IL CONCEDENTE

Regione Emilia-Romagna

IL CONCESSIONARIO

AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA

AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA

DAL CASELLO DI REGGIOLO-ROLO SULLA A22 AL CASELLO DI FERRARA SUD SULLA A13

CODICE C.U.P. E81B08000060009

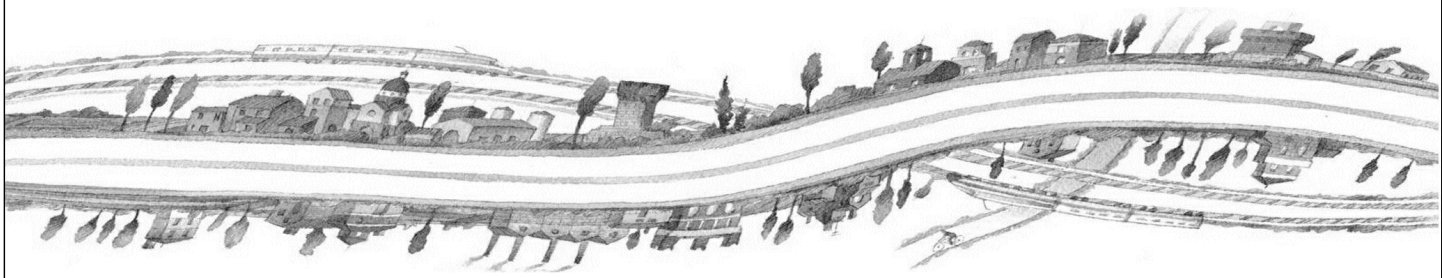
PROGETTO DEFINITIVO

D02 (EX 1RE) - VARIANTE ALLA S.P. N.41 IN CORRISPONDENZA DEL TRACCIATO CISPADANO - TRATTO TRA S.P. N. 60 E BRESCELLO

OPERE D'ARTE MAGGIORI - SOTTOVIA

RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO

DST03 - SOTTOVIA SP60



IL PROGETTISTA

Ing. Rodolfo Biondi
Albo Ing. Modena n° 1256

SITECO s.r.l.

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Emilio Salsi
Albo Ing. Reggio Emilia n° 945

ORDINE DEGLI INGEGNERI REGGIO EMILIA

IL CONCESSIONARIO

Autostrada Regionale Cispadana S.p.A.
IL PRESIDENTE
Graziano Pattuzzi

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	CONTROLLO	APPROVAZIONE
G					
F					
E					
D					
C					
B					
A	17.04.2012	EMISSIONE	W.GIANAROLI	R.BIONDI	E.SALSI

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

NUM. PROGR.	FASE	LOTTO	GRUPPO	CODICE OPERA WBS	TRATTO OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	REV.
4958	PD	0	D02	DST03	0	ON	RC	01	A

DATA: MAGGIO 2012

SCALA: -

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DEL CONCEDENTE. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE
THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF ARCCOS CONSORTIUM. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTE BY LAW.

I N D I C E

1. DESCRIZIONE DELL'OPERA 3

2. NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO 4

3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI 5

4. INCIDENZE 6

5. CRITERI DI CALCOLO 7

5.1. CRITERI E DEFINIZIONE DELL'AZIONE SISMICA 7

5.2. COMBINAZIONI DI CARICO 10

5.2.1. Combinazioni per la verifica allo SLU 10

5.2.2. Combinazioni per la verifica allo SLE 11

5.2.3. Combinazioni per la condizione sismica 11

6. DURABILITÀ E PRESCRIZIONI SUI MATERIALI 13

7. PARAMETRI GEOTECNICI PER IL CALCOLO DELLE STRUTTURE 14

8. GEOMETRIA DELLA STRUTTURA 15

8.1. PROGRAMMI DI CALCOLO UTILIZZATO 16

8.2. MODELLAZIONE ADOTTATA 16

8.3. CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI 18

8.3.1. Peso proprio e carichi permanenti portati 18

8.3.2. Spinta del terreno 19

8.3.3. Carichi permanenti e mobili interni allo scatolare 20

8.3.4. Carichi mobili verticali sulla soletta superiore 20

8.3.5. Spinta del sovraccarico sul rilevato 22

8.3.6. Frenatura 25

8.3.7. Azioni termiche 25

8.3.8. Azione sismica 26

8.3.8.1 Stato limite di salvaguardia della vita (SLV) 26

8.4. CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI 27

8.4.1. Schemi di carico 31

8.5. VERIFICHE A SLU E SLE 40

8.5.1. Soletta superiore 41

8.5.1.1 Attacco piedritto 41

8.5.1.2 Mezzeria 44

8.5.2. Soletta di fondazione 47

8.5.2.1 Attacco piedritto 47
8.5.2.2 Mezzeria 49

8.5.3. Piedritto 52

8.6. VERIFICHE GEOTECNICHE SCATOLARE PRINCIPALE.....55

9. ALLEGATO A - TABULATI DI OUTPUT.....57

1. DESCRIZIONE DELL'OPERA

La presente relazione riguarda il dimensionamento del sottopasso stradale SP60, di dimensioni in retto di 13,00x6,40m, previsto nell'ambito dei lavori inerenti il progetto definitivo "Autostrada Regionale Cispadana".

Il ricoprimento massimo, ovvero la distanza tra la quota del piano stradale e l'estradosso della soletta superiore, è pari a 1,20m.

Le azioni considerate nel calcolo sono quelle tipiche di una struttura interrata con le aggiunte delle azioni di tipo stradale, con applicazione della Normativa sui ponti stradali D. M. Min. II. TT. del 14 gennaio 2008 – Norme tecniche per le costruzioni.

L'opera ricade in zona sismica, pertanto, saranno applicate le azioni di rito previste dalla norma cosi come riportato nei capitoli successivi.

Il dimensionamento è il risultato dello studio effettuato su una struttura piana che descrive una striscia larga 1,00m.

2. NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

Si veda in proposito l'elaborato PD_0_0000_0000_0_GE_KT_01_A - Elenco delle Normative di riferimento.

3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Si veda in proposito gli elaborati:

- PD_0_0000_0000_0_GE_TB_01_A - Tabella materiali e classi di esposizione calcestruzzo
- PD_0_0000_0000_0_GE_KT_02_A - Vita Utile e Classi d'Uso delle opere

4. INCIDENZE

Si forniscono di seguito le incidenze d'armatura relative ai singoli elementi costituenti l'opera.

AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA

INCIDENZE ACCIAIO **03 - SOTTOPASSI**

Cod Wbs	Descrizione Opera	Parte d'opera	Incidenza kg/mc			Incidenza kg/mq
			Fondazione	Elevazione	Soletta	Copertura metallica
DST03	Sottopasso SP60	SOTTOPASSO	110	95	110	

5. CRITERI DI CALCOLO

In ottemperanza al D.M. del 14.01.2008 (Norme tecniche per le costruzioni), i calcoli sono condotti con il metodo semiprobabilistico agli stati limite.

5.1. CRITERI E DEFINIZIONE DELL'AZIONE SISMICA

L'effetto dell'azione sismica di progetto sull'opera nel suo complesso, includendo il volume significativo di terreno, la struttura di fondazione, gli elementi strutturali e non, nonché gli impianti, deve rispettare gli stati limite ultimi e di esercizio definiti al § 3.2.1, i cui requisiti di sicurezza sono indicati nel § 7.1 della norma.

Il rispetto degli stati limite si considera conseguito quando:

- nei confronti degli stati limite di esercizio siano rispettate le verifiche relative al solo Stato Limite di Danno;
- nei confronti degli stati limite ultimi siano rispettate le indicazioni progettuali e costruttive riportate nel § 7 e siano soddisfatte le verifiche relative al solo Stato Limite di salvaguardia della Vita.

Per Stato Limite di Danno (SLD) s'intende che l'opera, nel suo complesso, a seguito del terremoto, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali, le apparecchiature rilevanti alla sua funzione, subisce danni tali da non provocare rischi agli utenti e non compromette significativamente la capacità di resistenza e di rigidezza nei confronti delle azioni verticali e orizzontali. Lo stato limite di esercizio comporta la verifica delle tensioni di lavoro, in conformità al § 4.1.2.2.5 (NT).

Per Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV) si intende che l'opera a seguito del terremoto subisce rotture e crolli dei componenti non strutturali e impiantistici e significativi danni di componenti strutturali, cui si associa una perdita significativa di rigidezza nei confronti delle azioni orizzontali (creazione di cerniere plastiche secondo il criterio della gerarchia delle resistenze), mantenendo ancora un margine di sicurezza (resistenza e rigidezza) nei confronti delle azioni verticali.

Gli stati limite, sia di esercizio sia ultimi, sono individuati riferendosi alle prestazioni che l'opera a realizzarsi deve assolvere durante un evento sismico; per la funzione che l'opera deve espletare nella sua vita utile, è significativo calcolare lo Stato Limite di Danno (SLD) per l'esercizio e lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV) per lo stato limite ultimo.

In merito alle opere scatolari di cui trattasi, nel rispetto del punto § 7.9.2., assimilando l'opera scatolare alla categoria delle spalle da ponte, rientrando tra le opere che si muovono con il terreno (§ 7.9.2.1), si può ritenere che la struttura debba mantenere sotto l'azione sismica un comportamento elastico; queste

categorie di opere che si muovono con il terreno non subiscono le amplificazioni dell'accelerazione del suolo.

A riguardo del calcolo allo SLV, dovendo la struttura mantenere durante l'evento sismico un comportamento elastico, vengono eseguite le verifiche alle tensioni di esercizio (§ 4.1.2.2.5), assumendo come limite delle tensioni di esercizio quelle adottate per la combinazione caratteristica (rara) (EC2 § 7.2). Tale combinazione, in accordo al punto § 7.10.6.1., consente di ritenere soddisfatte anche le verifiche nei confronti dello SLD.

Per la definizione dell'azione sismica, occorre definire il periodo di riferimento P_{VR} in funzione dello stato limite considerato.

La vita nominale (V_N) dell'opera è stata assunta pari a 50 anni.

La classe d'uso assunta è la III .

Il periodo di riferimento (V_R) per l'azione sismica, data la vita nominale e la classe d'uso vale:

$V_R = V_N \cdot C_u = 75$anni

I valori di probabilità di superamento del periodo di riferimento P_{VR}, cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente è:

P_{VR}(SLV)=10%

Il periodo di ritorno dell'azione sismica T_R espresso in anni, vale:

$$T_R(SLV) = -\frac{Vr}{\ln(1-Pvr)} = 712 \text{ anni}$$

Dato il valore del periodo di ritorno suddetto, tramite le tabelle riportate nell'Allegato B della norma o tramite la mappatura messa a disposizione in rete dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), è possibile definire i valori di a_g, F_0, T^*_c.

$a_g \rightarrow$ accelerazione orizzontale massima del terreno su suolo di categoria A, espressa come frazione dell'accelerazione di gravità;

$F_0 \rightarrow$ valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

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

S $\rightarrow$ coefficiente che comprende l'effetto dell'amplificazione stratigrafica (Ss) e dell'amplificazione topografica (St);

L'opera ricade all'incirca alla Longitudine: 10.460764° e Latitudine: 44.889021°.

Il calcolo viene eseguito con il metodo pseudostatico (NT § 7.11.6). In queste condizioni l'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente pari al prodotto delle forze di gravità per un opportuno coefficiente sismico.

Nelle verifiche allo Stato Limite Ultimo i valori dei coefficienti sismici orizzontali k_h e verticale k_v possono essere valutati mediante le espressioni:

$$k_h=\beta_m \cdot \frac{a\max}{g} \qquad k_v=\pm 0.5 * k_h$$

dove

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

g= accelerazione di gravità;

Il sottosuolo su cui insiste l'opera può essere inserito nella categoria "C".

Il valore del coefficiente di amplificazione stratigrafico risulta:

S_S(SLV) = 1,5

L'accelerazione massima è quindi assunta pari a:

a_{gh} = 0.106*1.5 = 0.159g

Essendo lo scatolare una struttura che non ammette spostamenti relativi rispetto al terreno, il coefficiente β_m, assume il valore:

β_m=1

Pertanto, i due coefficienti sismici valgono:

(SLV) $k_h=\beta_m \cdot \frac{a\max}{g}$ =0,159 $k_v=\pm 0.5 * k_h$=0,08

Le spinte delle terre, considerando lo scatolare una struttura rigida e priva di spostamenti (NT § 7.11.6.2.1 e EC8-5 § .7.3.2.1), sono calcolate in regime di spinta a riposo che comporta il calcolo delle spinte sismiche in tali condizioni; l'incremento dinamico di spinta del terreno può essere calcolato come:

$\Delta P_d = S \cdot a_g/g \cdot \gamma \cdot h_{tot}^2$

Il punto di applicazione della spinta che interessa lo scatolare è posto $h_{scat}/2$, con "h_{tot}" altezza dal piano stradale alla fondazione dello scatolare e h_{scat} l'altezza dello scatolare.

Essendo "ΔP_d" la risultante globale, ed il diagramma di spinta di tipo rettangolare, è immediato ricavare la quota parte della spinta che agisce sul piedritto dello scatolare.

L'azione sismica è rappresentata da un insieme di forze statiche orizzontali e verticali, date dal prodotto delle forze di gravità per i coefficienti sismici in precedenza definiti, di cui la componente verticale è considerata agente verso l'alto o verso il basso, in modo da produrre gli effetti più sfavorevoli.

5.2. COMBINAZIONI DI CARICO

Le combinazioni di carico, considerate ai fini delle verifiche, sono stabilite in modo da garantire la sicurezza in conformità a quanto prescritto al cap. 2 delle NT.

5.2.1. Combinazioni per la verifica allo SLU

Gli stati limite ultimi delle opere interrate si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso, determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno, e al raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali che compongono l'opera.

Le verifiche agli stati limite ultimi sono eseguiti in riferimento ai seguenti stati limite:

-SLU di tipo geotecnico (GEO) e di equilibrio di corpo rigido (EQU)

- collasso per carico limite dell'insieme fondazione-terreno;

-SLU di tipo strutturale (STR)

- raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali.

Trattandosi di opere interrate, le verifiche saranno condotte secondo l'approccio progettuale "Approccio 1", utilizzando i coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I e 5.1.V per i parametri geotecnici e le azioni.

1. combinazione 1 → (A1+M1+R1) → STR
2. combinazione 2 → (A2+M2+R2) → GEO (carico limite)

Tabella 6.2.II - Coefficienti parziali per i parametri del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFF. PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE	M_1	M_2
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \varphi'_k$	$\gamma_{\varphi'}$	1	1,25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1	1,25
Resistenza non drenata	c'_{uk}	γ_{cu}	1	1,4

Peso dell'unità di volume	γ	γ_γ	1	1

Tabella 6.2.I/5.1.V - Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

CARICHI	EFFETTO	SIMBOLO	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Permanente	favorevole	γ_{G1}	0,9	1	1
	sfavorevole		1,1	1,35	1
Permanente non strutturali	favorevole	γ_{G2}	0 (0,9)	0	0
	sfavorevole		1,5 (1,1)	1,35	1/1,3
Variabili da traffico	favorevole	γ_Q	0	0	0
	sfavorevole		1,35	1,35	1,15
Variabili	favorevole	γ_{Qi}	0	0	0
	sfavorevole		1,5	1,5	1,30

Tabella 6.5.I - Coefficienti parziali γ_R per la resistenza del sistema

VERIFICA	COEFF. PARZIALE (R1)	COEFF. PARZIALE (R2)
Capacità portante della fondazione	$\gamma_{R=1}$	$\gamma_{R=1}$
Scorrimento	$\gamma_{R=1}$	$\gamma_{R=1}$
Resistenza del terreno a valle	$\gamma_{R=1}$	$\gamma_{R=1}$

Ai fini delle verifiche degli <u>stati limite ultimi</u> si definiscono le seguenti combinazioni:

STR) $\Rightarrow$ $\gamma_{G1}\cdot G_1+ \gamma_{G2}\cdot G_2 + \gamma_{Q1}\cdot Q_{k1}+\sum_i \psi_{0i}\cdot Q_{ki}$ $\Rightarrow (\Phi_d'= \Phi_k')$

GEO) $\Rightarrow$ $\gamma_{G1}\cdot G_1+ \gamma_{G2}\cdot G_2 + \gamma_{Q1}\cdot Q_{k1}+\sum_i \psi_{0i}\cdot Q_{ki}$ $\Rightarrow$(spinte $\Phi_d'=\tan^{-1}(\tan\Phi_k'/ \gamma_\Phi)$)

5.2.2. <u>Combinazioni per la verifica allo SLE</u>

Ai fini delle verifiche degli <u>stati limite di esercizio</u> (fessurazione/ stato tensionale) si definiscono le seguenti combinazioni:

Frequente) $\Rightarrow$ $G_1+ G_2 + \psi_{11}\cdot Q_{k1}+\sum_i \psi_{2i}\cdot Q_{ki}$ $\Rightarrow (\Phi_d'= \Phi_k')$

Quasi permanente) $\Rightarrow$ $G_1+ G_2 + \psi_{21}\cdot Q_{k1}+\sum_i \psi_{2i}\cdot Q_{ki}$ $\Rightarrow (\Phi_d'= \Phi_k')$

Rara) $\Rightarrow$ $G_1+ G_2 + Q_{k1}+\sum_i \psi_{0i}\cdot Q_{ki}$ $\Rightarrow (\Phi_d'= \Phi_k')$

5.2.3. <u>Combinazioni per la condizione sismica</u>

Per la <u>condizione sismica,</u> le combinazioni per gli stati limite ultimi da prendere in considerazione sono le seguenti (approccio 1):

STR) $\Rightarrow$ $E+G_1+G_2+\sum_i \psi_{2i}\cdot Q_{ki}$ $\Rightarrow (\Phi_d'= \Phi_k')$

GEO) $\Rightarrow$ $E+G_1+G_2+\sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$ $\Rightarrow$ (spinte $\Phi_d' = \tan^{-1}(\tan\Phi_k' / \gamma_\Phi)$)

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

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

I valori del coefficiente ψ_{2i} sono quelli riportati nella tabella 5.1.VI e § 2.5.I della norma; la stessa propone nel caso di ponti, e più in generale per opere stradali, di assumere per i carichi dovuti al transito dei mezzi ψ_{2i}= 0,2 (condizione cautelativa).

Data la natura dell'opera in progetto, cosi come previsto dalla norma, si può assumere i ψ_{2i}=0.

6. DURABILITÀ E PRESCRIZIONI SUI MATERIALI

Secondo quanto riportato nell'elaborato PD_0_0000_0000_0_GE_TB_01_A, viene determinata per ogni tipologia di getto in conglomerato cementizio armato la classe di esposizione: ciò, ai sensi della Tab. 4.1.III delle NTC08, qualifica automaticamente la "Condizione ambientale".

Condizioni ambientali	Classe di esposizione
Ordinarie	X0, XC1, XC2, XC3, XF1
Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3
Molto aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4

Nella tabella seguente sono indicati i criteri di scelta dello stato limite di fessurazione con riferimento alle condizioni ambientale e al tipo di armatura.

Gruppi di esigenze	Condizioni ambientali	Combinazione di azioni	Armatura			
			Sensibile		Poco sensibile	
			Stato limite	w_d	Stato limite	w_d
a	Ordinarie	frequente	ap. fessure	$\leq w_2$	ap. fessure	$\leq w_3$
		quasi permanente	ap. fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
b	Aggressive	frequente	ap. fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$
c	Molto aggressive	frequente	formazione fessure	-	ap. fessure	$\leq w_1$
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$

7. PARAMETRI GEOTECNICI PER IL CALCOLO DELLE STRUTTURE

I parametri necessari a definire le caratteristiche del terreno a tergo della spalla sono estratti dal Documento 'Criteri Generali per le verifiche Geotecniche'.

Si assume:

$\gamma = 19.5\ kN/m^3$; $\varnothing = 38.0°$[M1] ; $\varnothing' = 32.01°$[M2]

dove:

γ : peso specifico del terrapieno

$\varnothing$: angolo d'attrito *caratteristico* del terrapieno

$\varnothing'$: angolo d'attrito *efficace* del terrapieno

8. GEOMETRIA DELLA STRUTTURA

Il tombino scatolare presenta sezione corrente di forma quadrata ed è realizzato da una soletta di fondazione su cui si innestano i piedritti, costituiti da setti continui in cemento armato a spessore costante e sui quali si realizzerà la soletta di copertura, costituita da una piastra in calcestruzzo armato gettata in opera, anch'essa a spessore costante .

La geometria è quella riportata nella Fig. 1

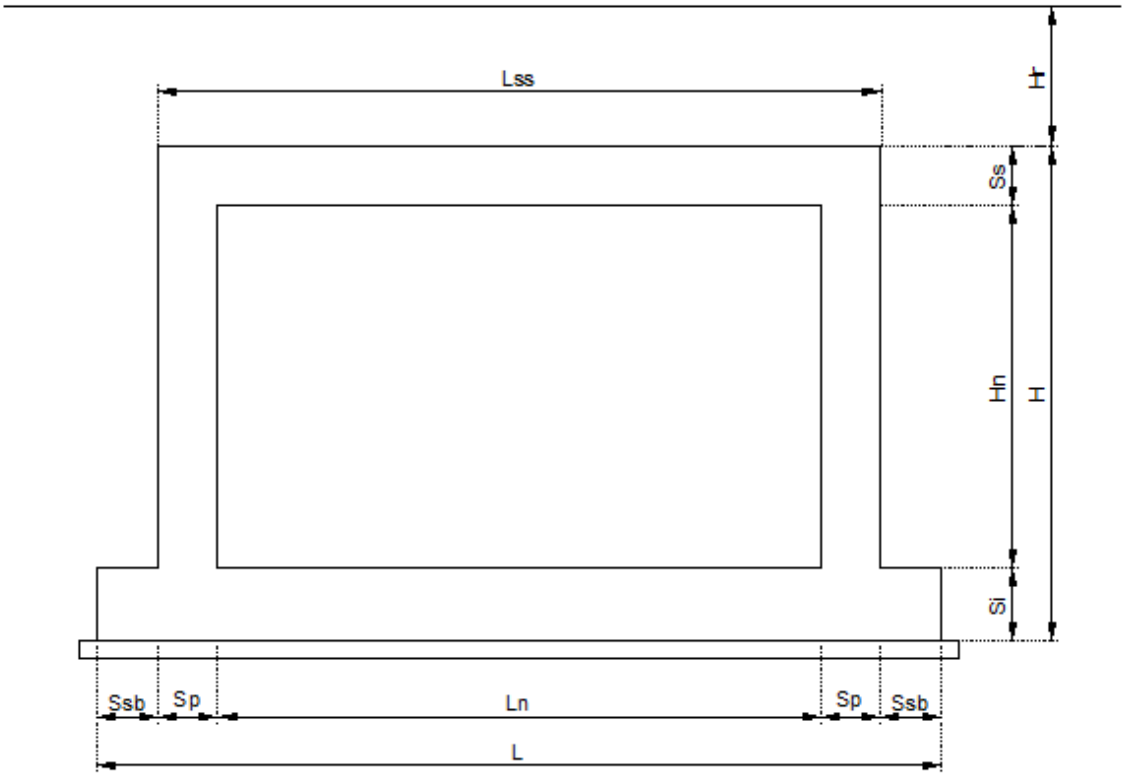


Figura 1 – Sezione trasversale scatolare

L_n = 13,00 m	S_s = 1,30 m	H_r = 1,20 m
L = 15,80 m	S_i = 1,30 m	H_n = 6,40 m
L_{ss} = 15,40 m	S_p = 1,20 m	H = 9,00 m
	S_{sb} = 0,20 m	

8.1. PROGRAMMI DI CALCOLO UTILIZZATO

Il calcolo della struttura in esame viene condotto con il programma ENG della SIGMAC SOFT (via della Croce Rossa, 42 – PADOVA).

Le verifiche vengono eseguite tramite il programma "Calcolo agli stati limite delle sezioni in c.a." di Renato Tritto e pubblicato dalla ProTec editrice.

8.2. MODELLAZIONE ADOTTATA

Per la mesh del calcolo (si rimanda alle Figg. 2 e 3) si è assunto lo schema statico di telaio chiuso. La mesh è composta da 6 aste e da 6 nodi; l'output dell'indagine elettronica viene raccolto nell'allegato.

Il suolo viene modellato facendo ricorso all'usuale artificio delle molle elastiche alla Winkler.

La costante di sottofondo del terreno di fondazione è assunta pari a:

$$Ks = 2000\ kN/m^3$$

Agli effetti delle caratteristiche geometriche delle varie aste si è quindi assunto:

-una sezione rettangolare b x h = 100 x S_s cm per la soletta superiore

-una sezione rettangolare b x h = 100 x S_i cm per la soletta di fondazione

-una sezione rettangolare b x h = 100 x S_p cm per i piedritti

Per le aste del reticolo si è assunto:

Ec= 33049 N/mm² ; modulo elastico del calcestruzzo (C25/30) per la fondazione

Ec= 33924 N/mm² ; modulo elastico del calcestruzzo (C28/35) per le elevazioni

Lo schema statico della struttura e la relativa numerazione dei nodi e delle aste sono riportati nelle Figg.2 e 3.

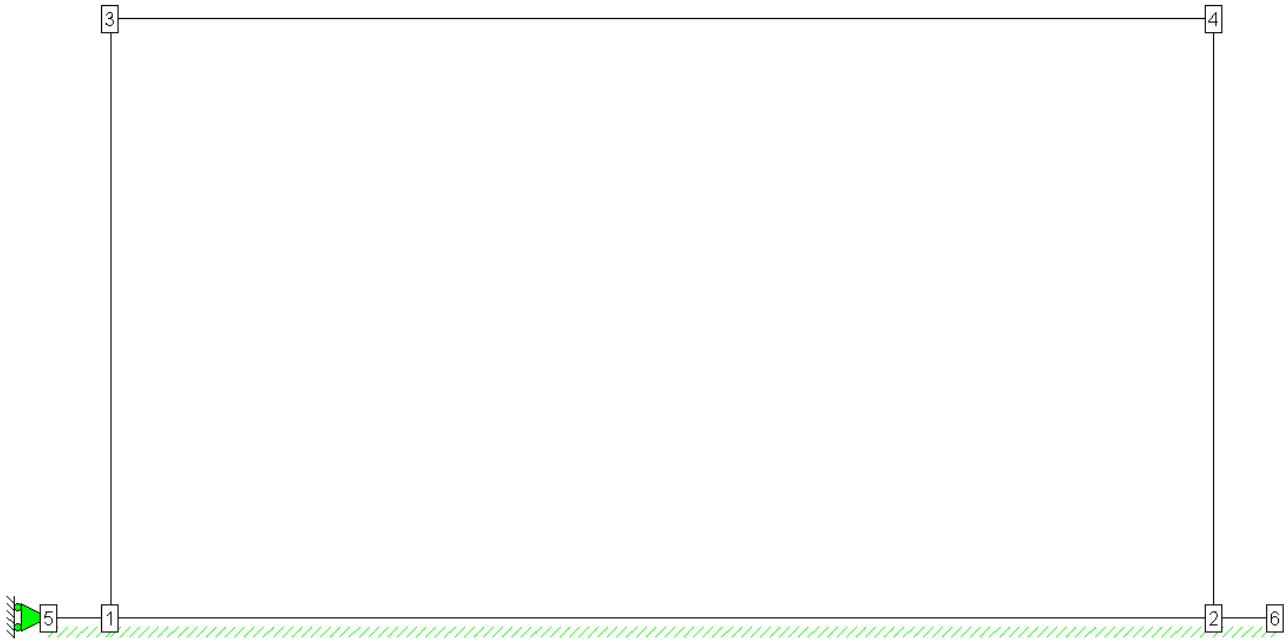


Figura 2 – Numerazione dei nodi

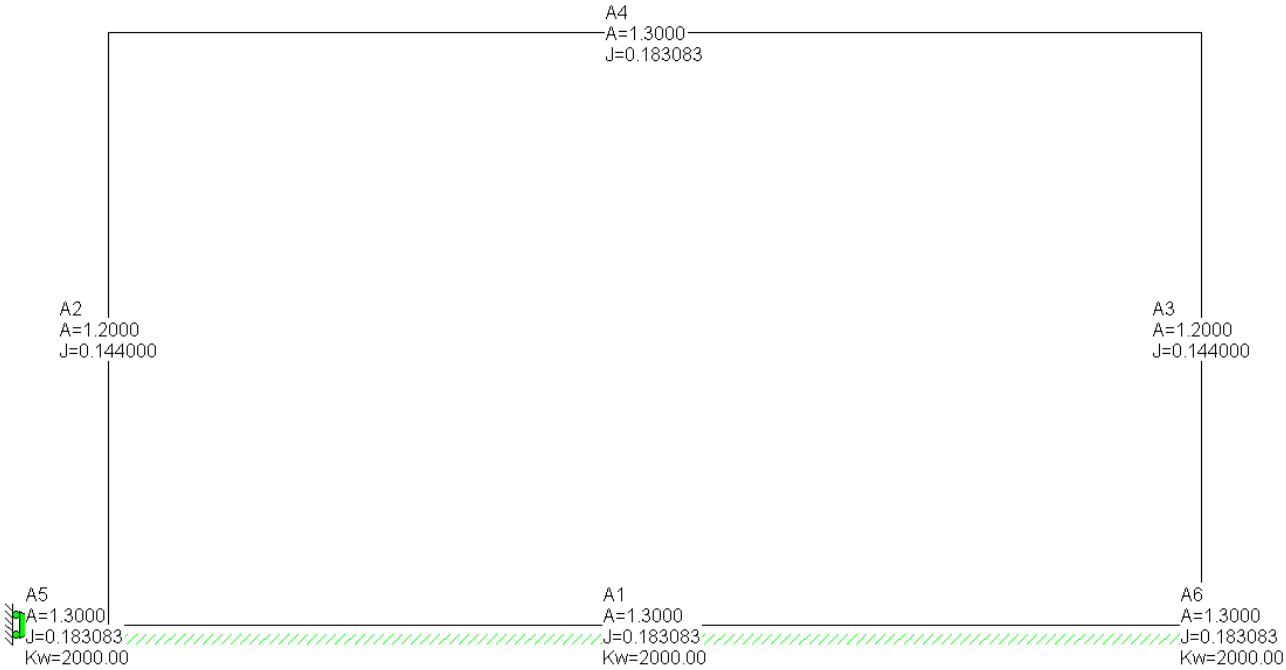


Figura 3 – Numerazione delle aste

8.3. CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI

Nel seguente paragrafo si descrivono i carichi elementari da assumere per le verifiche di resistenza in esercizio ed in presenza dell'evento sismico.

Vengono prese in considerazione n°18 Condizioni Elementari di carico (CDC1÷ CDC 18), di seguito determinate.

Tali Combinazioni Elementari saranno opportunamente combinate secondo quanto previsto dalla normativa vigente. I principali parametri geometrici, come illustrato in Fig.1, risultano essere i seguenti:

- spessore totale medio del ricoprimento (piano stradale-estradosso soletta): H_r = 1,20 m
- larghezza utile dello scatolare: L_n = 13,00 m
- altezza libera del sottopasso H_n = 6,40 m
- spessore della soletta superiore: S_S = 1,30 m
- spessore dei piedritti: S_p = 1,20 m
- spessore della fondazione: S_i = 1,30 m

Per i materiali si assumono i seguenti pesi specifici:

- calcestruzzo armato: 25 kN/m³
- rilevato 20 kN/m³
- sovrastruttura stradale 20 kN/m³

8.3.1. Peso proprio e carichi permanenti portati

Soletta superiore

- peso proprio	1,30 * 25	32,50kN/m²
- peso sovrastruttura stradale	1,20 * 20	24,00kN/m²
		----------
	totale	**56,50**kN/m²

Soletta inferiore

- peso proprio	1,30 * 25	**32,50**kN/m²

Sbalzi

- peso proprio	1,30 * 25 * (0,20 / 0,80)	8,13kN/m²
- peso sovrastruttura stradale	(1,20 * 20 + 7,70 * 20) *(0,20 / 0,80)	44,50kN/m²
		----------
	totale	**52,63**kN/m²

Piedritti

- peso proprio	1,20 * 25	**30,00**kN/m²

Tali carichi vengono considerati nella Condizione Elementare CDC 1.

