5,00	10,19
1,12	215.817	240.883	X: -2,20; Y: 5,00	6,43	1,10	215.817	237.598	X: -2,20; Y: 5,00	6,43
2,15	493.904	1.061.519	X: -2,20; Y: 5,00	10,43	1,92	493.904	947.379	X: -2,20; Y: 5,00	10,43
1,16	224.714	261.149	X: -2,70; Y: 5,00	6,70	1,12	224.714	252.413	X: -2,70; Y: 5,00	6,70
2,25	490.501	1.106.029	X: -2,70; Y: 5,00	10,70	2,00	490.501	981.586	X: -2,70; Y: 5,00	10,70
1,33	215.246	286.068	X: -3,20; Y: 5,00	6,99	1,25	215.246	269.525	X: -3,20; Y: 5,00	6,99
2,36	490.037	1.158.302	X: -3,20; Y: 5,00	10,99	2,09	490.037	1.022.605	X: -3,20; Y: 5,00	10,99
1,48	212.666	314.371	X: -3,70; Y: 5,00	7,31	1,36	212.666	289.991	X: -3,70; Y: 5,00	7,31
2,50	488.092	1.218.828	X: -3,70; Y: 5,00	11,31	2,19	488.092	1.070.670	X: -3,70; Y: 5,00	11,31
1,63	217.578	353.866	X: -4,20; Y: 5,00	7,64	1,48	217.578	321.168	X: -4,20; Y: 5,00	7,64
2,61	497.818	1.298.641	X: -4,20; Y: 5,00	11,64	2,28	497.818	1.135.398	X: -4,20; Y: 5,00	11,64
1,24	226.095	280.098	X: 0,30; Y: 5,50	6,10	1,25	226.095	282.202	X: 0,30; Y: 5,50	6,10
1,96	527.618	1.035.605	X: 0,30; Y: 5,50	10,10	1,80	527.618	948.479	X: 0,30; Y: 5,50	10,10
1,14	231.912	264.057	X: -0,20; Y: 5,50	6,18	1,16	231.912	269.058	X: -0,20; Y: 5,50	6,18
1,95	522.549	1.020.063	X: -0,20; Y: 5,50	10,18	1,79	522.549	932.756	X: -0,20; Y: 5,50	10,18
1,11	225.095	249.161	X: -0,70; Y: 5,50	6,30	1,13	225.095	253.974	X: -0,70; Y: 5,50	6,30
1,94	528.028	1.025.687	X: -0,70; Y: 5,50	10,30	1,77	528.028	933.863	X: -0,70; Y: 5,50	10,30
1,04	232.305	242.408	X: -1,20; Y: 5,50	6,45	1,07	232.305	248.447	X: -1,20; Y: 5,50	6,45
2,01	513.242	1.030.364	X: -1,20; Y: 5,50	10,45	1,82	513.242	933.933	X: -1,20; Y: 5,50	10,45
1,08	228.423	245.694	X: -1,70; Y: 5,50	6,65	1,09	228.423	248.032	X: -1,70; Y: 5,50	6,65
2,03	518.649	1.053.392	X: -1,70; Y: 5,50	10,65	1,83	518.649	950.170	X: -1,70; Y: 5,50	10,65
1,09	230.881	252.353	X: -2,20; Y: 5,50	6,87	1,09	230.881	251.359	X: -2,20; Y: 5,50	6,87
2,10	517.134	1.086.063	X: -2,20; Y: 5,50	10,87	1,88	517.134	974.116	X: -2,20; Y: 5,50	10,87
1,13	238.566	270.127	X: -2,70; Y: 5,50	7,12	1,11	238.566	264.128	X: -2,70; Y: 5,50	7,12
2,17	518.450	1.126.539	X: -2,70; Y: 5,50	11,12	1,94	518.450	1.004.950	X: -2,70; Y: 5,50	11,12
1,23	237.150	290.712	X: -3,20; Y: 5,50	7,39	1,17	237.150	277.788	X: -3,20; Y: 5,50	7,39
2,29	513.591	1.176.230	X: -3,20; Y: 5,50	11,39	2,03	513.591	1.043.648	X: -3,20; Y: 5,50	11,39
1,41	227.429	319.603	X: -3,70; Y: 5,50	7,69	1,31	227.429	298.566	X: -3,70; Y: 5,50	7,69