8.3.2. Spinta del terreno

Il rinterro a ridosso dello scatolare verrà realizzato tramite materiale da rilevato. Per tale materiale si assumono i seguenti parametri:

- peso specifico $\gamma_t = 20$ kN/m^3 ;

- angolo di attrito ϕ=38°;

da cui risulta un coefficiente di spinta attiva $\lambda_a = 0{,}238$ ed un coefficiente di spinta a riposo $\lambda_o = 0{,}384$.

Vengono presi in considerazione i due coefficienti di spinta: il primo massimizza nelle varie combinazioni di carico il momento in mezzeria, mentre il secondo all'incastro.

Si applicano, di conseguenza, i valori delle spinte secondo la profondità con

$$p_h = \lambda_a \gamma_t z$$

e con il consueto diagramma trapezoidale delle pressioni orizzontali.

Le pressioni del terreno relative alla spinta a riposo, in corrispondenza dei nodi caratteristici dei piedritti, risultano essere le seguenti:

P_{min} = [20 * 1,85] *0,384 = **14,21**kN/m²

$P_{max} = P_{min}$ + [20 * 7,7] * 0,384 = **73,35**kN/m²

Tali spinte vengono considerate nella Condizione Elementare (CDC 2) su entrambi i piedritti.

Le pressioni del terreno relative alla spinta attiva, in corrispondenza dei nodi caratteristici dei piedritti, risultano essere le seguenti:

P_{min} = [20 * 1,85] * 0,238 = **8,80**kN/m²

$P_{max} = P_{min}$ + [20 * 7,7] * 0,238 = **45,46**kN/m²

Tali spinte vengono considerate nelle seguenti Condizioni Elementari:

a) agenti su entrambi i piedritti (spinta attiva) (CDC 3)

b) agenti sul piedritto sinistro (spinta a riposo) e sul piedritto destro (spinta attiva) (CDC 4)

La condizione di carico CDC4, serve a mettere in conto possibili situazioni (anche temporanee) di disomogeneità nei costipamenti o altre condizioni che possano generare situazioni di spinte asimmetriche sull'opera.

Naturalmente queste spinte saranno opportunamente combinate, utilizzando i valori dei coefficienti parziali delle azioni da assumere nell'analisi per la determinazione degli effetti delle azioni nelle verifiche agli stati limite ultimi.

8.3.3. Carichi permanenti e mobili interni allo scatolare

Si trascura tale azione in quanto non dimensionante per il dimensionamento strutturale.

Tali carichi vengono considerati nella Condizione Elementare CDC 5.

8.3.4. Carichi mobili verticali sulla soletta superiore

Con riferimento alle norme vigenti (vedi paragrafo 5.1.3 del D.M. 14-01-2008, paragrafo 4.3 e 4.4 di EN 1991-2_2005) come azioni variabili da traffico gravante sulla soletta superiore si assume lo schema di carico 1. Il carico di normativa applicato è il $Q_{1.k}$, ossia il mezzo convenzionale da 600kN a due assi da 300 kN ognuno (carico tandem), con interasse di 1,20m lungo il senso di marcia e di larghezza 2,40m (comprese le dimensioni delle impronte) e ove possibile, il carico ripartito $q_{1,k}$ da 9kN/m^2.

Tale carico viene posizionato ortogonalmente all'asse del sottopasso e considerato ripartito, sia in direzione longitudinale che trasversale, con una angolo di diffusione di 30° attraverso il rilevato stradale, e 45° sino al piano medio della soletta superiore.

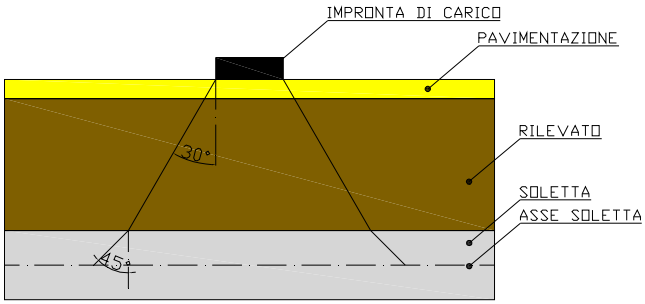


Figura 4 – Diffusione impronta di carico

In direzione trasversale, quale base collaborante viene considerato un valore pari alla larghezza di ingombro dello schema di carico uguale a 2,40m aumentata dello spessore di diffusione del carico.

Limitando la diffusione del carico lato seconda colonna di carico a 0,30m (come in Fig.5) e considerando che la 1° colonna di carico può essere posizionata a ridosso del sicurvia, la larghezza di diffusione trasversale diventa:

B_T = 2,40 + 0,3 + (0*tg30° + 1,30/2) = **3,35**m

Ingombro longitudinale: L_L = 1,60 + 2 ∗ (1,20*tg30° +1,30/2) = **4,28**m

Carico medio uniforme: $Q_{1k.dis}$ = 600/(3,35 ∗ 4,28) = **41,85**kN/m^2

Carico ripartito: $q_{1k,dis}$ = **9** kN/m^2

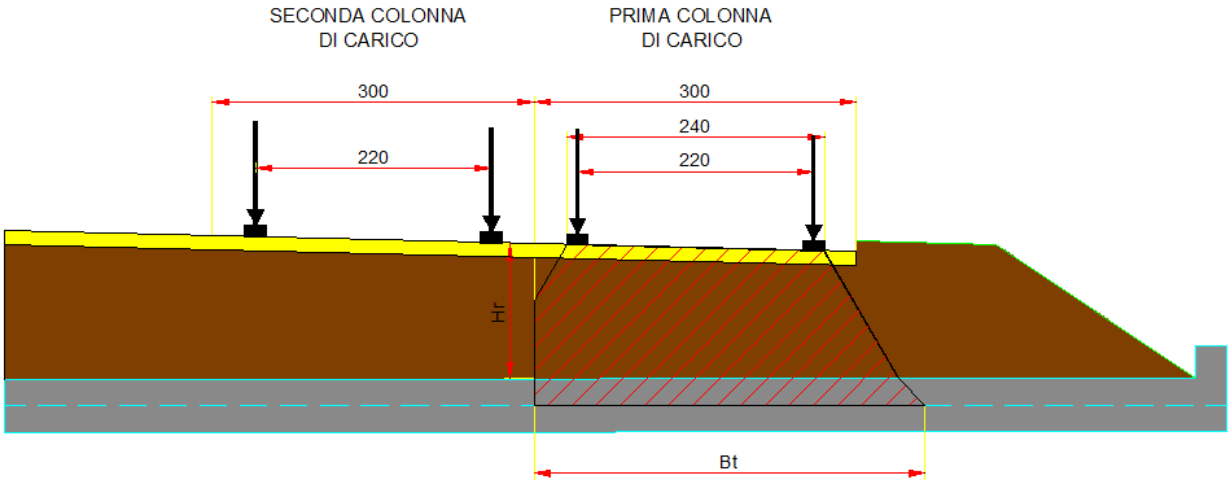


Figura 5 – Diffusione trasversale del carico mobile

Tali carichi vengono considerati nella Condizione Elementare CDC 6-7.

La CDC 6 prevede un carico $Q_{1k.dis}$ centrato sulla soletta superiore.

La CDC 7 prevede un carico $Q_{1k.dis}$ eccentrico (a filo piedritto) sulla soletta superiore.

Come carico accidentale gravante sulla soletta superiore, si ipotizza anche il caso in cui l'intera soletta sia gravata da un carico distribuito di intensità pari a 20 kN/m^2 (Condizione Elementare CDC 8).

8.3.5. Spinta del sovraccarico sul rilevato

In accordo con quanto riportato nella circolare n°617 al §5.1.3.3.7.1, il sovraccarico da considerare sul terrapieno adiacente la parete dello scatolare, è quello generato dallo schema di carico 1, dove il carico tandem è sostituito da un carico uniformemente distribuito.

Il carico tandem trasformato in carico uniformemente distribuito assume il valore 600/(3*2,2)=90,91kN/m^2.

Il carico uniformemente distribuito q_{ik}=9 kN/m^2 viene sommato al carico tandem distribuito.

Mettendo in conto il ricoprimento con rilevato della struttura, il quale contribuisce a diffondere il carico fino al piano di estradosso soletta, il carico distribuito da utilizzare per il calcolo delle spinte agenti sulle pareti dello scatolare risulta 600/((3+1,20*tg30°)*(2,2+2*1,20*tg30°))=45,32 kN/m^2

Schema di carico utilizzato a ridosso del rilevato (direzione asse corsia)

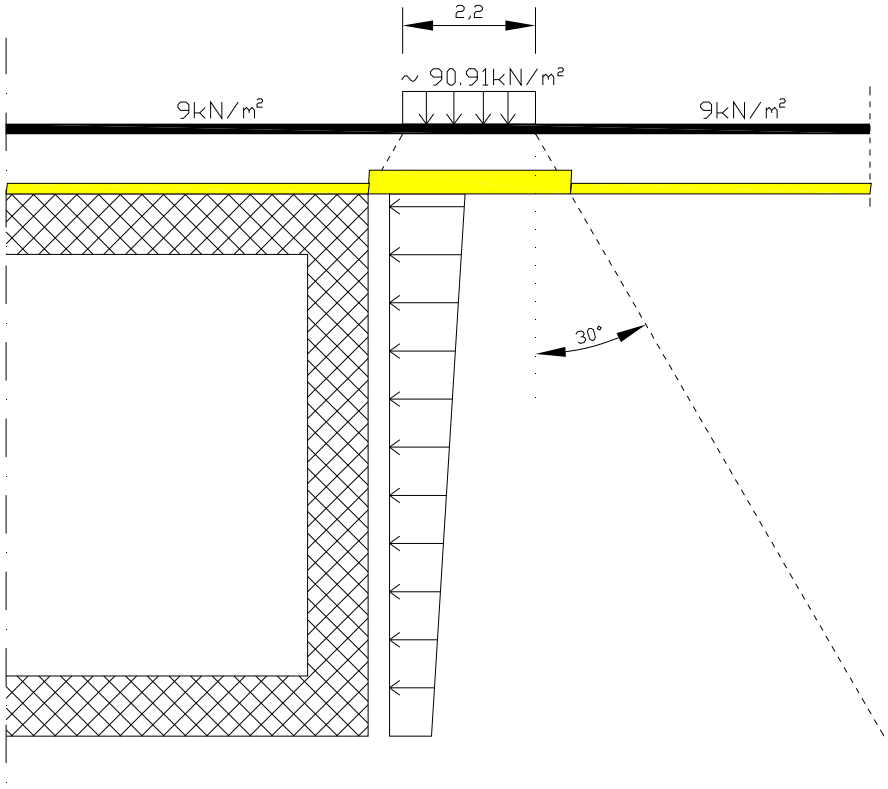
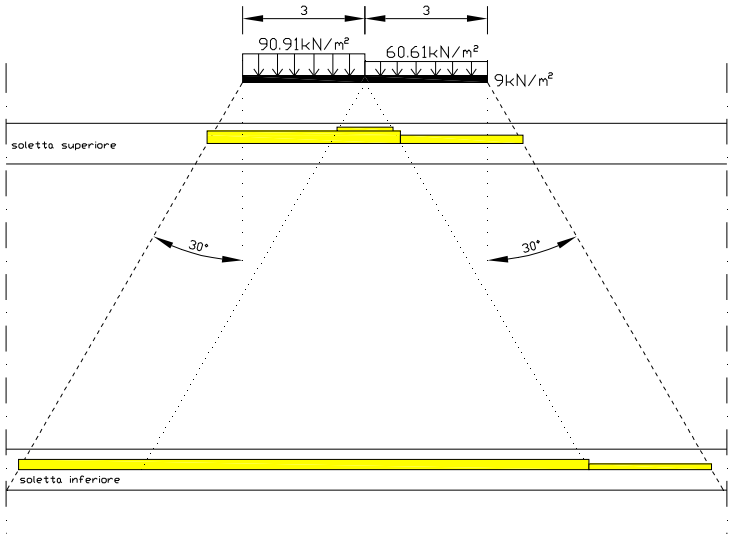
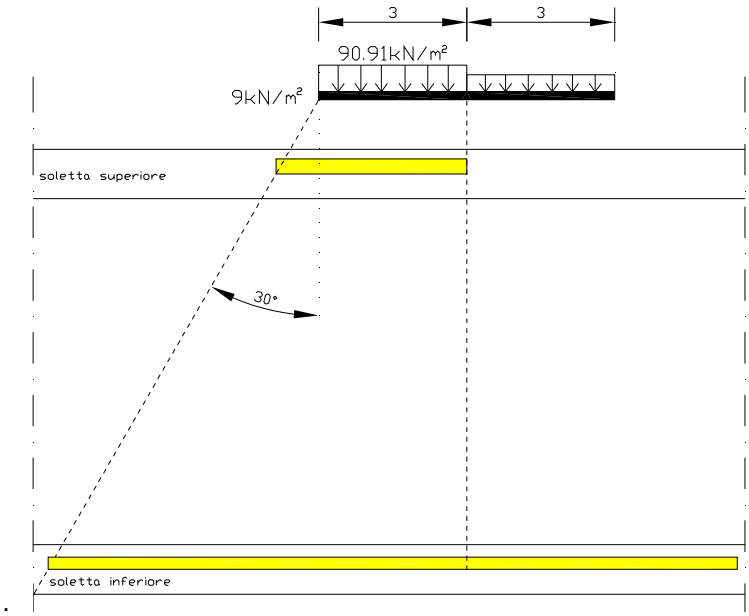


Figura 6 – Spinta del sovraccarico sul rilevato

Utilizzando due colonne di carico, e la ripartizione trasversale del carico di superficie distribuito, si ottiene quanto riportato nell'immagine seguente:



Per il calcolo delle azioni agenti sulle pareti dello scatolare, si considera il carico distribuito dovuto alla colonna di carico 1, limitando la diffusione del carico sul lato della seconda colonna di carico come schema seguente:



Tale distribuzione di carico fornisce alle pareti una spinta variabile lungo l'altezza, con intensità nei nodi superiore e inferiore pari a (asse solette):

$\sigma_{1v,sup}$= 600/((3 + 1,20*tg30°)*(2,2 + 2*1,20*tg30°+ 0,65*t g30°)) = **41,02** kN/m^2

$\sigma_{2v,sup}$= (9*3)/(3 + 1,20*tg30°) = **7,32** kN/m^2

$q'_{acc,sup}$= ($\sigma_{1v,sup}$ + $\sigma_{2v,sup}$)*0,384 = **18,56** kN/m^2

$\sigma_{1v,inf}$= 600/((3 + 9,55*tg30°)*(2,2 + 2*1,20*tg30°+ 8,35*t g30°)) = **8,38** kN/m^2

$\sigma_{2v,inf}$= (9*3)/(3 + 9,55*tg30°) = **3,17** kN/m^2

$q'_{acc,inf}$= (σ_{1vinf} + $\sigma_{2v,inf}$)*0,384 = **4,44** kN/m^2

Tali spinte vengono considerate nelle seguenti Condizioni Elementari:

a) agenti sul piedritto sinistro (CDC 9)

b) agenti sul piedritto destro (CDC 10)

c) agenti su ambo i piedritti (CDC 11)

8.3.6. Frenatura

In accordo con il § 5.1.3.5 del D.M. 14-01-2008 e § 4.4.1 di UNI EN 1991-2:2005 il carico frenante di normativa (q_3) è funzione del carico verticale totale agente sulla corsia convenzionale n.1, il quale viene ripartito sulla larghezza collaborante (L) e sulla larghezza dello scatolare (CDC 13-14):

Carico frenante q_3= 0,60*2*300+0,10*q_{1k}*wl* L = 401,5kN

L'azione di cui sopra, viene distribuita sulla soletta superiore dello scatolare; il valore della frenatura equivalente da applicare alla soletta, si ottiene distribuendo il valore del carico frenante, alla lunghezza della soletta e alla larghezza di diffusione del carico (L_{dt}), con la seguente relazione:

$q_{3,dis}$= 401,5 / (15.4 * 4,04)=**6,61**kN/m^2

Tale carico viene considerato nelle seguenti Condizioni Elementari:

a) agente verso sinistra (CDC 12)

b) agente verso destra (CDC 13)

8.3.7. Azioni termiche

In accordo con il § 3.5 del D.M. 14-01-2008 sono stati considerati gli effetti dovuti alle variazioni termiche. In particolare, è stata considerata una variazione termica uniforme di ±10℃ sulla soletta superiore (CDC 14) ed un salto termico di 5℃, analizzando i due casi di intradosso più caldo dell'estradosso e viceversa, con andamento lineare nello spessore della soletta superiore (CDC 15-16).

Per il coefficiente di dilatazione termica si assume:

$\alpha = 10 * 10^{-6} = 0.00001\ ℃^{-1}$

8.3.8. Azione sismica

8.3.8.1 Stato limite di salvaguardia della vita (SLV)

La risultante delle forze inerziali orizzontali indotte dal sisma viene valutata con la seguente espressione:

$F_h = P^* k_h$

$$k_h=\beta_m \cdot \frac{a\max}{g}$$

(SLV) $k_h=\beta_m \cdot \frac{a\max}{g}=0{,}159$ $k_v=\pm 0{,}5^* k_h=0{,}08$

P = peso proprio;

k = coefficienti sismici;

Si può ritenere che la struttura debba mantenere sotto l'azione sismica un comportamento elastico, assimilando l'opera scatolare alla categoria delle spalle da ponte e rientrando così tra le opere che si muovono con il terreno; queste categorie di opere non subiscono le amplificazioni dell'accelerazione del suolo.

Per tener conto dell'incremento di spinta del terreno dovuta al sisma si fa riferimento all'EC8, in cui l'incremento di spinta sismica ΔP per la condizione a riposo viene valutato:

$\Delta P_d = S \cdot a_g/g \cdot \gamma \cdot h_{tot}^2$

Ai fini delle azioni verticali

- sulla soletta superiore si ha:

Permanente	24,00	kN/m^2
Soletta	32,50	kN/m^2
Inerzia soletta+permanente (P^*k_v)	**4,52**	kN/m^2

- sui piedritti si ha:

  $P^* k_v$ = 1,20 *25*0,08 = **2,4** kN/m

Ai fini delle azioni orizzontali :

- Spinta inerziale sulla soletta superiore:

  $P^* k_h$ = (56,50)*0,159= **9,04** kN/m

- Spinta inerziale sui piedritti:

P* k_h = 1,2 *25*0,159= **4,80**kN/m

- Sovraspinta sismica :

  $S \cdot a_g/g \cdot \gamma \cdot h_{tot}$= 0,159 * 20 * 10,2=**32,44**kN/m

Tali carichi vengono considerate nelle seguenti Condizioni Elementari:

a) azioni sismiche orizzontali (CDC 17)

b) azioni sismiche verticali (CDC 18)

8.4. CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI

Le condizioni elementari di carico considerate sono di seguito riassunte:

CDC	Tipo	Descrizione
1	Gk	Peso proprio della struttura e carichi permanenti portati
2	Gk	Spinta delle terre in assenza di falda (spinta a riposo)
3	Gk	Spinta delle terre in assenza di falda (spinta attiva)
4	Gk	Spinta delle terre in assenza di falda (spinta a riposo-attiva)
5	Qk	Carichi permanenti e mobili interni
6	Qk	Qik centrato
7	Qk	Qik a filo piedritto
8	Qk	Accidentale 20kN/m^2
9	Qk	Spinta sovraccarico accidentale sul piedritto sinistro
10	Qk	Spinta sovraccarico accidentale sul piedritto destro
11	Qk	Spinta sovraccarico accidentale su ambo i piedritti
12	Qk	Frenatura sinistra
13	Qk	Frenatura destra
14	Qk	Variazione termica a farfalla (estradosso più caldo)
15	Qk	Variazione termica a farfalla (intradosso più caldo)

CDC	Tipo	Descrizione
16	Qk	Variazione termica uniforme
17	Qk	Sisma orizzontale
18	Qk	Sisma verticale

Al fine di determinare le combinazioni come da norma (§3.2), si definisce la classificazione delle azioni e le combinazioni allo SLU e SLE.

Classificazione delle azioni agenti sulla struttura.

a	PERMANENTI + PORTATI
b	SPINTE
c	ACCIDENTALI VERTICALI SU OPERA
d	ACCIDENTALI VERT. SU TERRAPIENO
e	FRENATURA
f	FORZA CENTRIFUGA
g	VENTO
h	ACCIDENTALI SU SOLETTA INFERIORE
i	ACCIDENTALI DIVERSI
j	AZIONI SISMICHE ORIZZONTALI
k	AZIONI SISMICHE VERTICALI
l	VARIAZIONI TERMICHE/ RITIRO: (num. variabile; viene considerata solo la peggiore col suo segno più gravoso)

Le precedenti combinazioni elementari di calcolo (CMB) sono combinate tra loro in modo da generare le massime sollecitazioni per lo SLU e SLE (combinazione 1 (A1+M1+R1)), come da seguente prospetto.

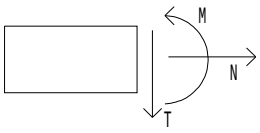
stradali		PERMANENTI +PORTATI + BALLAST CON COEFF.: 1,5:	SPINTE	ACCIDENTALI VERTICALI SU OPERA:	ACCIDENTALI VERT. SU TERRAPIENO:	FRENATURA:	FORZA CENTRIFUGA:	VENTO:	ACCIDENTALI SU SOLETTA INFERIORE:	ACCIDENTALI DIVERSI:	AZIONI SISMICHE ORIZZONTALI	AZIONI SISMICHE VERTICALI	VARIAZIONI TERMICHE/ RITIRO	RITIRO
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	l
gruppo 1	**SLU.1**	1 - 1.35	1 - 1.35	0.000	0.000	0.000	0.000	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	1.200	0 - 1.20
	SLU.2	1 - 1.35	1 - 1.35	1.350	1.350	0.000	0.000	1.500	1.125	1.125	0.000	0.000	0.720	0 - 1.20
	SLU.3	1 - 1.35	1 - 1.35	1.013	1.013	0.000	0.000	0.900	1.013	1.500	0.000	0.000	0.720	0 - 1.20
gruppo 2a	**SLU.4**	1 - 1.35	1 - 1.35	1.013	1.013	1.350	0.000	0.900	1.125	1.125	0.000	0.000	0.720	0 - 1.20
gruppo 2b	**SLU.5**	1 - 1.35	1 - 1.35	1.013	1.013	0.000	1.350	0.900	1.125	1.125	0.000	0.000	0.720	0 - 1.20
sisma	**SISMA**	1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0,000	0,000	0,000	1.000	1.000	0,000	0 - 1.00
SLE	**FR1**	1.000	1.000	0.750	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0.000	0.000	0.600	0 - 1.00
	FR2	1.000	1.000	0.750	0.750	0.750	0.750	0,000	0,000	0,000	0.000	0.000	0.600	0 - 1.00
	QP	1.000	1.000	0.000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0.000	0.000	0,500	0 - 1.00
	RAR	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.600	0.750	0,000	0.000	0.000	0.600	0 - 1.00

I valori numerici riportati nelle colonne della tabella precedente indicano il coefficiente moltiplicativo con il quale la Combinazione Elementare è considerata. Tali valori sono il risultato dei prodotti tra coefficienti parziali operanti sulle azioni, cosi come precedentemente esposto e riassunto nella seguente tabella:

stradali		PERMANENTI +PORTATI + BALLAST CON COEFF.: 1,5:	SPINTE	ACCIDENTALI VERTICALI SU OPERA:	ACCIDENTALI VERT. SU TERRAPIENO:	FRENATURA:	FORZA CENTRIFUGA:	VENTO:	ACCIDENTALI SU SOLETTA INFERIORE:	ACCIDENTALI DIVERSI:	AZIONI SISMICHE ORIZZONTALI	AZIONI SISMICHE VERTICALI	VARIAZIONI TERMICHE	RITIRO
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	l
gruppo 1	**SLU.1**	1 - 1.35	1 - 1.35	0.000	0.000	0.000	0.000	1.5*0.6	0.000	0.000	0.000	0.000	1.200	0 - 1.20
	SLU.2	1 - 1.35	1 - 1.35	1*1.35	1*1.35	0.000	0.000	1.500	1.5*0.75	1.5*0.75	0.000	0.000	1.2*0.6	0 - 1.20
	SLU.3	1 - 1.35	1 - 1.35	0.75*1.35	0.75*1.35	0.000	0.000	1.5*0.6	1.35*0.75	1.500	0.000	0.000	1.2*0.6	0 - 1.20
gruppo 2a	**SLU.4**	1 - 1.35	1 - 1.35	0.75*1.35	0.75*1.35	1.350	0.000	1.5*0.6	1.5*0.75	1.5*0.75	0.000	0.000	1.2*0.6	0 - 1.20
gruppo 2b	**SLU.5**	1 - 1.35	1 - 1.35	0.75*1.35	0.75*1.35	0.000	1.350	1.5*0.6	1.5*0.75	1.5*0.75	0.000	0.000	1.2*0.6	0 - 1.20
sisma	**SISMA**	1.000	1.000	0.2*0	0.2*0	0.000	0.000	0,000	0,000	0,000	1.000	1.000	0,000	0 - 1.00
SLE	**FR1**	1.000	1.000	0.750	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0.000	0.000	0.600	0 - 1.00
	FR2	1.000	1.000	0.750	0.750	0.750	0.750	0,000	0,000	0,000	0.000	0.000	0.600	0 - 1.00
	QP	1.000	1.000	0.000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0.000	0.000	0,500	0 - 1.00
	RAR	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.600	0.750	0,000	0.000	0.000	0.600	0 - 1.00

Per un esame più dettagliato dei risultati del calcolo elettronico si rimanda agli output allegati.

Le convenzioni adottate per le sollecitazioni di segno positivo sono le seguenti:



Nelle verifiche di seguito riportate le combinazioni di calcolo considerate sono le seguenti:

	perm	rip_dx	rip_sx	att_dx	att_sx	w	q1cen	q1fil	q20	accsx	accdx	fre_sx	uni_-10	uni_+10	farf+/-	farf-/+	sis ori	sis verti
STR1 (campata SS)	1,35	0	0	1	1	1,125	1,35	0	0	0	0	0	0	0	0,72	0	0	0
STR2 (attacco SS+attacco Sup piedritto)	1,35	1,35	0	0	1	0	1,013	0	0	0	1,013	1,35	0	0	0	0,72	0	0
STR3 (attacco SI+attacco Inf piedritto)	1,35	1,35	0	0	1	0	0	1,013	0	0	1,013	1,35	0	0	0,72	0	0	0
STR4 (campata piedritto)	1	1,35	1,35	0	0	0	0	0	0	1,35	1,35	0	0	0	0,72	0	0	0
STR5 (campata SI)	1,35	0	0	1	1	1,125	1,35	0	0	0	0	0	0	0	0	0,72	0	0
STR6 (campata SS_inferiore)TAGLIO	1	1,35	0	0	1	0	0	0	0	0	1,013	1,35	0	0	0	0	0	0
STR7 (attacco SS_SI)TAGLIO	1,35	1,35	0	0	1	0	1,35	0	0	0	1,35	0	0	0	0	0	0	0
STR8 (attacco SS)TAGLIO	1,35	1,35	0	0	1	0	1,013	0	0	0	1,013	1,35	0	0	0	0	0	0
STR9 (attaccopiedritto sup)TAGLIO	1	1,35	1,35	0	0	0	1,013	0	0	1,013	1,013	1,35	0	0	0	0,72	0	0
STR10 (attaccopiedritto sup)TAGLIO	1	1,35	1,35	0	0	0	1,35	0	0	1,35	1,35	0	0	0	0	0,72	0	0
STR11 (attacco Inf piedritto)TAGLIO	1,35	1,35	0	0	1	0	0	0	0	0	1,013	1,35	0	0	0,72	0	0	0
STR12 (campata piedritto)TAGLIO	1	1,35	0	0	1	0	0	0	0	0	1,013	1,35	0	0	0,72	0	0	0
FR1 (campata SS)	1	0	0	1	1	0	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0
FR2 (attacco SS+attacco Sup piedritto)	1	1	0	0	1	0	0,75	0	0	0	0,75	0,75	0	0	0	0,6	0	0
FR3 (attacco SI+attacco Inf piedritto)	1	1	0	0	1	0	0	0,75	0	0	0,75	0,75	0	0	0,6	0	0	0
FR4 (campata piedritto)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0,75	0,75	0	0	0	0,6	0	0	0
FR5 (campata SI)	1	0	0	1	1	0	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0
TA1 (campata SS)	1	0	0	1	1	0,75	1	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0
TA2 (attacco SS+attacco Sup piedritto)	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0,75	0	0	0	0,6	0	0
TA3 (attacco SI+attacco Inf piedritto)	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0,75	0	0	0,6	0	0	0
TA4 (campata piedritto)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0,6	0	0	0
TA5 (campata SI)	1	0	0	1	1	0,75	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0
QP1 (campata SS)	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0
QP2 (attacco SS+attacco Sup piedritto)	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0
QP3 (attacco SI+attacco Inf piedritto)	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0
QP4 (campata piedritto)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0
QP5 (campata SI)	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0
SISvcampsup esotto	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
SISovattacchi e tagli	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
SISocampata piedritti	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
GEO1	1	1	0	0	1	0,975	1,15	0	0	0	1,15	0	0	0	0	0	0	0
GEO2	1	1	0	0	1	0,975	0,8625	0	0	0	0,8625	1,15	0	0	0	0	0	0
GEO3	1	1	0	0	1	1,3	0,8625	0	0	0	0,8625	0,8625	0	0	0	0	0	0

8.4.1. Schemi di carico

SCHEMA DELLA COMBINAZIONE DI CARICO *CDC 1*

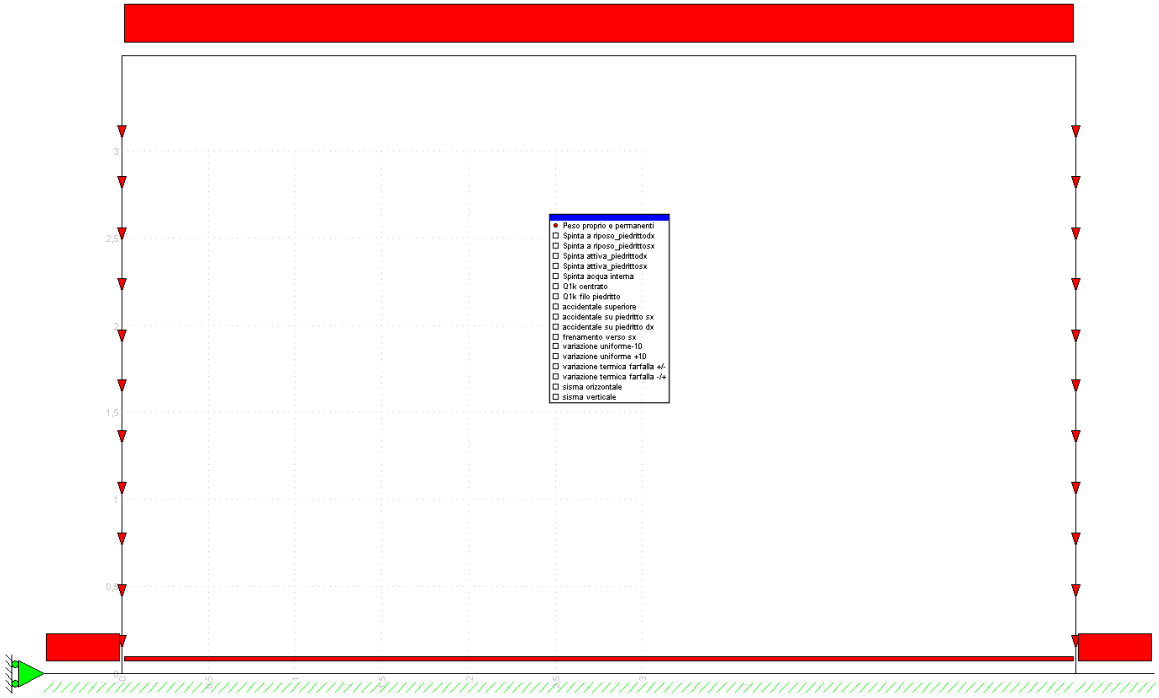


Figura 7 – PESO PROPRIO DELLA STRUTTURA E CARICHI PERMANENTI PORTATI

SCHEMA DELLA COMBINAZIONE DI CARICO CDC 2

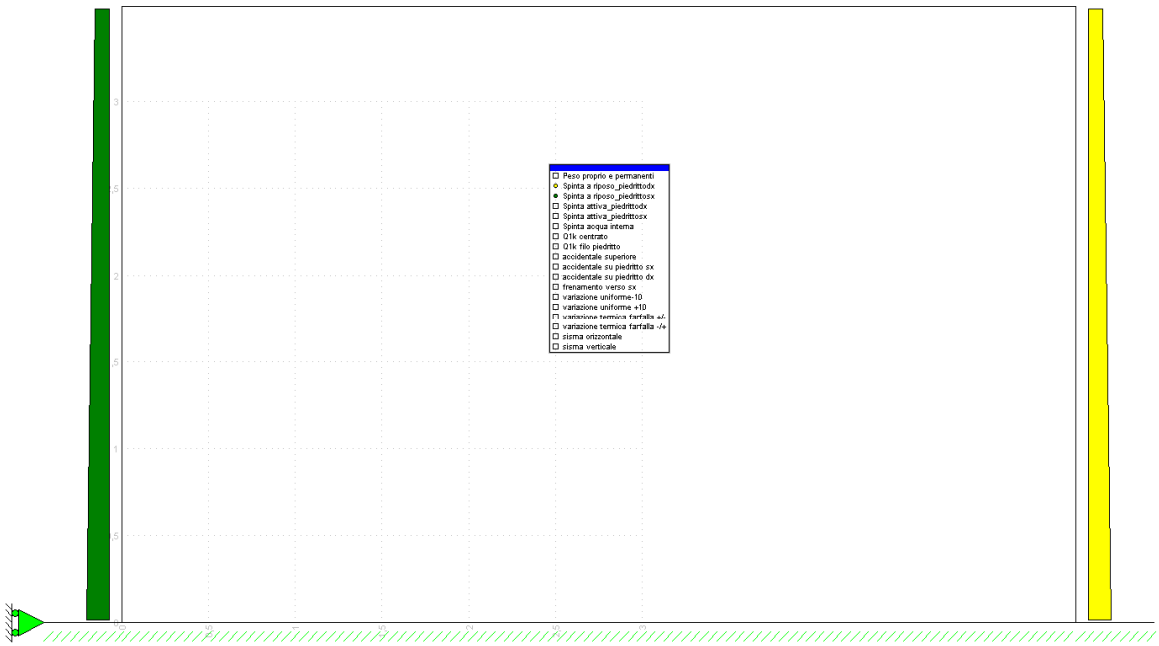


Figura 8 – SPINTA DELLE TERRE IN ASSENZA DI FALDA: spinta a riposo

SCHEMA DELLA COMBINAZIONE DI CARICO CDC 3

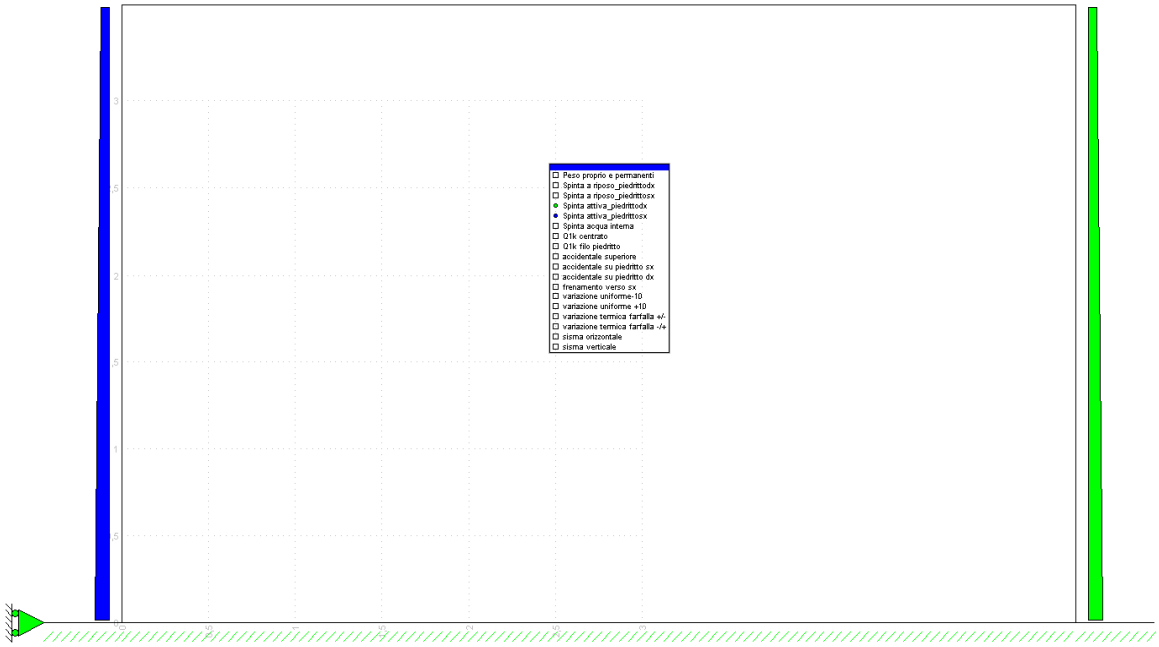


Figura 9 – SPINTA DELLE TERRE IN ASSENZA DI FALDA: spinta attiva

SCHEMA DELLA COMBINAZIONE DI CARICO CDC 4

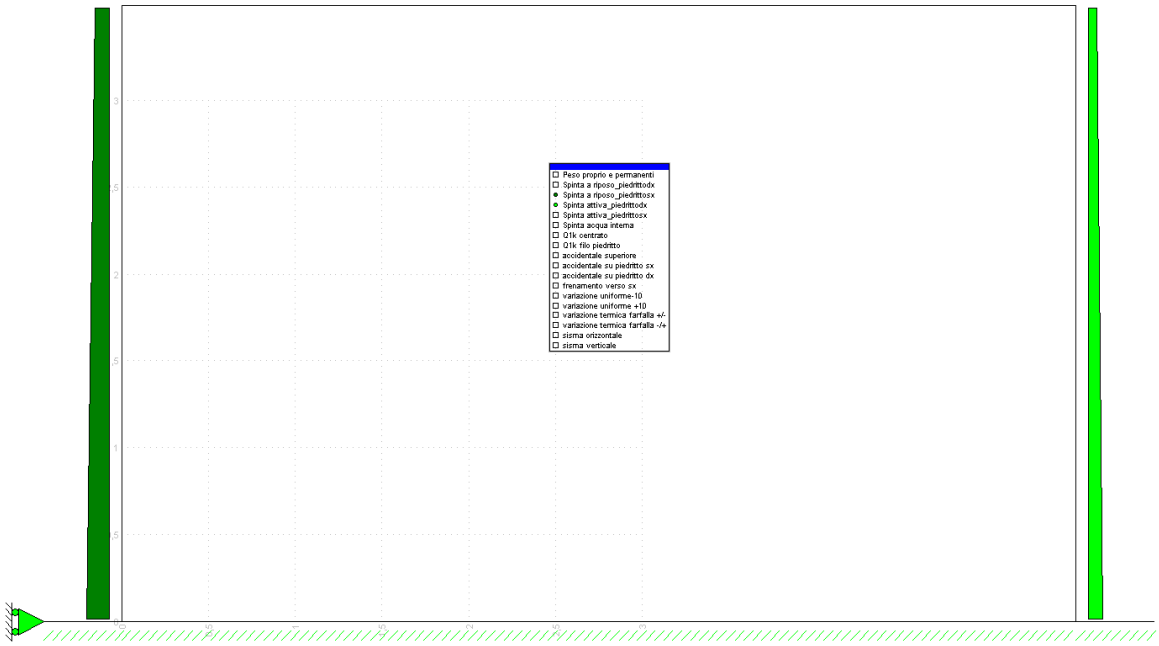


Figura 10 – SPINTA DELLE TERRE IN ASSENZA DI FALDA: spinta a riposo - attiva

SCHEMA DELLA COMBINAZIONE DI CARICO CDC 6

Figura 11 – Q1k CENTRATO

SCHEMA DELLA COMBINAZIONE DI CARICO CDC 7

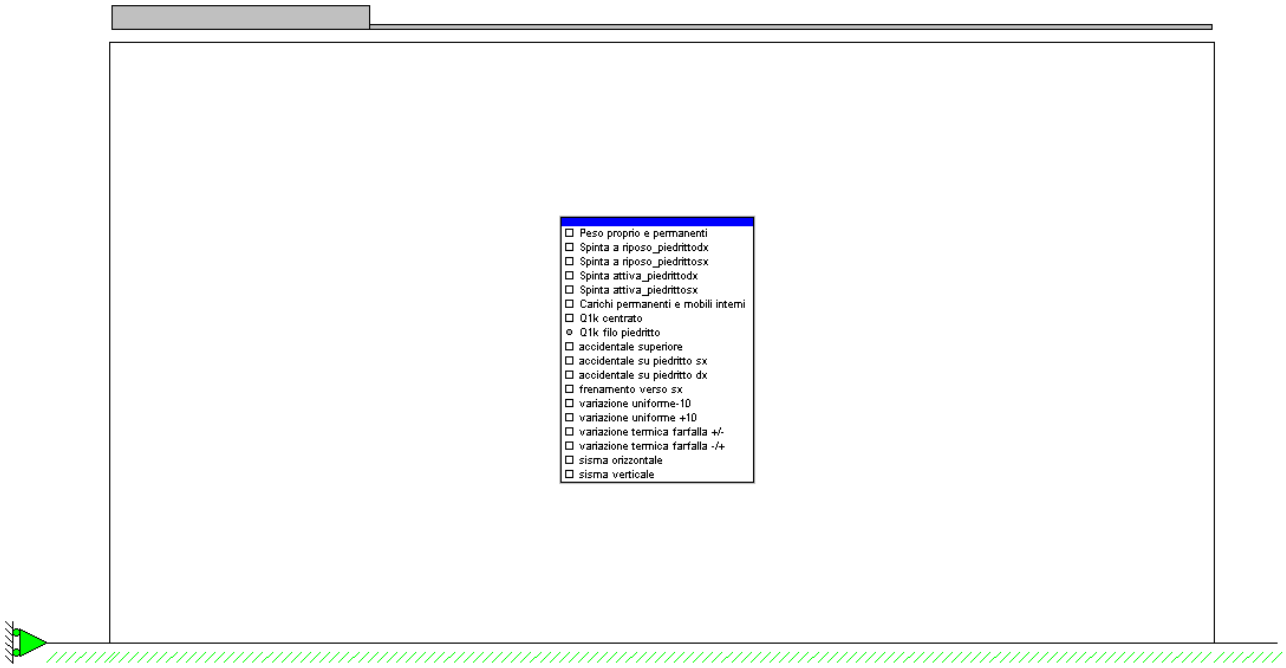


Figura 12 – Q1k a filo piedritto

SCHEMA DELLA COMBINAZIONE DI CARICO CDC 8

Figura 13 – ACCIDENTALE 20 kN/m2

SCHEMA DELLA COMBINAZIONE DI CARICO CDC 9

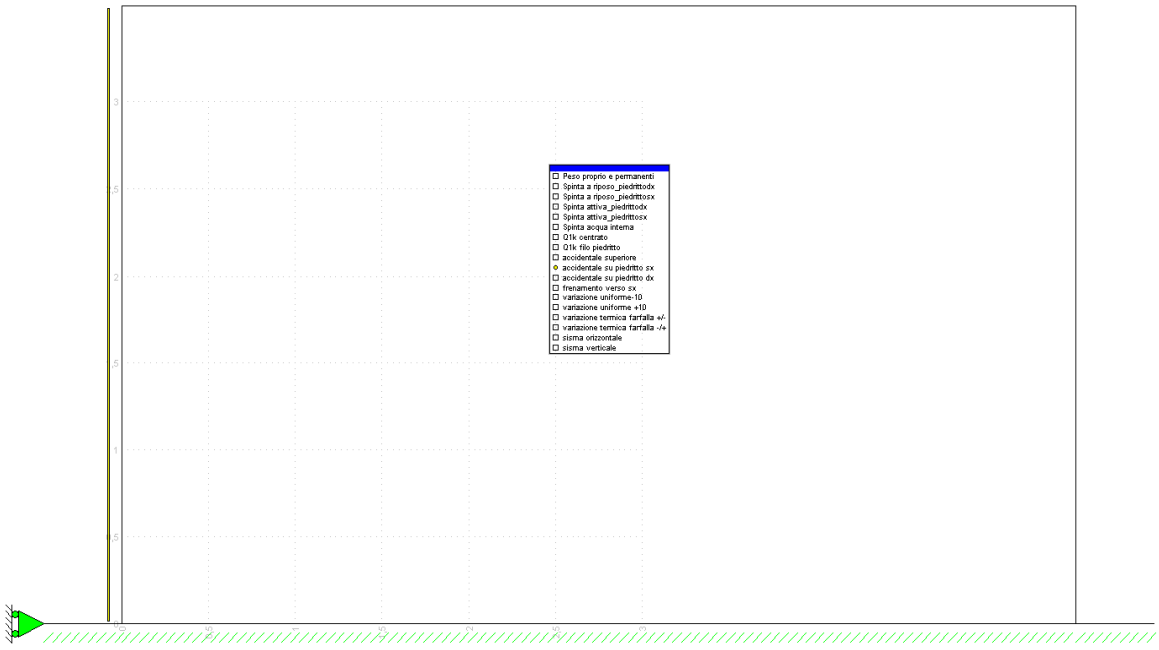


Figura 14 – SPINTA SOVRACCARICO ACCIDENTALE SUL PIEDRITTO SINISTRO

SCHEMA DELLA COMBINAZIONE DI CARICO CDC 10

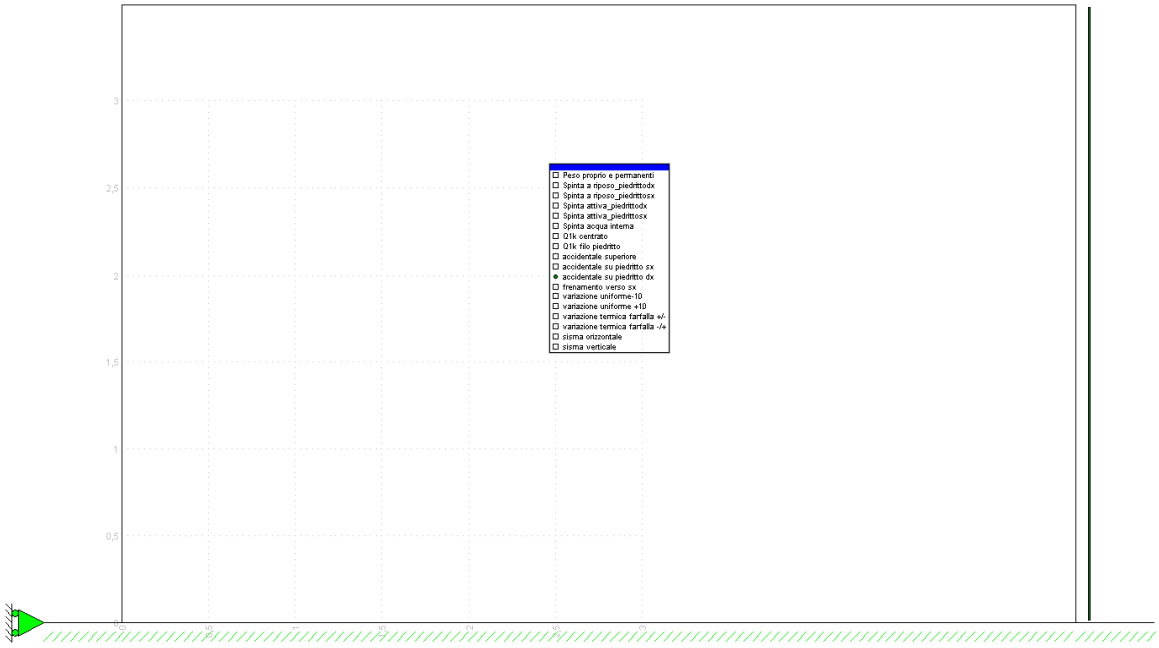


Figura 15 – SPINTA SOVRACCARICO ACCIDENTALE SUL PIEDRITTO DESTRO

SCHEMA DELLA COMBINAZIONE DI CARICO CDC 11

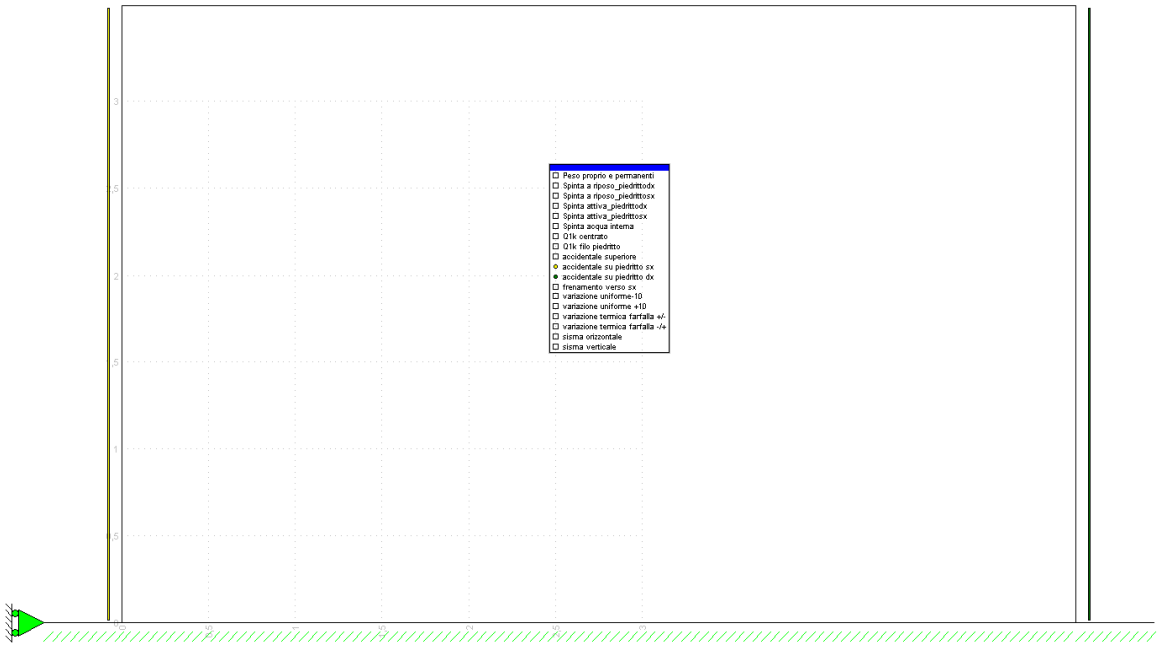


Figura 16 – SPINTA SOVRACCARICO ACCIDENTALE SU AMBO I PIEDRITTI

SCHEMA DELLA COMBINAZIONE DI CARICO CDC 12

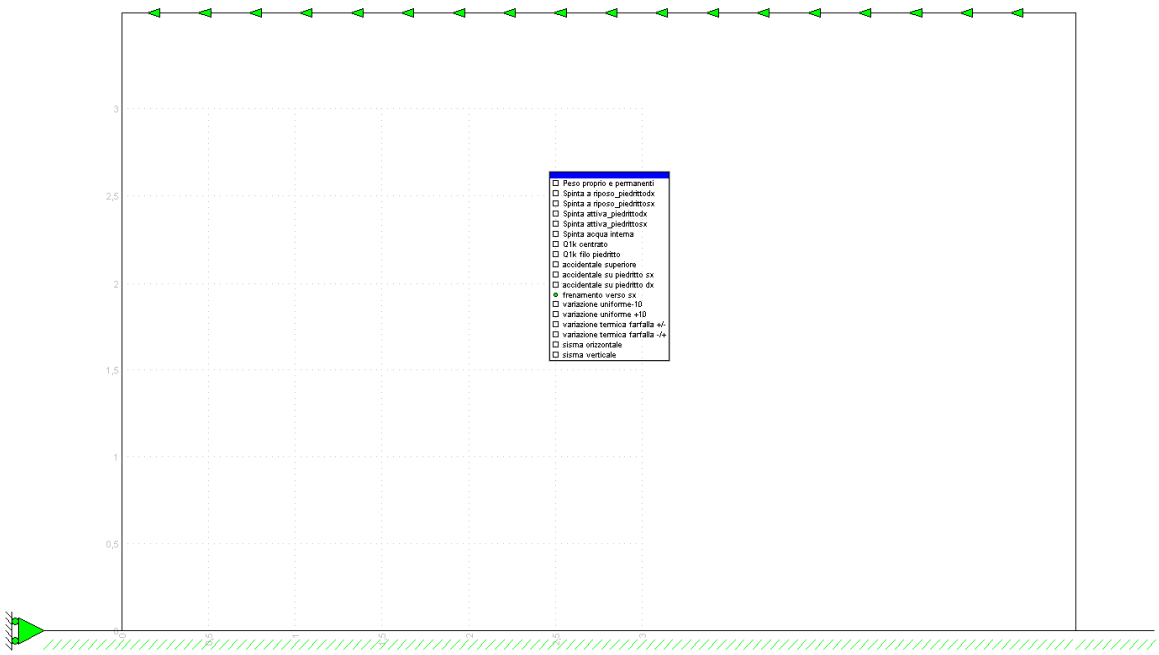


Figura 17 – FRENATURA SINISTRA

SCHEMA DELLA COMBINAZIONE DI CARICO CDC 13

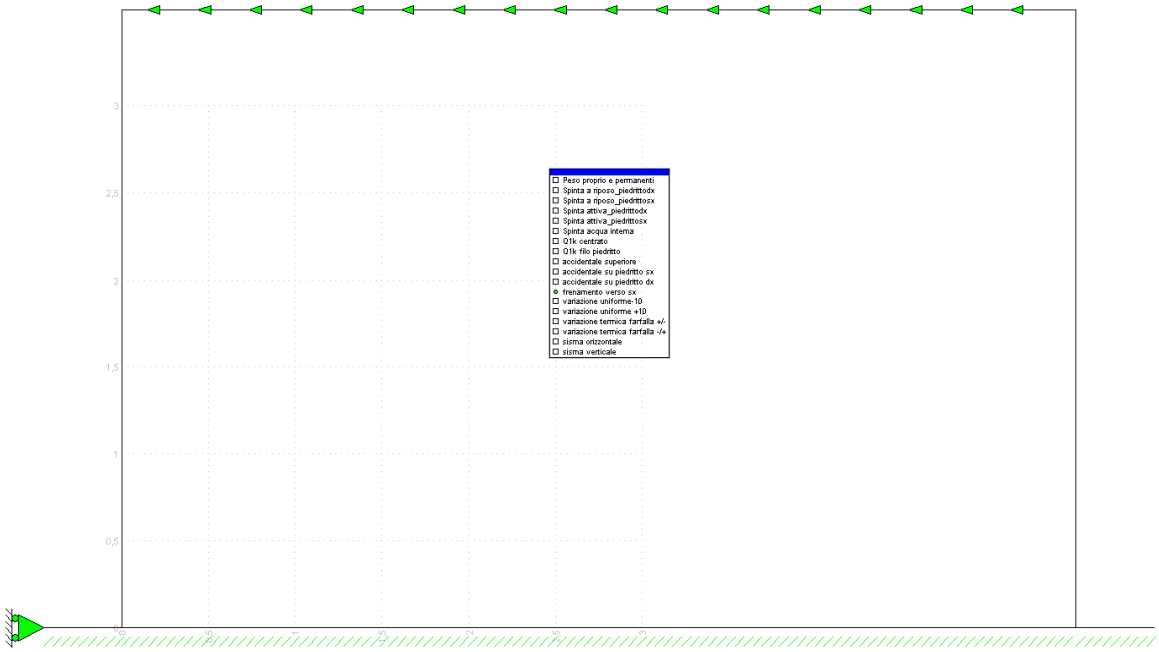


Figura 18 – FRENATURA DESTRA

SCHEMA DELLA COMBINAZIONE DI CARICO CDC 17

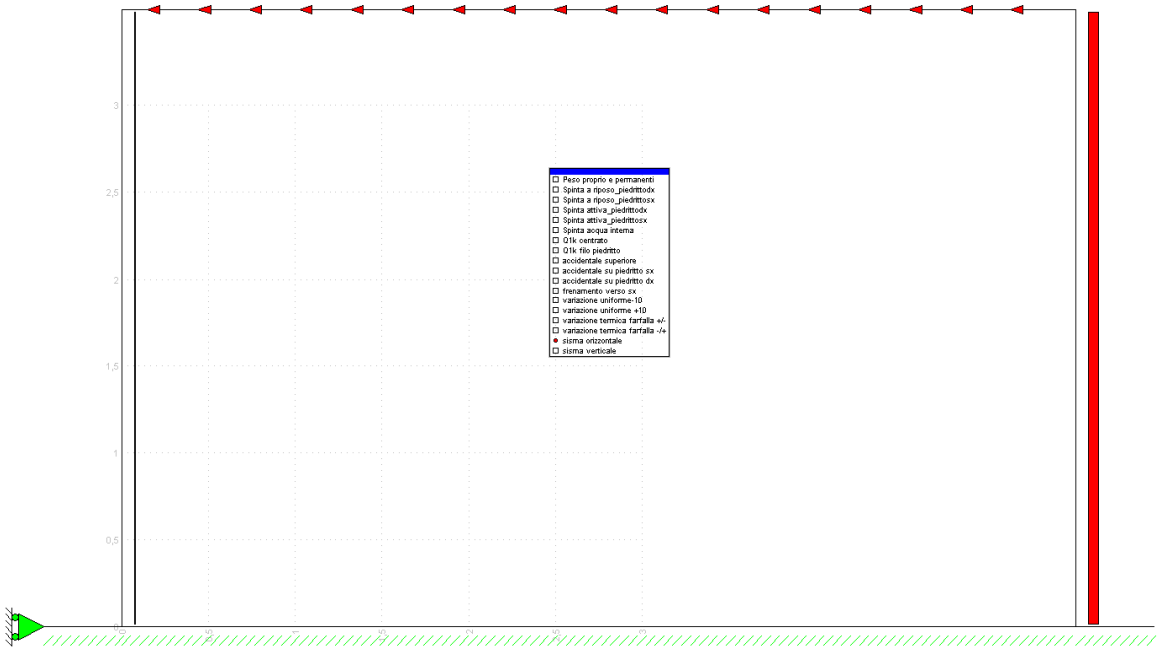


Figura 19 – SISMA ORIZZONTALE

SCHEMA DELLA COMBINAZIONE DI CARICO CDC 18

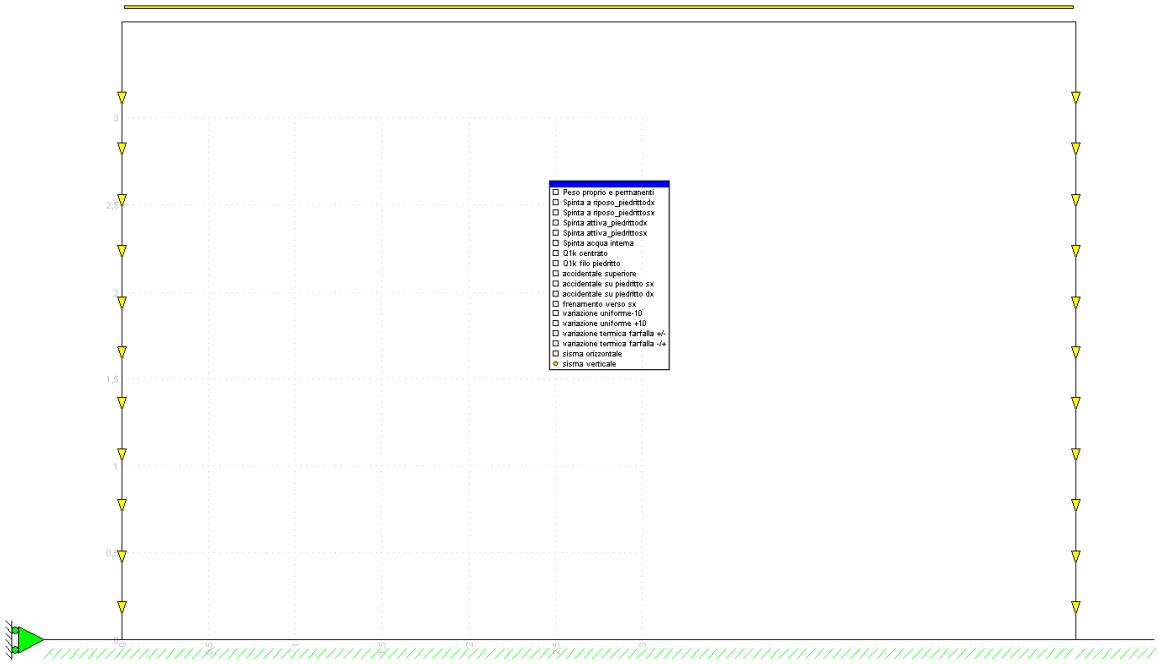


Figura 20 – SISMA VERTICALE

8.5. VERIFICHE A SLU E SLE

Di seguito si riportano le verifiche delle sezioni per le aste più significative e per le Combinazioni di carico risultate più critiche.

Le verifiche a flessione sono effettuate rispettivamente:

- nella sezione ubicata a metà fra asse piedritto e sezione d'attacco piedritto-soletta nel caso delle verifiche della soletta;

- nella sezione ubicata a metà fra asse soletta e sezione d'attacco del piedritto nel caso delle verifiche del piedritto.

Le verifiche a fessurazione ed a taglio sono eseguite nelle sezioni di attacco soletta-piedritto.