2,35	528.147	1.242.452	X: -3,70; Y: 5,50	11,69	2,08	528.147	1.096.368	X: -3,70; Y: 5,50	11,69
1,54	231.859	356.197	X: -4,20; Y: 5,50	8,01	1,41	231.859	327.159	X: -4,20; Y: 5,50	8,01
2,49	525.220	1.307.924	X: -4,20; Y: 5,50	12,01	2,19	525.220	1.149.013	X: -4,20; Y: 5,50	12,01
1,20	252.252	303.368	X: 0,30; Y: 6,00	6,59	1,21	252.252	306.443	X: 0,30; Y: 6,00	6,59
1,92	558.103	1.071.028	X: 0,30; Y: 6,00	10,59	1,77	558.103	985.052	X: 0,30; Y: 6,00	10,59
1,14	248.034	281.605	X: -0,20; Y: 6,00	6,67	1,16	248.034	286.993	X: -0,20; Y: 6,00	6,67
1,89	564.775	1.065.144	X: -0,20; Y: 6,00	10,67	1,73	564.775	976.848	X: -0,20; Y: 6,00	10,67
1,04	256.433	266.634	X: -0,70; Y: 6,00	6,78	1,08	256.433	275.761	X: -0,70; Y: 6,00	6,78
1,92	551.684	1.059.076	X: -0,70; Y: 6,00	10,78	1,75	551.684	967.938	X: -0,70; Y: 6,00	10,78
1,03	254.427	261.153	X: -1,20; Y: 6,00	6,93	1,06	254.427	268.893	X: -1,20; Y: 6,00	6,93
1,92	558.238	1.070.118	X: -1,20; Y: 6,00	10,93	1,75	558.238	974.227	X: -1,20; Y: 6,00	10,93
1,02	250.513	256.434	X: -1,70; Y: 6,00	7,10	1,05	250.513	262.287	X: -1,70; Y: 6,00	7,10
1,96	557.826	1.090.806	X: -1,70; Y: 6,00	11,10	1,77	557.826	987.848	X: -1,70; Y: 6,00	11,10
1,06	251.568	267.790	X: -2,20; Y: 6,00	7,31	1,07	251.568	269.028	X: -2,20; Y: 6,00	7,31
2,00	560.170	1.119.347	X: -2,20; Y: 6,00	11,31	1,80	560.170	1.008.474	X: -2,20; Y: 6,00	11,31
1,11	251.676	279.675	X: -2,70; Y: 6,00	7,55	1,10	251.676	276.132	X: -2,70; Y: 6,00	7,55
2,08	556.448	1.157.428	X: -2,70; Y: 6,00	11,55	1,86	556.448	1.037.030	X: -2,70; Y: 6,00	11,55
1,19	250.268	298.377	X: -3,20; Y: 6,00	7,81	1,15	250.268	288.383	X: -3,20; Y: 6,00	7,81
2,16	555.889	1.203.204	X: -3,20; Y: 6,00	11,81	1,93	555.889	1.072.464	X: -3,20; Y: 6,00	11,81
1,30	247.899	323.233	X: -3,70; Y: 6,00	8,09	1,23	247.899	305.740	X: -3,70; Y: 6,00	8,09
2,29	549.889	1.258.005	X: -3,70; Y: 6,00	12,09	2,03	549.889	1.115.773	X: -3,70; Y: 6,00	12,09
1,47	244.727	359.281	X: -4,20; Y: 6,00	8,39	1,36	244.727	333.707	X: -4,20; Y: 6,00	8,39
2,41	547.360	1.320.054	X: -4,20; Y: 6,00	12,39	2,13	547.360	1.165.428	X: -4,20; Y: 6,00	12,39
1,20	268.719	321.633	X: 0,30; Y: 6,50	7,09	1,21	268.719	325.125	X: 0,30; Y: 6,50	7,09
1,86	600.424	1.117.353	X: 0,30; Y: 6,50	11,09	1,72	600.424	1.030.452	X: 0,30; Y: 6,50	11,09
1,14	263.215	299.448	X: -0,20; Y: 6,50	7,16	1,16	263.215	305.066	X: -0,20; Y: 6,50	7,16
1,85	593.598	1.099.667	X: -0,20; Y: 6,50	11,16	1,71	593.598	1.012.728	X: -0,20; Y: 6,50	11,16
1,05	270.429	283.438	X: -0,70; Y: 6,50	7,26	1,08	270.429	292.980	X: -0,70; Y: 6,50	7,26