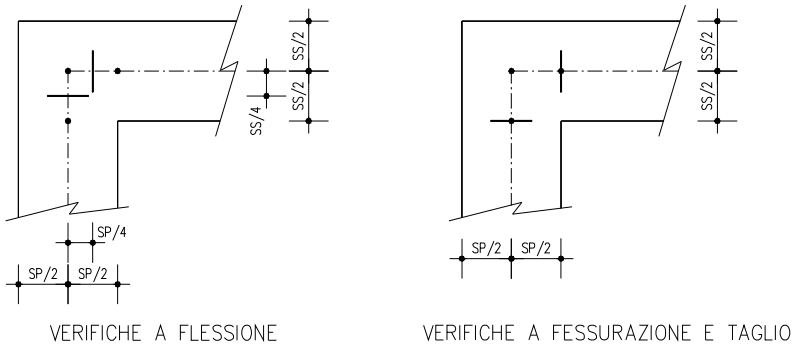


Figura 21 – Sezioni di riferimento per le verifiche

I calcoli di verifica sono effettuati con il metodo degli Stati Limite, applicando il combinato D. M.14.01.2008 con l'UNI EN 1992 (Eurocodice 2).

Le verifiche a fessurazione sono state condotte considerando:

Verifica di formazione delle fessure: la verifica si esegue per la sezione interamente reagente e per le sollecitazioni di esercizio si determina la massima trazione nel calcestruzzo σ_{ct}, confrontandola con la resistenza caratteristica a trazione per flessione f_{cfk}: se risulta $\sigma_{ct}<f_{cfk}$ la verifica è soddisfatta, altrimenti si procede alla verifica di apertura delle fessure.

Verifica di apertura delle fessure: l'apertura convenzionale delle fessure è calcolata con le modalità indicate nell'EC2, come richiesto dal D. M. Min. II. TT. del 14 gennaio 2008, e valutata con le sollecitazioni relative alle Combinazioni FR o QP della normativa vigente sui ponti stradali". La massima apertura ammissibile risulta rispettivamente le strutture in ambiente aggressivo ed armature poco sensibili:

b.1) combinazione di carico Frequente:

$w_k \leq w_2 = 0{,}30mm$

b.2) combinazione di carico quasi permanente:

$w_k \leq w_1 = 0{,}20mm$

La massima apertura ammissibile risulta rispettivamente le strutture in ambiente ordinario ed armature poco sensibili:

b.1) combinazione di carico Frequente:

$w_k \leq w_3 = 0{,}40mm$

b.2) combinazione di carico quasi permanente:

$w_k \leq w_2 = 0{,}30mm$

Verifica delle tensioni di esercizio: le verifiche si eseguono si eseguono per la condizione di carico Quasi Permanente e Rara, verificando rispettivamente che le tensioni di lavoro siano inferiori ai seguenti limiti:

- per la condizione QP si verifica che le massime tensioni presenti nel calcestruzzo siano inferiori a $\sigma_c < 0.45\ f_{ck}$;
- per la condizione rara si verifica che le massime tensioni presenti nel calcestruzzo siano inferiori a $\sigma_c < 0.60\ f_{ck}$, mentre quelle dell'acciaio $\sigma_s < 0.80\ f_{yk}$

A favore di sicurezza si trascura il contributo dello sforzo normale nelle verifiche delle sezioni di mezzeria delle solette orizzontali.

8.5.1. Soletta superiore

8.5.1.1 Attacco piedritto

Le sollecitazioni per la sezione considerata sono:

COMB	M (kNm)	N (kN)	T (kN)
STR	-1440	-190	700
RARA	-1083	-150	-
FR	-1010	-140	-
QP	-630	-76	-

Si prevede un'armatura a flessione pari a:

ϕ 24 passo 20 cm a 8.1 cm da intradosso sezione (compressa)

ϕ 24 passo 10 cm a 8.1 cm da estradosso sezione (tesa)

Si prevede un'armatura a taglio pari a:

staffe ϕ 10 passo 25 cm trasversale e passo 40 cm longitudinale

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - RISULTATI PRESSO-TENSO FLESSIONE

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [daN] (positivo se di compressione)
Mx	Momento flettente assegnato [daNm] riferito all'asse x baricentrico
N ult	Sforzo normale ultimo [daN] nella sezione (positivo se di compress.)
Mx ult	Momento flettente ultimo [daNm] riferito all'asse x baricentrico
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N ult,Mx ult) e (N,Mx) Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
Yneutro	Ordinata [cm] dell'asse neutro a rottura nel sistema di rif. X,Y,O sez.
Mx sn.	Momento flettente allo snervamento [daNm]
x/d	Rapp. di duttilità a rottura solo se N = 0 (travi)
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti in travi continue [formula (4.1.1)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	N ult	M ult	Mis.Sic.	Yn	M sn	x/d	C.Rid.
1	S	19000	-144000	18987	-230695	1.601	16.5	-207521	---	---

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
ec 3/7	Deform. unit. del conglomerato nella fibra a 3/7 dell'altezza efficace
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
ef min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Yf min	Ordinata in cm della barra corrisp. a ef min (sistema rif. X,Y,O sez.)
ef max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compressione)
Yf max	Ordinata in cm della barra corrisp. a ef max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	ec 3/7	Yc max	ef min	Yf min	ef max	Yf max
1	0.00156	-0.00372	0.0	0.00080	8.1	-0.01000	121.9

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - VERIFICA MASSIME TENSIONI NORMALI

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
Sc max	Massima tensione di compress.(+) nel conglom. in fase fessurata ([daN/cm²]
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sc min	Minima tensione di compress.(+) nel conglom. in fase fessurata ([daN/cm²]
Yc min	Ordinata in cm della fibra corrisp. a Sc min (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione di trazione (-) nell'acciaio [daN/cm²]
Yf min	Ordinata in cm della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Dw Eff.	Spessore di conglomerato [cm] in zona tesa considerata aderente alle barre
Ac eff.	Area di congl. [cm²] in zona tesa aderente alle barre (verifica fess.)
Af eff.	Area Barre tese di acciaio [cm²] ricadente nell'area efficace(verifica fess.)
D barre	Distanza media in cm tra le barre tese efficaci (verifica fess. formule (7.11)(7.14)EC2

N°Comb	Ver	Sc max	Yc max	Sc min	Yc min	Sf min	Yf min	Dw Eff.	Ac Eff.	Af Eff.	D barre
1	S	52.9	0.0	0.0	0.0	-1999	8.1	24.9	2490	45.2	9.3

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - VERIFICA APERTURA FESSURE

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
Sclmax	Massima tensione nel conglomerato nello STATO I non fessurato [daN/cm²]
Sclmin	Minuma tensione nel conglomerato nello STATO I non fessurato [daN/cm²]

Sc Eff	Tensione al limite dello spessore teso efficace nello STATO I [daN/cm²]
K3	Coeff. di normativa = 0,25 (ScImin + ScEff)/(2 ScImin)
Beta12	Prodotto dei Coeff. di aderenza Beta1*Beta2
Eps	Deformazione unitaria media tra le fessure
Srm	Distanza media in mm tra le fessure
Ap.fess.	Apertura delle fessure in mm = 1,7*Eps*Srm

N°Comb	Ver	ScImax	ScImin	Sc Eff	K3	Beta12	Eps	Srm	Ap.Fess.
1	S	34.4	-30.9	-18.4	0.199	1.00	0.000400	262	0.178

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA MASSIME TENSIONI NORMALI

N°Comb	Ver	Sc max	Yc max	Sc min	Yc min	Sf min	Yf min	Dw Eff.	Ac Eff.	Af Eff.	D barre
1	S	49.4	0.0	0.0	0.0	-1864	8.1	24.9	2490	45.2	9.3

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	ScImax	ScImin	Sc Eff	K3	Beta12	Eps	Srm	Ap.Fess.
1	S	32.1	-28.8	-17.2	0.199	0.50	0.000467	262	0.208

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA MASSIME TENSIONI NORMALI

N°Comb	Ver	Sc max	Yc max	Sc min	Yc min	Sf min	Yf min	Dw Eff.	Ac Eff.	Af Eff.	D barre
1	S	30.7	0.0	0.0	0.0	-1174	8.1	24.9	2490	45.2	9.3

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	ScImax	ScImin	Sc Eff	K3	Beta12	Eps	Srm	Ap.Fess.
1	S	20.0	-18.1	-10.8	0.200	0.50	0.000235	262	0.105

Elementi che non richiedono armatura a taglio

f_{ck} =	28	Mpa		
d =	1220	mm		altezza utile
A_{sl} =	4521.6	mm^2		armatura longitudinale tesa
b_w =	1000	mm		larghezza minima della sezione in zona tesa
A_c =	1220000	mm^2		area sezione calcestruzzo
N_{ed} =	0	kN		forza assiale nella sezione (positive le compressioni)
$C_{rd,c}$ =	0.12			
k_1 =	0.15			
k =	1.4049		≤	2
ρ_1 =	0.00370623		≤	0.02
σ_{cp} =	0.0000		<	3.1733
v_{min} =	0.3084			
$V_{Rd,c}$ =	448.62	kN		formula estesa
$V_{Rd,c}$ =	376.24	kN		valore minimo di resistenza

Elementi che richiedono armatura a taglio

precompresso?	no		
σ_{cp} =	-	Mpa	tensione media di compressione nel cls (positiva)
α =	90	°	1.57 radianti
θ =	21.8	°	0.38 radianti
b_w =	1000	mm	larghezza minima della sezione
d =	1220	mm	altezza utile
z =	1098	mm	braccio della coppia interna
A_{sw} =	196.25	mm^2	area sezione trasversale armatura a taglio
s =	250	mm	passo staffe
f_{ywd} =	391.30	Mpa	tensione di progetto delle armature a taglio
α_{cw} =	1.0000		
v_1 =	0.5328		
f_{cd} =	15.87	Mpa	
$V_{Rd,s}$ =	843.25	kN	resistenza lato acciaio
$V_{Rd,max}$ =	3200.60	kN	resistenza lato calcestruzzo
0.307	≤	4.22688	verifica di duttilità per rottura lato acciaio

8.5.1.2 Mezzeria

Le sollecitazioni per la sezione considerata sono:

COMB	M (kNm)	N (kN)	T (kN)
STR	1860	-	113
RARA	1375	-	-
FR	1270	-	-
QP	940	-	-

Si prevede un'armatura a flessione pari a:

ϕ 24 passo 20 cm a 8.1 cm da estradosso sezione (compressa)

ϕ 26 passo 20 cm + ϕ 24 passo 20 cm a 8.2 cm da intradosso sezione (tesa)

Si prevede un'armatura a taglio pari a:

non occorre armatura a taglio

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - RISULTATI PRESSO-TENSO FLESSIONE

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata

N	Sforzo normale assegnato [daN] (positivo se di compressione)
Mx	Momento flettente assegnato [daNm] riferito all'asse x baricentrico
N ult	Sforzo normale ultimo [daN] nella sezione (positivo se di compress.)
Mx ult	Momento flettente ultimo [daNm] riferito all'asse x baricentrico
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N ult,Mx ult) e (N,Mx) Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
Yneutro	Ordinata [cm] dell'asse neutro a rottura nel sistema di rif. X,Y,O sez.
Mx sn.	Momento flettente allo snervamento [daNm]
x/d	Rapp. di duttilità a rottura solo se N = 0 (travi)
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti in travi continue [formula (4.1.1)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	N ult	M ult	Mis.Sic.	Yn	M sn	x/d	C.Rid.
1	S	0	186000	23	238505	1.282	113.6	214260	0.13	0.70

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
ec 3/7	Deform. unit. del conglomerato nella fibra a 3/7 dell'altezza efficace
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
ef min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Yf min	Ordinata in cm della barra corrisp. a ef min (sistema rif. X,Y,O sez.)
ef max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compressione)
Yf max	Ordinata in cm della barra corrisp. a ef max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	ec 3/7	Yc max	ef min	Yf min	ef max	Yf max
1	0.00155	-0.00373	130.0	0.00078	121.9	-0.01000	8.2

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - VERIFICA MASSIME TENSIONI NORMALI

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
Sc max	Massima tensione di compress.(+) nel conglom. in fase fessurata ([daN/cm²]
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sc min	Minima tensione di compress.(+) nel conglom. in fase fessurata ([daN/cm²]
Yc min	Ordinata in cm della fibra corrisp. a Sc min (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione di trazione (-) nell'acciaio [daN/cm²]
Yf min	Ordinata in cm della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Dw Eff.	Spessore di conglomerato [cm] in zona tesa considerata aderente alle barre
Ac eff.	Area di congl. [cm²] in zona tesa aderente alle barre (verifica fess.)
Af eff.	Area Barre tese di acciaio [cm²] ricadente nell'area efficace(verifica fess.)
D barre	Distanza media in cm tra le barre tese efficaci (verifica fess. formule (7.11)(7.14)EC2

N°Comb	Ver	Sc max	Yc max	Sc min	Yc min	Sf min	Yf min	Dw Eff.	Ac Eff.	Af Eff.	D barre
1	S	64.0	130.0	0.0	130.0	-2519	121.9	25.7	2570	49.2	9.3

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - VERIFICA APERTURA FESSURE

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
Sclmax	Massima tensione nel conglomerato nello STATO I non fessurato [daN/cm²]
Sclmin	Minuma tensione nel conglomerato nello STATO I non fessurato [daN/cm²]
Sc Eff	Tensione al limite dello spessore teso efficace nello STATO I [daN/cm²]
K3	Coeff. di normativa = 0,25 (Sclmin + ScEff)/(2 Sclmin)
Beta12	Prodotto dei Coeff. di aderenza Beta1*Beta2
Eps	Deformazione unitaria media tra le fessure
Srm	Distanza media in mm tra le fessure
Ap.fess.	Apertura delle fessure in mm = 1,7*Eps*Srm

N°Comb	Ver	Sclmax	Sclmin	Sc Eff	K3	Beta12	Eps	Srm	Ap.Fess.

1	S	42.1	-40.1	-23.8	0.199	1.00	0.000609	262	0.271

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA MASSIME TENSIONI NORMALI

N°Comb	Ver	Sc max	Yc max	Sc min	Yc min	Sf min	Yf min	Dw Eff.	Ac Eff.	Af Eff.	D barre
1	S	59.1	130.0	0.0	130.0	-2327	121.9	25.7	2570	49.2	9.3

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sclmax	Sclmin	Sc Eff	K3	Beta12	Eps	Srm	Ap.Fess.
1	S	38.9	-37.0	-22.0	0.199	0.50	0.000811	262	0.361

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA MASSIME TENSIONI NORMALI

N°Comb	Ver	Sc max	Yc max	Sc min	Yc min	Sf min	Yf min	Dw Eff.	Ac Eff.	Af Eff.	D barre
1	S	43.7	130.0	0.0	130.0	-1722	121.9	25.7	2570	49.2	9.3

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sclmax	Sclmin	Sc Eff	K3	Beta12	Eps	Srm	Ap.Fess.
1	S	28.8	-27.4	-16.3	0.199	0.50	0.000385	262	0.171

Elementi che non richiedono armatura a taglio

f_{ck} =	28	Mpa		
d =	1220	mm		altezza utile
A_{sl} =	4521.6	mm^2		armatura longitudinale tesa
b_w =	1000	mm		larghezza minima della sezione in zona tesa
A_c =	1220000	mm^2		area sezione calcestruzzo
N_{ed} =	0	kN		forza assiale nella sezione (positive le compressioni)
$C_{rd,c}$ =	0.12			
k_1 =	0.15			
k =	1.4049		≤	2
ρ_1 =	0.00370623		≤	0.02
σ_{cp} =	0.0000		<	3.1733
v_{min} =	0.3084			
$V_{Rd,c}$ =	448.62	kN		formula estesa
$V_{Rd,c}$ =	376.24	kN		valore minimo di resistenza

8.5.2. Soletta di fondazione

8.5.2.1 Attacco piedritto

Le sollecitazioni per la sezione considerata sono:

COMB	M (kNm)	N (kN)	T (kN)
STR	1710	-480	860
RARA	1220	-340	-
FR	1185	-330	-
QP	860	-260	-

Si prevede un'armatura a flessione pari a:

ϕ 26 passo 20 cm a 8.1 cm da estradosso sezione (compressa)

ϕ 24 passo 10 cm a 8.1 cm da intradosso sezione (tesa)

Si prevede un'armatura a taglio pari a:

staffe ϕ 12 passo 25 cm trasversale e passo 40 cm longitudinale

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - RISULTATI PRESSO-TENSO FLESSIONE

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [daN] (positivo se di compressione)
Mx	Momento flettente assegnato [daNm] riferito all'asse x baricentrico
N ult	Sforzo normale ultimo [daN] nella sezione (positivo se di compress.)
Mx ult	Momento flettente ultimo [daNm] riferito all'asse x baricentrico
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N ult,Mx ult) e (N,Mx) Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
Yneutro	Ordinata [cm] dell'asse neutro a rottura nel sistema di rif. X,Y,O sez.
Mx sn.	Momento flettente allo snervamento [daNm]
x/d	Rapp. di duttilità a rottura solo se N = 0 (travi)
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti in travi continue [formula (4.1.1)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	N ult	M ult	Mis.Sic.	Yn	M sn	x/d	C.Rid.
1	S	48000	171000	48029	244787	1.429	110.1	219363	---	---

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
ec 3/7	Deform. unit. del conglomerato nella fibra a 3/7 dell'altezza efficace
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
ef min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Yf min	Ordinata in cm della barra corrisp. a ef min (sistema rif. X,Y,O sez.)
ef max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compressione)
Yf max	Ordinata in cm della barra corrisp. a ef max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	ec 3/7	Yc max	ef min	Yf min	ef max	Yf max

1	0.00195	-0.00351	130.0	0.00116	121.9	-0.01000	8.1

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - VERIFICA MASSIME TENSIONI NORMALI

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
Sc max	Massima tensione di compress.(+) nel conglom. in fase fessurata ([daN/cm²]
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sc min	Minima tensione di compress.(+) nel conglom. in fase fessurata ([daN/cm²]
Yc min	Ordinata in cm della fibra corrisp. a Sc min (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione di trazione (-) nell'acciaio [daN/cm²]
Yf min	Ordinata in cm della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Dw Eff.	Spessore di conglomerato [cm] in zona tesa considerata aderente alle barre
Ac eff.	Area di congl. [cm²] in zona tesa aderente alle barre (verifica fess.)
Af eff.	Area Barre tese di acciaio [cm²] ricadente nell'area efficace(verifica fess.)
D barre	Distanza media in cm tra le barre tese efficaci (verifica fess. formule (7.11)(7.14)EC2

N°Comb	Ver	Sc max	Yc max	Sc min	Yc min	Sf min	Yf min	Dw Eff.	Ac Eff.	Af Eff.	D barre
1	S	60.7	130.0	0.0	130.0	-2086	121.9	24.9	2490	45.2	9.3

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - VERIFICA APERTURA FESSURE

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
Sclmax	Massima tensione nel conglomerato nello STATO I non fessurato [daN/cm²]
Sclmin	Minuma tensione nel conglomerato nello STATO I non fessurato [daN/cm²]
Sc Eff	Tensione al limite dello spessore teso efficace nello STATO I [daN/cm²]
K3	Coeff. di normativa = 0,25 (Sclmin + ScEff)/(2 Sclmin)
Beta12	Prodotto dei Coeff. di aderenza Beta1*Beta2
Eps	Deformazione unitaria media tra le fessure
Srm	Distanza media in mm tra le fessure
Ap.fess.	Apertura delle fessure in mm = 1,7*Eps*Srm

N°Comb	Ver	Sclmax	Sclmin	Sc Eff	K3	Beta12	Eps	Srm	Ap.Fess.
1	S	40.1	-33.7	-19.6	0.198	1.00	0.000441	261	0.196

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA MASSIME TENSIONI NORMALI

N°Comb	Ver	Sc max	Yc max	Sc min	Yc min	Sf min	Yf min	Dw Eff.	Ac Eff.	Af Eff.	D barre
1	S	58.9	130.0	0.0	130.0	-2027	121.9	24.9	2490	45.2	9.3

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sclmax	Sclmin	Sc Eff	K3	Beta12	Eps	Srm	Ap.Fess.
1	S	38.9	-32.7	-19.0	0.198	0.50	0.000703	261	0.312

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA MASSIME TENSIONI NORMALI

N°Comb	Ver	Sc max	Yc max	Sc min	Yc min	Sf min	Yf min	Dw Eff.	Ac Eff.	Af Eff.	D barre
1	S	42.9	130.0	0.0	130.0	-1451	121.9	24.9	2490	45.2	9.3

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sclmax	Sclmin	Sc Eff	K3	Beta12	Eps	Srm	Ap.Fess.

1	S	28.4	-23.6	-13.6	0.197	0.50	0.000299	261	0.133

Elementi che non richiedono armatura a taglio

f_{ck} =	25	Mpa	
d =	1220	mm	altezza utile
A_{sl} =	4521.6	mm^2	armatura longitudinale tesa
b_w =	1000	mm	larghezza minima della sezione in zona tesa
A_c =	1220000	mm^2	area sezione calcestruzzo
N_{ed} =	0	kN	forza assiale nella sezione (positive le compressioni)
$C_{rd,c}$ =	0.12		
k_1 =	0.15		
k =	1.4049	≤	2
ρ_1 =	0.00370623	≤	0.02
σ_{cp} =	0.0000	<	2.8333
v_{min} =	0.2914		
$V_{Rd,c}$ =	431.99	kN	formula estesa
$V_{Rd,c}$ =	355.52	kN	valore minimo di resistenza

Elementi che richiedono armatura a taglio

precompresso?	no		
σ_{cp} =	-	Mpa	tensione media di compressione nel cls (positiva)
α =	90	°	1.57 radianti
θ =	21.8	°	0.38 radianti
b_w =	1000	mm	larghezza minima della sezione
d =	1220	mm	altezza utile
z =	1098	mm	braccio della coppia interna
A_{sw} =	282.6	mm^2	area sezione trasversale armatura a taglio
s =	250	mm	passo staffe
f_{ywd} =	391.30	Mpa	tensione di progetto delle armature a taglio
α_{cw} =	1.0000		
v_1 =	0.54		
f_{cd} =	14.17	Mpa	

8.5.2.2 Mezzeria

Le sollecitazioni per la sezione considerata sono:

COMB	M (kNm)	N (kN)	T (kN)
STR	-1855	-	177
RARA	-1360	-	-
FR	-1290	-	-
QP	-1100	-	-

Si prevede un'armatura a flessione pari a:

ϕ 24 passo 20 cm a 8.1 cm da estradosso sezione (compressa)

ϕ 26 passo 10 cm a 8.2 cm da intradosso sezione (tesa)

Si prevede un'armatura a taglio pari a:

non occorre armatura a taglio

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - RISULTATI PRESSO-TENSO FLESSIONE

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [daN] (positivo se di compressione)
Mx	Momento flettente assegnato [daNm] riferito all'asse x baricentrico
N ult	Sforzo normale ultimo [daN] nella sezione (positivo se di compress.)
Mx ult	Momento flettente ultimo [daNm] riferito all'asse x baricentrico
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N ult,Mx ult) e (N,Mx) Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
Yneutro	Ordinata [cm] dell'asse neutro a rottura nel sistema di rif. X,Y,O sez.
Mx sn.	Momento flettente allo snervamento [daNm]
x/d	Rapp. di duttilità a rottura solo se N = 0 (travi)
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti in travi continue [formula (4.1.1)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	N ult	M ult	Mis.Sic.	Yn	M sn	x/d	C.Rid.
1	S	0	-185500	-5	-255277	1.376	19.1	-228477	0.16	0.70

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
ec 3/7	Deform. unit. del conglomerato nella fibra a 3/7 dell'altezza efficace
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
ef min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Yf min	Ordinata in cm della barra corrisp. a ef min (sistema rif. X,Y,O sez.)
ef max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compressione)
Yf max	Ordinata in cm della barra corrisp. a ef max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	ec 3/7	Yc max	ef min	Yf min	ef max	Yf max
1	0.00186	-0.00356	0.0	0.00108	8.1	-0.01000	121.8

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - VERIFICA MASSIME TENSIONI NORMALI

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
Sc max	Massima tensione di compress.(+) nel conglom. in fase fessurata ([daN/cm²]
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sc min	Minima tensione di compress.(+) nel conglom. in fase fessurata ([daN/cm²]
Yc min	Ordinata in cm della fibra corrisp. a Sc min (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione di trazione (-) nell'acciaio [daN/cm²]
Yf min	Ordinata in cm della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Dw Eff.	Spessore di conglomerato [cm] in zona tesa considerata aderente alle barre
Ac eff.	Area di congl. [cm²] in zona tesa aderente alle barre (verifica fess.)
Af eff.	Area Barre tese di acciaio [cm²] ricadente nell'area efficace(verifica fess.)
D barre	Distanza media in cm tra le barre tese efficaci (verifica fess. formule (7.11)(7.14)EC2

N°Comb	Ver	Sc max	Yc max	Sc min	Yc min	Sf min	Yf min	Dw Eff.	Ac Eff.	Af Eff.	D barre

1	S	61.5	0.0	0.0	0.0	-2314	8.1	26.4	2640	53.1	9.3

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - VERIFICA APERTURA FESSURE

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
Sclmax	Massima tensione nel conglomerato nello STATO I non fessurato [daN/cm²]
Sclmin	Minuma tensione nel conglomerato nello STATO I non fessurato [daN/cm²]
Sc Eff	Tensione al limite dello spessore teso efficace nello STATO I [daN/cm²]
K3	Coeff. di normativa = 0,25 (Sclmin + ScEff)/(2 Sclmin)
Beta12	Prodotto dei Coeff. di aderenza Beta1*Beta2
Eps	Deformazione unitaria media tra le fessure
Srm	Distanza media in mm tra le fessure
Ap.fess.	Apertura delle fessure in mm = 1,7*Eps*Srm

N°Comb	Ver	Sclmax	Sclmin	Sc Eff	K3	Beta12	Eps	Srm	Ap.Fess.
1	S	41.5	-39.2	-22.8	0.198	1.00	0.000663	259	0.292

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA MASSIME TENSIONI NORMALI

N°Comb	Ver	Sc max	Yc max	Sc min	Yc min	Sf min	Yf min	Dw Eff.	Ac Eff.	Af Eff.	D barre
1	S	58.4	0.0	0.0	0.0	-2195	8.1	26.4	2640	53.1	9.3

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sclmax	Sclmin	Sc Eff	K3	Beta12	Eps	Srm	Ap.Fess.
1	S	39.3	-37.2	-21.6	0.198	0.50	0.000837	259	0.368

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA MASSIME TENSIONI NORMALI

N°Comb	Ver	Sc max	Yc max	Sc min	Yc min	Sf min	Yf min	Dw Eff.	Ac Eff.	Af Eff.	D barre
1	S	49.8	0.0	0.0	0.0	-1872	8.1	26.4	2640	53.1	9.3

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sclmax	Sclmin	Sc Eff	K3	Beta12	Eps	Srm	Ap.Fess.
1	S	33.5	-31.7	-18.4	0.198	0.50	0.000631	259	0.277

Elementi che non richiedono armatura a taglio

f_{ck} =	25	Mpa	
d =	1220	mm	altezza utile
A_{sl} =	4521.6	mm^2	armatura longitudinale tesa
b_w =	1000	mm	larghezza minima della sezione in zona tesa
A_c =	1220000	mm^2	area sezione calcestruzzo
N_{ed} =	0	kN	forza assiale nella sezione (positive le compressioni)
$C_{rd,c}$ =	0.12		
k_1 =	0.15		
k =	1.4049	≤	2
ρ_1 =	0.00370623	≤	0.02

σ_{cp} =	0.0000	<	2.8333
v_{min} =	0.2914		
$V_{Rd,c}$ =	431.99	kN	formula estesa
$V_{Rd,c}$ =	355.52	kN	valore minimo di resistenza

8.5.3. Piedritto

Le sollecitazioni per la sezione considerata sono:

COMB	M (kNm)	N (kN)	T (kN)
STR	-1600	-750	180
RARA	-1200	-590	-
FR	-1120	-550	-
QP	-720	-420	-

Si prevede un'armatura a flessione pari a:

ϕ 22 passo 20 cm a 8.0 cm interno sezione (compressa)

ϕ 24 passo 10 cm a 8.1 cm esterno sezione (tesa)

Si prevede un'armatura a taglio pari a:

non occorre armatura a taglio

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - RISULTATI PRESSO-TENSO FLESSIONE

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [daN] (positivo se di compressione)
Mx	Momento flettente assegnato [daNm] riferito all'asse x baricentrico
N ult	Sforzo normale ultimo [daN] nella sezione (positivo se di compress.)
Mx ult	Momento flettente ultimo [daNm] riferito all'asse x baricentrico
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N ult,Mx ult) e (N,Mx) Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
Yneutro	Ordinata [cm] dell'asse neutro a rottura nel sistema di rif. X,Y,O sez.
Mx sn.	Momento flettente allo snervamento [daNm]
x/d	Rapp. di duttilità a rottura solo se N = 0 (travi)
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti in travi continue [formula (4.1.1)NTC]

N° Comb	Ver	N	Mx	N ult	M ult	Mis.Sic.	Yn	M sn	x/d	C.Rid.
1	S	75000	-160000	74994	-238821	1.488	18.5	-214214	---	---

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
ec 3/7	Deform. unit. del conglomerato nella fibra a 3/7 dell'altezza efficace
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
ef min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Yf min	Ordinata in cm della barra corrisp. a ef min (sistema rif. X,Y,O sez.)
ef max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compressione)
Yf max	Ordinata in cm della barra corrisp. a ef max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	ec 3/7	Yc max	ef min	Yf min	ef max	Yf max
1	0.00198	-0.00353	0.0	0.00112	8.0	-0.01000	111.9

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - VERIFICA MASSIME TENSIONI NORMALI

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
Sc max	Massima tensione di compress.(+) nel conglom. in fase fessurata ([daN/cm²]
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sc min	Minima tensione di compress.(+) nel conglom. in fase fessurata ([daN/cm²]
Yc min	Ordinata in cm della fibra corrisp. a Sc min (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione di trazione (-) nell'acciaio [daN/cm²]
Yf min	Ordinata in cm della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Dw Eff.	Spessore di conglomerato [cm] in zona tesa considerata aderente alle barre
Ac eff.	Area di congl. [cm²] in zona tesa aderente alle barre (verifica fess.)
Af eff.	Area Barre tese di acciaio [cm²] ricadente nell'area efficace(verifica fess.)
D barre	Distanza media in cm tra le barre tese efficaci (verifica fess. formule (7.11)(7.14)EC2

N°Comb	Ver	Sc max	Yc max	Sc min	Yc min	Sf min	Yf min	Dw Eff.	Ac Eff.	Af Eff.	D barre
1	S	70.6	0.0	0.0	0.0	-2037	8.0	24.9	2490	45.2	9.3

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - VERIFICA APERTURA FESSURE

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
Sclmax	Massima tensione nel conglomerato nello STATO I non fessurato [daN/cm²]
Sclmin	Minuma tensione nel conglomerato nello STATO I non fessurato [daN/cm²]
Sc Eff	Tensione al limite dello spessore teso efficace nello STATO I [daN/cm²]
K3	Coeff. di normativa = 0,25 (Sclmin + ScEff)/(2 Sclmin)
Beta12	Prodotto dei Coeff. di aderenza Beta1*Beta2
Eps	Deformazione unitaria media tra le fessure
Srm	Distanza media in mm tra le fessure
Ap.fess.	Apertura delle fessure in mm = 1,7*Eps*Srm

N°Comb	Ver	Sclmax	Sclmin	Sc Eff	K3	Beta12	Eps	Srm	Ap.Fess.
1	S	48.4	-37.1	-19.3	0.190	1.00	0.000407	257	0.178

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA MASSIME TENSIONI NORMALI

N°Comb	Ver	Sc max	Yc max	Sc min	Yc min	Sf min	Yf min	Dw Eff.	Ac Eff.	Af Eff.	D barre
1	S	65.9	0.0	0.0	0.0	-1902	8.0	24.9	2490	45.2	9.3

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sclmax	Sclmin	Sc Eff	K3	Beta12	Eps	Srm	Ap.Fess.
1	S	45.2	-34.6	-18.1	0.190	0.50	0.000622	257	0.272

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA MASSIME TENSIONI NORMALI

N°Comb	Ver	Sc max	Yc max	Sc min	Yc min	Sf min	Yf min	Dw Eff.	Ac Eff.	Af Eff.	D barre
1	S	42.7	0.0	0.0	0.0	-1162	8.0	24.9	2490	45.2	9.3

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sclmax	Sclmin	Sc Eff	K3	Beta12	Eps	Srm	Ap.Fess.
1	S	29.6	-21.8	-11.1	0.189	0.50	0.000232	256	0.101

Elementi che non richiedono armatura a taglio

f_{ck} =	28	Mpa	
d =	1120	mm	altezza utile
A_{sl} =	4521.6	mm^2	armatura longitudinale tesa
b_w =	1000	mm	larghezza minima della sezione in zona tesa
A_c =	1120000	mm^2	area sezione calcestruzzo
N_{ed} =	0	kN	forza assiale nella sezione (positive le compressioni)
$C_{rd,c}$ =	0.12		
k_1 =	0.15		
k =	1.4226	≤	2
ρ_1 =	0.004037143	≤	0.02
σ_{cp} =	0.0000	<	3.1733
v_{min} =	0.3142		
$V_{Rd,c}$ =	429.09	kN	formula estesa
$V_{Rd,c}$ =	351.95	kN	valore minimo di resistenza

8.6. VERIFICHE GEOTECNICHE SCATOLARE PRINCIPALE

La verifica di capacità portante viene effettuata secondo l'Approccio I combinazione 2 (GEO) sia in condizioni statiche che in condizioni sismiche.

Si fa notare che, essendo lo scatolare una struttura rigida, le azioni orizzontali comportano dal lato sfavorevole una rapida diminuzione di spinta (da regime di K0 a regime di Ka) che avviene per piccoli spostamenti, mentre dal lato resistente la spinta aumenta tendendo a Kp per cui, in definitiva, la struttura risulta autoequilibrata in direzione orizzontale. Ciò è particolarmente significativo nel caso in esame, considerando che per il terreno di rinterro il rapporto tra Kp e Ka è molto elevato (circa 10).

Poiché le verifiche di capacità portante sono eseguite allo stato limite ultimo (a cui corrispondono per definizione "grandi" spostamenti) si ritiene di poter considerare l'azione resistente massima in regime di spinta passiva.

Si tratta quindi di verificare che, per la combinazione di carico più gravosa, la massima spinta agente sia inferiore a quella resistente assicurando così l'equilibrio della struttura.

Nel caso in esame:

Il rinterro a ridosso dello scatolare verrà realizzato tramite materiale arido di buone caratteristiche meccaniche. Per tale materiale si assumono i seguenti parametri:

- peso specifico γ_t = 20 kN/m^3 ;

- angolo di attrito ϕ=38° → per le verifiche geotecniche si riduce la tangente dell'angolo di attrito come da normativa ottenendo ϕ=32°

da cui risulta un coefficiente di spinta attiva λ_a = 0,307 ed un coefficiente di spinta a riposo λ_p = 3,255.

Si applicano, di conseguenza, i valori delle spinte secondo la profondità con $p_h = \lambda\ \gamma_t\ z$ e con il consueto diagramma trapezoidale delle pressioni orizzontali.

<u>Azione resistente massima:</u>

p_{min} = [20 * 1,85] *3,255 = **120,43**kN/m²

$p_{max} = p_{min}$ + [20 * 7,7] * 3,255 = **621,70**kN/m²

da cui:

$F_{res} = p_{min} * 7,7 + [p_{max}-p_{min}]* 7,7/2 =$ = **2857,20 kN/m**

Azione agente massima spinta del terreno:

$p_{min} = [20 * 1,85] *0,307$ = **11,36**kN/m²

$p_{max} = p_{min} + [20 * 7,7] * 0,307$ = **58,64**kN/m²

da cui:

$F_{agente_ter} = p_{min} * 7,7 + [p_{max}-p_{min}]* 7,7/2$ = **269,5 kN/m**

Azione agente massima sovraccarico a tergo:

$p_{acc} = 20 * 0,307$ = **6,14**kN/m²

da cui:

$F_{agente_acc} = p_{acc} * 7,7$ = **47,28 kN/m**

Dai calcoli sopra riportati si evince che la resistenza massima del terreno è largamente maggiore rispetto alle azioni agenti, per cui si ritiene la struttura equilibrata.

Ne consegue che per le verifiche di capacità portante si può ritenere nulla la risultante delle forze orizzontali e considerare unicamente l'azione verticale, che risulta massima per il caso statico per il quale si considerano agenti i carichi accidentali da traffico:

Nmax= 3000 kN/m

Per il caso sismico si trascura secondo normativa la componente verticale della spinta.

9. ALLEGATO A - TABULATI DI OUTPUT

Geometria struttura

Coordinate nodali e vincoli fissi :

nodo	X	Y	Wx	Wy	Rz
1	0.00	0.00	0	0	0
2	14.20	0.00	0	0	0
3	0.00	7.70	0	0	0
4	14.20	7.70	0	0	0
5	-0.80	0.00	1	0	0
6	15.00	0.00	0	0	0

Caratteristiche delle aste

SOLETTA SUPERIORE :

asta	nodo i	nodo j	lunghezza
4	3	4	14.20

asta	sezione	area	modulo J	modulo E
4	1	1.3000	0.183083	3.3924E7

PIEDRITTO :

asta	nodo i	nodo j	lunghezza
2	1	3	7.70
3	2	4	7.70

asta	sezione	area	modulo J	modulo E
2	2	1.2000	0.144000	3.3924E7
3	2	1.2000	0.144000	3.3924E7

SOLETTA INFERIORE :

asta	nodo i	nodo j	lunghezza
1	1	2	14.20
5	5	1	0.80
6	2	6	0.80

asta	sezione	area	modulo J	modulo E	K Winkler	base app.
1	1	1.3000	0.183083	3.3049E7	2000.00	1.00
5	1	1.3000	0.183083	3.3049E7	2000.00	1.00
6	1	1.3000	0.183083	3.3049E7	2000.00	1.00

Geometria delle sezioni

```
Sezione 1 :    base =1.00    altezza =1.30
Sezione 2 :    base =1.00    altezza =1.20
```

Carichi applicati alla struttura

Peso proprio e permanenti

Carichi distribuiti :

descrizione	asta	qx iniz.	qx fin.	qy iniz.	qy fin.	riferim.
	4	0.00	0.00	-56.50	-56.50	GG
	1	0.00	0.00	-32.50	-32.50	GG
	2	-30.00	-30.00	0.00	0.00	LL
	3	-30.00	-30.00	0.00	0.00	LL
	5	0.00	0.00	-52.63	-52.63	GG
	6	0.00	0.00	-52.63	-52.63	GG

Spinta a riposo_piedrittodx

Carichi distribuiti :

descrizione	asta	qx iniz.	qx fin.	qy iniz.	qy fin.	riferim.
	3	-73.35	-14.21	0.00	0.00	GG

Spinta a riposo_piedrittosx

Carichi distribuiti :

descrizione	asta	qx iniz.	qx fin.	qy iniz.	qy fin.	riferim.
	2	73.35	14.21	0.00	0.00	GG

Spinta attiva_piedrittodx

Carichi distribuiti :

descrizione	asta	qx iniz.	qx fin.	qy iniz.	qy fin.	riferim.
	3	-45.46	-8.80	0.00	0.00	GG

Spinta attiva_piedrittosx

Carichi distribuiti :

descrizione	asta	qx iniz.	qx fin.	qy iniz.	qy fin.	riferim.
	2	45.46	8.80	0.00	0.00	GG

Carichi permanenti e mobili interni

Q1k centrato

Carichi distribuiti :

descrizione	asta	qx iniz.	qx fin.	qy iniz.	qy fin.	riferim.
	4	0.00	0.00	-9.00	-9.00	GG

Carichi parziali :

descrizione	asta	q iniz.	q fin.	x' iniz.	x' fin.	comp.	riferim.
	4	-41.85	-41.85	5.42	8.78	Y	GG

Q1k filo piedritto

Carichi distribuiti :

descrizione	asta	qx iniz.	qx fin.	qy iniz.	qy fin.	riferim.
	4	0.00	0.00	-9.00	-9.00	GG

Carichi parziali :

descrizione	asta	q iniz.	q fin.	x' iniz.	x' fin.	comp.	riferim.
	4	-41.85	-41.85	0.00	3.35	Y	GG

accidentale superiore

Carichi distribuiti :

descrizione	asta	qx iniz.	qx fin.	qy iniz.	qy fin.	riferim.
	4	0.00	0.00	-20.00	-20.00	GG

accidentale su piedritto sx

Carichi distribuiti :

descrizione	asta	qx iniz.	qx fin.	qy iniz.	qy fin.	riferim.
	2	4.44	18.56	0.00	0.00	GG

accidentale su piedritto dx

Carichi distribuiti :

descrizione	asta	qx iniz.	qx fin.	qy iniz.	qy fin.	riferim.
	3	-4.44	-18.56	0.00	0.00	GG

frenamento verso sx

Carichi distribuiti :

descrizione	asta	qx iniz.	qx fin.	qy iniz.	qy fin.	riferim.
	4	-6.61	-6.61	0.00	0.00	LL

variazione uniforme-10

Carichi termici :

descrizione	asta	DeltaT sup.	DeltaT inf.	Kt	H sezione
	4	-10.0000	-10.0000	0.0000100	1.30

variazione uniforme +10

Carichi termici :

descrizione	asta	DeltaT sup.	DeltaT inf.	Kt	H sezione
	4	10.0000	10.0000	0.0000100	1.30

variazione termica farfalla +/-

Carichi termici :

descrizione	asta	DeltaT sup.	DeltaT inf.	Kt	H sezione
	4	2.5000	-2.5000	0.0000100	1.30

variazione termica farfalla -/+

Carichi termici :

descrizione	asta	DeltaT sup.	DeltaT inf.	Kt	H sezione
	4	-2.5000	2.5000	0.0000100	1.30

sisma orizzontale

Carichi distribuiti :

descrizione	asta	qx iniz.	qx fin.	qy iniz.	qy fin.	riferim.
	4	-9.04	-9.04	0.00	0.00	LL
	2	-4.80	-4.80	0.00	0.00	GG
	3	-4.80	-4.80	0.00	0.00	GG
	3	-32.44	-32.44	0.00	0.00	GG

sisma verticale

Carichi distribuiti :

descrizione	asta	qx iniz.	qx fin.	qy iniz.	qy fin.	riferim.
	4	0.00	0.00	-4.52	-4.52	GG
	2	-2.40	-2.40	0.00	0.00	LL
	3	-2.40	-2.40	0.00	0.00	LL

Combinazioni di carico :

	perm	rip_dx	rip_sx	att_dx	att_sx	w	q1cen	q1fil	q20	accsx	accdx	fre_sx	uni_-10	uni_+10	farf+/-	farf-/+	sis ori	sis verti
STR1 (campata SS)	1,35	0	0	1	1	1,125	1,35	0	0	0	0	0	0	0	0,72	0	0	0
STR2 (attacco SS+attacco Sup piedritto)	1,35	1,35	0	0	1	0	1,013	0	0	0	1,013	1,35	0	0	0	0,72	0	0
STR3 (attacco SI+attacco Inf piedritto)	1,35	1,35	0	0	1	0	0	1,013	0	0	1,013	1,35	0	0	0,72	0	0	0
STR4 (campata piedritto)	1	1,35	1,35	0	0	0	0	0	0	1,35	1,35	0	0	0	0,72	0	0	0
STR5 (campata SI)	1,35	0	0	1	1	1,125	1,35	0	0	0	0	0	0	0	0	0,72	0	0
STR6 (campata SS_inferiore)TAGLIO	1	1,35	0	0	1	0	0	0	0	0	1,013	1,35	0	0	0	0	0	0
STR7 (attacco SS_SI)TAGLIO	1,35	1,35	0	0	1	0	1,35	0	0	0	1,35	0	0	0	0	0	0	0
STR8 (attacco SS)TAGLIO	1,35	1,35	0	0	1	0	1,013	0	0	0	1,013	1,35	0	0	0	0	0	0
STR9 (attaccopiedritto sup)TAGLIO	1	1,35	1,35	0	0	0	1,013	0	0	1,013	1,013	1,35	0	0	0	0,72	0	0
STR10 (attaccopiedritto sup)TAGLIO	1	1,35	1,35	0	0	0	1,35	0	0	1,35	1,35	0	0	0	0	0,72	0	0
STR11 (attacco Inf piedritto)TAGLIO	1,35	1,35	0	0	1	0	0	0	0	0	1,013	1,35	0	0	0,72	0	0	0
STR12 (campata piedritto)TAGLIO	1	1,35	0	0	1	0	0	0	0	0	1,013	1,35	0	0	0,72	0	0	0
FR1 (campata SS)	1	0	0	1	1	0	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0
FR2 (attacco SS+attacco Sup piedritto)	1	1	0	0	1	0	0,75	0	0	0	0,75	0,75	0	0	0	0,6	0	0
FR3 (attacco SI+attacco Inf piedritto)	1	1	0	0	1	0	0	0,75	0	0	0,75	0,75	0	0	0,6	0	0	0
FR4 (campata piedritto)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0,75	0,75	0	0	0	0,6	0	0	0
FR5 (campata SI)	1	0	0	1	1	0	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0
TA1 (campata SS)	1	0	0	1	1	0,75	1	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0
TA2 (attacco SS+attacco Sup piedritto)	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0,75	0	0	0	0,6	0	0
TA3 (attacco SI+attacco Inf piedritto)	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0,75	0	0	0,6	0	0	0
TA4 (campata piedritto)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0,6	0	0	0
TA5 (campata SI)	1	0	0	1	1	0,75	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0
QP1 (campata SS)	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0
QP2 (attacco SS+attacco Sup piedritto)	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0
QP3 (attacco SI+attacco Inf piedritto)	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0
QP4 (campata piedritto)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0
QP5 (campata SI)	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0
SISvcampsup esotto	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
SISovattacchi e tagli	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
SISocampata piedritti	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
GEO1	1	1	0	0	1	0,975	1,15	0	0	0	1,15	0	0	0	0	0	0	0
GEO2	1	1	0	0	1	0,975	0,8625	0	0	0	0,8625	1,15	0	0	0	0	0	0
GEO3	1	1	0	0	1	1,3	0,8625	0	0	0	0,8625	0,8625	0	0	0	0	0	0

Spostamenti e reazioni

Condizione : Peso proprio e permanenti

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz

1	0.0000	-0.0592	0.00058	0.000	0.000	0.000
2	0.0000	-0.0592	-0.00058	0.000	0.000	0.000
3	0.0000	-0.0593	-0.00049	0.000	0.000	0.000
4	0.0000	-0.0593	0.00049	0.000	0.000	0.000
5	0.0000	-0.0596	0.00058	0.000	0.000	0.000
6	0.0000	-0.0596	-0.00058	0.000	0.000	0.000
Reazioni totali				0.000	0.000	0.000

Condizione : Spinta a riposo_piedrittodx

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz
1	0.0000	-0.0109	0.00165	0.000	0.000	0.000
2	-0.0001	0.0111	0.00175	0.000	0.000	0.000
3	-0.0133	-0.0109	0.00167	0.000	0.000	0.000
4	-0.0133	0.0111	0.00157	0.000	0.000	0.000
5	0.0000	-0.0122	0.00165	337.106	0.000	0.000
6	-0.0001	0.0125	0.00175	0.000	0.000	0.000
Reazioni totali				337.106	0.000	0.000

Condizione : Spinta a riposo_piedrittosx

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz
1	0.0000	0.0111	-0.00175	0.000	0.000	0.000
2	0.0000	-0.0109	-0.00164	0.000	0.000	0.000
3	0.0133	0.0111	-0.00158	0.000	0.000	0.000
4	0.0133	-0.0109	-0.00167	0.000	0.000	0.000
5	0.0000	0.0125	-0.00175	-337.106	0.000	0.000
6	0.0000	-0.0122	-0.00164	0.000	0.000	0.000
Reazioni totali				-337.106	0.000	0.000

Condizione : Spinta attiva_piedrittodx

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz
1	0.0000	-0.0068	0.00102	0.000	0.000	0.000
2	-0.0001	0.0069	0.00108	0.000	0.000	0.000
3	-0.0082	-0.0068	0.00104	0.000	0.000	0.000
4	-0.0083	0.0069	0.00097	0.000	0.000	0.000
5	0.0000	-0.0076	0.00102	208.901	0.000	0.000
6	-0.0001	0.0078	0.00108	0.000	0.000	0.000
Reazioni totali				208.901	0.000	0.000

Condizione : Spinta attiva_piedrittosx

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz
1	0.0000	0.0069	-0.00109	0.000	0.000	0.000
2	0.0000	-0.0068	-0.00102	0.000	0.000	0.000

3	0.0082	0.0069	-0.00098	0.000	0.000	0.000
4	0.0082	-0.0068	-0.00103	0.000	0.000	0.000
5	0.0000	0.0078	-0.00109	-208.901	0.000	0.000
6	0.0000	-0.0076	-0.00102	0.000	0.000	0.000
Reazioni totali				-208.901	0.000	0.000

Condizione : Carichi permanenti e mobili interni

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz
1	0.0000	0.0000	0.00000	0.000	0.000	0.000
2	0.0000	0.0000	0.00000	0.000	0.000	0.000
3	0.0000	0.0000	0.00000	0.000	0.000	0.000
4	0.0000	0.0000	0.00000	0.000	0.000	0.000
5	0.0000	0.0000	0.00000	0.000	0.000	0.000
6	0.0000	0.0000	0.00000	0.000	0.000	0.000
Reazioni totali				0.000	0.000	0.000

Condizione : Q1k centrato

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz
1	0.0000	-0.0089	0.00014	0.000	0.000	0.000
2	0.0000	-0.0089	-0.00014	0.000	0.000	0.000
3	0.0000	-0.0089	-0.00017	0.000	0.000	0.000
4	0.0000	-0.0089	0.00017	0.000	0.000	0.000
5	0.0000	-0.0090	0.00014	0.000	0.000	0.000
6	0.0000	-0.0090	-0.00014	0.000	0.000	0.000
Reazioni totali				0.000	0.000	0.000

Condizione : Q1k filo piedritto

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz
1	0.0000	-0.0171	0.00130	0.000	0.000	0.000
2	0.0000	-0.0006	0.00105	0.000	0.000	0.000
3	-0.0089	-0.0172	0.00102	0.000	0.000	0.000
4	-0.0089	-0.0007	0.00126	0.000	0.000	0.000
5	0.0000	-0.0182	0.00130	0.000	0.000	0.000
6	0.0000	0.0002	0.00105	0.000	0.000	0.000
Reazioni totali				0.000	0.000	0.000

Condizione : accidentale superiore

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz
1	0.0000	-0.0094	0.00014	0.000	0.000	0.000
2	0.0000	-0.0094	-0.00014	0.000	0.000	0.000
3	0.0000	-0.0095	-0.00015	0.000	0.000	0.000
4	0.0000	-0.0095	0.00015	0.000	0.000	0.000

5	0.0000	-0.0095	0.00014	0.000	0.000	0.000
6	0.0000	-0.0095	-0.00014	0.000	0.000	0.000
Reazioni totali				0.000	0.000	0.000

Condizione : accidentale su piedritto sx

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz
1	0.0000	0.0045	-0.00070	0.000	0.000	0.000
2	0.0000	-0.0045	-0.00068	0.000	0.000	0.000
3	0.0054	0.0045	-0.00065	0.000	0.000	0.000
4	0.0054	-0.0045	-0.00068	0.000	0.000	0.000
5	0.0000	0.0051	-0.00070	-88.550	0.000	0.000
6	0.0000	-0.0050	-0.00068	0.000	0.000	0.000
Reazioni totali				-88.550	0.000	0.000

Condizione : accidentale su piedritto dx

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz
1	0.0000	-0.0045	0.00068	0.000	0.000	0.000
2	0.0000	0.0045	0.00070	0.000	0.000	0.000
3	-0.0054	-0.0045	0.00068	0.000	0.000	0.000
4	-0.0054	0.0045	0.00065	0.000	0.000	0.000
5	0.0000	-0.0050	0.00068	88.550	0.000	0.000
6	0.0000	0.0051	0.00070	0.000	0.000	0.000
Reazioni totali				88.550	0.000	0.000

Condizione : frenamento verso sx

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz
1	0.0000	-0.0079	0.00120	0.000	0.000	0.000
2	0.0000	0.0079	0.00120	0.000	0.000	0.000
3	-0.0095	-0.0079	0.00119	0.000	0.000	0.000
4	-0.0095	0.0079	0.00118	0.000	0.000	0.000
5	0.0000	-0.0089	0.00120	93.862	0.000	0.000
6	0.0000	0.0088	0.00120	0.000	0.000	0.000
Reazioni totali				93.862	0.000	0.000

Condizione : variazione uniforme-10

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz
1	0.0000	0.0002	-0.00007	0.000	0.000	0.000
2	0.0000	0.0002	0.00007	0.000	0.000	0.000
3	0.0007	0.0002	-0.00007	0.000	0.000	0.000
4	-0.0007	0.0002	0.00007	0.000	0.000	0.000
5	0.0000	0.0002	-0.00007	0.000	0.000	0.000
6	0.0000	0.0002	0.00007	0.000	0.000	0.000

Reazioni totali	0.000	0.000	0.000

Condizione : variazione uniforme +10

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz
1	0.0000	-0.0002	0.00007	0.000	0.000	0.000
2	0.0000	-0.0002	-0.00007	0.000	0.000	0.000
3	-0.0007	-0.0002	0.00007	0.000	0.000	0.000
4	0.0007	-0.0002	-0.00007	0.000	0.000	0.000
5	0.0000	-0.0002	0.00007	0.000	0.000	0.000
6	0.0000	-0.0002	-0.00007	0.000	0.000	0.000
Reazioni totali				0.000	0.000	0.000

Condizione : variazione termica farfalla +/-

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz
1	0.0000	0.0001	-0.00003	0.000	0.000	0.000
2	0.0000	0.0001	0.00003	0.000	0.000	0.000
3	0.0000	0.0001	0.00008	0.000	0.000	0.000
4	0.0000	0.0001	-0.00008	0.000	0.000	0.000
5	0.0000	0.0001	-0.00003	0.000	0.000	0.000
6	0.0000	0.0001	0.00003	0.000	0.000	0.000
Reazioni totali				0.000	0.000	0.000

Condizione : variazione termica farfalla -/+

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz
1	0.0000	-0.0001	0.00003	0.000	0.000	0.000
2	0.0000	-0.0001	-0.00003	0.000	0.000	0.000
3	0.0000	-0.0001	-0.00008	0.000	0.000	0.000
4	0.0000	-0.0001	0.00008	0.000	0.000	0.000
5	0.0000	-0.0001	0.00003	0.000	0.000	0.000
6	0.0000	-0.0001	-0.00003	0.000	0.000	0.000
Reazioni totali				0.000	0.000	0.000

Condizione : sisma orizzontale

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz
1	0.0000	-0.0244	0.00370	0.000	0.000	0.000
2	-0.0001	0.0245	0.00377	0.000	0.000	0.000
3	-0.0296	-0.0244	0.00368	0.000	0.000	0.000
4	-0.0296	0.0245	0.00360	0.000	0.000	0.000
5	0.0000	-0.0273	0.00370	452.076	0.000	0.000
6	-0.0001	0.0275	0.00377	0.000	0.000	0.000
Reazioni totali				452.076	0.000	0.000

Condizione : sisma verticale

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz
1	0.0000	-0.0033	0.00005	0.000	0.000	0.000
2	0.0000	-0.0033	-0.00005	0.000	0.000	0.000
3	0.0000	-0.0034	-0.00004	0.000	0.000	0.000
4	0.0000	-0.0034	0.00004	0.000	0.000	0.000
5	0.0000	-0.0034	0.00005	0.000	0.000	0.000
6	0.0000	-0.0034	-0.00005	0.000	0.000	0.000
Reazioni totali				0.000	0.000	0.000

Sollecitazioni

Condizione : Peso proprio e permanenti

SOLETTA SUPERIORE :

asta	x	M	T	N	P
4	0.00	-519.310	401.150	41.589	0.00
	0.50	-325.797	372.900	41.589	0.00
	1.00	-146.410	344.650	41.589	0.00
	1.50	18.853	316.400	41.589	0.00
	2.00	169.990	288.150	41.589	0.00
	2.50	307.003	259.900	41.589	0.00
	3.00	429.890	231.650	41.589	0.00
	3.50	538.653	203.400	41.589	0.00
	4.00	633.290	175.150	41.589	0.00
	4.50	713.803	146.900	41.589	0.00
	5.00	780.190	118.650	41.589	0.00
	5.50	832.453	90.400	41.589	0.00
	6.00	870.590	62.150	41.589	0.00
	6.50	894.603	33.900	41.589	0.00
	7.00	904.490	5.650	41.589	0.00
	7.10	904.773	0.000	41.589	0.00
	7.50	900.253	-22.600	41.589	0.00
	8.00	881.890	-50.850	41.589	0.00
	8.50	849.403	-79.100	41.589	0.00
	9.00	802.790	-107.350	41.589	0.00
	9.50	742.053	-135.600	41.589	0.00
	10.00	667.190	-163.850	41.589	0.00
	10.50	578.203	-192.100	41.589	0.00
	11.00	475.090	-220.350	41.589	0.00
	11.50	357.853	-248.600	41.589	0.00
	12.00	226.490	-276.850	41.589	0.00
	12.50	81.003	-305.100	41.589	0.00
	13.00	-78.610	-333.350	41.589	0.00
	13.50	-252.347	-361.600	41.589	0.00
	14.00	-440.210	-389.850	41.589	0.00

	14.20	-519.310	-401.150	41.589	0.00

PIEDRITTO :

asta	x	M	T	N	P
2	0.00	-839.546	41.589	-632.150	0.00
	0.50	-818.752	41.589	-617.150	0.00
	1.00	-797.957	41.589	-602.150	0.00
	1.50	-777.163	41.589	-587.150	0.00
	2.00	-756.368	41.589	-572.150	0.00
	2.50	-735.573	41.589	-557.150	0.00
	3.00	-714.779	41.589	-542.150	0.00
	3.50	-693.984	41.589	-527.150	0.00
	4.00	-673.190	41.589	-512.150	0.00
	4.50	-652.395	41.589	-497.150	0.00
	5.00	-631.601	41.589	-482.150	0.00
	5.50	-610.806	41.589	-467.150	0.00
	6.00	-590.011	41.589	-452.150	0.00
	6.50	-569.217	41.589	-437.150	0.00
	7.00	-548.422	41.589	-422.150	0.00
	7.10	-544.263	41.589	-419.150	0.00
	7.50	-527.628	41.589	-407.150	0.00
	7.70	-519.310	41.589	-401.150	0.00
3	0.00	839.546	-41.589	-632.150	0.00
	0.50	818.752	-41.589	-617.150	0.00
	1.00	797.957	-41.589	-602.150	0.00
	1.50	777.163	-41.589	-587.150	0.00
	2.00	756.368	-41.589	-572.150	0.00
	2.50	735.573	-41.589	-557.150	0.00
	3.00	714.779	-41.589	-542.150	0.00
	3.50	693.984	-41.589	-527.150	0.00
	4.00	673.190	-41.589	-512.150	0.00
	4.50	652.395	-41.589	-497.150	0.00
	5.00	631.601	-41.589	-482.150	0.00
	5.50	610.806	-41.589	-467.150	0.00
	6.00	590.011	-41.589	-452.150	0.00
	6.50	569.217	-41.589	-437.150	0.00
	7.00	548.422	-41.589	-422.150	0.00
	7.10	544.263	-41.589	-419.150	0.00
	7.50	527.628	-41.589	-407.150	0.00
	7.70	519.310	-41.589	-401.150	0.00

SOLETTA INFERIORE :

asta	x	M	T	N	P
1	0.00	860.764	-579.228	-41.589	-118.32
	0.50	581.853	-536.468	-41.589	-117.71
	1.00	324.243	-494.027	-41.589	-117.05
	1.50	87.770	-451.923	-41.589	-116.36
	2.00	-127.738	-410.165	-41.589	-115.67
	2.50	-322.453	-368.752	-41.589	-114.99
	3.00	-496.546	-327.674	-41.589	-114.33
	3.50	-650.180	-286.915	-41.589	-113.71
	4.00	-783.510	-246.451	-41.589	-113.15
	4.50	-896.675	-206.252	-41.589	-112.65

	5.00	-989.800	-166.283	-41.589	-112.23
	5.50	-1062.991	-126.507	-41.589	-111.89
	6.00	-1116.332	-86.879	-41.589	-111.64
	6.50	-1149.887	-47.356	-41.589	-111.47
	7.00	-1163.698	-7.890	-41.589	-111.41
	7.10	-1164.092	0.000	-41.589	-111.40
	7.50	-1157.779	31.566	-41.589	-111.43
	8.00	-1132.126	71.060	-41.589	-111.56
	8.50	-1086.705	110.640	-41.589	-111.78
	9.00	-1021.463	150.352	-41.589	-112.08
	9.50	-936.324	190.239	-41.589	-112.48
	10.00	-831.188	230.341	-41.589	-112.95
	10.50	-705.941	270.695	-41.589	-113.48
	11.00	-560.446	311.333	-41.589	-114.08
	11.50	-394.556	352.281	-41.589	-114.72
	12.00	-208.110	393.559	-41.589	-115.39
	12.50	-0.940	435.178	-41.589	-116.09
	13.00	227.127	477.145	-41.589	-116.78
	13.50	476.262	519.452	-41.589	-117.45
	14.00	746.634	562.088	-41.589	-118.08
	14.20	860.764	579.228	-41.589	-118.32
5	0.00	0.000	0.000	0.000	-119.25
	0.50	8.303	33.163	0.000	-118.67
	0.80	21.218	52.922	0.000	-118.32
6	0.00	21.218	-52.922	0.000	-118.32
	0.50	2.992	-19.933	0.000	-118.90
	0.80	0.000	0.000	0.000	-119.25

Condizione : Spinta a riposo_piedrittodx

SOLETTA SUPERIORE :

asta	x	M	T	N	P
4	0.00	-234.845	26.801	-65.396	0.00
	0.50	-221.445	26.801	-65.396	0.00
	1.00	-208.044	26.801	-65.396	0.00
	1.50	-194.644	26.801	-65.396	0.00
	2.00	-181.243	26.801	-65.396	0.00
	2.50	-167.843	26.801	-65.396	0.00
	3.00	-154.442	26.801	-65.396	0.00
	3.50	-141.042	26.801	-65.396	0.00
	4.00	-127.641	26.801	-65.396	0.00
	4.50	-114.241	26.801	-65.396	0.00
	5.00	-100.840	26.801	-65.396	0.00
	5.50	-87.440	26.801	-65.396	0.00
	6.00	-74.039	26.801	-65.396	0.00
	6.50	-60.639	26.801	-65.396	0.00
	7.00	-47.238	26.801	-65.396	0.00
	7.10	-44.558	26.801	-65.396	0.00
	7.50	-33.838	26.801	-65.396	0.00
	8.00	-20.437	26.801	-65.396	0.00
	8.50	-7.037	26.801	-65.396	0.00
	9.00	6.364	26.801	-65.396	0.00