VERIFICHE DI STABILITA'

Bishop					Fellenius				
CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio	CS	FrzRblt	FrzRes	Centro	Raggio
	[N]	[N]	[m]	[m]		[N]	[N]	[m]	[m]
1,85	595.864	1.100.263	X: -0,70; Y: 6,50	11,26	1,69	595.864	1.009.652	X: -0,70; Y: 6,50	11,26
1,03	267.696	276.533	X: -1,20; Y: 6,50	7,40	1,06	267.696	285.030	X: -1,20; Y: 6,50	7,40
1,90	581.364	1.101.994	X: -1,20; Y: 6,50	11,40	1,73	581.364	1.007.119	X: -1,20; Y: 6,50	11,40
1,01	270.166	273.257	X: -1,70; Y: 6,50	7,57	1,04	270.166	281.027	X: -1,70; Y: 6,50	7,57
1,91	584.661	1.119.326	X: -1,70; Y: 6,50	11,57	1,74	584.661	1.018.532	X: -1,70; Y: 6,50	11,57
1,02	271.064	276.861	X: -2,20; Y: 6,50	7,76	1,04	271.064	281.658	X: -2,20; Y: 6,50	7,76
1,97	581.913	1.146.035	X: -2,20; Y: 6,50	11,76	1,78	581.913	1.037.329	X: -2,20; Y: 6,50	11,76
1,10	264.061	289.642	X: -2,70; Y: 6,50	7,99	1,09	264.061	288.429	X: -2,70; Y: 6,50	7,99
2,03	582.308	1.180.327	X: -2,70; Y: 6,50	11,99	1,83	582.308	1.062.887	X: -2,70; Y: 6,50	11,99
1,17	262.675	306.583	X: -3,20; Y: 6,50	8,23	1,14	262.675	299.256	X: -3,20; Y: 6,50	8,23
2,12	577.284	1.223.776	X: -3,20; Y: 6,50	12,23	1,90	577.284	1.096.173	X: -3,20; Y: 6,50	12,23
1,27	260.366	329.593	X: -3,70; Y: 6,50	8,50	1,21	260.366	315.181	X: -3,70; Y: 6,50	8,50
2,21	575.509	1.274.614	X: -3,70; Y: 6,50	12,50	1,97	575.509	1.136.027	X: -3,70; Y: 6,50	12,50
1,37	262.915	361.130	X: -4,20; Y: 6,50	8,79	1,29	262.915	339.038	X: -4,20; Y: 6,50	8,79
2,31	581.434	1.340.377	X: -4,20; Y: 6,50	12,79	2,04	581.434	1.188.414	X: -4,20; Y: 6,50	12,79
1,20	284.328	340.139	X: 0,30; Y: 7,00	7,59	1,21	284.328	343.887	X: 0,30; Y: 7,00	7,59
1,80	645.405	1.160.774	X: 0,30; Y: 7,00	11,59	1,66	645.405	1.074.328	X: 0,30; Y: 7,00	11,59
1,09	291.906	316.923	X: -0,20; Y: 7,00	7,65	1,12	291.906	326.506	X: -0,20; Y: 7,00	7,65
1,81	632.842	1.143.152	X: -0,20; Y: 7,00	11,65	1,67	632.842	1.055.840	X: -0,20; Y: 7,00	11,65
1,06	284.400	300.163	X: -0,70; Y: 7,00	7,75	1,09	284.400	310.219	X: -0,70; Y: 7,00	7,75
1,83	619.071	1.134.544	X: -0,70; Y: 7,00	11,75	1,69	619.071	1.044.646	X: -0,70; Y: 7,00	11,75
1,01	287.649	289.173	X: -1,20; Y: 7,00	7,88	1,05	287.649	300.755	X: -1,20; Y: 7,00	7,88
1,83	622.604	1.140.525	X: -1,20; Y: 7,00	11,88	1,68	622.604	1.046.624	X: -1,20; Y: 7,00	11,88
1,02	282.685	287.270	X: -1,70; Y: 7,00	8,04	1,05	282.685	296.157	X: -1,70; Y: 7,00	8,04
1,86	619.995	1.155.753	X: -1,70; Y: 7,00	12,04	1,70	619.995	1.055.553	X: -1,70; Y: 7,00	12,04
1,02	282.828	289.333	X: -2,20; Y: 7,00	8,22	1,05	282.828	295.651	X: -2,20; Y: 7,00	8,22
1,94	603.625	1.173.729	X: -2,20; Y: 7,00	12,22	1,77	603.625	1.066.868	X: -2,20; Y: 7,00	12,22