9.50	19.764	26.801	-65.396	0.00
10.00	33.165	26.801	-65.396	0.00
10.50	46.565	26.801	-65.396	0.00
11.00	59.966	26.801	-65.396	0.00
11.50	73.366	26.801	-65.396	0.00
12.00	86.766	26.801	-65.396	0.00
12.50	100.167	26.801	-65.396	0.00
13.00	113.567	26.801	-65.396	0.00
13.50	126.968	26.801	-65.396	0.00
14.00	140.368	26.801	-65.396	0.00
14.20	145.729	26.801	-65.396	0.00

PIEDRITTO :

asta	x	M	T	N	P
2	0.00	268.704	-65.396	-26.801	0.00
	0.50	236.006	-65.396	-26.801	0.00
	1.00	203.308	-65.396	-26.801	0.00
	1.50	170.610	-65.396	-26.801	0.00
	2.00	137.912	-65.396	-26.801	0.00
	2.50	105.214	-65.396	-26.801	0.00
	3.00	72.516	-65.396	-26.801	0.00
	3.50	39.818	-65.396	-26.801	0.00
	4.00	7.120	-65.396	-26.801	0.00
	4.50	-25.578	-65.396	-26.801	0.00
	5.00	-58.276	-65.396	-26.801	0.00
	5.50	-90.974	-65.396	-26.801	0.00
	6.00	-123.672	-65.396	-26.801	0.00
	6.50	-156.370	-65.396	-26.801	0.00
	7.00	-189.068	-65.396	-26.801	0.00
	7.10	-195.608	-65.396	-26.801	0.00
	7.50	-221.766	-65.396	-26.801	0.00
	7.70	-234.845	-65.396	-26.801	0.00
3	0.00	356.379	-271.710	26.801	0.00
	0.50	229.533	-235.995	26.801	0.00
	1.00	120.064	-202.200	26.801	0.00
	1.50	27.013	-170.326	26.801	0.00
	2.00	-50.581	-140.371	26.801	0.00
	2.50	-113.678	-112.337	26.801	0.00
	3.00	-163.238	-86.222	26.801	0.00
	3.50	-200.221	-62.028	26.801	0.00
	4.00	-225.586	-39.754	26.801	0.00
	4.50	-240.295	-19.400	26.801	0.00
	5.00	-245.306	-0.967	26.801	0.00
	5.50	-241.581	15.547	26.801	0.00
	6.00	-230.079	30.141	26.801	0.00
	6.50	-211.761	42.814	26.801	0.00
	7.00	-187.585	53.567	26.801	0.00
	7.10	-182.132	55.487	26.801	0.00
	7.50	-158.513	62.400	26.801	0.00
	7.70	-145.729	65.396	26.801	0.00

SOLETTA INFERIORE :

asta	x	M	T	N	P

1	0.00	-261.161	-8.295	-271.710	-21.81
	0.50	-262.650	2.201	-271.710	-20.18
	1.00	-259.095	11.885	-271.710	-18.56
	1.50	-250.899	20.766	-271.710	-16.97
	2.00	-238.461	28.855	-271.710	-15.39
	2.50	-222.175	36.162	-271.710	-13.84
	3.00	-202.428	42.697	-271.710	-12.30
	3.50	-179.606	48.468	-271.710	-10.78
	4.00	-154.086	53.483	-271.710	-9.28
	4.50	-126.247	57.750	-271.710	-7.79
	5.00	-96.460	61.274	-271.710	-6.31
	5.50	-65.096	64.059	-271.710	-4.83
	6.00	-32.523	66.110	-271.710	-3.37
	6.50	0.891	67.427	-271.710	-1.90
	7.00	34.782	68.012	-271.710	-0.44
	7.10	41.585	68.041	-271.710	-0.14
	7.50	68.781	67.864	-271.710	1.03
	8.00	102.523	66.981	-271.710	2.50
	8.50	135.639	65.359	-271.710	3.99
	9.00	167.758	62.993	-271.710	5.48
	9.50	198.507	59.877	-271.710	6.99
	10.00	227.509	56.004	-271.710	8.51
	10.50	254.383	51.364	-271.710	10.05
	11.00	278.743	45.948	-271.710	11.62
	11.50	300.200	39.745	-271.710	13.20
	12.00	318.355	32.742	-271.710	14.81
	12.50	332.806	24.928	-271.710	16.45
	13.00	343.145	16.288	-271.710	18.11
	13.50	348.954	6.808	-271.710	19.81
	14.00	349.811	-3.525	-271.710	21.53
	14.20	348.670	-7.901	-271.710	22.23
5	0.00	0.000	0.000	-337.106	-24.45
	0.50	2.988	11.813	-337.106	-22.80
	0.80	7.543	18.506	-337.106	-21.81
6	0.00	-7.709	18.900	0.000	22.23
	0.50	-1.110	7.350	0.000	23.97
	0.80	0.000	0.000	0.000	25.02

Condizione : Spinta a riposo_piedrittosx

SOLETTA SUPERIORE :

asta	x	M	T	N	P
4	0.00	150.838	-26.801	-64.067	0.00
	0.50	137.437	-26.801	-64.067	0.00
	1.00	124.037	-26.801	-64.067	0.00
	1.50	110.636	-26.801	-64.067	0.00
	2.00	97.236	-26.801	-64.067	0.00
	2.50	83.835	-26.801	-64.067	0.00
	3.00	70.435	-26.801	-64.067	0.00
	3.50	57.034	-26.801	-64.067	0.00
	4.00	43.634	-26.801	-64.067	0.00
	4.50	30.233	-26.801	-64.067	0.00

5.00	16.833	-26.801	-64.067	0.00
5.50	3.432	-26.801	-64.067	0.00
6.00	-9.968	-26.801	-64.067	0.00
6.50	-23.369	-26.801	-64.067	0.00
7.00	-36.769	-26.801	-64.067	0.00
7.10	-39.449	-26.801	-64.067	0.00
7.50	-50.170	-26.801	-64.067	0.00
8.00	-63.570	-26.801	-64.067	0.00
8.50	-76.971	-26.801	-64.067	0.00
9.00	-90.371	-26.801	-64.067	0.00
9.50	-103.772	-26.801	-64.067	0.00
10.00	-117.172	-26.801	-64.067	0.00
10.50	-130.573	-26.801	-64.067	0.00
11.00	-143.973	-26.801	-64.067	0.00
11.50	-157.374	-26.801	-64.067	0.00
12.00	-170.774	-26.801	-64.067	0.00
12.50	-184.175	-26.801	-64.067	0.00
13.00	-197.575	-26.801	-64.067	0.00
13.50	-210.976	-26.801	-64.067	0.00
14.00	-224.376	-26.801	-64.067	0.00
14.20	-229.736	-26.801	-64.067	0.00

PIEDRITTO :

asta	x	M	T	N	P
2	0.00	-361.503	273.039	26.801	0.00
	0.50	-233.992	237.324	26.801	0.00
	1.00	-123.859	203.529	26.801	0.00
	1.50	-30.143	171.654	26.801	0.00
	2.00	48.116	141.700	26.801	0.00
	2.50	111.877	113.666	26.801	0.00
	3.00	162.101	87.551	26.801	0.00
	3.50	199.748	63.357	26.801	0.00
	4.00	225.778	41.083	26.801	0.00
	4.50	241.151	20.729	26.801	0.00
	5.00	246.827	2.295	26.801	0.00
	5.50	243.767	-14.218	26.801	0.00
	6.00	232.929	-28.812	26.801	0.00
	6.50	215.275	-41.485	26.801	0.00
	7.00	191.764	-52.238	26.801	0.00
	7.10	186.444	-54.159	26.801	0.00
	7.50	163.357	-61.072	26.801	0.00
	7.70	150.838	-64.067	26.801	0.00
3	0.00	-263.580	64.067	-26.801	0.00
	0.50	-231.547	64.067	-26.801	0.00
	1.00	-199.513	64.067	-26.801	0.00
	1.50	-167.480	64.067	-26.801	0.00
	2.00	-135.446	64.067	-26.801	0.00
	2.50	-103.413	64.067	-26.801	0.00
	3.00	-71.379	64.067	-26.801	0.00
	3.50	-39.346	64.067	-26.801	0.00
	4.00	-7.312	64.067	-26.801	0.00
	4.50	24.722	64.067	-26.801	0.00
	5.00	56.755	64.067	-26.801	0.00
	5.50	88.789	64.067	-26.801	0.00
	6.00	120.822	64.067	-26.801	0.00

	6.50	152.856	64.067	-26.801	0.00
	7.00	184.889	64.067	-26.801	0.00
	7.10	191.296	64.067	-26.801	0.00
	7.50	216.923	64.067	-26.801	0.00
	7.70	229.736	64.067	-26.801	0.00

SOLETTA INFERIORE :

asta	x	M	T	N	P
1	0.00	353.784	7.878	64.067	22.25
	0.50	355.014	-2.812	64.067	20.51
	1.00	351.116	-12.639	64.067	18.80
	1.50	342.517	-21.619	64.067	17.12
	2.00	329.636	-29.765	64.067	15.47
	2.50	312.888	-37.092	64.067	13.84
	3.00	292.679	-43.612	64.067	12.24
	3.50	269.408	-49.339	64.067	10.67
	4.00	243.470	-54.285	64.067	9.12
	4.50	215.252	-58.458	64.067	7.58
	5.00	185.139	-61.870	64.067	6.07
	5.50	153.508	-64.528	64.067	4.57
	6.00	120.736	-66.439	64.067	3.08
	6.50	87.193	-67.609	64.067	1.60
	7.00	53.249	-68.043	64.067	0.13
	7.10	46.445	-68.041	64.067	-0.16
	7.50	19.272	-67.742	64.067	-1.33
	8.00	-14.371	-66.710	64.067	-2.80
	8.50	-47.315	-64.945	64.067	-4.26
	9.00	-79.194	-62.446	64.067	-5.73
	9.50	-109.639	-59.212	64.067	-7.21
	10.00	-138.282	-55.237	64.067	-8.69
	10.50	-164.752	-50.518	64.067	-10.19
	11.00	-188.674	-45.046	64.067	-11.70
	11.50	-209.672	-38.817	64.067	-13.22
	12.00	-227.363	-31.820	64.067	-14.77
	12.50	-241.362	-24.047	64.067	-16.33
	13.00	-251.279	-15.489	64.067	-17.91
	13.50	-256.718	-6.135	64.067	-19.51
	14.00	-257.279	4.026	64.067	-21.13
	14.20	-256.047	8.318	64.067	-21.79
5	0.00	0.000	0.000	337.106	25.06
	0.50	-3.059	-12.090	337.106	23.30
	0.80	-7.719	-18.923	337.106	22.25
6	0.00	7.533	-18.483	0.000	-21.79
	0.50	1.084	-7.177	0.000	-23.43
	0.80	0.000	0.000	0.000	-24.42

Condizione : Spinta attiva_piedrittodx

SOLETTA SUPERIORE :

asta	x	M	T	N	P

4	0.00	-145.516	16.606	-40.521	0.00
	0.50	-137.213	16.606	-40.521	0.00
	1.00	-128.910	16.606	-40.521	0.00
	1.50	-120.607	16.606	-40.521	0.00
	2.00	-112.303	16.606	-40.521	0.00
	2.50	-104.000	16.606	-40.521	0.00
	3.00	-95.697	16.606	-40.521	0.00
	3.50	-87.394	16.606	-40.521	0.00
	4.00	-79.091	16.606	-40.521	0.00
	4.50	-70.788	16.606	-40.521	0.00
	5.00	-62.485	16.606	-40.521	0.00
	5.50	-54.182	16.606	-40.521	0.00
	6.00	-45.879	16.606	-40.521	0.00
	6.50	-37.576	16.606	-40.521	0.00
	7.00	-29.273	16.606	-40.521	0.00
	7.10	-27.612	16.606	-40.521	0.00
	7.50	-20.969	16.606	-40.521	0.00
	8.00	-12.666	16.606	-40.521	0.00
	8.50	-4.363	16.606	-40.521	0.00
	9.00	3.940	16.606	-40.521	0.00
	9.50	12.243	16.606	-40.521	0.00
	10.00	20.546	16.606	-40.521	0.00
	10.50	28.849	16.606	-40.521	0.00
	11.00	37.152	16.606	-40.521	0.00
	11.50	45.455	16.606	-40.521	0.00
	12.00	53.758	16.606	-40.521	0.00
	12.50	62.061	16.606	-40.521	0.00
	13.00	70.365	16.606	-40.521	0.00
	13.50	78.668	16.606	-40.521	0.00
	14.00	86.971	16.606	-40.521	0.00
	14.20	90.292	16.606	-40.521	0.00

PIEDRITTO :

asta	x	M	T	N	P
2	0.00	166.499	-40.521	-16.606	0.00
	0.50	146.238	-40.521	-16.606	0.00
	1.00	125.977	-40.521	-16.606	0.00
	1.50	105.717	-40.521	-16.606	0.00
	2.00	85.456	-40.521	-16.606	0.00
	2.50	65.195	-40.521	-16.606	0.00
	3.00	44.935	-40.521	-16.606	0.00
	3.50	24.674	-40.521	-16.606	0.00
	4.00	4.413	-40.521	-16.606	0.00
	4.50	-15.847	-40.521	-16.606	0.00
	5.00	-36.108	-40.521	-16.606	0.00
	5.50	-56.369	-40.521	-16.606	0.00
	6.00	-76.629	-40.521	-16.606	0.00
	6.50	-96.890	-40.521	-16.606	0.00
	7.00	-117.151	-40.521	-16.606	0.00
	7.10	-121.203	-40.521	-16.606	0.00
	7.50	-137.411	-40.521	-16.606	0.00
	7.70	-145.516	-40.521	-16.606	0.00
3	0.00	220.831	-168.380	16.606	0.00
	0.50	142.225	-146.245	16.606	0.00
	1.00	74.388	-125.300	16.606	0.00

	1.50	16.726	-105.546	16.606	0.00
	2.00	-31.356	-86.982	16.606	0.00
	2.50	-70.454	-69.608	16.606	0.00
	3.00	-101.162	-53.424	16.606	0.00
	3.50	-124.076	-38.431	16.606	0.00
	4.00	-139.792	-24.628	16.606	0.00
	4.50	-148.903	-12.015	16.606	0.00
	5.00	-152.005	-0.593	16.606	0.00
	5.50	-149.694	9.640	16.606	0.00
	6.00	-142.564	18.682	16.606	0.00
	6.50	-131.210	26.533	16.606	0.00
	7.00	-116.229	33.195	16.606	0.00
	7.10	-112.849	34.384	16.606	0.00
	7.50	-98.214	38.666	16.606	0.00
	7.70	-90.292	40.521	16.606	0.00

SOLETTA INFERIORE :

asta	x	M	T	N	P
1	0.00	-161.825	-5.139	-168.380	-13.52
	0.50	-162.748	1.365	-168.380	-12.50
	1.00	-160.544	7.365	-168.380	-11.50
	1.50	-155.466	12.868	-168.380	-10.51
	2.00	-147.758	17.880	-168.380	-9.54
	2.50	-137.667	22.408	-168.380	-8.57
	3.00	-125.431	26.457	-168.380	-7.62
	3.50	-111.289	30.033	-168.380	-6.68
	4.00	-95.476	33.141	-168.380	-5.75
	4.50	-78.225	35.784	-168.380	-4.83
	5.00	-59.768	37.968	-168.380	-3.91
	5.50	-40.334	39.694	-168.380	-3.00
	6.00	-20.150	40.964	-168.380	-2.09
	6.50	0.555	41.781	-168.380	-1.18
	7.00	21.555	42.143	-168.380	-0.27
	7.10	25.770	42.161	-168.380	-0.09
	7.50	42.622	42.051	-168.380	0.64
	8.00	63.530	41.504	-168.380	1.55
	8.50	84.050	40.499	-168.380	2.47
	9.00	103.952	39.033	-168.380	3.40
	9.50	123.005	37.102	-168.380	4.33
	10.00	140.976	34.702	-168.380	5.27
	10.50	157.629	31.827	-168.380	6.23
	11.00	172.723	28.471	-168.380	7.20
	11.50	186.019	24.628	-168.380	8.18
	12.00	197.269	20.289	-168.380	9.18
	12.50	206.224	15.447	-168.380	10.19
	13.00	212.630	10.093	-168.380	11.22
	13.50	216.230	4.219	-168.380	12.27
	14.00	216.761	-2.184	-168.380	13.34
	14.20	216.054	-4.895	-168.380	13.77
5	0.00	0.000	0.000	-208.901	-15.15
	0.50	1.851	7.320	-208.901	-14.13
	0.80	4.674	11.467	-208.901	-13.52
6	0.00	-4.777	11.711	0.000	13.77
	0.50	-0.688	4.554	0.000	14.86

0.80	0.000	0.000	0.000	15.51

Condizione : Spinta attiva_piedrittosx

SOLETTA SUPERIORE :

asta	x	M	T	N	P
4	0.00	93.458	-16.606	-39.698	0.00
	0.50	85.155	-16.606	-39.698	0.00
	1.00	76.852	-16.606	-39.698	0.00
	1.50	68.549	-16.606	-39.698	0.00
	2.00	60.246	-16.606	-39.698	0.00
	2.50	51.942	-16.606	-39.698	0.00
	3.00	43.639	-16.606	-39.698	0.00
	3.50	35.336	-16.606	-39.698	0.00
	4.00	27.033	-16.606	-39.698	0.00
	4.50	18.730	-16.606	-39.698	0.00
	5.00	10.427	-16.606	-39.698	0.00
	5.50	2.124	-16.606	-39.698	0.00
	6.00	-6.179	-16.606	-39.698	0.00
	6.50	-14.482	-16.606	-39.698	0.00
	7.00	-22.785	-16.606	-39.698	0.00
	7.10	-24.446	-16.606	-39.698	0.00
	7.50	-31.088	-16.606	-39.698	0.00
	8.00	-39.392	-16.606	-39.698	0.00
	8.50	-47.695	-16.606	-39.698	0.00
	9.00	-55.998	-16.606	-39.698	0.00
	9.50	-64.301	-16.606	-39.698	0.00
	10.00	-72.604	-16.606	-39.698	0.00
	10.50	-80.907	-16.606	-39.698	0.00
	11.00	-89.210	-16.606	-39.698	0.00
	11.50	-97.513	-16.606	-39.698	0.00
	12.00	-105.816	-16.606	-39.698	0.00
	12.50	-114.119	-16.606	-39.698	0.00
	13.00	-122.422	-16.606	-39.698	0.00
	13.50	-130.726	-16.606	-39.698	0.00
	14.00	-139.029	-16.606	-39.698	0.00
	14.20	-142.350	-16.606	-39.698	0.00

PIEDRITTO :

asta	x	M	T	N	P
2	0.00	-224.006	169.203	16.606	0.00
	0.50	-144.988	147.068	16.606	0.00
	1.00	-76.740	126.124	16.606	0.00
	1.50	-18.666	106.369	16.606	0.00
	2.00	29.828	87.805	16.606	0.00
	2.50	69.338	70.431	16.606	0.00
	3.00	100.458	54.248	16.606	0.00
	3.50	123.784	39.254	16.606	0.00
	4.00	139.911	25.451	16.606	0.00
	4.50	149.434	12.839	16.606	0.00
	5.00	152.948	1.416	16.606	0.00
	5.50	151.048	-8.816	16.606	0.00

	6.00	144.330	-17.858	16.606	0.00
	6.50	133.388	-25.710	16.606	0.00
	7.00	118.818	-32.371	16.606	0.00
	7.10	115.521	-33.561	16.606	0.00
	7.50	101.215	-37.843	16.606	0.00
	7.70	93.458	-39.698	16.606	0.00
3	0.00	-163.324	39.698	-16.606	0.00
	0.50	-143.475	39.698	-16.606	0.00
	1.00	-123.626	39.698	-16.606	0.00
	1.50	-103.777	39.698	-16.606	0.00
	2.00	-83.928	39.698	-16.606	0.00
	2.50	-64.079	39.698	-16.606	0.00
	3.00	-44.230	39.698	-16.606	0.00
	3.50	-24.381	39.698	-16.606	0.00
	4.00	-4.532	39.698	-16.606	0.00
	4.50	15.317	39.698	-16.606	0.00
	5.00	35.166	39.698	-16.606	0.00
	5.50	55.014	39.698	-16.606	0.00
	6.00	74.863	39.698	-16.606	0.00
	6.50	94.712	39.698	-16.606	0.00
	7.00	114.561	39.698	-16.606	0.00
	7.10	118.531	39.698	-16.606	0.00
	7.50	134.410	39.698	-16.606	0.00
	7.70	142.350	39.698	-16.606	0.00

SOLETTA INFERIORE :

asta	x	M	T	N	P
1	0.00	219.223	4.881	39.698	13.79
	0.50	219.985	-1.743	39.698	12.71
	1.00	217.570	-7.832	39.698	11.65
	1.50	212.241	-13.396	39.698	10.61
	2.00	204.260	-18.444	39.698	9.58
	2.50	193.882	-22.984	39.698	8.58
	3.00	181.359	-27.024	39.698	7.59
	3.50	166.939	-30.573	39.698	6.61
	4.00	150.867	-33.637	39.698	5.65
	4.50	133.382	-36.223	39.698	4.70
	5.00	114.722	-38.337	39.698	3.76
	5.50	95.123	-39.984	39.698	2.83
	6.00	74.815	-41.168	39.698	1.91
	6.50	54.031	-41.893	39.698	0.99
	7.00	32.998	-42.162	39.698	0.08
	7.10	28.782	-42.161	39.698	-0.10
	7.50	11.945	-41.976	39.698	-0.83
	8.00	-8.902	-41.336	39.698	-1.73
	8.50	-29.316	-40.242	39.698	-2.64
	9.00	-49.069	-38.694	39.698	-3.55
	9.50	-67.934	-36.690	39.698	-4.47
	10.00	-85.683	-34.227	39.698	-5.39
	10.50	-102.085	-31.303	39.698	-6.31
	11.00	-116.908	-27.913	39.698	-7.25
	11.50	-129.919	-24.053	39.698	-8.19
	12.00	-140.881	-19.717	39.698	-9.15
	12.50	-149.556	-14.901	39.698	-10.12
	13.00	-155.701	-9.598	39.698	-11.10

	13.50	-159.072	-3.802	39.698	-12.09
	14.00	-159.420	2.494	39.698	-13.10
	14.20	-158.656	5.154	39.698	-13.50
5	0.00	0.000	0.000	208.901	15.53
	0.50	-1.895	-7.491	208.901	14.44
	0.80	-4.783	-11.725	208.901	13.79
6	0.00	4.668	-11.452	0.000	-13.50
	0.50	0.672	-4.447	0.000	-14.52
	0.80	0.000	0.000	0.000	-15.13

Condizione : Carichi permanenti e mobili interni

SOLETTA SUPERIORE :

asta	x	M	T	N	P
4	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	0.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	1.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	1.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	2.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	2.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	3.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	3.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	4.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	4.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	5.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	5.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	6.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	6.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	7.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	7.10	0.000	0.000	0.000	0.00
	7.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	8.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	8.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	9.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	9.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	10.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	10.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	11.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	11.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	12.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	12.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	13.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	13.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	14.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	14.20	0.000	0.000	0.000	0.00

PIEDRITTO :

asta	x	M	T	N	P
2	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	0.50	0.000	0.000	0.000	0.00

	1.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	1.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	2.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	2.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	3.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	3.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	4.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	4.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	5.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	5.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	6.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	6.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	7.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	7.10	0.000	0.000	0.000	0.00
	7.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	7.70	0.000	0.000	0.000	0.00
3	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	0.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	1.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	1.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	2.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	2.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	3.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	3.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	4.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	4.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	5.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	5.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	6.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	6.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	7.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	7.10	0.000	0.000	0.000	0.00
	7.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	7.70	0.000	0.000	0.000	0.00

SOLETTA INFERIORE :

asta	x	M	T	N	P
1	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	0.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	1.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	1.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	2.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	2.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	3.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	3.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	4.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	4.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	5.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	5.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	6.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	6.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	7.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	7.10	0.000	0.000	0.000	0.00
	7.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	8.00	0.000	0.000	0.000	0.00

	8.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	9.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	9.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	10.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	10.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	11.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	11.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	12.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	12.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	13.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	13.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	14.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	14.20	0.000	0.000	0.000	0.00
5	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	0.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	0.80	0.000	0.000	0.000	0.00
6	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00
	0.50	0.000	0.000	0.000	0.00
	0.80	0.000	0.000	0.000	0.00

Condizione : Q1k centrato

SOLETTA SUPERIORE :

asta	x	M	T	N	P
4	0.00	-246.826	133.999	-12.428	0.00
	0.50	-180.952	129.499	-12.428	0.00
	1.00	-117.327	124.999	-12.428	0.00
	1.50	-55.953	120.499	-12.428	0.00
	2.00	3.172	115.999	-12.428	0.00
	2.50	60.046	111.499	-12.428	0.00
	3.00	114.670	106.999	-12.428	0.00
	3.50	167.045	102.499	-12.428	0.00
	4.00	217.169	97.999	-12.428	0.00
	4.50	265.043	93.499	-12.428	0.00
	5.00	310.668	88.999	-12.428	0.00
	5.50	353.925	81.360	-12.428	0.00
	6.00	388.248	55.935	-12.428	0.00
	6.50	409.860	30.510	-12.428	0.00
	7.00	418.758	5.085	-12.428	0.00
	7.10	419.013	0.000	-12.428	0.00
	7.50	414.945	-20.340	-12.428	0.00
	8.00	398.418	-45.765	-12.428	0.00
	8.50	369.180	-71.190	-12.428	0.00
	9.00	328.288	-87.199	-12.428	0.00
	9.50	283.563	-91.699	-12.428	0.00
	10.00	236.589	-96.199	-12.428	0.00
	10.50	187.364	-100.699	-12.428	0.00
	11.00	135.890	-105.199	-12.428	0.00
	11.50	82.166	-109.699	-12.428	0.00
	12.00	26.191	-114.199	-12.428	0.00
	12.50	-32.033	-118.699	-12.428	0.00
	13.00	-92.507	-123.199	-12.428	0.00

	13.50	-155.232	-127.699	-12.428	0.00
	14.00	-220.206	-132.199	-12.428	0.00
	14.20	-246.826	-133.999	-12.428	0.00

PIEDRITTO :

asta	x	M	T	N	P
2	0.00	-151.133	-12.428	-133.999	0.00
	0.50	-157.346	-12.428	-133.999	0.00
	1.00	-163.560	-12.428	-133.999	0.00
	1.50	-169.774	-12.428	-133.999	0.00
	2.00	-175.988	-12.428	-133.999	0.00
	2.50	-182.202	-12.428	-133.999	0.00
	3.00	-188.416	-12.428	-133.999	0.00
	3.50	-194.630	-12.428	-133.999	0.00
	4.00	-200.843	-12.428	-133.999	0.00
	4.50	-207.057	-12.428	-133.999	0.00
	5.00	-213.271	-12.428	-133.999	0.00
	5.50	-219.485	-12.428	-133.999	0.00
	6.00	-225.699	-12.428	-133.999	0.00
	6.50	-231.913	-12.428	-133.999	0.00
	7.00	-238.126	-12.428	-133.999	0.00
	7.10	-239.369	-12.428	-133.999	0.00
	7.50	-244.340	-12.428	-133.999	0.00
	7.70	-246.826	-12.428	-133.999	0.00
3	0.00	151.133	12.428	-133.999	0.00
	0.50	157.346	12.428	-133.999	0.00
	1.00	163.560	12.428	-133.999	0.00
	1.50	169.774	12.428	-133.999	0.00
	2.00	175.988	12.428	-133.999	0.00
	2.50	182.202	12.428	-133.999	0.00
	3.00	188.416	12.428	-133.999	0.00
	3.50	194.630	12.428	-133.999	0.00
	4.00	200.843	12.428	-133.999	0.00
	4.50	207.057	12.428	-133.999	0.00
	5.00	213.271	12.428	-133.999	0.00
	5.50	219.485	12.428	-133.999	0.00
	6.00	225.699	12.428	-133.999	0.00
	6.50	231.913	12.428	-133.999	0.00
	7.00	238.126	12.428	-133.999	0.00
	7.10	239.369	12.428	-133.999	0.00
	7.50	244.340	12.428	-133.999	0.00
	7.70	246.826	12.428	-133.999	0.00

SOLETTA INFERIORE :

asta	x	M	T	N	P
1	0.00	156.890	-119.636	12.428	-17.84
	0.50	99.296	-110.753	12.428	-17.69
	1.00	46.124	-101.948	12.428	-17.53
	1.50	-2.665	-93.222	12.428	-17.37
	2.00	-47.112	-84.577	12.428	-17.21
	2.50	-87.256	-76.012	12.428	-17.05
	3.00	-123.137	-67.525	12.428	-16.90
	3.50	-154.793	-59.109	12.428	-16.76

	4.00	-182.258	-50.761	12.428	-16.63
	4.50	-205.564	-42.473	12.428	-16.52
	5.00	-224.739	-34.237	12.428	-16.43
	5.50	-239.808	-26.043	12.428	-16.35
	6.00	-250.788	-17.884	12.428	-16.29
	6.50	-257.695	-9.748	12.428	-16.26
	7.00	-260.538	-1.624	12.428	-16.24
	7.10	-260.619	0.000	12.428	-16.24
	7.50	-259.320	6.497	12.428	-16.25
	8.00	-254.039	14.627	12.428	-16.28
	8.50	-244.690	22.776	12.428	-16.32
	9.00	-231.258	30.955	12.428	-16.39
	9.50	-213.728	39.173	12.428	-16.48
	10.00	-192.077	47.439	12.428	-16.59
	10.50	-166.280	55.762	12.428	-16.71
	11.00	-136.304	64.150	12.428	-16.84
	11.50	-102.118	72.608	12.428	-16.99
	12.00	-63.684	81.142	12.428	-17.15
	12.50	-20.963	89.755	12.428	-17.31
	13.00	26.085	98.448	12.428	-17.47
	13.50	77.499	107.222	12.428	-17.63
	14.00	133.319	116.074	12.428	-17.78
	14.20	156.890	119.636	12.428	-17.84
5	0.00	0.000	0.000	0.000	-18.07
	0.50	2.253	8.998	0.000	-17.92
	0.80	5.757	14.363	0.000	-17.84
6	0.00	5.757	-14.363	0.000	-17.84
	0.50	0.812	-5.408	0.000	-17.98
	0.80	0.000	0.000	0.000	-18.07

Condizione : Q1k filo piedritto

SOLETTA SUPERIORE :

asta	x	M	T	N	P
4	0.00	-163.918	190.195	2.803	0.00
	0.50	-75.177	164.770	2.803	0.00
	1.00	0.852	139.345	2.803	0.00
	1.50	64.168	113.920	2.803	0.00
	2.00	114.772	88.495	2.803	0.00
	2.50	152.663	63.070	2.803	0.00
	3.00	177.842	37.645	2.803	0.00
	3.50	190.779	18.498	2.803	0.00
	4.00	198.903	13.998	2.803	0.00
	4.50	204.777	9.498	2.803	0.00
	5.00	208.400	4.998	2.803	0.00
	5.50	209.774	0.498	2.803	0.00
	6.00	208.898	-4.002	2.803	0.00
	6.50	205.772	-8.502	2.803	0.00
	7.00	200.396	-13.002	2.803	0.00
	7.10	199.050	-13.902	2.803	0.00
	7.50	192.769	-17.502	2.803	0.00
	8.00	182.893	-22.002	2.803	0.00