1,09	275.702	300.508	X: -2,70; Y: 7,00	8,43	1,09	275.702	301.013	X: -2,70; Y: 7,00	8,43
2,00	603.667	1.205.225	X: -2,70; Y: 7,00	12,43	1,81	603.667	1.090.183	X: -2,70; Y: 7,00	12,43
1,15	274.532	315.288	X: -3,20; Y: 7,00	8,66	1,13	274.532	310.393	X: -3,20; Y: 7,00	8,66
2,07	602.587	1.244.942	X: -3,20; Y: 7,00	12,66	1,86	602.587	1.120.433	X: -3,20; Y: 7,00	12,66
1,24	272.160	336.485	X: -3,70; Y: 7,00	8,92	1,19	272.160	324.904	X: -3,70; Y: 7,00	8,92
2,14	608.018	1.298.880	X: -3,70; Y: 7,00	12,92	1,91	608.018	1.162.594	X: -3,70; Y: 7,00	12,92
1,34	273.832	365.628	X: -4,20; Y: 7,00	9,20	1,27	273.832	346.710	X: -4,20; Y: 7,00	9,20
2,24	605.436	1.354.818	X: -4,20; Y: 7,00	13,20	1,99	605.436	1.207.007	X: -4,20; Y: 7,00	13,20
1,16	306.754	355.733	X: 0,30; Y: 7,50	8,08	1,18	306.754	362.867	X: 0,30; Y: 7,50	8,08
1,79	669.671	1.197.957	X: 0,30; Y: 7,50	12,08	1,66	669.671	1.111.939	X: 0,30; Y: 7,50	12,08
1,09	305.983	334.593	X: -0,20; Y: 7,50	8,15	1,13	305.983	344.544	X: -0,20; Y: 7,50	8,15
1,78	660.987	1.178.178	X: -0,20; Y: 7,50	12,15	1,65	660.987	1.092.301	X: -0,20; Y: 7,50	12,15
1,06	297.958	317.007	X: -0,70; Y: 7,50	8,24	1,10	297.958	327.518	X: -0,70; Y: 7,50	8,24
1,78	659.872	1.174.380	X: -0,70; Y: 7,50	12,24	1,64	659.872	1.085.432	X: -0,70; Y: 7,50	12,24
1,02	300.187	304.918	X: -1,20; Y: 7,50	8,36	1,06	300.187	317.133	X: -1,20; Y: 7,50	8,36
1,82	645.211	1.173.274	X: -1,20; Y: 7,50	12,36	1,67	645.211	1.080.446	X: -1,20; Y: 7,50	12,36
1,02	294.714	301.656	X: -1,70; Y: 7,50	8,51	1,06	294.714	311.446	X: -1,70; Y: 7,50	8,51
1,84	646.019	1.185.511	X: -1,70; Y: 7,50	12,51	1,68	646.019	1.087.478	X: -1,70; Y: 7,50	12,51
1,03	294.438	302.064	X: -2,20; Y: 7,50	8,68	1,05	294.438	309.759	X: -2,20; Y: 7,50	8,68
1,88	641.425	1.206.813	X: -2,20; Y: 7,50	12,68	1,72	641.425	1.101.588	X: -2,20; Y: 7,50	12,68
1,05	293.278	309.052	X: -2,70; Y: 7,50	8,88	1,07	293.278	312.808	X: -2,70; Y: 7,50	8,88
1,94	635.997	1.236.288	X: -2,70; Y: 7,50	12,88	1,77	635.997	1.122.739	X: -2,70; Y: 7,50	12,88
1,14	285.603	324.575	X: -3,20; Y: 7,50	9,10	1,13	285.603	321.853	X: -3,20; Y: 7,50	9,10
2,01	634.207	1.273.069	X: -3,20; Y: 7,50	13,10	1,81	634.207	1.150.506	X: -3,20; Y: 7,50	13,10
1,21	283.423	343.880	X: -3,70; Y: 7,50	9,35	1,18	283.423	334.903	X: -3,70; Y: 7,50	9,35
2,09	631.866	1.317.961	X: -3,70; Y: 7,50	13,35	1,88	631.866	1.185.252	X: -3,70; Y: 7,50	13,35
1,30	284.208	370.767	X: -4,20; Y: 7,50	9,61	1,25	284.208	354.783	X: -4,20; Y: 7,50	9,61
2,19	625.213	1.371.507	X: -4,20; Y: 7,50	13,61	1,96	625.213	1.227.561	X: -4,20; Y: 7,50	13,61