8.50	170.767	-26.502	2.803	0.00
9.00	156.391	-31.002	2.803	0.00
9.50	139.764	-35.502	2.803	0.00
10.00	120.888	-40.002	2.803	0.00
10.50	99.762	-44.502	2.803	0.00
11.00	76.386	-49.002	2.803	0.00
11.50	50.760	-53.502	2.803	0.00
12.00	22.883	-58.002	2.803	0.00
12.50	-7.243	-62.502	2.803	0.00
13.00	-39.619	-67.002	2.803	0.00
13.50	-74.245	-71.502	2.803	0.00
14.00	-111.122	-76.002	2.803	0.00
14.20	-126.502	-77.802	2.803	0.00

PIEDRITTO :

asta	x	M	T	N	P
2	0.00	-185.504	2.803	-190.195	0.00
	0.50	-184.102	2.803	-190.195	0.00
	1.00	-182.701	2.803	-190.195	0.00
	1.50	-181.299	2.803	-190.195	0.00
	2.00	-179.897	2.803	-190.195	0.00
	2.50	-178.496	2.803	-190.195	0.00
	3.00	-177.094	2.803	-190.195	0.00
	3.50	-175.692	2.803	-190.195	0.00
	4.00	-174.290	2.803	-190.195	0.00
	4.50	-172.889	2.803	-190.195	0.00
	5.00	-171.487	2.803	-190.195	0.00
	5.50	-170.085	2.803	-190.195	0.00
	6.00	-168.684	2.803	-190.195	0.00
	6.50	-167.282	2.803	-190.195	0.00
	7.00	-165.880	2.803	-190.195	0.00
	7.10	-165.600	2.803	-190.195	0.00
	7.50	-164.479	2.803	-190.195	0.00
	7.70	-163.918	2.803	-190.195	0.00
3	0.00	148.088	-2.803	-77.802	0.00
	0.50	146.686	-2.803	-77.802	0.00
	1.00	145.284	-2.803	-77.802	0.00
	1.50	143.883	-2.803	-77.802	0.00
	2.00	142.481	-2.803	-77.802	0.00
	2.50	141.079	-2.803	-77.802	0.00
	3.00	139.678	-2.803	-77.802	0.00
	3.50	138.276	-2.803	-77.802	0.00
	4.00	136.874	-2.803	-77.802	0.00
	4.50	135.473	-2.803	-77.802	0.00
	5.00	134.071	-2.803	-77.802	0.00
	5.50	132.669	-2.803	-77.802	0.00
	6.00	131.268	-2.803	-77.802	0.00
	6.50	129.866	-2.803	-77.802	0.00
	7.00	128.464	-2.803	-77.802	0.00
	7.10	128.184	-2.803	-77.802	0.00
	7.50	127.063	-2.803	-77.802	0.00
	7.70	126.502	-2.803	-77.802	0.00

SOLETTA INFERIORE :

asta	x	M	T	N	P
1	0.00	196.902	-161.977	-2.803	-34.24
	0.50	120.139	-145.185	-2.803	-32.93
	1.00	51.608	-129.048	-2.803	-31.62
	1.50	-9.019	-113.570	-2.803	-30.30
	2.00	-62.072	-98.751	-2.803	-28.98
	2.50	-107.880	-84.591	-2.803	-27.66
	3.00	-146.772	-71.085	-2.803	-26.36
	3.50	-179.073	-58.229	-2.803	-25.07
	4.00	-205.108	-46.015	-2.803	-23.79
	4.50	-225.194	-34.436	-2.803	-22.53
	5.00	-239.648	-23.482	-2.803	-21.29
	5.50	-248.779	-13.145	-2.803	-20.06
	6.00	-252.894	-3.414	-2.803	-18.86
	6.50	-252.293	5.721	-2.803	-17.68
	7.00	-247.270	14.271	-2.803	-16.52
	7.10	-245.761	15.912	-2.803	-16.29
	7.50	-238.117	22.246	-2.803	-15.38
	8.00	-225.118	29.657	-2.803	-14.26
	8.50	-208.553	36.511	-2.803	-13.16
	9.00	-188.698	42.820	-2.803	-12.08
	9.50	-165.823	48.590	-2.803	-11.01
	10.00	-140.196	53.829	-2.803	-9.95
	10.50	-112.081	58.544	-2.803	-8.91
	11.00	-81.739	62.739	-2.803	-7.87
	11.50	-49.428	66.419	-2.803	-6.85
	12.00	-15.405	69.587	-2.803	-5.82
	12.50	20.074	72.243	-2.803	-4.80
	13.00	56.753	74.388	-2.803	-3.78
	13.50	94.376	76.020	-2.803	-2.75
	14.00	132.687	77.135	-2.803	-1.71
	14.20	148.145	77.436	-2.803	-1.29
5	0.00	0.000	0.000	0.000	-36.31
	0.50	4.485	17.831	0.000	-35.01
	0.80	11.398	28.218	0.000	-34.24
6	0.00	0.057	-0.367	0.000	-1.29
	0.50	-0.008	0.019	0.000	-0.25
	0.80	0.000	0.000	0.000	0.38

Condizione : accidentale superiore

SOLETTA SUPERIORE :

asta	x	M	T	N	P
4	0.00	-203.504	142.000	-4.467	0.00
	0.50	-135.004	132.000	-4.467	0.00
	1.00	-71.504	122.000	-4.467	0.00
	1.50	-13.004	112.000	-4.467	0.00
	2.00	40.496	102.000	-4.467	0.00
	2.50	88.996	92.000	-4.467	0.00
	3.00	132.496	82.000	-4.467	0.00
	3.50	170.996	72.000	-4.467	0.00

4.00	204.496	62.000	-4.467	0.00
4.50	232.996	52.000	-4.467	0.00
5.00	256.496	42.000	-4.467	0.00
5.50	274.996	32.000	-4.467	0.00
6.00	288.496	22.000	-4.467	0.00
6.50	296.996	12.000	-4.467	0.00
7.00	300.496	2.000	-4.467	0.00
7.10	300.596	0.000	-4.467	0.00
7.50	298.996	-8.000	-4.467	0.00
8.00	292.496	-18.000	-4.467	0.00
8.50	280.996	-28.000	-4.467	0.00
9.00	264.496	-38.000	-4.467	0.00
9.50	242.996	-48.000	-4.467	0.00
10.00	216.496	-58.000	-4.467	0.00
10.50	184.996	-68.000	-4.467	0.00
11.00	148.496	-78.000	-4.467	0.00
11.50	106.996	-88.000	-4.467	0.00
12.00	60.496	-98.000	-4.467	0.00
12.50	8.996	-108.000	-4.467	0.00
13.00	-47.504	-118.000	-4.467	0.00
13.50	-109.004	-128.000	-4.467	0.00
14.00	-175.504	-138.000	-4.467	0.00
14.20	-203.504	-142.000	-4.467	0.00

PIEDRITTO :

asta	x	M	T	N	P
2	0.00	-169.106	-4.467	-142.000	0.00
	0.50	-171.340	-4.467	-142.000	0.00
	1.00	-173.574	-4.467	-142.000	0.00
	1.50	-175.807	-4.467	-142.000	0.00
	2.00	-178.041	-4.467	-142.000	0.00
	2.50	-180.275	-4.467	-142.000	0.00
	3.00	-182.508	-4.467	-142.000	0.00
	3.50	-184.742	-4.467	-142.000	0.00
	4.00	-186.975	-4.467	-142.000	0.00
	4.50	-189.209	-4.467	-142.000	0.00
	5.00	-191.443	-4.467	-142.000	0.00
	5.50	-193.676	-4.467	-142.000	0.00
	6.00	-195.910	-4.467	-142.000	0.00
	6.50	-198.144	-4.467	-142.000	0.00
	7.00	-200.377	-4.467	-142.000	0.00
	7.10	-200.824	-4.467	-142.000	0.00
	7.50	-202.611	-4.467	-142.000	0.00
	7.70	-203.504	-4.467	-142.000	0.00
3	0.00	169.106	4.467	-142.000	0.00
	0.50	171.340	4.467	-142.000	0.00
	1.00	173.574	4.467	-142.000	0.00
	1.50	175.807	4.467	-142.000	0.00
	2.00	178.041	4.467	-142.000	0.00
	2.50	180.275	4.467	-142.000	0.00
	3.00	182.508	4.467	-142.000	0.00
	3.50	184.742	4.467	-142.000	0.00
	4.00	186.975	4.467	-142.000	0.00
	4.50	189.209	4.467	-142.000	0.00
	5.00	191.443	4.467	-142.000	0.00

	5.50	193.676	4.467	-142.000	0.00
	6.00	195.910	4.467	-142.000	0.00
	6.50	198.144	4.467	-142.000	0.00
	7.00	200.377	4.467	-142.000	0.00
	7.10	200.824	4.467	-142.000	0.00
	7.50	202.611	4.467	-142.000	0.00
	7.70	203.504	4.467	-142.000	0.00

SOLETTA INFERIORE :

asta	x	M	T	N	P
1	0.00	175.191	-126.820	4.467	-18.86
	0.50	114.132	-117.425	4.467	-18.71
	1.00	57.752	-108.108	4.467	-18.56
	1.50	6.011	-98.871	4.467	-18.39
	2.00	-41.132	-89.715	4.467	-18.23
	2.50	-83.718	-80.641	4.467	-18.07
	3.00	-121.786	-71.645	4.467	-17.92
	3.50	-155.375	-62.723	4.467	-17.77
	4.00	-184.520	-53.869	4.467	-17.64
	4.50	-209.255	-45.077	4.467	-17.53
	5.00	-229.607	-36.338	4.467	-17.43
	5.50	-245.601	-27.644	4.467	-17.35
	6.00	-257.256	-18.983	4.467	-17.29
	6.50	-264.588	-10.347	4.467	-17.26
	7.00	-267.605	-1.724	4.467	-17.24
	7.10	-267.692	0.000	4.467	-17.24
	7.50	-266.312	6.897	4.467	-17.25
	8.00	-260.707	15.527	4.467	-17.28
	8.50	-250.782	24.176	4.467	-17.33
	9.00	-236.526	32.856	4.467	-17.40
	9.50	-217.920	41.576	4.467	-17.49
	10.00	-194.942	50.346	4.467	-17.60
	10.50	-167.565	59.174	4.467	-17.72
	11.00	-135.757	68.067	4.467	-17.86
	11.50	-99.485	77.033	4.467	-18.01
	12.00	-58.711	86.076	4.467	-18.16
	12.50	-13.396	95.199	4.467	-18.33
	13.00	36.501	104.403	4.467	-18.49
	13.50	91.021	113.689	4.467	-18.65
	14.00	150.203	123.053	4.467	-18.80
	14.20	175.191	126.820	4.467	-18.86
5	0.00	0.000	0.000	0.000	-19.09
	0.50	2.380	9.509	0.000	-18.95
	0.80	6.084	15.180	0.000	-18.86
6	0.00	6.084	-15.180	0.000	-18.86
	0.50	0.858	-5.714	0.000	-19.00
	0.80	0.000	0.000	0.000	-19.09

Condizione : accidentale su piedritto sx

SOLETTA SUPERIORE :

asta	x	M	T	N	P
4	0.00	76.836	-12.433	-26.623	0.00
	0.50	70.620	-12.433	-26.623	0.00
	1.00	64.403	-12.433	-26.623	0.00
	1.50	58.187	-12.433	-26.623	0.00
	2.00	51.971	-12.433	-26.623	0.00
	2.50	45.754	-12.433	-26.623	0.00
	3.00	39.538	-12.433	-26.623	0.00
	3.50	33.321	-12.433	-26.623	0.00
	4.00	27.105	-12.433	-26.623	0.00
	4.50	20.889	-12.433	-26.623	0.00
	5.00	14.672	-12.433	-26.623	0.00
	5.50	8.456	-12.433	-26.623	0.00
	6.00	2.239	-12.433	-26.623	0.00
	6.50	-3.977	-12.433	-26.623	0.00
	7.00	-10.194	-12.433	-26.623	0.00
	7.10	-11.437	-12.433	-26.623	0.00
	7.50	-16.410	-12.433	-26.623	0.00
	8.00	-22.626	-12.433	-26.623	0.00
	8.50	-28.843	-12.433	-26.623	0.00
	9.00	-35.059	-12.433	-26.623	0.00
	9.50	-41.276	-12.433	-26.623	0.00
	10.00	-47.492	-12.433	-26.623	0.00
	10.50	-53.708	-12.433	-26.623	0.00
	11.00	-59.925	-12.433	-26.623	0.00
	11.50	-66.141	-12.433	-26.623	0.00
	12.00	-72.358	-12.433	-26.623	0.00
	12.50	-78.574	-12.433	-26.623	0.00
	13.00	-84.790	-12.433	-26.623	0.00
	13.50	-91.007	-12.433	-26.623	0.00
	14.00	-97.223	-12.433	-26.623	0.00
	14.20	-99.710	-12.433	-26.623	0.00

PIEDRITTO :

asta	x	M	T	N	P
2	0.00	-128.852	61.927	12.433	0.00
	0.50	-98.481	59.478	12.433	0.00
	1.00	-69.450	56.570	12.433	0.00
	1.50	-41.987	53.204	12.433	0.00
	2.00	-16.322	49.380	12.433	0.00
	2.50	7.316	45.097	12.433	0.00
	3.00	28.699	40.355	12.433	0.00
	3.50	47.595	35.156	12.433	0.00
	4.00	63.778	29.497	12.433	0.00
	4.50	77.016	23.380	12.433	0.00
	5.00	87.082	16.805	12.433	0.00
	5.50	93.745	9.772	12.433	0.00
	6.00	96.777	2.280	12.433	0.00
	6.50	95.948	-5.671	12.433	0.00
	7.00	91.030	-14.080	12.433	0.00
	7.10	89.535	-15.817	12.433	0.00
	7.50	81.792	-22.947	12.433	0.00
	7.70	76.836	-26.623	12.433	0.00
3	0.00	-105.284	26.623	-12.433	0.00

0.50	-91.973	26.623	-12.433	0.00
1.00	-78.662	26.623	-12.433	0.00
1.50	-65.350	26.623	-12.433	0.00
2.00	-52.039	26.623	-12.433	0.00
2.50	-38.728	26.623	-12.433	0.00
3.00	-25.417	26.623	-12.433	0.00
3.50	-12.105	26.623	-12.433	0.00
4.00	1.206	26.623	-12.433	0.00
4.50	14.517	26.623	-12.433	0.00
5.00	27.829	26.623	-12.433	0.00
5.50	41.140	26.623	-12.433	0.00
6.00	54.451	26.623	-12.433	0.00
6.50	67.763	26.623	-12.433	0.00
7.00	81.074	26.623	-12.433	0.00
7.10	83.736	26.623	-12.433	0.00
7.50	94.385	26.623	-12.433	0.00
7.70	99.710	26.623	-12.433	0.00

SOLETTA INFERIORE :

asta	x	M	T	N	P
1	0.00	125.719	4.751	26.623	9.04
	0.50	126.994	0.406	26.623	8.34
	1.00	126.182	-3.594	26.623	7.66
	1.50	123.456	-7.253	26.623	6.98
	2.00	118.985	-10.577	26.623	6.31
	2.50	112.935	-13.570	26.623	5.66
	3.00	105.470	-16.237	26.623	5.01
	3.50	96.752	-18.583	26.623	4.37
	4.00	86.940	-20.612	26.623	3.74
	4.50	76.191	-22.328	26.623	3.12
	5.00	64.663	-23.735	26.623	2.50
	5.50	52.508	-24.834	26.623	1.89
	6.00	39.880	-25.629	26.623	1.29
	6.50	26.930	-26.121	26.623	0.68
	7.00	13.809	-26.312	26.623	0.08
	7.10	11.178	-26.314	26.623	-0.04
	7.50	0.668	-26.202	26.623	-0.52
	8.00	-12.343	-25.793	26.623	-1.12
	8.50	-25.074	-25.083	26.623	-1.72
	9.00	-37.376	-24.072	26.623	-2.32
	9.50	-49.096	-22.759	26.623	-2.93
	10.00	-60.084	-21.141	26.623	-3.54
	10.50	-70.187	-19.218	26.623	-4.16
	11.00	-79.250	-16.985	26.623	-4.78
	11.50	-87.119	-14.440	26.623	-5.40
	12.00	-93.637	-11.579	26.623	-6.04
	12.50	-98.645	-8.399	26.623	-6.68
	13.00	-101.982	-4.895	26.623	-7.33
	13.50	-103.486	-1.064	26.623	-7.99
	14.00	-102.991	3.098	26.623	-8.66
	14.20	-102.197	4.857	26.623	-8.93
5	0.00	0.000	0.000	88.550	10.16
	0.50	-1.241	-4.906	88.550	9.46
	0.80	-3.133	-7.682	88.550	9.04

6	0.00	3.088	-7.576	0.000	-8.93
	0.50	0.444	-2.942	0.000	-9.60
	0.80	0.000	0.000	0.000	-10.01

Condizione : accidentale su piedritto dx

SOLETTA SUPERIORE :

asta	x	M	T	N	P
4	0.00	-101.052	12.433	-26.972	0.00
	0.50	-94.835	12.433	-26.972	0.00
	1.00	-88.619	12.433	-26.972	0.00
	1.50	-82.403	12.433	-26.972	0.00
	2.00	-76.186	12.433	-26.972	0.00
	2.50	-69.970	12.433	-26.972	0.00
	3.00	-63.753	12.433	-26.972	0.00
	3.50	-57.537	12.433	-26.972	0.00
	4.00	-51.321	12.433	-26.972	0.00
	4.50	-45.104	12.433	-26.972	0.00
	5.00	-38.888	12.433	-26.972	0.00
	5.50	-32.671	12.433	-26.972	0.00
	6.00	-26.455	12.433	-26.972	0.00
	6.50	-20.239	12.433	-26.972	0.00
	7.00	-14.022	12.433	-26.972	0.00
	7.10	-12.779	12.433	-26.972	0.00
	7.50	-7.806	12.433	-26.972	0.00
	8.00	-1.589	12.433	-26.972	0.00
	8.50	4.627	12.433	-26.972	0.00
	9.00	10.844	12.433	-26.972	0.00
	9.50	17.060	12.433	-26.972	0.00
	10.00	23.276	12.433	-26.972	0.00
	10.50	29.493	12.433	-26.972	0.00
	11.00	35.709	12.433	-26.972	0.00
	11.50	41.926	12.433	-26.972	0.00
	12.00	48.142	12.433	-26.972	0.00
	12.50	54.358	12.433	-26.972	0.00
	13.00	60.575	12.433	-26.972	0.00
	13.50	66.791	12.433	-26.972	0.00
	14.00	73.008	12.433	-26.972	0.00
	14.20	75.494	12.433	-26.972	0.00

PIEDRITTO :

asta	x	M	T	N	P
2	0.00	106.630	-26.972	-12.433	0.00
	0.50	93.144	-26.972	-12.433	0.00
	1.00	79.659	-26.972	-12.433	0.00
	1.50	66.173	-26.972	-12.433	0.00
	2.00	52.687	-26.972	-12.433	0.00
	2.50	39.201	-26.972	-12.433	0.00
	3.00	25.715	-26.972	-12.433	0.00
	3.50	12.229	-26.972	-12.433	0.00
	4.00	-1.257	-26.972	-12.433	0.00
	4.50	-14.742	-26.972	-12.433	0.00

	5.00	-28.228	-26.972	-12.433	0.00
	5.50	-41.714	-26.972	-12.433	0.00
	6.00	-55.200	-26.972	-12.433	0.00
	6.50	-68.686	-26.972	-12.433	0.00
	7.00	-82.172	-26.972	-12.433	0.00
	7.10	-84.869	-26.972	-12.433	0.00
	7.50	-95.658	-26.972	-12.433	0.00
	7.70	-101.052	-26.972	-12.433	0.00
3	0.00	127.506	-61.578	12.433	0.00
	0.50	97.310	-59.129	12.433	0.00
	1.00	68.453	-56.221	12.433	0.00
	1.50	41.165	-52.855	12.433	0.00
	2.00	15.674	-49.031	12.433	0.00
	2.50	-7.790	-44.748	12.433	0.00
	3.00	-28.997	-40.006	12.433	0.00
	3.50	-47.719	-34.806	12.433	0.00
	4.00	-63.727	-29.148	12.433	0.00
	4.50	-76.791	-23.031	12.433	0.00
	5.00	-86.682	-16.456	12.433	0.00
	5.50	-93.171	-9.423	12.433	0.00
	6.00	-96.028	-1.931	12.433	0.00
	6.50	-95.025	6.020	12.433	0.00
	7.00	-89.932	14.429	12.433	0.00
	7.10	-88.402	16.166	12.433	0.00
	7.50	-80.520	23.296	12.433	0.00
	7.70	-75.494	26.972	12.433	0.00

SOLETTA INFERIORE :

asta	x	M	T	N	P
1	0.00	-103.540	-4.851	-61.578	-8.94
	0.50	-104.876	-0.552	-61.578	-8.26
	1.00	-104.147	3.413	-61.578	-7.60
	1.50	-101.518	7.049	-61.578	-6.94
	2.00	-97.153	10.359	-61.578	-6.30
	2.50	-91.213	13.347	-61.578	-5.66
	3.00	-83.859	16.018	-61.578	-5.03
	3.50	-75.248	18.374	-61.578	-4.40
	4.00	-65.536	20.420	-61.578	-3.78
	4.50	-54.878	22.159	-61.578	-3.17
	5.00	-43.428	23.592	-61.578	-2.56
	5.50	-31.337	24.722	-61.578	-1.96
	6.00	-18.757	25.550	-61.578	-1.36
	6.50	-5.838	26.077	-61.578	-0.75
	7.00	7.270	26.304	-61.578	-0.15
	7.10	9.901	26.314	-61.578	-0.03
	7.50	20.417	26.231	-61.578	0.45
	8.00	33.452	25.858	-61.578	1.05
	8.50	46.224	25.182	-61.578	1.65
	9.00	58.583	24.203	-61.578	2.26
	9.50	70.376	22.918	-61.578	2.88
	10.00	81.450	21.325	-61.578	3.50
	10.50	91.649	19.420	-61.578	4.12
	11.00	100.818	17.201	-61.578	4.76
	11.50	108.797	14.662	-61.578	5.40
	12.00	115.426	11.800	-61.578	6.05

	12.50	120.542	8.610	-61.578	6.71
	13.00	123.980	5.087	-61.578	7.38
	13.50	125.572	1.226	-61.578	8.06
	14.00	125.148	-2.978	-61.578	8.75
	14.20	124.376	-4.757	-61.578	9.03
5	0.00	0.000	0.000	-88.550	-10.02
	0.50	1.224	4.840	-88.550	-9.34
	0.80	3.090	7.582	-88.550	-8.94
6	0.00	-3.130	7.676	0.000	9.03
	0.50	-0.451	2.983	0.000	9.73
	0.80	0.000	0.000	0.000	10.15

Condizione : frenamento verso sx

SOLETTA SUPERIORE :

asta	x	M	T	N	P
4	0.00	-189.580	26.601	-47.116	0.00
	0.50	-176.280	26.601	-43.811	0.00
	1.00	-162.979	26.601	-40.506	0.00
	1.50	-149.678	26.601	-37.201	0.00
	2.00	-136.378	26.601	-33.896	0.00
	2.50	-123.077	26.601	-30.591	0.00
	3.00	-109.776	26.601	-27.286	0.00
	3.50	-96.476	26.601	-23.981	0.00
	4.00	-83.175	26.601	-20.676	0.00
	4.50	-69.875	26.601	-17.371	0.00
	5.00	-56.574	26.601	-14.066	0.00
	5.50	-43.273	26.601	-10.761	0.00
	6.00	-29.973	26.601	-7.456	0.00
	6.50	-16.672	26.601	-4.151	0.00
	7.00	-3.371	26.601	-0.846	0.00
	7.10	-0.711	26.601	-0.185	0.00
	7.50	9.929	26.601	2.459	0.00
	8.00	23.230	26.601	5.764	0.00
	8.50	36.531	26.601	9.069	0.00
	9.00	49.831	26.601	12.374	0.00
	9.50	63.132	26.601	15.679	0.00
	10.00	76.432	26.601	18.984	0.00
	10.50	89.733	26.601	22.289	0.00
	11.00	103.034	26.601	25.594	0.00
	11.50	116.334	26.601	28.899	0.00
	12.00	129.635	26.601	32.204	0.00
	12.50	142.936	26.601	35.509	0.00
	13.00	156.236	26.601	38.814	0.00
	13.50	169.537	26.601	42.119	0.00
	14.00	182.838	26.601	45.424	0.00
	14.20	188.158	26.601	46.746	0.00

PIEDRITTO :

asta	x	M	T	N	P

2	0.00	173.213	-47.116	-26.601	0.00
	0.50	149.655	-47.116	-26.601	0.00
	1.00	126.097	-47.116	-26.601	0.00
	1.50	102.539	-47.116	-26.601	0.00
	2.00	78.981	-47.116	-26.601	0.00
	2.50	55.423	-47.116	-26.601	0.00
	3.00	31.865	-47.116	-26.601	0.00
	3.50	8.307	-47.116	-26.601	0.00
	4.00	-15.251	-47.116	-26.601	0.00
	4.50	-38.809	-47.116	-26.601	0.00
	5.00	-62.367	-47.116	-26.601	0.00
	5.50	-85.925	-47.116	-26.601	0.00
	6.00	-109.483	-47.116	-26.601	0.00
	6.50	-133.041	-47.116	-26.601	0.00
	7.00	-156.599	-47.116	-26.601	0.00
	7.10	-161.311	-47.116	-26.601	0.00
	7.50	-180.157	-47.116	-26.601	0.00
	7.70	-189.580	-47.116	-26.601	0.00
3	0.00	171.786	-46.746	26.601	0.00
	0.50	148.413	-46.746	26.601	0.00
	1.00	125.040	-46.746	26.601	0.00
	1.50	101.667	-46.746	26.601	0.00
	2.00	78.294	-46.746	26.601	0.00
	2.50	54.921	-46.746	26.601	0.00
	3.00	31.548	-46.746	26.601	0.00
	3.50	8.175	-46.746	26.601	0.00
	4.00	-15.198	-46.746	26.601	0.00
	4.50	-38.571	-46.746	26.601	0.00
	5.00	-61.944	-46.746	26.601	0.00
	5.50	-85.317	-46.746	26.601	0.00
	6.00	-108.690	-46.746	26.601	0.00
	6.50	-132.063	-46.746	26.601	0.00
	7.00	-155.436	-46.746	26.601	0.00
	7.10	-160.110	-46.746	26.601	0.00
	7.50	-178.809	-46.746	26.601	0.00
	7.70	-188.158	-46.746	26.601	0.00

SOLETTA INFERIORE :

asta	x	M	T	N	P
1	0.00	-167.751	-13.202	-46.746	-15.79
	0.50	-172.427	-5.604	-46.746	-14.60
	1.00	-173.454	1.401	-46.746	-13.42
	1.50	-171.124	7.821	-46.746	-12.26
	2.00	-165.729	13.664	-46.746	-11.11
	2.50	-157.556	18.935	-46.746	-9.98
	3.00	-146.888	23.643	-46.746	-8.86
	3.50	-134.006	27.792	-46.746	-7.75
	4.00	-119.188	31.390	-46.746	-6.65
	4.50	-102.707	34.441	-46.746	-5.56
	5.00	-84.837	36.949	-46.746	-4.48
	5.50	-65.848	38.919	-46.746	-3.40
	6.00	-46.007	40.354	-46.746	-2.34
	6.50	-25.583	41.256	-46.746	-1.27
	7.00	-4.840	41.626	-46.746	-0.21
	7.10	-0.677	41.637	-46.746	0.00

	7.50	15.955	41.466	-46.746	0.85
	8.00	36.538	40.774	-46.746	1.91
	8.50	56.641	39.551	-46.746	2.98
	9.00	75.999	37.793	-46.746	4.05
	9.50	94.345	35.499	-46.746	5.13
	10.00	111.408	32.664	-46.746	6.21
	10.50	126.918	29.284	-46.746	7.31
	11.00	140.601	25.355	-46.746	8.41
	11.50	152.180	20.871	-46.746	9.53
	12.00	161.378	15.826	-46.746	10.66
	12.50	167.912	10.214	-46.746	11.80
	13.00	171.496	4.026	-46.746	12.95
	13.50	171.842	-2.742	-46.746	14.12
	14.00	168.656	-10.099	-46.746	15.31
	14.20	166.327	-13.208	-46.746	15.78
5	0.00	0.000	0.000	-93.862	-17.71
	0.50	2.164	8.555	-93.862	-16.51
	0.80	5.462	13.400	-93.862	-15.79
6	0.00	-5.459	13.393	0.000	15.78
	0.50	-0.786	5.202	0.000	16.98
	0.80	0.000	0.000	0.000	17.70

Condizione : variazione uniforme-10

SOLETTA SUPERIORE :

asta	x	M	T	N	P
4	0.00	65.112	0.000	16.936	0.00
	0.50	65.112	0.000	16.936	0.00
	1.00	65.112	0.000	16.936	0.00
	1.50	65.112	0.000	16.936	0.00
	2.00	65.112	0.000	16.936	0.00
	2.50	65.112	0.000	16.936	0.00
	3.00	65.112	0.000	16.936	0.00
	3.50	65.112	0.000	16.936	0.00
	4.00	65.112	0.000	16.936	0.00
	4.50	65.112	0.000	16.936	0.00
	5.00	65.112	0.000	16.936	0.00
	5.50	65.112	0.000	16.936	0.00
	6.00	65.112	0.000	16.936	0.00
	6.50	65.112	0.000	16.936	0.00
	7.00	65.112	0.000	16.936	0.00
	7.10	65.112	0.000	16.936	0.00
	7.50	65.112	0.000	16.936	0.00
	8.00	65.112	0.000	16.936	0.00
	8.50	65.112	0.000	16.936	0.00
	9.00	65.112	0.000	16.936	0.00
	9.50	65.112	0.000	16.936	0.00
	10.00	65.112	0.000	16.936	0.00
	10.50	65.112	0.000	16.936	0.00
	11.00	65.112	0.000	16.936	0.00
	11.50	65.112	0.000	16.936	0.00
	12.00	65.112	0.000	16.936	0.00

	12.50	65.112	0.000	16.936	0.00
	13.00	65.112	0.000	16.936	0.00
	13.50	65.112	0.000	16.936	0.00
	14.00	65.112	0.000	16.936	0.00
	14.20	65.112	0.000	16.936	0.00