LEGENDA Verifiche di stabilit 

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]	
Copia di Sezione...					
Verifica 1	SLU	NO	1,92	91.954	176.999
Verifica 2	SLU	NO	1,92	70.734	136.153
Verifica 3					

VERIFICHE A SCORRIMENTO - Approccio 2, Combinazione (A1+M1+R3)				
Stato limite	Sisma	CS	FrzP [N]	FrzR [N]
SLV	SI	1,87	82.954	155.029
Verifica 4	SLV	1,86	80.718	150.284

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 [Nm]	Mstbl [Nm]
Copia di Sezione...				
Verifica 1	SLU	NO	1,79	139.562
Verifica 2	SLU	NO	1,79	107.355
Verifica 3	SLV	SI	1,70	138.441
Verifica 4	SLV	SI	1,69	133.346

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 [N/mm ²]	QLim [N/mm ²]
Copia di Sezione...				
Verifica 1	SLU	NO	1,91	0,11
Verifica 2	SLU	NO	2,49	0,08
Verifica 3	SLV	SI	1,89	0,09
Verifica 4	SLV	SI	1,97	0,08

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 [Nm]	Mstbl [Nm]
Copia di Sezione...			
Sez. calcolo n.1 - Dis: 0.00(Monte)			
SLU	1,57	-109.930	-172.050
Sez. calcolo n.2 - Dis: 0.60(Monte)			
SLU	1,71	-74.695	-127.485
Sez. calcolo n.3 - Dis: 1.20(Monte)			
SLU	1,90	-47.930	-91.063
Sez. calcolo n.4 - Dis: 1.80(Monte)			
SLU	2,18	-28.464	-61.994
Sez. calcolo n.5 - Dis: 2.40(Monte)			
SLU	2,61	-15.130	-39.500

VERIFICHE A RIBALTAMENTO			
Stato limite	CS	Mrblt [Nm]	Mstbl [Nm]
Sez. calcolo n.6 - Dis: 3.00(Monte)			
SLU	3,44	-6.789	-23.380
Sez. calcolo n.7 - Dis: 3.60(Monte)			
SLU	5,11	-2.259	-11.534
Sez. calcolo n.8 - Dis: 4.19(Monte)			
SLU	10,43	-374	-3.897
Sez. calcolo n.9 - Dis: 4.79(Monte)			
SLU	15,39	-1	-22

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} [N]	Nu _{Sch} [N]	CS _{Tg}	Td _{Sch} [N]	Tu _{Sch} [N]	CS _{Ecc}	N _{Ecc} [N]	M _{Ecc} [Nm]	Mu _{Ecc} [Nm]
Copia di Sezione...									
Sez. calcolo n.1 - Dis: 0.00(Monte)									
4,03	178194	717821	1,19	73067	87066	1,26	138821	-69705	87884
Sez. calcolo n.2 - Dis: 0.60(Monte)									
5,03	144084	724448	1,39	55753	77317	1,45	112271	-45064	65236
Sez. calcolo n.3 - Dis: 1.20(Monte)									
6,87	88608	608477	1,66	40971	68063	1,72	88608	-27183	46877
Sez. calcolo n.4 - Dis: 1.80(Monte)									
9,58	86577	829370	2,08	28461	59246	2,18	67492	-14763	32195
Sez. calcolo n.5 - Dis: 2.40(Monte)									
13,38	62730	839365	2,79	18222	50864	3,05	48915	-6814	20789
Sez. calcolo n.6 - Dis: 3.00(Monte)									
20,42	42712	872140	3,76	11427	42994	6,07	33310	-2045	12424
Sez. calcolo n.7 - Dis: 3.60(Monte)									
29,89	25222	753807	6,62	5355	35459	19,55	19402	319	6227
Sez. calcolo n.8 - Dis: 4.19(Monte)									
53,60	11004	589866	17,55	1598	28040	8,77	8466	260	2277
Sez. calcolo n.9 - Dis: 4.79(Monte)									
NS	61	249889	NS	28	21699	1,64	47	6	10

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_{Sch}	Taglio massimo per la verifica a Scorrimento [N].
Tu_{Sch}	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].

Fiorano C.se, febbraio 2023

Il Tecnico
(Arch. Federico AIME)