PIEDRITTO :

asta	x	M	T	N	P
2	0.00	-65.297	16.936	0.000	0.00
	0.50	-56.829	16.936	0.000	0.00
	1.00	-48.360	16.936	0.000	0.00
	1.50	-39.892	16.936	0.000	0.00
	2.00	-31.424	16.936	0.000	0.00
	2.50	-22.956	16.936	0.000	0.00
	3.00	-14.488	16.936	0.000	0.00
	3.50	-6.020	16.936	0.000	0.00
	4.00	2.448	16.936	0.000	0.00
	4.50	10.916	16.936	0.000	0.00
	5.00	19.385	16.936	0.000	0.00
	5.50	27.853	16.936	0.000	0.00
	6.00	36.321	16.936	0.000	0.00
	6.50	44.789	16.936	0.000	0.00
	7.00	53.257	16.936	0.000	0.00
	7.10	54.951	16.936	0.000	0.00
	7.50	61.725	16.936	0.000	0.00
	7.70	65.112	16.936	0.000	0.00
3	0.00	65.297	-16.936	0.000	0.00
	0.50	56.829	-16.936	0.000	0.00
	1.00	48.360	-16.936	0.000	0.00
	1.50	39.892	-16.936	0.000	0.00
	2.00	31.424	-16.936	0.000	0.00
	2.50	22.956	-16.936	0.000	0.00
	3.00	14.488	-16.936	0.000	0.00
	3.50	6.020	-16.936	0.000	0.00
	4.00	-2.448	-16.936	0.000	0.00
	4.50	-10.916	-16.936	0.000	0.00
	5.00	-19.385	-16.936	0.000	0.00
	5.50	-27.853	-16.936	0.000	0.00
	6.00	-36.321	-16.936	0.000	0.00
	6.50	-44.789	-16.936	0.000	0.00
	7.00	-53.257	-16.936	0.000	0.00
	7.10	-54.951	-16.936	0.000	0.00
	7.50	-61.725	-16.936	0.000	0.00
	7.70	-65.112	-16.936	0.000	0.00

SOLETTA INFERIORE :

asta	x	M	T	N	P
1	0.00	65.173	-0.294	-16.936	0.31
	0.50	64.991	-0.429	-16.936	0.24
	1.00	64.749	-0.531	-16.936	0.17
	1.50	64.465	-0.600	-16.936	0.11
	2.00	64.154	-0.640	-16.936	0.05
	2.50	63.829	-0.654	-16.936	0.00

	3.00	63.504	-0.644	-16.936	-0.04
	3.50	63.188	-0.613	-16.936	-0.08
	4.00	62.893	-0.564	-16.936	-0.12
	4.50	62.627	-0.498	-16.936	-0.15
	5.00	62.397	-0.419	-16.936	-0.17
	5.50	62.210	-0.330	-16.936	-0.19
	6.00	62.069	-0.232	-16.936	-0.20
	6.50	61.979	-0.128	-16.936	-0.21
	7.00	61.942	-0.021	-16.936	-0.21
	7.10	61.941	0.000	-16.936	-0.21
	7.50	61.958	0.086	-16.936	-0.21
	8.00	62.027	0.191	-16.936	-0.21
	8.50	62.148	0.291	-16.936	-0.19
	9.00	62.317	0.385	-16.936	-0.18
	9.50	62.531	0.468	-16.936	-0.16
	10.00	62.783	0.539	-16.936	-0.13
	10.50	63.067	0.596	-16.936	-0.10
	11.00	63.376	0.634	-16.936	-0.06
	11.50	63.699	0.653	-16.936	-0.02
	12.00	64.025	0.649	-16.936	0.03
	12.50	64.343	0.620	-16.936	0.09
	13.00	64.640	0.562	-16.936	0.14
	13.50	64.900	0.474	-16.936	0.21
	14.00	65.108	0.352	-16.936	0.28
	14.20	65.173	0.294	-16.936	0.31
5	0.00	0.000	0.000	0.000	0.43
	0.50	-0.050	-0.195	0.000	0.35
	0.80	-0.124	-0.294	0.000	0.31
6	0.00	-0.124	0.294	0.000	0.31
	0.50	-0.019	0.121	0.000	0.38
	0.80	0.000	0.000	0.000	0.43

Condizione : variazione uniforme +10

SOLETTA SUPERIORE :

asta	x	M	T	N	P
4	0.00	-65.112	0.000	-16.936	0.00
	0.50	-65.112	0.000	-16.936	0.00
	1.00	-65.112	0.000	-16.936	0.00
	1.50	-65.112	0.000	-16.936	0.00
	2.00	-65.112	0.000	-16.936	0.00
	2.50	-65.112	0.000	-16.936	0.00
	3.00	-65.112	0.000	-16.936	0.00
	3.50	-65.112	0.000	-16.936	0.00
	4.00	-65.112	0.000	-16.936	0.00
	4.50	-65.112	0.000	-16.936	0.00
	5.00	-65.112	0.000	-16.936	0.00
	5.50	-65.112	0.000	-16.936	0.00
	6.00	-65.112	0.000	-16.936	0.00
	6.50	-65.112	0.000	-16.936	0.00
	7.00	-65.112	0.000	-16.936	0.00
	7.10	-65.112	0.000	-16.936	0.00

7.50	-65.112	0.000	-16.936	0.00
8.00	-65.112	0.000	-16.936	0.00
8.50	-65.112	0.000	-16.936	0.00
9.00	-65.112	0.000	-16.936	0.00
9.50	-65.112	0.000	-16.936	0.00
10.00	-65.112	0.000	-16.936	0.00
10.50	-65.112	0.000	-16.936	0.00
11.00	-65.112	0.000	-16.936	0.00
11.50	-65.112	0.000	-16.936	0.00
12.00	-65.112	0.000	-16.936	0.00
12.50	-65.112	0.000	-16.936	0.00
13.00	-65.112	0.000	-16.936	0.00
13.50	-65.112	0.000	-16.936	0.00
14.00	-65.112	0.000	-16.936	0.00
14.20	-65.112	0.000	-16.936	0.00

PIEDRITTO :

asta	x	M	T	N	P
2	0.00	65.297	-16.936	0.000	0.00
	0.50	56.829	-16.936	0.000	0.00
	1.00	48.360	-16.936	0.000	0.00
	1.50	39.892	-16.936	0.000	0.00
	2.00	31.424	-16.936	0.000	0.00
	2.50	22.956	-16.936	0.000	0.00
	3.00	14.488	-16.936	0.000	0.00
	3.50	6.020	-16.936	0.000	0.00
	4.00	-2.448	-16.936	0.000	0.00
	4.50	-10.916	-16.936	0.000	0.00
	5.00	-19.385	-16.936	0.000	0.00
	5.50	-27.853	-16.936	0.000	0.00
	6.00	-36.321	-16.936	0.000	0.00
	6.50	-44.789	-16.936	0.000	0.00
	7.00	-53.257	-16.936	0.000	0.00
	7.10	-54.951	-16.936	0.000	0.00
	7.50	-61.725	-16.936	0.000	0.00
	7.70	-65.112	-16.936	0.000	0.00
3	0.00	-65.297	16.936	0.000	0.00
	0.50	-56.829	16.936	0.000	0.00
	1.00	-48.360	16.936	0.000	0.00
	1.50	-39.892	16.936	0.000	0.00
	2.00	-31.424	16.936	0.000	0.00
	2.50	-22.956	16.936	0.000	0.00
	3.00	-14.488	16.936	0.000	0.00
	3.50	-6.020	16.936	0.000	0.00
	4.00	2.448	16.936	0.000	0.00
	4.50	10.916	16.936	0.000	0.00
	5.00	19.385	16.936	0.000	0.00
	5.50	27.853	16.936	0.000	0.00
	6.00	36.321	16.936	0.000	0.00
	6.50	44.789	16.936	0.000	0.00
	7.00	53.257	16.936	0.000	0.00
	7.10	54.951	16.936	0.000	0.00
	7.50	61.725	16.936	0.000	0.00
	7.70	65.112	16.936	0.000	0.00

SOLETTA INFERIORE :

asta	x	M	T	N	P
1	0.00	-65.173	0.294	16.936	-0.31
	0.50	-64.991	0.429	16.936	-0.24
	1.00	-64.749	0.531	16.936	-0.17
	1.50	-64.465	0.600	16.936	-0.11
	2.00	-64.154	0.640	16.936	-0.05
	2.50	-63.829	0.654	16.936	0.00
	3.00	-63.504	0.644	16.936	0.04
	3.50	-63.188	0.613	16.936	0.08
	4.00	-62.893	0.564	16.936	0.12
	4.50	-62.627	0.498	16.936	0.15
	5.00	-62.397	0.419	16.936	0.17
	5.50	-62.210	0.330	16.936	0.19
	6.00	-62.069	0.232	16.936	0.20
	6.50	-61.979	0.128	16.936	0.21
	7.00	-61.942	0.021	16.936	0.21
	7.10	-61.941	0.000	16.936	0.21
	7.50	-61.958	-0.086	16.936	0.21
	8.00	-62.027	-0.191	16.936	0.21
	8.50	-62.148	-0.291	16.936	0.19
	9.00	-62.317	-0.385	16.936	0.18
	9.50	-62.531	-0.468	16.936	0.16
	10.00	-62.783	-0.539	16.936	0.13
	10.50	-63.067	-0.596	16.936	0.10
	11.00	-63.376	-0.634	16.936	0.06
	11.50	-63.699	-0.653	16.936	0.02
	12.00	-64.025	-0.649	16.936	-0.03
	12.50	-64.343	-0.620	16.936	-0.09
	13.00	-64.640	-0.562	16.936	-0.14
	13.50	-64.900	-0.474	16.936	-0.21
	14.00	-65.108	-0.352	16.936	-0.28
	14.20	-65.173	-0.294	16.936	-0.31
5	0.00	0.000	0.000	0.000	-0.43
	0.50	0.050	0.195	0.000	-0.35
	0.80	0.124	0.294	0.000	-0.31
6	0.00	0.124	-0.294	0.000	-0.31
	0.50	0.019	-0.121	0.000	-0.38
	0.80	0.000	0.000	0.000	-0.43

Condizione : variazione termica farfalla +/-

SOLETTA SUPERIORE :

asta	x	M	T	N	P
4	0.00	167.079	0.000	25.043	0.00
	0.50	167.079	0.000	25.043	0.00
	1.00	167.079	0.000	25.043	0.00
	1.50	167.079	0.000	25.043	0.00
	2.00	167.079	0.000	25.043	0.00
	2.50	167.079	0.000	25.043	0.00

3.00	167.079	0.000	25.043	0.00
3.50	167.079	0.000	25.043	0.00
4.00	167.079	0.000	25.043	0.00
4.50	167.079	0.000	25.043	0.00
5.00	167.079	0.000	25.043	0.00
5.50	167.079	0.000	25.043	0.00
6.00	167.079	0.000	25.043	0.00
6.50	167.079	0.000	25.043	0.00
7.00	167.079	0.000	25.043	0.00
7.10	167.079	0.000	25.043	0.00
7.50	167.079	0.000	25.043	0.00
8.00	167.079	0.000	25.043	0.00
8.50	167.079	0.000	25.043	0.00
9.00	167.079	0.000	25.043	0.00
9.50	167.079	0.000	25.043	0.00
10.00	167.079	0.000	25.043	0.00
10.50	167.079	0.000	25.043	0.00
11.00	167.079	0.000	25.043	0.00
11.50	167.079	0.000	25.043	0.00
12.00	167.079	0.000	25.043	0.00
12.50	167.079	0.000	25.043	0.00
13.00	167.079	0.000	25.043	0.00
13.50	167.079	0.000	25.043	0.00
14.00	167.079	0.000	25.043	0.00
14.20	167.079	0.000	25.043	0.00

PIEDRITTO :

asta	x	M	T	N	P
2	0.00	-25.754	25.043	0.000	0.00
	0.50	-13.232	25.043	0.000	0.00
	1.00	-0.711	25.043	0.000	0.00
	1.50	11.811	25.043	0.000	0.00
	2.00	24.333	25.043	0.000	0.00
	2.50	36.854	25.043	0.000	0.00
	3.00	49.376	25.043	0.000	0.00
	3.50	61.897	25.043	0.000	0.00
	4.00	74.419	25.043	0.000	0.00
	4.50	86.941	25.043	0.000	0.00
	5.00	99.462	25.043	0.000	0.00
	5.50	111.984	25.043	0.000	0.00
	6.00	124.506	25.043	0.000	0.00
	6.50	137.027	25.043	0.000	0.00
	7.00	149.549	25.043	0.000	0.00
	7.10	152.053	25.043	0.000	0.00
	7.50	162.070	25.043	0.000	0.00
	7.70	167.079	25.043	0.000	0.00
3	0.00	25.754	-25.043	0.000	0.00
	0.50	13.232	-25.043	0.000	0.00
	1.00	0.711	-25.043	0.000	0.00
	1.50	-11.811	-25.043	0.000	0.00
	2.00	-24.333	-25.043	0.000	0.00
	2.50	-36.854	-25.043	0.000	0.00
	3.00	-49.376	-25.043	0.000	0.00
	3.50	-61.897	-25.043	0.000	0.00
	4.00	-74.419	-25.043	0.000	0.00

	4.50	-86.941	-25.043	0.000	0.00
	5.00	-99.462	-25.043	0.000	0.00
	5.50	-111.984	-25.043	0.000	0.00
	6.00	-124.506	-25.043	0.000	0.00
	6.50	-137.027	-25.043	0.000	0.00
	7.00	-149.549	-25.043	0.000	0.00
	7.10	-152.053	-25.043	0.000	0.00
	7.50	-162.070	-25.043	0.000	0.00
	7.70	-167.079	-25.043	0.000	0.00

SOLETTA INFERIORE :

asta	x	M	T	N	P
1	0.00	25.705	-0.116	-25.043	0.12
	0.50	25.633	-0.169	-25.043	0.09
	1.00	25.538	-0.209	-25.043	0.07
	1.50	25.426	-0.237	-25.043	0.04
	2.00	25.303	-0.253	-25.043	0.02
	2.50	25.175	-0.258	-25.043	0.00
	3.00	25.047	-0.254	-25.043	-0.02
	3.50	24.922	-0.242	-25.043	-0.03
	4.00	24.806	-0.222	-25.043	-0.05
	4.50	24.701	-0.196	-25.043	-0.06
	5.00	24.610	-0.165	-25.043	-0.07
	5.50	24.536	-0.130	-25.043	-0.07
	6.00	24.481	-0.091	-25.043	-0.08
	6.50	24.445	-0.051	-25.043	-0.08
	7.00	24.431	-0.008	-25.043	-0.08
	7.10	24.430	0.000	-25.043	-0.08
	7.50	24.437	0.034	-25.043	-0.08
	8.00	24.464	0.075	-25.043	-0.08
	8.50	24.512	0.115	-25.043	-0.08
	9.00	24.579	0.152	-25.043	-0.07
	9.50	24.663	0.185	-25.043	-0.06
	10.00	24.762	0.213	-25.043	-0.05
	10.50	24.875	0.235	-25.043	-0.04
	11.00	24.996	0.250	-25.043	-0.02
	11.50	25.124	0.258	-25.043	-0.01
	12.00	25.252	0.256	-25.043	0.01
	12.50	25.378	0.244	-25.043	0.03
	13.00	25.495	0.222	-25.043	0.06
	13.50	25.598	0.187	-25.043	0.08
	14.00	25.680	0.139	-25.043	0.11
	14.20	25.705	0.116	-25.043	0.12
5	0.00	0.000	0.000	0.000	0.17
	0.50	-0.020	-0.077	0.000	0.14
	0.80	-0.049	-0.116	0.000	0.12
6	0.00	-0.049	0.116	0.000	0.12
	0.50	-0.007	0.048	0.000	0.15
	0.80	0.000	0.000	0.000	0.17

Condizione : variazione termica farfalla -/+

SOLETTA SUPERIORE :

asta	x	M	T	N	P
4	0.00	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	0.50	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	1.00	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	1.50	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	2.00	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	2.50	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	3.00	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	3.50	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	4.00	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	4.50	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	5.00	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	5.50	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	6.00	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	6.50	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	7.00	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	7.10	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	7.50	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	8.00	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	8.50	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	9.00	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	9.50	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	10.00	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	10.50	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	11.00	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	11.50	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	12.00	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	12.50	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	13.00	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	13.50	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	14.00	-167.079	0.000	-25.043	0.00
	14.20	-167.079	0.000	-25.043	0.00

PIEDRITTO :

asta	x	M	T	N	P
2	0.00	25.754	-25.043	0.000	0.00
	0.50	13.232	-25.043	0.000	0.00
	1.00	0.711	-25.043	0.000	0.00
	1.50	-11.811	-25.043	0.000	0.00
	2.00	-24.333	-25.043	0.000	0.00
	2.50	-36.854	-25.043	0.000	0.00
	3.00	-49.376	-25.043	0.000	0.00
	3.50	-61.897	-25.043	0.000	0.00
	4.00	-74.419	-25.043	0.000	0.00
	4.50	-86.941	-25.043	0.000	0.00
	5.00	-99.462	-25.043	0.000	0.00
	5.50	-111.984	-25.043	0.000	0.00
	6.00	-124.506	-25.043	0.000	0.00
	6.50	-137.027	-25.043	0.000	0.00
	7.00	-149.549	-25.043	0.000	0.00
	7.10	-152.053	-25.043	0.000	0.00
	7.50	-162.070	-25.043	0.000	0.00
	7.70	-167.079	-25.043	0.000	0.00

3	0.00	-25.754	25.043	0.000	0.00
	0.50	-13.232	25.043	0.000	0.00
	1.00	-0.711	25.043	0.000	0.00
	1.50	11.811	25.043	0.000	0.00
	2.00	24.333	25.043	0.000	0.00
	2.50	36.854	25.043	0.000	0.00
	3.00	49.376	25.043	0.000	0.00
	3.50	61.897	25.043	0.000	0.00
	4.00	74.419	25.043	0.000	0.00
	4.50	86.941	25.043	0.000	0.00
	5.00	99.462	25.043	0.000	0.00
	5.50	111.984	25.043	0.000	0.00
	6.00	124.506	25.043	0.000	0.00
	6.50	137.027	25.043	0.000	0.00
	7.00	149.549	25.043	0.000	0.00
	7.10	152.053	25.043	0.000	0.00
	7.50	162.070	25.043	0.000	0.00
	7.70	167.079	25.043	0.000	0.00

SOLETTA INFERIORE :

asta	x	M	T	N	P
1	0.00	-25.705	0.116	25.043	-0.12
	0.50	-25.633	0.169	25.043	-0.09
	1.00	-25.538	0.209	25.043	-0.07
	1.50	-25.426	0.237	25.043	-0.04
	2.00	-25.303	0.253	25.043	-0.02
	2.50	-25.175	0.258	25.043	0.00
	3.00	-25.047	0.254	25.043	0.02
	3.50	-24.922	0.242	25.043	0.03
	4.00	-24.806	0.222	25.043	0.05
	4.50	-24.701	0.196	25.043	0.06
	5.00	-24.610	0.165	25.043	0.07
	5.50	-24.536	0.130	25.043	0.07
	6.00	-24.481	0.091	25.043	0.08
	6.50	-24.445	0.051	25.043	0.08
	7.00	-24.431	0.008	25.043	0.08
	7.10	-24.430	0.000	25.043	0.08
	7.50	-24.437	-0.034	25.043	0.08
	8.00	-24.464	-0.075	25.043	0.08
	8.50	-24.512	-0.115	25.043	0.08
	9.00	-24.579	-0.152	25.043	0.07
	9.50	-24.663	-0.185	25.043	0.06
	10.00	-24.762	-0.213	25.043	0.05
	10.50	-24.875	-0.235	25.043	0.04
	11.00	-24.996	-0.250	25.043	0.02
	11.50	-25.124	-0.258	25.043	0.01
	12.00	-25.252	-0.256	25.043	-0.01
	12.50	-25.378	-0.244	25.043	-0.03
	13.00	-25.495	-0.222	25.043	-0.06
	13.50	-25.598	-0.187	25.043	-0.08
	14.00	-25.680	-0.139	25.043	-0.11
	14.20	-25.705	-0.116	25.043	-0.12
5	0.00	0.000	0.000	0.000	-0.17
	0.50	0.020	0.077	0.000	-0.14

	0.80	0.049	0.116	0.000	-0.12
6	0.00	0.049	-0.116	0.000	-0.12
	0.50	0.007	-0.048	0.000	-0.15
	0.80	0.000	0.000	0.000	-0.17

Condizione : sisma orizzontale

SOLETTA SUPERIORE :

asta	x	M	T	N	P
4	0.00	-550.488	72.444	-127.512	0.00
	0.50	-514.266	72.444	-122.992	0.00
	1.00	-478.044	72.444	-118.472	0.00
	1.50	-441.822	72.444	-113.952	0.00
	2.00	-405.600	72.444	-109.432	0.00
	2.50	-369.378	72.444	-104.912	0.00
	3.00	-333.157	72.444	-100.392	0.00
	3.50	-296.935	72.444	-95.872	0.00
	4.00	-260.713	72.444	-91.352	0.00
	4.50	-224.491	72.444	-86.832	0.00
	5.00	-188.269	72.444	-82.312	0.00
	5.50	-152.047	72.444	-77.792	0.00
	6.00	-115.825	72.444	-73.272	0.00
	6.50	-79.603	72.444	-68.752	0.00
	7.00	-43.382	72.444	-64.232	0.00
	7.10	-36.137	72.444	-63.328	0.00
	7.50	-7.160	72.444	-59.712	0.00
	8.00	29.062	72.444	-55.192	0.00
	8.50	65.284	72.444	-50.672	0.00
	9.00	101.506	72.444	-46.152	0.00
	9.50	137.728	72.444	-41.632	0.00
	10.00	173.950	72.444	-37.112	0.00
	10.50	210.172	72.444	-32.592	0.00
	11.00	246.393	72.444	-28.072	0.00
	11.50	282.615	72.444	-23.552	0.00
	12.00	318.837	72.444	-19.032	0.00
	12.50	355.059	72.444	-14.512	0.00
	13.00	391.281	72.444	-9.992	0.00
	13.50	427.503	72.444	-5.472	0.00
	14.00	463.725	72.444	-0.952	0.00
	14.20	478.213	72.444	0.856	0.00

PIEDRITTO :

asta	x	M	T	N	P
2	0.00	573.651	-164.472	-72.444	0.00
	0.50	492.015	-162.072	-72.444	0.00
	1.00	411.579	-159.672	-72.444	0.00
	1.50	332.343	-157.272	-72.444	0.00
	2.00	254.307	-154.872	-72.444	0.00
	2.50	177.471	-152.472	-72.444	0.00
	3.00	101.835	-150.072	-72.444	0.00
	3.50	27.399	-147.672	-72.444	0.00

	4.00	-45.837	-145.272	-72.444	0.00
	4.50	-117.873	-142.872	-72.444	0.00
	5.00	-188.709	-140.472	-72.444	0.00
	5.50	-258.345	-138.072	-72.444	0.00
	6.00	-326.781	-135.672	-72.444	0.00
	6.50	-394.017	-133.272	-72.444	0.00
	7.00	-460.053	-130.872	-72.444	0.00
	7.10	-473.117	-130.392	-72.444	0.00
	7.50	-524.889	-128.472	-72.444	0.00
	7.70	-550.488	-127.512	-72.444	0.00
3	0.00	632.358	-287.604	72.444	0.00
	0.50	493.211	-268.984	72.444	0.00
	1.00	363.374	-250.364	72.444	0.00
	1.50	242.847	-231.744	72.444	0.00
	2.00	131.630	-213.124	72.444	0.00
	2.50	29.723	-194.504	72.444	0.00
	3.00	-62.874	-175.884	72.444	0.00
	3.50	-146.161	-157.264	72.444	0.00
	4.00	-220.138	-138.644	72.444	0.00
	4.50	-284.805	-120.024	72.444	0.00
	5.00	-340.162	-101.404	72.444	0.00
	5.50	-386.209	-82.784	72.444	0.00
	6.00	-422.946	-64.164	72.444	0.00
	6.50	-450.373	-45.544	72.444	0.00
	7.00	-468.490	-26.924	72.444	0.00
	7.10	-470.997	-23.200	72.444	0.00
	7.50	-477.297	-8.304	72.444	0.00
	7.70	-478.213	-0.856	72.444	0.00

SOLETTA INFERIORE :

asta	x	M	T	N	P
1	0.00	-556.795	-31.094	-287.604	-48.73
	0.50	-566.405	-7.651	-287.604	-45.05
	1.00	-564.750	13.966	-287.604	-41.42
	1.50	-552.740	33.779	-287.604	-37.84
	2.00	-531.268	51.812	-287.604	-34.30
	2.50	-501.221	68.087	-287.604	-30.81
	3.00	-463.471	82.626	-287.604	-27.36
	3.50	-418.881	95.449	-287.604	-23.94
	4.00	-368.305	106.573	-287.604	-20.56
	4.50	-312.588	116.015	-287.604	-17.21
	5.00	-252.568	123.790	-287.604	-13.89
	5.50	-189.075	129.908	-287.604	-10.59
	6.00	-122.935	134.379	-287.604	-7.30
	6.50	-54.969	137.209	-287.604	-4.02
	7.00	14.002	138.403	-287.604	-0.75
	7.10	27.845	138.445	-287.604	-0.10
	7.50	83.161	137.960	-287.604	2.52
	8.00	151.689	135.879	-287.604	5.80
	8.50	218.766	132.155	-287.604	9.10
	9.00	283.569	126.781	-287.604	12.41
	9.50	345.270	119.745	-287.604	15.74
	10.00	403.035	111.036	-287.604	19.10
	10.50	456.024	100.637	-287.604	22.50
	11.00	503.387	88.530	-287.604	25.93

	11.50	544.267	74.697	-287.604	29.41
	12.00	577.793	59.115	-287.604	32.93
	12.50	603.086	41.761	-287.604	36.50
	13.00	619.255	22.611	-287.604	40.11
	13.50	625.394	1.640	-287.604	43.78
	14.00	620.587	-21.179	-287.604	47.50
	14.20	615.391	-30.830	-287.604	49.00
5	0.00	0.000	0.000	-452.076	-54.65
	0.50	6.677	26.399	-452.076	-50.95
	0.80	16.856	41.350	-452.076	-48.73
6	0.00	-16.967	41.614	0.000	49.00
	0.50	-2.442	16.170	0.000	52.77
	0.80	0.000	0.000	0.000	55.03

Condizione : sisma verticale

SOLETTA SUPERIORE :

asta	x	M	T	N	P
4	0.00	-41.886	32.092	2.994	0.00
	0.50	-26.405	29.832	2.994	0.00
	1.00	-12.054	27.572	2.994	0.00
	1.50	1.167	25.312	2.994	0.00
	2.00	13.258	23.052	2.994	0.00
	2.50	24.219	20.792	2.994	0.00
	3.00	34.050	18.532	2.994	0.00
	3.50	42.751	16.272	2.994	0.00
	4.00	50.322	14.012	2.994	0.00
	4.50	56.763	11.752	2.994	0.00
	5.00	62.074	9.492	2.994	0.00
	5.50	66.255	7.232	2.994	0.00
	6.00	69.306	4.972	2.994	0.00
	6.50	71.227	2.712	2.994	0.00
	7.00	72.018	0.452	2.994	0.00
	7.10	72.040	0.000	2.994	0.00
	7.50	71.679	-1.808	2.994	0.00
	8.00	70.210	-4.068	2.994	0.00
	8.50	67.611	-6.328	2.994	0.00
	9.00	63.882	-8.588	2.994	0.00
	9.50	59.023	-10.848	2.994	0.00
	10.00	53.034	-13.108	2.994	0.00
	10.50	45.915	-15.368	2.994	0.00
	11.00	37.666	-17.628	2.994	0.00
	11.50	28.287	-19.888	2.994	0.00
	12.00	17.778	-22.148	2.994	0.00
	12.50	6.139	-24.408	2.994	0.00
	13.00	-6.630	-26.668	2.994	0.00
	13.50	-20.529	-28.928	2.994	0.00
	14.00	-35.558	-31.188	2.994	0.00
	14.20	-41.886	-32.092	2.994	0.00

PIEDRITTO :

asta	x	M	T	N	P
2	0.00	-64.941	2.994	-50.572	0.00
	0.50	-63.444	2.994	-49.372	0.00
	1.00	-61.947	2.994	-48.172	0.00
	1.50	-60.450	2.994	-46.972	0.00
	2.00	-58.953	2.994	-45.772	0.00
	2.50	-57.456	2.994	-44.572	0.00
	3.00	-55.959	2.994	-43.372	0.00
	3.50	-54.462	2.994	-42.172	0.00
	4.00	-52.964	2.994	-40.972	0.00
	4.50	-51.467	2.994	-39.772	0.00
	5.00	-49.970	2.994	-38.572	0.00
	5.50	-48.473	2.994	-37.372	0.00
	6.00	-46.976	2.994	-36.172	0.00
	6.50	-45.479	2.994	-34.972	0.00
	7.00	-43.982	2.994	-33.772	0.00
	7.10	-43.683	2.994	-33.532	0.00
	7.50	-42.485	2.994	-32.572	0.00
	7.70	-41.886	2.994	-32.092	0.00
3	0.00	64.941	-2.994	-50.572	0.00
	0.50	63.444	-2.994	-49.372	0.00
	1.00	61.947	-2.994	-48.172	0.00
	1.50	60.450	-2.994	-46.972	0.00
	2.00	58.953	-2.994	-45.772	0.00
	2.50	57.456	-2.994	-44.572	0.00
	3.00	55.959	-2.994	-43.372	0.00
	3.50	54.462	-2.994	-42.172	0.00
	4.00	52.964	-2.994	-40.972	0.00
	4.50	51.467	-2.994	-39.772	0.00
	5.00	49.970	-2.994	-38.572	0.00
	5.50	48.473	-2.994	-37.372	0.00
	6.00	46.976	-2.994	-36.172	0.00
	6.50	45.479	-2.994	-34.972	0.00
	7.00	43.982	-2.994	-33.772	0.00
	7.10	43.683	-2.994	-33.532	0.00
	7.50	42.485	-2.994	-32.572	0.00
	7.70	41.886	-2.994	-32.092	0.00

SOLETTA INFERIORE :

asta	x	M	T	N	P
1	0.00	67.099	-45.187	-2.994	-6.70
	0.50	45.340	-41.851	-2.994	-6.65
	1.00	25.244	-38.540	-2.994	-6.60
	1.50	6.796	-35.255	-2.994	-6.54
	2.00	-10.016	-31.998	-2.994	-6.49
	2.50	-25.206	-28.767	-2.994	-6.44
	3.00	-38.787	-25.562	-2.994	-6.38
	3.50	-50.772	-22.382	-2.994	-6.34
	4.00	-61.174	-19.226	-2.994	-6.29
	4.50	-70.002	-16.090	-2.994	-6.25
	5.00	-77.266	-12.972	-2.994	-6.22
	5.50	-82.976	-9.869	-2.994	-6.19
	6.00	-87.137	-6.778	-2.994	-6.17
	6.50	-89.755	-3.694	-2.994	-6.16

	7.00	-90.832	-0.616	-2.994	-6.16
	7.10	-90.863	0.000	-2.994	-6.16
	7.50	-90.371	2.462	-2.994	-6.16
	8.00	-88.369	5.543	-2.994	-6.17
	8.50	-84.826	8.631	-2.994	-6.18
	9.00	-79.737	11.729	-2.994	-6.21
	9.50	-73.095	14.841	-2.994	-6.24
	10.00	-64.893	17.969	-2.994	-6.28
	10.50	-55.122	21.117	-2.994	-6.32
	11.00	-43.772	24.287	-2.994	-6.36
	11.50	-30.831	27.482	-2.994	-6.41
	12.00	-16.286	30.702	-2.994	-6.47
	12.50	-0.124	33.949	-2.994	-6.52
	13.00	17.667	37.223	-2.994	-6.57
	13.50	37.103	40.523	-2.994	-6.63
	14.00	58.195	43.850	-2.994	-6.68
	14.20	67.099	45.187	-2.994	-6.70
5	0.00	0.000	0.000	0.000	-6.77
	0.50	0.844	3.372	0.000	-6.72
	0.80	2.158	5.385	0.000	-6.70
6	0.00	2.158	-5.385	0.000	-6.70
	0.50	0.304	-2.026	0.000	-6.74
	0.80	0.000	0.000	0.000	-6.77